

**Umweltbericht  
zur Strategischen Umweltprüfung des  
Plan national de gestion des déchets et des ressources  
2017**



**ECO-Conseil** Sarl

## I M P R E S S U M

BEAUFTRAGUNG	Planverfasser: Administration de l'Environnement Unité Stratégies et Concepts 1, avenue du Rock'n'Roll L-4361 Esch-sur-Alzette Tel.: (00352) 40 56 56 – 614 Fax: (00352) 49 62 56 E-mail: stephanie.goergen@aev.etat
AUSFÜHRUNG	ECO-Conseil S.à r.l. (Organisme agréé : Arrêté N° OA/2016/038) 12, Mounereferstroos L-5441 Remerschen Tel.: (00352) 46 17 08 + 26 67 55 – 01 Fax: (00352) 22 31 40 + 26 67 55 – 20
BEARBEITUNG	Dipl.-Ökonom Hans-Jürgen Beyer (ECO-Conseil; Projektverantwortlicher, Gesamtprojekt) Dipl.-Agraringenieur Gerd Winter (ECO-Conseil; Projektdelegierter)
AUSFERTIGUNG	September 2017

Inhalt	Seite
1. Anlass und Zielsetzung	6
2. Inhalt des Plan national de gestion des déchets 2017 und Methodik der Strategischen Umweltprüfung	8
2.1. Inhalt des Plan national de gestion des déchets 2017	8
2.2. Generelle Anmerkungen zu den Zielsetzungen und Maßnahmen des nationalen Abfallwirtschaftsplans	20
2.3. Beziehungen zu anderen Planungen und Programmen	21
2.4. Methodik der Strategischen Umweltprüfung	25
2.4.1 Untersuchungsraum	27
2.4.2 Zeitliche Abgrenzung (Prognosehorizont)	27
2.4.3 Sachliche Abgrenzung	27
2.4.3.1 Prüfgegenstand	27
2.4.3.2 Prüftiefe	28
2.4.4 Aggregation der Maßnahmen des PNGDR	28
2.5 Erheblichkeitsprüfung	30
2.6 Ergebnisse des Scopings	31
3. Der Umweltzustand und seine Entwicklung, Umweltmerkmale betroffener Gebiete und Umweltprobleme im Zusammenhang mit den im PNGDR enthaltenen Maßnahmen, Zielen und sonstigen Festlegungen	40
3.1 Allgemeines	40
3.2 Umweltzustand und Umweltprobleme	41
3.2.1 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	41
3.2.2 Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	42
3.2.3 Boden	43
3.2.4 Wasser	46
3.2.5 Luft	47
3.2.6 Klima	51
3.2.7 Landschaft	53
3.2.8 Kultur- und Sachgüter	53
3.2.9 Ressourcen	66
3.3 Entwicklung des Umweltzustandes	54
3.3.1 Abfallvermeidung	56
3.3.2 Abfallverwertung	59
3.3.3 Schadstoffreduzierung	64
3.3.4 Entsorgung	66

4	Relevante Umweltschutzziele auf internationaler, gemeinschaftlicher oder nationaler Ebene und ihre Berücksichtigung im PNGDR	69
4.1	Rechtlicher Rahmen	69
4.2	Zentrale Umweltziele in Luxemburg als Bewertungsrahmen für die SUP	72
4.3	Berücksichtigung der Ziele im PNGDR	75
5	Mögliche erhebliche Umweltwirkungen des PNGDR	85
5.1	Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung	85
5.1.1	Maßnahmenprogramme	86
5.1.2	Maßnahmengruppen innerhalb der Maßnahmenprogramme mit möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt oder sonstige Schutzinteressen	92
5.2	Bewertung der aggregierten Maßnahmengruppen der Maßnahmenprogramme, für die erhebliche Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter oder sonstige Schutzinteressen nicht ausgeschlossen werden können	93
5.2.1	Steckbrief Maßnahmenprogramm 1: Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle	95
5.2.2	Steckbrief Maßnahmenprogramm 2: Sperrmüll	103
5.2.3	Steckbrief Maßnahmenprogramm 4: Bioabfälle	109
5.2.4	Steckbrief Maßnahmenprogramm 7: Bau- und Abbruchabfälle	115
5.3	Allgemeine Betrachtung der möglichen Auswirkungen während der Bauphase	123
5.4	Zusammenfassende schutzgutbezogene Bewertung des PNGDR	124
5.4.1	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	124
5.4.2	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	125
5.4.3	Boden	127
5.4.4	Wasser	130
5.4.5	Luft	131
5.4.6	Klima	133
5.4.7	Landschaft	134
5.4.8	Kultur- und Sachgüter	135
5.5	Auswirkungen auf weitere Schutzinteressen	135
5.5.1	Ressourcen	135
5.5.2	Auswirkungen luxemburgischer Abfallexporte auf die Umwelt im Ausland	136
5.6	Gesamtplanbetrachtung, kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen	137
6	Maßnahmenvorschläge, um erhebliche Umweltwirkungen zu verhindern, zu verringern oder auszugleichen	138
7	Wahl der geprüften Alternativen, Vorgehensweise bei der Umweltprüfung, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen	139
8	Geplante Maßnahmen zur Überwachung	141
8.1	Kontrollen und Berichtspflichten	141
8.2	Begleitgremien	143
9	Nichttechnische Zusammenfassung	145
	Anhang	147

## Verezeichnis der Übersichten

Seite

Übersicht 1:	Vorgeschlagene Maßnahmen im Projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources.....	13
Übersicht 2:	Auswahl von Plänen und Programmen, zu denen der PNGDR in Beziehung steht.....	22
Übersicht 3:	Auswahl von sonstigen Vorgaben und Rahmenvereinbarungen, die Zuständigkeiten und Maßnahmen in der luxemburgischen Abfallwirtschaft regeln .....	25
Übersicht 4:	Ablauf der SUP-Prozedur .....	26
Übersicht 5:	liederung der Maßnahmen des PNGDR.....	30
Übersicht 6:	Emissionen bestimmter Luftschadstoffe in Luxemburg nach Sektoren .....	49
Übersicht 7:	Prozentualer Anteil der sektorbezogenen Emissionen von bestimmten Luftschadstoffen an deren Gesamtemission 2012 <sup>1)</sup> .....	49
Übersicht 8:	Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Abfallvermeidungsstrategien des PNGDR .....	58
Übersicht 9:	Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Abfallverwertungsstrategien des PNGDR .....	63
Übersicht 10:	Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ der Strategien zur Schadstoffreduzierung des PNGDR .....	65
Übersicht 11:	Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Strategien zur Abfallentsorgung des PNGDR.....	68
Übersicht 12:	Ziele des Umweltschutzes und ihre gesetzliche Verankerung .....	70
Übersicht 13:	Zentrale Umweltziele .....	73
Übersicht 14:	Relevanzprüfung der umweltbezogenen Ziele für die SUP des PNGDR.....	74
Übersicht 15:	Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung im PNGDR .....	76
Übersicht 16:	Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung bei technischen Behandlungsverfahren von Abfällen .....	78
Übersicht 17:	Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung beim Umgang mit spezifischen Abfallfraktionen .....	80
Übersicht 18:	Maßnahmenprogramme ohne oder mit positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt und sonstige Schutzinteressen .....	88
Übersicht 19:	Allgemeine Auswirkungen von Baumaßnahmen auf die Schutzgüter der Umwelt und mögliche Gegenmaßnahmen.....	123
Übersicht 20:	Ziele und Maßnahmen mit positiven Auswirkungen auf die Klimabilanz.....	134
Übersicht 21:	Kontrolle der Abfallwirtschaft im Großherzogtum .....	142

## 1. Anlass und Zielsetzung

Das Projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources 2017 (nachfolgend verwendete Abkürzung: PNGDR) beinhaltet eine Analyse der aktuellen abfallwirtschaftlichen Situation im Großherzogtum sowie eine Bilanz hinsichtlich der Umsetzung der festgelegten Maßnahmen und formulierten Zielsetzungen des allgemeinen Abfallwirtschaftsplans von 2010<sup>1</sup>, den er fortschreibt. Aus letzterer werden bestehende Umsetzungsdefizite abgeleitet und beschrieben. Aktualisierte Handlungsschwerpunkte und Leitlinien für die luxemburgische Abfallwirtschaft werden unter Bezug auf diese Bilanz sowie auf weitere teilweise neue, teilweise neu bewertete und gewichtete Zielsetzungen definiert.

Dabei beachtet der Plan neben dem Abfallwirtschaftsgesetz<sup>2</sup> auch andere nationale und europäische Regelungen.

Nach dem Gesetz betreffend die Prüfung der Einflüsse bestimmter Pläne und Programme auf die Umwelt<sup>3</sup> ist für den nationalen Abfallwirtschaftsplan eine Untersuchung seiner ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen vorzunehmen. Für Untersuchungen dieser Art hat sich der Begriff „Strategische Umweltprüfung (SUP)“ eingebürgert.

Die SUP dient dazu, die Auswirkungen der Maßnahmen von Plänen und Programmen auf folgende Schutzgüter der Umwelt und sonstige Schutzinteressen zu ermitteln:

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

Die Ergebnisse der SUP werden in einem Umweltbericht zusammengefasst. In diesem werden die möglichen relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter beschrieben und bewertet.

Der Umweltbericht ist von einem Sachverständigen zu verfassen, der eine Anerkennung besitzt, die gemäß dem Gesetz über die Zulassung von natürlichen Personen oder juristischen Personen des Privatrechts oder des öffentlichen Rechts für die Durchführung technischer Forschungs- und Prüfungsaufgaben im Umweltbereich<sup>4</sup> erteilt wurde.

Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Mai 2008 listet detailliert auf, welche Inhalte der Umweltbericht umfassen muss. Die Gliederung des hier vorgelegten Berichtes entspricht diesen Vorgaben. Er wurde im Zeitraum August 2017 erstellt und bezieht sich auf Entwurfsfassungen des Abfallwirtschaftsplans, die vom Planverfasser, der Administration de l'Environnement, im Mai und Juli 2017 zur Verfügung gestellt wurden sowie auf die im Rahmen eines Scopings durchgeführte Festlegung des

---

<sup>1</sup> Administration de l'environnement, Plan général de gestion des déchets, Janvier 2010

<sup>2</sup> Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets

<sup>3</sup> Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

<sup>4</sup> Loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'état pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement

Untersuchungsrahmens für die SUP<sup>5</sup> und diesbezüglicher Stellungnahmen des Ministère du Développement durable et des Infrastructures und weiterer anzuhörender Stellen.

Remerschen  
01.09.2017

---

<sup>5</sup> Scoping-Dokument „Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017 (Geltungsdauer 2017 – 2022) für das Großherzogtum Luxemburg“; vorgelegt am 05.07.2017; siehe Anhang 1

## 2. Inhalt des Plan national de gestion des déchets 2017 und Methodik der Strategischen Umweltprüfung

### 2.1. Inhalt des Plan national de gestion des déchets 2017

Der vorliegende Plan (Entwurfsfassung von Juli 2017) schreibt den Plan général de gestion des déchets (PGGD) aus dem Jahr 2010 fort. Verantwortliche Behörde für die Erstellung des Planes ist die Administration de l'environnement. Der Plan ist in französischer Sprache verfasst.

Aufgabe des Plan national de gestion des déchets (PNGDR) für Luxemburg ist die Festlegung von Leitlinien und Maßnahmen zur Realisierung der, im Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) vom 21. März 2012, formulierten Bestimmungen und Zielsetzungen. Er dient somit der Konkretisierung der gesetzlichen, je nach Teilbereich **unterschiedlich detaillierten und differenzierten** Vorgaben in der abfallwirtschaftlichen Praxis und zwar auf allen Verantwortungsebenen. Bei seiner Ausarbeitung waren neben dem AWG auch die Vorgaben anderer nationaler und europäischer Regelungen betreffend die Abfallwirtschaft und andere Bereiche, insbesondere den Umweltschutz, zu berücksichtigen.

Der aktuelle Plan enthält gegenüber früheren Abfallwirtschaftsplänen erstmals ein Abfallvermeidungsprogramm. Dieses beschreibt die bestehenden und bisher durchgeführten Maßnahmen zur Abfallvermeidung und bewertet die praktische Umsetzbarkeit der im Abfallgesetz genannten weiteren Vermeidungsansätze. Es definiert geeignete qualitative und quantitative Referenzpunkte, die eine Einschätzung der Fortschritte bei den Maßnahmen zur Abfallvermeidung ermöglichen. Das Abfallvermeidungsprogramm ist nicht in Form eines eigenen Kapitels oder Teildokumentes im PNGDR enthalten. Maßnahmen zur Vermeidung von Abfällen werden in den verschiedenen, spezifische Abfallarten oder Handlungsfelder behandelnden Abschnitten des Plans, jeweils begründet und erläutert.

Der Plan umfasst folgende Hauptkapitel:

- **Einführung (Introduction)**

Es werden die **rechtlichen Grundlagen des Plans** erläutert und die **seiner Ausarbeitung zugrundeliegende Methodik** beschrieben. Es wird dargestellt, dass der vorliegende Plan die als „Allgemeine Abfallwirtschaftspläne“ bezeichneten Pläne aus den Jahren 2000 und 2010 fortschreibt, somit als dritte Version des Nationalen Abfallwirtschaftsplans gelten kann. Er ist der erste Plan der auf Grundlage des AWG von 2012 erarbeitet wurde. Zum einen enthält er eine **Analyse und Bewertung der Entwicklungen innerhalb der nationalen Abfallwirtschaft** während der letzten Jahre und schlägt unter Beachtung der Zielhierarchie des ordnungsgemäßen, rechtlich festgeschriebenen Umgangs mit Abfall **Maßnahmen und Aufgaben für die Abfallwirtschaft der nächsten Jahre** vor. Explizit wird darauf hingewiesen, dass er das im AWG vorgeschriebene **Abfallvermeidungsprogramm** umfasst, wobei die Vermeidungsthematik und diesbezügliche Handlungsvorgaben jeweils in den einzelnen Kapiteln zu den spezifischen Abfallarten integriert sind. Stellte der allgemeine Abfallwirtschaftsplan 2010 noch die Umsetzung des Prinzips der Nachhaltigkeit insbesondere im Kontext der Klimaproblematik als Leitlinie heraus, so konkretisiert der vorliegende Plan diese Orientierung unter Verweis auf die Zirkuläre Wirtschaft (économie circulaire) als einer zentralen Perspektive der Abfallwirtschaft weiter.

Es wird darauf verwiesen, dass im Vorfeld der Ausarbeitung des Planes ein allgemeiner und mehrere themenspezifische Workshops organisiert wurden, zu denen die maßgeblich betroffenen Akteure der luxemburgischen Abfallwirtschaft eingeladen waren. Während dieser Arbeitstreffen wurden der Umsetzungsstand der Maßnahmen und Zielsetzungen des allgemeinen Abfallwirtschaftsplans von 2010 besprochen, neue Leitlinien diskutiert und



konkrete Ziele für die kommenden Jahre formuliert. Ferner dienen die Treffen dazu, die einzelnen Akteure mit dem Konzept der économie circulaire vertraut zu machen.

- **Grundlegende Aspekte und Rahmenbedingungen (Éléments généraux)**

Unter diesem Punkt werden die nachfolgenden Aspekte in Unterkapiteln behandelt:

- **Die nationalen Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft (Contexte luxembourgeois)**  
Kennzahlen zu Demografie und wirtschaftlicher Entwicklung in Luxemburg werden vorgestellt und erläutert. Insbesondere wird auf den hohen Anteil ausländischer Einwohner, die hohe Anzahl von arbeitstäglich einpendelnden Arbeitnehmern aus den Nachbarländern sowie auf die Wohnstrukturen hingewiesen.
- **Europäische Rahmenbedingungen (Contexte européen)**  
Es wird auf den Aktionsplan der Europäischen Kommission vom 2. Dezember 2015<sup>6</sup> zur Förderung der Zirkulären Wirtschaft in der EU verwiesen. Es werden die allgemeinen Orientierungen des Plans sowie die konkret bezifferten Vorschläge, die teilweise über die Inhalte des AWG von 2012 hinausgehen, dargestellt. Ziel der Schaffung einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft ist es den Wert von Produkten, Stoffen und Ressourcen innerhalb der Wirtschaft so lange wie möglich zu erhalten und möglichst wenig Abfall zu erzeugen. So soll ein wichtiger Beitrag zur Entwicklung einer nachhaltigen, CO<sub>2</sub>-armen und ressourceneffizienten Wirtschaft geleistet werden. Die Kommission sieht in einer konsequenten Zirkulären Wirtschaft die Möglichkeit, die europäische Wirtschaft unabhängiger und dauerhaft wettbewerbsfähiger zu machen. Die europäische Ökodesignrichtlinie<sup>7</sup> und die Richtlinie zur Angabe von Energie- und Ressourcenverbrauch von energieverbrauchsrelevanten Produkten<sup>8</sup> unterstreichen und fördern die Konzeption von ressourcenschonenden Produkten.
- **Die Entwicklung hin zur Zirkulären Wirtschaft (La transition vers une Économie circulaire)**  
Eine im Jahr 2014 gemeinsam von den Ministerien von Wirtschaft und Umwelt durchgeführte Studie zur Zirkulären Wirtschaft<sup>9</sup> kommt zu dem Schluss, dass eine konsequente und umfassende (großmaßstäbliche) Umsetzung der Prinzipien der Zirkulären Wirtschaft in Luxemburg die Versorgungs- und Beschaffungskosten sehr deutlich verringern und eine große Anzahl von Arbeitsplätzen schaffen würde. Ein interministerieller Ausschuss mit Namen „groupe stratégique pour l'économie circulaire“ soll alle betroffenen gesellschaftlichen Akteure zusammenbringen, den Meinungsaustausch entwickeln und forcieren sowie Aktivitäten bezüglich der Zirkulären Wirtschaft koordinieren. Darüber hinaus sind im Bereich Abfall verschiedene Projekte und Maßnahmen angelaufen, die neue Wege und Ansätze bezüglich der Kreislaufführung von Materialien, Stoffen und Produkten in der Praxis testen und untersuchen.

---

<sup>6</sup> Communication de la commission au parlement européen, au conseil, au comité des régions; Boucler la boucle - Un plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire; Bruxelles 02.12.2015

<sup>7</sup> Directive 2009/125/CE du parlement européen et du conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie

<sup>8</sup> Directive 2010/30/UE du parlement européen et du conseil du 19 mai 2010 concernant l'indication, par voie d'étiquetage et d'informations uniformes relatives aux produits, de la consommation en énergie et en autres ressources des produits liés à l'énergie

<sup>9</sup> EPEA Internationale Umweltforschung GmbH; Luxembourg as a knowledge capital and testing ground for the circular economy - National Roadmap for Positive Impacts. Tradition, Transition, Transformation; December 2014 ([http://www.gouvernement.lu/4432858/Presentations-a-la-Chambre-de-Commerce\\_9-fevrier-2015.pdf](http://www.gouvernement.lu/4432858/Presentations-a-la-Chambre-de-Commerce_9-fevrier-2015.pdf))

- **Prinzipien und allgemeine Ziele der Abfallwirtschaft** (*Principes et objectifs généraux de la gestion des déchets*)

Die rechtlich festgelegten Grundprinzipien und ihre Umsetzungshierarchie, an die sich die Abfallwirtschaft laut AWG halten muss, werden erläutert und unterstrichen. Die meisten Grundaspekte waren bereits im allgemeinen Abfallwirtschaftsplan von 2010 enthalten und als Orientierung vorgegeben. Konkreter gefasst werden im aktuellen Plan allerdings der Begriff der Produzentenverantwortlichkeit (*principe de la responsabilité élargie des producteurs*) und der im AWG von 2012 neu eingeführte Begriff „Vorbereitung zur Wiederverwendung“ (*préparation en vue du réemploi*). Die Vorbereitung zur Wiederverwendung steht in der Zielhierarchie des AWG nach der Vermeidung an zweiter Stelle der anzustrebenden Behandlungsarten von Abfall. Ebenfalls neu als übergeordnetes Prinzip wurde die „Information zur Abfallwirtschaft“ (*Information en matière de gestion des déchets*) definiert. Bereits in der früheren Abfallgesetzgebung und im allgemeinen Abfallwirtschaftsplan von 2010 wurden informierende und sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit sowie die Beratung als wichtige Aktivitäten in den einzelnen Tätigkeitsfeldern der Abfallwirtschaft genannt. Diesen Aufgaben wird im aktuellen Plan durch die Formulierung eines übergreifenden Grundsatzes ein noch höheres Gewicht beigemessen.
- **Definition der Abfälle** (*Définition des déchets*)

Alle Abfallarten, die unter den nationalen Abfallwirtschaftsplan fallen, sind unter Verweis auf das AWG sowie die großherzoglichen Verordnungen betreffend Verpackungen und Verpackungsabfälle, elektrische und elektronische Abfälle, Batterien und Akkumulatoren, stillgelegte Autos, Klärschlamm sowie PCB und PCB-haltige Abfälle, explizit genannt und beschrieben.
- **Mengenströme** (*Flux de déchets*)

Das Kapitel enthält einen Überblick über die Abfallmengen, die in Luxemburg entstehen und hier behandelt bzw. von hier exportiert werden sowie über die importierten Abfälle aus anderen Ländern. Entsprechend dem Prinzip der Selbständigkeit und Nähe wird der Großteil der Restsiedlungsabfälle in Luxemburg im Land entsorgt (Verbrennung<sup>10</sup>, Deponierung). Nur diejenigen Abfälle, für die die Errichtung einer eigenen Entsorgungsanlage aufgrund relativ geringer in Luxemburg anfallender Mengen wirtschaftlich nicht rentabel wäre, oder Abfallmengen, die zeitweise die inländischen Behandlungskapazitäten übersteigen, werden zur Entsorgung ins Ausland gebracht. Zur Verwertung importiert Luxemburg mehr Abfälle als es exportiert. Importierte Abfälle werden zum allergrößten Teil in der Stahlindustrie, bei der Klinkerproduktion und bei der Kunststoffherstellung verwertet. Soweit es sich bei den Abfallim- und -exporten um notifizierungspflichtige Abfälle handelt, muss die zuständige Behörde ihre Zustimmung für den avisierten Behandlungsweg geben.
- **Abfallbehandlungsanlagen** (*Installation de valorisation et d'élimination des déchets*)

Alle in Luxemburg gelegenen und genehmigten Einrichtungen der Abfallbehandlung, -erfassung und -lagerung, einschließlich der Kobehandlungsanlagen (Koverbrennungsanlagen, Kofermentationsanlagen) sind aufgelistet. Des weiteren sind die Kapazitäten der Behandlungsanlagen und teilweise ihre aktuelle Auslastung angegeben. Diese Informationen erlauben die Einschätzung der luxemburgischen

---

<sup>10</sup> Die Verbrennungsanlage des SIDOR verfügt über eine effiziente Energierückgewinnung; die Verbrennung gilt deshalb seit 2014 als Verwertungsverfahren (R1=Utilisation principale comme combustible ou autre moyen de production de l'énergie entsprechend dem AWG von 2012); in diesem Bericht wird die Verbrennung in der MVA des SIDOR als Entsorgungsverfahren betrachtet, da sich Mengenangaben im PNGDR auf den Zeitraum 2009 bis 2014 referieren und der Zweck der Anlage in erster Linie die Endbehandlung des Siedlungsrestabfalls ist.

Infrastruktur hinsichtlich der Möglichkeiten und Kapazitäten der Abfallbehandlung auf nationaler Ebene. Für die Abfallarten und –quantitäten, für die in Luxemburg keine Behandlungsmöglichkeiten bestehen, wird lediglich darauf hingewiesen, dass diese im Ausland einer ordnungsgemäßen Behandlung zugeführt werden. Detaillierte Informationen über die Verwertungs- oder Entsorgungseinrichtungen im Ausland fehlen.

– **Allgemeine Bilanz des allgemeinen Abfallwirtschaftsplans 2010 - 2015** (*Bilan général du plan de gestion des déchets 2010 -2015*)

Ein Großteil der im allgemeinen Abfallwirtschaftsplan von 2010 vorgeschlagenen Maßnahmen wurde umgesetzt bzw. befindet sich in der Umsetzungsphase. Wichtige Forderungen haben ihren Niederschlag auch im AWG von 2012 gefunden. Hierzu zählen z.B. Vorgaben bezüglich vorzuhaltender Infrastrukturen zur getrennten Sammlung von Abfällen in Unternehmen und Großwohnanlagen, Vorgaben bezüglich der Sammlung von Bioabfällen und der strikteren Anwendung des Verursacherprinzips.

Von damals 110 vorgeschlagenen Maßnahmen sind bislang 17 nicht umgesetzt worden. Hieraus resultieren nach Auffassung der Autoren des nationalen Abfallwirtschaftsplans Defizite, die im neuen Plan konzertiert angegangen werden müssen.

Insbesondere betrifft dies den Sektor der Inert-, Abbruch- und Baumischabfälle mit besonderem Augenmerk auf die Vermeidung von Erdaushub, den Bereich der Bioabfälle und hier schwerpunktmäßig die Lebensmittelabfälle und die Behandlung von holzigen Grünabfällen, die Abfälle aus dem Gesundheitswesen sowie die Abfälle aus Kläranlagen.

Der Anhang zum PNGDR listet die vorgeschlagenen Maßnahmen des PGD von 2010 einzeln auf und beschreibt den aktuellen Stand ihrer Umsetzung.

– **Die Hauptschwerpunkte des nationalen Abfallwirtschaftsplans 2016 – 2022** (*Les grands axes du plan de gestion des déchets 2016 – 2022*)

Bezüglich der **Abfallvermeidung** als erster Zielsetzung der Abfallwirtschaft werden vor allem zwei Ansatzpunkte genannt, die stärker verfolgt werden sollen. Zum einen soll, über eine entsprechende **Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit** auf allen Ebenen vom Hersteller bis zum Konsumenten, ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass Abfälle Rohstoffe darstellen. Hierdurch soll erreicht werden, dass bereits bei der Planung der Herstellung, des Vertriebs oder des Konsums von Produkten und Waren der Aspekt Abfall bedacht wird. Als Hilfestellung zur Beurteilung der „Abfalleigenschaften“ wurde unter anderem das Konzept des „Produktpotenzials“ ausgearbeitet. Es erlaubt eine Bemessung des tatsächlichen Rohstoffpotenzials eines Abfalls. Bislang erfolgte eine Bewertung i.d.R. lediglich danach, welche Menge von Abfällen, z.B. durch eine Gemeinde oder in einem Betrieb getrennt gesammelt wurde, unabhängig davon, welcher Anteil hiervon tatsächlich wiederverwendet, werkstofflich oder energetisch verwertet oder entsorgt wurde. Das Konzept des Rohstoffpotenzials gibt hier differenziertere Informationen und dient sensibilisierten Akteuren als Entscheidungshilfe. Zum anderen wird konkret die **Verringerung des Lebensmittelabfalls** auf allen Ebenen der Herstellungs-, Verarbeitungs-, Handels- und Konsumkette als eine Hauptaufgabe genannt.

Bezüglich der **Abfallverwertung** wird ein Ausbau der Erfassungssysteme für verwertbare Abfallfraktionen und eine stärkere Sensibilisierung und Motivierung der Bevölkerung für die separaten Sammlungen angestrebt. Ein Schwerpunkt beim Ausbau der Erfassungssysteme ist der Auf- und Ausbau von geeigneten Strukturen zur getrennten Erfassung von verwertbaren Abfallfraktionen einschl. des Bioabfalls in größeren Wohnanlagen. Weiterhin soll das bislang nur in einem Supermarkt erprobte

Konzept des „Drive in-Recyclings“, einer Kombination von Einkaufen und Rückgabemöglichkeit von Verpackungen und anderen Konsumabfällen, ausgebaut werden. Grundsätzlich wird darauf verwiesen, dass die angestrebte konsequentere Anwendung des Verursacherprinzips im Bereich der Siedlungsabfälle, nur in Verbindung mit ausgebauten Strukturen zur Sammlung von verwertbaren Abfallfraktionen zum gewünschten Ziel der Abfallverringerung funktionieren kann.

Bezüglich der **Entsorgung** von Siedlungsabfällen wird konstatiert, dass die gefundene und seit 2015 umgesetzte nationale Lösung, die auf einer Kooperation der drei in Luxemburg für die Entsorgung zuständigen interkommunalen Syndikate sehr vorteilhaft ist und mittel- bis langfristig eine sichere, das Energiepotenzial der Restsiedlungsabfälle zum großen Teil nutzende, Behandlung gewährleistet. Weitergehende oder neue Zielsetzungen werden nicht genannt.

- **Planung und Terminierung (Planification)**

Für neunzehn Abfallarten bzw. Handlungsfelder, die größtenteils im AWG genannt und definiert sind oder Unterarten von diesen darstellen, wird die allgemeine Entwicklung der Situation anhand von, soweit vorhanden, Mengenbilanzen oder der Auflistung sie betreffender umgesetzter oder eingeleiteter Maßnahmen für den Referenzzeitraum des letzten Abfallwirtschaftsplans dokumentiert und kommentiert (*Bilan général 2010 - 2015*).

Des Weiteren folgt ebenfalls für jede der neunzehn Kategorien eine Einschätzung des Realisierungsstandes der abgestuften Hauptzielsetzungen der nationalen Abfallwirtschaft (Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Entsorgung) und der hier bestehenden Defizite.

**Für alle Abfallarten bzw. Handlungsfelder werden „Ziele 2022“ formuliert und Maßnahmen für deren Realisierung** erläutert und vorgeschlagen. Die Ziele haben ein unterschiedliches Differenzierungsniveau. Sie sind teilweise sehr allgemein gehalten (z.B. Vermeidung von ..., Verwertung von ..., Stabilisierung der Verwertungsquoten von ...) und teilweise sehr konkret, ggf. verknüpft mit quantifizierbaren Größen (z.B. Verringerung des Sperrmüllaufkommens um 10 %, Verringerung der Lebensmittelabfälle um 50 %, maximaler Verbrauch von 40 sehr leichten Einkaufstüten pro Einwohner und Jahr).

Die nachfolgende Übersicht enthält eine Auflistung aller Maßnahmen des PNGDR und ihre Zuordnung zu Maßnahmenprogrammen (entsprechend den neunzehn Abfallarten bzw. Handlungsfeldern) und weiteren Maßnahmenaggregationen. Zur Zusammenfassung der Maßnahmen und der Methodik der Aggregationen sei auf die Erläuterung unter Punkt 2.4.4 und das Scoping-Dokument im Anhang verwiesen.

### Übersicht 1: Vorgeschlagene Maßnahmen im Projet du Plan national de gestion des déchets et des ressources

Anmerkung zur Einteilung der Maßnahmen: Die Maßnahmen ließen sich teilweise verschiedenen Maßnahmengruppen zuordnen. Die Zuordnung in der Übersicht richtete sich jeweils nach dem Handlungsfeld, in dem die meisten Aktivitäten im Rahmen der Maßnahme stattfinden oder von dem die größten Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt ausgehen können.

Maßnahmenkategorie												
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen				
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	
<b>Maßnahmenprogramm 1: HAUSABFALL UND HAUSABFALLÄHNLICHE ABFÄLLE</b>												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboration d'un outil informatique commun en matière de gestion des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de la collecte séparée et promotion de la collecte porte-à-porte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet „Re-Use“ de la Superdrecks-këscht</li> <li>Principe „produit comme service“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à disposition d'un kit de bienvenue dans les communes pour les nouveaux résidents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboration d'une matrice d'évaluation des communes</li> <li>Utilisation des taxes communales comme incitants et application plus stricte du principe du pollueur-payeur</li> <li>Renforcement de la coopération et de la coordination au niveau national</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de la collecte séparée et promotion de la collecte porte-à-porte</li> <li>Promotion du projet « résidences »</li> <li>Extension du réseau des centres de recyclage</li> <li>Continuation et extension du projet-pilote « Drive-In Recycling »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotion des logiques économiques de « produit comme service » et de logistique inverse</li> <li>Renforcement et extension des systèmes de responsabilité élargie des producteurs</li> <li>Suivre l'évolution des déchets ménagers et l'influence des différentes mesures par une analyse de la composition des déchets ménagers en mélange tous les trois ans</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Extension du réseau des centres de recyclage</li> </ul>	

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 2: SPERRMÜLL</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration d'un guide/ d'une plateforme regroupant les systèmes existants en matière d'emprunt et de réparation et fournissant des conseils pour un tri correct</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion de services de réparation</li> <li>• Développement de systèmes de récupération et de restauration des biens de consommation déposés dans les centres de recyclage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion du marché du second-hand et sensibilisation des citoyens au second-hand</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détailler la définition des déchets encombrants pour mieux appréhender les matières valorisables, assurer une information et une sensibilisation adéquate de la population</li> <li>• Application plus stricte du principe du pollueur-payeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet-pilote pour la collecte séparée des plastiques durs (PE, PP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la collecte séparée et de la valorisation des différentes fractions valorisables de déchets encombrants et promotion de la collecte des déchets encombrants à travers les centres de recyclage</li> <li>• Suivre l'évolution des déchets encombrants et l'influence des différentes mesures par une analyse de la composition des déchets encombrants tous les cinq ans</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progression des second-hand-shops et des services de réparation</li> </ul>	
<b>Maßnahmenprogramm 3: LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancement de campagnes d'information et de sensibilisation du consommateur</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboration avec d'autres institutions pour lutter contre le gaspillage alimentaire</li> <li>• Lancement du projet « Clever lessen »</li> <li>• Promotion de labels, notamment de l'éco-label européen</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la valorisation des déchets alimentaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre l'évolution des déchets alimentaires et l'influence des différentes mesures par une analyse de la quantité de déchets alimentaires tous les trois ans</li> </ul>				

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 4: BIOABFALL</b>											
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion du compostage à domicile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration de normes de qualité pour le compost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la collecte séparée des biodéchets pour atteindre une couverture intégrale et sensibilisation à la biopoubelle</li> <li>• Renforcement de la collecte séparée des graisses alimentaires</li> <li>• Mise en place d'un réseau national pour le traitement des biodéchets collectés séparément</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboration avec l'OAI (Ordre des architectes et des ingénieurs-conseils) lors de la planification de nouveaux locaux, en particulier des cuisines professionnelles et résidences</li> </ul>				
<b>Maßnahmenprogramm 5: GRÜNABFÄLLE</b>											
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion des alternatives à l'incinération</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un réseau national pour la collecte et la valorisation de déchets de verdure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail : <i>Utilisation de biocharbon comme amendement du sol</i></li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• La nécessité d'installations spécialisées pour la valorisation énergétique de ce type de déchets sera déterminée.</li> </ul>

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 6: Holzabfälle</b>											
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la réutilisation de meubles ou objets en bois en parfait état collectés dans les centres de recyclage en tant qu'occasions</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recyclage dans la mesure du possible des déchets de bois</li> </ul>						
<b>Maßnahmenprogramm 7: BAU- UND ABRUCHABFÄLLE</b>											
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation des valeurs limites applicables aux déchets admissibles dans les décharges pour déchets inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimisation des sites pour déchets inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidation et systématisation de la prise en compte en amont de la problématique de la gestion des déchets lors de la planification de projets d'aménagement et de construction</li> <li>• Récupération de la couche de terre végétale</li> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail : <i>Promotion du « design for disassembly »</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorité aux remblais pour la valorisation de terres d'excavation</li> <li>• Promotion de l'utilisation de matériaux recyclés dans la construction et de la réutilisation de matériaux déconstruits</li> <li>• Elaboration d'un inventaire de déconstruction avec critères de qualité pour matières et promotion du démontage planifié</li> <li>• Réglementation du flux et limitation des exportations de déchets routiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion du tri élargi sur chantiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité</li> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail : <i>Incinération des déchets contaminés aux HAP</i> <i>Création d'une bourse de matériaux</i> <i>Elaboration d'un passeport matériaux/ carnet de l'habitat</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges pour déchets inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des installations de valorisation et d'élimination (décharges) conformément aux orientations du plan directeur national de sectoriel afférent</li> </ul>	



Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 8: VERPACKUNGEN UND VERPACKUNGSABFÄLLE</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancement de campagnes de sensibilisation en matière de sacs biodégradables et contre le «green-washing »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdiction de la mise à disposition gratuite de sacs en plastique aux points de vente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion de la vaisselle réutilisable, d’emballages réutilisables et rechargeables/ remplissables et promotion du « Spullweenchen »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extension du projet Eco-sacs à d’autres secteurs</li> <li>• Promotion d’alternatives aux sacs plastiques très légers</li> <li>• Réduction des gobelets à usage unique (gobelets « to go »)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration d’un guide de bonnes pratiques pour la valorisation de déchets en papier et en carton</li> <li>• Recensement de la consommation des sacs légers et très légers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte séparée des déchets le long des routes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet-pilote pour la collecte des films et sacs en plastique</li> <li>• Etude sur la possibilité de collecte séparée de capsules de café</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensions des capacités de traitement afin de pouvoir gérer les quantités de déchets d’emballages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude concernant la possibilité de recycler les PET au Luxembourg</li> </ul>
<b>Maßnahmenprogramm 9: LITTERING</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lancement de campagnes anti-littering</li> </ul>											
<b>Maßnahmenprogramm 10: ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE ABFÄLLE</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campagnes de sensibilisation afin de proroger l’utilisation des appareils électroniques</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager les services de réparation</li> <li>• Continuation de la coopération entre Ecotrel et différents prestataires sociaux spécialisés dans la préparation au réemploi des déchets d’équipements électriques et électroniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuite du projet de prévention « clever akafen »</li> <li>• D’autres filières qui seront étudiées plus en détail : <i>Taxation de la non-réparabilité</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en oeuvre de campagnes d’information dans le but d’atteindre des taux de collecte sélective maximisée des DEEE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclusion des DEEE de la collecte des déchets encombrants</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des centres de réparation</li> </ul>	

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 11: BATTERIEN UND AKKUMULATOREN</b>											
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuite du projet de prévention « clever akafen »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encourager la collecte séparée des piles et accumulateurs</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>Une mise en place d'une installation de traitement des piles et accumulateurs au Luxembourg n'est pas prévue à cause des quantités insuffisantes.</li> </ul>	
<b>Maßnahmenprogramm 12: PROBLEMATISCHE ABFÄLLE AUS PRIVATHAUSHALTEN</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Campagnes d'information et de sensibilisation sur les déchets problématiques</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuite de l'action « clever akafen » de la SuperDrecksKëscht</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Transfert de savoir-faire en matière de gestion et de prévention de déchets</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche permanente de nouvelles filières de valorisation</li> </ul>				
<b>Maßnahmenprogramm 13: ALTÖL</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotion d'huiles de moteur longue durée</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet-pilote pour la réutilisation directe d'huiles après filtration</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Priorité à la régénération des huiles usagées</li> </ul>				
<b>Maßnahmenprogramm 14: ABFÄLLE AUS DEM GESUNDHEITSSSEKTOR</b>											
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration du tri à la source</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboration d'un guide de bonnes pratiques en matière de déchets infectieux</li> </ul>								
<b>Maßnahmenprogramm 15: PCB-HALTIGE ABFÄLLE</b>											
									<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte continue des équipements assurée par la SuperDrecksKëscht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipement contenant des PCB sont à éliminer ou du moins à décontaminer</li> </ul>

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen			
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>Maßnahmenprogramm 16: ABFÄLLE VON KLÄRANLAGEN</b>											
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention à la source</li> <li>• Etude sur la quantité de micro-plastiques contenues dans les boues d'épuration</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisation des déchets de dessablage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisation énergétique des boues dans l'installation de production du clinker à Rumelange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre l'évolution de nouvelles techniques de valorisation dont notamment celle de la récupération du phosphore</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'infrastructures de séchage</li> </ul>	
<b>Maßnahmenprogramm 17: ALTAUTOS</b>											
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager d'autres formes de « mobilité »</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la valorisation des matières recyclables</li> </ul>						
<b>Maßnahmenprogramm 18: ALTREIFEN</b>											
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisation thermique des pneus en tant que combustible de substitution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail : <i>Le procédé de récupération de carbone de qualité à partir de pneus usagés</i> <i>L'instauration d'un système de leasing pour augmenter le taux de collecte des pneus usagés</i></li> </ul>				
<b>Maßnahmenprogramm 19: ABFÄLLE VON UNTERNEHMEN UND SONSTIGEN EINRICHTUNGEN</b>											
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuite de l'action «clever botzen» de la SuperDrecks-Këscht</li> <li>• Promotion de l'économie circulaire</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser l'accès des entreprises aux centres de recyclage</li> </ul>						

- **Finanzielle und organisatorische Gesichtspunkte (*Aspects financiers et organisationnels*)**

Einleitend wird darauf hingewiesen, dass der Aufbau einer Zirkulären Wirtschaft, die die Umwandlung der aktuellen Abfallwirtschaft hin zu einer rationellen Ressourcenwirtschaft beinhaltet, sowohl klassische als auch innovative Finanzierungsinstrumente erfordert. Als neue Instrumente wird auf europäischer Ebene explizit die gemeinsame Finanzhilfeplattform von Europäischer Investitionsbank (BEI) und Europäischer Kommission zur Förderung der Zirkulären Wirtschaft sowie auf nationaler Ebene ein Gesetzesprojekt zu öffentlichen Ausschreibungen, das es in Zukunft ermöglicht, Umweltaspekte, wie die Gesamtkosten des Lebenszyklus eines Produktes (einschließlich der mit seiner Nutzung verbundenen Energiekosten und den Behandlungskosten nach Ende des Gebrauchs) als Kriterium für eine Leistungsvergabe heranzuziehen.

Weiter wird erläutert, dass der Staat über den Fonds zum Schutz der Umwelt, abfallwirtschaftliche Maßnahmen, die den Vorgaben des AWG und des PNGDR entsprechen, fördern kann. Insbesondere kann für den Fall, dass bestimmte Aufgaben der nationalen Abfallwirtschaftspolitik in die Verantwortungsbereiche der Gemeinden übertragen werden, die Finanzierung hierdurch erforderlicher Infrastrukturmaßnahmen auf lokaler oder regionaler Ebene gefördert werden.

Die Gemeinden sind gemäß dem AWG verpflichtet, verursachergerechte und kostendeckende Abfallgebühren zu erheben. Hierüber wird die Umweltverwaltung gezielt informieren und ein Modell zur Kostenkalkulation erstellen, das den Gemeinden als Hilfsmittel zur Festlegung ihrer Gebühren zur Verfügung gestellt werden wird.

Bei der Finanzierung der im Rahmen der erweiterten Produzentenverantwortung etablierten Rücknahmesysteme wird gefordert, dass bei der Beitragsbemessung für die Rückführung zukünftig ein Unterschied gemacht wird, zwischen stofflich verwertbaren und nicht stofflich verwertbaren Materialien und das der Konsument bei Kauf entsprechender Waren hierüber informiert wird.

Ein Fit4Circularity genanntes Programm unter Federführung von Luxinnovation im Auftrag des Wirtschaftsministeriums soll die Umorientierung von kleineren und mittleren Unternehmen hin zur Zirkulären Wirtschaft erleichtern und beschleunigen. Die Erstellung eines spezifischen Gutachtens zu den Herausforderungen und Chancen im Kontext der Entwicklung der Zirkulären Wirtschaft kann im Rahmen des Programms mit 50 % der Kosten gefördert werden. Als weitere mögliche Finanzierungsinstrumente zur Unterstützung der Einführung der Zirkulären Wirtschaft werden genannt:

- Differenzierte Mehrwertsteuersätze z.B. für reparaturfreundliche und nicht reparaturfreundliche Produkte
- Zusatzgebühren für bestimmte Abfallarten, um Anreize zu ihrer Vermeidung zu schaffen
- Finanzielle Förderung bei der Erforschung neuer Materialien, neuer Verwertungsverfahren etc.

## **2.2. Generelle Anmerkungen zu den Zielsetzungen und Maßnahmen des nationalen Abfallwirtschaftsplans**

Generell zielt der PNGDR auf die Konkretisierung des im AWG vorgegebenen Rahmens für den Umgang mit Abfall ab. Er ist *im Sinne des Gemeinwohls* ausgerichtet. D.h. Abfallwirtschaft muss so erfolgen, dass Belastungen und Schäden für die Gesundheit des Menschen, die belebte und unbelebte Umwelt sowie kulturelle und sonstige Sachgüter soweit wie möglich ausgeschlossen werden. Außerdem ist die Abfallwirtschaft *nachhaltig* auszurichten. Sie muss demnach auch negative Auswirkungen für nachfolgende Generationen vermeiden sowie den Belangen der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes Rechnung tragen.

Die Zielsetzungen des PNGDR können unterteilt werden in *strategische* und *operationelle* Ziele. *Strategische Ziele*, d.h. Prinzipien und Leitlinien auf der Planungs-, Verwaltungs-, Kontroll- und Genehmigungsebene können *nicht quantifiziert* werden. *Operationelle Ziele* beispielsweise

betreffend die Mengen- oder die Schadstoffreduzierung bestimmter Abfällen können dagegen mit **konkreten, bezifferten Daten und Fristen** verbunden werden. Die einzelnen Zielvorgaben stehen nicht isoliert nebeneinander, sondern sind in der Abfallwirtschaft in komplexer Weise miteinander verbunden. Insofern passt im übertragenden Sinne der Begriff „Zielkanon“ recht treffend zur Beschreibung der Situation. Ziele auf allen Ebenen des Umgangs mit Abfall müssen letztlich harmonisch, ohne Dissonanzen zusammenwirken, damit das „Gesamtwerk“ erkennbar und erfolgreich ist. Der PNGDR weist diesbezüglich in einzelnen Kapiteln auf bestehende Koordinationsgremien hin und betont ihre wichtige Funktion. Mehrfach wird bei der Erörterung einzelner Tätigkeitsfelder die Notwendigkeit einer kohärenten Abstimmung auf allen Ebenen herausgestellt und gefordert.

### 2.3. Beziehungen zu anderen Planungen und Programmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen des PNGDR können auf kommunaler, regionaler und nationaler aber auch internationaler Ebene andere Planungen und Programme berühren. Diese Berührungspunkte können zu flächen- und flächennutzungsbezogenen Planungen (z.B. bei der Standortfindung von Abfallbehandlungsanlagen) auf allen erwähnten Ebenen sowie zu allgemeinen und übergeordneten Programmen (z.B. Klimaschutzschutzziele auf nationaler oder internationaler Ebene) bestehen.

Die Umsetzung und Verfolgung der im PNGDR enthaltenen Maßnahmen und Zielsetzungen ist oftmals nur im Zusammenhang und in Abstimmung mit anderen Plänen und Programmen möglich. Eine isolierte Vorgehensweise scheidet häufig aus. Bei Durchführung von flächenverbrauchenden oder die Flächennutzung verändernden baulichen Maßnahmen sind so alle verbindlichen gebietsbezogenen Planungen zu berücksichtigen. Dies betrifft u.a. Schutzgebietsausweisungen, die Festlegung von Schwerpunkt-Entwicklungsgebieten oder auch Gebiete, die von besonderem kulturellem oder archäologischem Interesse sind.

Ebenso wie bei den direkt flächenbezogenen Planungen ist der PNGDR auch von den Zielsetzungen und Vorschriften anderer verbindlicher Programme und Konzepte, die beispielsweise Strategien für eine nachhaltige Entwicklung vorgeben, betroffen. Ausdrücklich werden im Entwurf des PNGDR z.B. das Programm 2030 der Vereinten Nationen zur Nachhaltigen Entwicklung oder der EU-Aktionsplan zur Förderung der Zirkulären Wirtschaft vom Dezember 2015 als Rahmenvorgaben genannt.

Eine Auflistung aller Pläne und Programme in den unterschiedlichsten Handlungs- und Kompetenzfeldern wird als nicht sinnvoll erachtet und wäre auf der Ebene des PNGDR auch kaum vollständig möglich. Aus diesem Grund werden nachfolgend nur diejenigen Pläne und Programme explizit erwähnt, bei denen direkte unmittelbare Relationen zu den Maßnahmenprogrammen des Plans gesehen werden. Es handelt sich dabei insbesondere um Vorgaben im engeren abfallwirtschaftlichen Bereich und um übergeordnete Pläne und Programme, die auf einer mehr generellen und strategischen Ebene, umwelt- und gesellschaftspolitische Leitlinien festlegen.

Regionale und lokale Pläne und Programme sollten sich an übergeordneten Konzeptionen auf Landesebene orientieren, um eine koordinierte und kohärente, zielführende Planungsarbeit zu erleichtern. Der PNGDR stellt einen nationalen Rahmen für die Abfallwirtschaft in Luxemburg dar. Er kann ganz oder in Teilen per großherzoglichem Reglement als verbindlich erklärt werden. Seine Festlegungen wären dann bindend für die Ausgestaltung und Konzeption der Abfallwirtschaft auf allen Verwaltungsebenen. Ohne rechtliche Festschreibung haben seine Bestimmungen lediglich einen empfehlenden Charakter.

Im Plan sind indessen unabhängig von seinem rechtlichen Status bereits die Effizienzsteigerung bestehender und die Etablierung neuer Instrumente vorgesehen, die einer Abstimmung und Koordination abfallwirtschaftlicher Planungen und Maßnahmen auf Landesebene dienen. Hierzu zählen und zählen die Einrichtung und Durchführung von thematischen Ateliers, zu denen die jeweils betroffenen Akteure der verschiedenen abfallwirtschaftlichen Verantwortungsebenen eingeladen

waren, um die aktuelle Situation, Verbesserungsmöglichkeiten und Handlungsbedarf zu diskutieren<sup>11</sup>. Die Ergebnisse dieser Arbeitstreffen wurden in der Ausarbeitung des Planes berücksichtigt. Weiterhin verweist der Plan auf die Arbeit bestehender Gremien und Begleitgruppen, die mit der Koordination abfallwirtschaftlicher Aufgaben auf nationaler Ebene betraut sind. Zu diesen Gremien zählen der *Conseil de coordination en matière de gestion des déchets ménagers et assimilés* sowie die bestehenden *Commissions de suivi pluripartites* für *Inertabfälle*, *Verpackungsabfälle*, für *elektrischen/elektronischen Abfall* sowie für *Batterien und Akkumulatoren*.

Der Begriff der Planungen und Programme wird im vorliegenden Bericht weit gefasst. Zu ihnen gerechnet werden auch Vereinbarungen zwischen nicht öffentlichen Akteuren, die per Gesetz für bestimmte Abfallarten verantwortlich sind, und dem Staat. Der Rücknahme und Verwertung von Verpackungen sowie von elektrischen und elektronischen Geräten sind beispielsweise über entsprechende freiwillige Vereinbarungen geregelt. Diese Vereinbarungen oder sonstigen Rahmenvorgaben sind nachfolgend getrennt von den Plänen und Programmen von Verwaltungen aufgelistet.

### Übersicht 2: Auswahl von Plänen und Programmen, zu denen der PNGDR in Beziehung steht

Planung / Programm / Vereinbarungen	Jahr der Veröffentlichung / Gültigkeit	Verbindung zum PNGDR
<b>INTERNATIONALE EBENE</b>		
Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht in Verbindung dem Montrealer Protokoll (im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen)	1985	Verpflichtung der Unterzeichnerstaaten, Maßnahmen zu treffen, um die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen zu schützen, die durch menschliche Tätigkeiten, welche die Ozonschicht verändern, wahrscheinlich verändern, verursacht werden oder wahrscheinlich verursacht werden
UNO-Klimarahmenkonvention u. auf sie bezogene Übereinkommen u. Vereinbarungen (z.B. Kyoto-Protokoll u. Pariser Übereinkommen)	1992	Ziel, eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems zu verhindern und die globale Erwärmung zu verlangsamen sowie ihre Folgen zu mildern; Berichtssystem zur nationalen Klimagasemission mit expliziter Berücksichtigung der Freisetzung der Abfallwirtschaft
Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen, au Comité Économique et Social Européen et aux Comités des Régions: Mise en oeuvre de l'utilisation durable des ressources: Une stratégie thématique pour la prévention et le recyclage des déchets	2005	Bestätigung der zentralen Zielhierarchie der modernen Abfallwirtschaft auf EU-Ebene mit den Prioritäten Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Abfallverwertung; Strategie zur verbesserten Umsetzung dieser Ziele durch die konsequente Umsetzung der bestehenden abfallwirtschaftlichen Rechtsvorschriften und ihre Kontrolle; Vereinfachung, Modernisierung und Straffung des EU-Abfallrechts, die Einführung von Lebenszyklusanalysen in die Abfallpolitik, die Förderung effizienter Abfallvermeidungsprogramme, Entwicklung gemeinsamer Recyclingstandards.
Nouvelle stratégie de l'UE en faveur du développement durable (DOC n° 10917/06)	2005	Bekräftigung, dass die nachhaltige Entwicklung zentrale Leitlinie der europäischen Politik ist und Definition konkreter Wirkungsfelder und Zielvorgaben; eine besondere Rolle wird der Abfallwirtschaft im Rahmen des Ressourcenmanagements mit Beiträgen zur Förderung der Nachhaltigkeit bei Produktion und Konsum zugemessen.

<sup>11</sup> Kick-off-Meeting zur konzeptionellen Begleitung der Ausarbeitung des Nationalen Abfallwirtschaftsplans (19.11.2015) und Workshops zu den Themen: Prinzipien der Abfallwirtschaft; Siedlungsabfälle, Inertabfälle, Bau- und Abbruchabfälle; Organische Abfälle/Lebensmittelabfälle; Kläranlagenabfälle; Grünabfälle im Zeitraum Dezember 2015 bis Juni 2016

Planung / Programm / Vereinbarungen	Jahr der Veröffentlichung / Gültigkeit	Verbindung zum PNGDR
<b>INTERNATIONALE EBENE</b>		
Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa (Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- u. Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, KOM(2011) 571)	2011	Leitlinie der Kommission hin zu einer Wirtschaft der EU, die bis 2050 so arbeitet, dass die Ressourcenknappheit und die Grenzen des Planeten respektiert werden. Die in der Strategie genannten Ressourcen sollen bis dahin nachhaltig bewirtschaftet werden. Ressourcen werden im EU-Kontext weit verstanden; der Begriff umfasst auch energetische und erneuerbare Rohstoffe sowie Boden, Wasser, Luft, Land und Ökosysteme
Hin zu einer Zirkulären Wirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa (Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM(2014) 398 Final)	2014	Vorschläge und Leitlinien für eine Modernisierung der Abfallpolitik und –ziele mit den zentralen Aspekten Abfall als Ressource und Steigerung der Ressourceneffizienz; verbunden mit der Mitteilung war der Entwurf eines Legislativpaketes, das u.a. die Änderung und Anpassung der Richtlinien über Abfall, Verpackungen und Deponien vorsah; das Legislativpaket wurde Ende 2014 zurückgezogen und soll ggf. in überarbeiteter Form wieder vorgelegt werden; die Mitteilung bleibt als politische Absichtserklärung aber weiter bestehen bleiben.
Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Zirkuläre Wirtschaft (Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM(2015) 614 final)	2015	Der Aktionsplan umfasst Legislativvorschläge mit langfristigen Zielen zur Verringerung der Ablagerung von Abfällen auf Deponien und zur Verbesserung der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings wichtiger Abfallströme wie Siedlungs- und Verpackungsabfälle. Er beinhaltet konkret ein umfassendes Engagement für umweltgerechte Gestaltung (Ökodesign), die Entwicklung strategischer Konzepte für Kunststoffe und Chemikalien, eine Großinitiative zur Finanzierung innovativer Projekte im Rahmen des EU-Forschungsprogramms Horizont 2020 und gezielte Maßnahmen in Bereichen wie Kunststoffe, Lebensmittelabfälle, Bauwesen, kritische Rohstoffe, Industrie- und Bergbauabfälle. Verbrauch und öffentliches Auftragswesen.
Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung (Generalversammlung der Vereinten Nationen)	2015	Das Kernstück der Agenda bildet ein ehrgeiziger Katalog mit 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs). Sie berücksichtigen alle Dimensionen der Nachhaltigkeit (Soziales, Umwelt, Wirtschaft), sind unteilbar und bedingen einander. Einige Zielsetzungen betreffen direkt das Handlungsfeld Abfallwirtschaft, z.B. die unter Punkt 12 der Zielaufzählung („Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen“) genannten Intentionen. Zum Teil wurden quantifizierte Ziele der Agenda in den nationalen Abfallwirtschaftsplan aufgenommen, beispielsweise das Ziel der Halbierung der Nahrungsmittelabfälle auf Einzelhandels- und Verbrauchebebene.
<b>NATIONALE EBENE</b>		
Allgemeiner nationaler Abfallwirtschaftsplan (Le plan général de gestion des déchets)	2000 und 2010	Der PNGDR ist eine Fortschreibung der beiden Pläne und baut teilweise auf dessen Gliederung und Inhalten auf sowie auf einer kritischen Bewertung der Umsetzung der Pläne (Erfolgsbilanz) auf.
Sektoriemer Leitplan „Deponien für Inert-Abfälle“ (Plan directeur sectoriel „Décharges pour déchets inertes“) und Liste des décharges	2003  2015	Der Plan ist ein sektorieller Abfallwirtschaftsplan im Sinne des AWG und des Landesplanungsgesetzes. Er weist flächenscharf die genehmigten Standorte für Inertabfall-Deponien aus und sieht Prozeduren vor, wie neue, geeignete Standorte bestimmt werden sollen.

Planung / Programm / Vereinbarungen	Jahr der Veröffentlichung / Gültigkeit	Verbindung zum PNGDR
<b>NATIONALE EBENE</b>		
Programme national de reduction progressive des emissions de polluants atmospheriques (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , COV, NH <sub>3</sub> )	2003	Beschreibung und Festlegung eines Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der THG; verstärkte Nutzung von regenerativen Energiequellen
Changement climatique: Agir pour un défi majeur! - 1er Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO <sub>2</sub>	2006	Beschreibung und Festlegung eines Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der THG; verstärkte Nutzung von Abfallholz und Biomasse zur Energiegewinnung
Plan National pour un Développement Durable (PNDD) (Titel: „Ein nachhaltiges Luxemburg für mehr Lebensqualität“)	2010	Zielsetzungen des Nachhaltigkeitsplans (Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der Materialströme so lange wie möglich in den Wirtschaftskreisläufen; Gewährleistung einer hochwertigen Qualität des Produktes „Abfalls“ und seiner einzelnen Fraktionen</li> <li>• langfristig eine Dematerialisierung von Produktion und Konsum mit der Folge geringerer Transportvolumina und Abfallmengen.</li> <li>• Erstellung einer nationalen Stoffstrombilanz (material flow accounting)</li> <li>• Sanierung - soweit wie möglich - gefährlicher Altlasten, die im Kataster für Altlasten genannt sind</li> <li>• Analyse der Notwendigkeit zur Schaffung einer wirtschaftlichen Interessenvereinigung (Groupement d'interet economique) zur Nutzung von Holzabfall als Energieträger</li> <li>• Koordination der Behandlung und Entsorgung von Krankenhaus- und ähnlichen Abfällen, zusammen mit Trägern und Fachbetrieben in Luxemburg und der Großregion</li> <li>• Klimaverträglichkeitsprüfung als Teil des „Integrated Sustainability Assessment“ aller relevanten Investitionen und gesetzlichen Initiativen</li> <li>• Lastenhefte für klimaverträgliche Anschaffung</li> </ul>
Plan de gestion de district hydrographique du Rhin et de la Meuse (parties luxembourgeoises)	2015 – 2021	Festlegung der Strategien und Maßnahmen zur Erreichung eines guten Zustandes der Gewässer
Programme national de qualité de l'air	(Avant projet) 2016	Vorstellung und Diskussion möglicher Maßnahmen zur Senkung der Luftbelastung mit NO <sub>2</sub> und Feinstaub und Festlegung von zu ergreifenden Maßnahmen
Plans d'action de lutte contre le bruit und ihre Fortschreibungen	2010 und 2016	Sektorbezogene Pläne zur Reduzierung der Lärmbelastungen (Verkehrslärm, Eisenbahn, Flughafen, Ballungsraum Stadt Luxemburg) und ihre jeweiligen Aktualisierungen; Analyse der Istsituation und Vorschlag von Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung
Plan national concernant la protection de la nature 2017-2021 et la Stratégie nationale Biodiversité.	2017 -2021	Schutz von in Luxemburg oder der EU gefährdeten Arten und Lebensräumen; Schutz von ökosystemaren Funktionen und Prozessen auf Ebene von Landschaften und des Landesgebietes
<b>REGIONALE und LOKALE EBENE</b>		
Abfallwirtschaftspläne / -konzepte auf regionaler und lokaler Ebene (auch Abfallsatzungen)	-	Zielsetzungen und Maßnahmen der Abfallwirtschaft auf lokaler Ebene; der PNGDR gibt den Rahmen und Leitlinien für lokale Konzepte vor; er kann ganz oder in Teilen per Gesetz für verbindlich erklärt werden.
Plans d'aménagement general	-	Die allgemeinen Flächennutzungspläne definieren die Flächennutzung auf Gemeindeebene, d. h. für das Gesamtgebiet einer Gemeinde wird die Flächennutzung rechtsverbindlich festgelegt.



Planung / Programm / Vereinbarungen	Jahr der Veröffentlichung / Gültigkeit	Verbindung zum PNGDR
<b>NATIONALE EBENE</b>		
Plans d'aménagement particulier	-	Kommunale Bebauungspläne dienen der exakteren Festsetzung und Konkretisierung generell gefassten Vorgaben allg. Flächennutzungsplans
Plans d'occupation du sol	-	Spezifische Flächennutzungspläne dienen in der Raumplanung der genauen Abgrenzung bestimmter Nutzungen (z.B. Industriegebiete) und sind den allgemeinen Flächennutzungsplänen der Gemeinden übergeordnet.

**Übersicht 3: Auswahl von sonstigen Vorgaben und Rahmenvereinbarungen, die Zuständigkeiten und Maßnahmen in der luxemburgischen Abfallwirtschaft regeln**

Vorgabe / Vereinbarung	Jahr der Veröffentlichung / Gültigkeit	Verbindung zum PNGDR
Agrément de l'asbl Valorlux et prolongations de l'agrément	2003, 2006, 2008, 2013	Anerkennung der Gesellschaft Valorlux als zugelassene Stelle zur Erfassung und Verwertung von Verpackungsabfällen gemäß der aktuell gültigen Fassung der großherzoglichen Verpackungsverordnung vom 31. Oktober 1998
Accords environnementaux entre le Ministre de l'Environnement et l'asbl Valorlux concernant la prévention de déchets d'emballages	2004 – 2006; 2006 - 2008; 2008 – 2012, 2012 - 2017	Vereinbarung zwischen dem Umweltministerium und Gesellschaft Valorlux betreffend die Förderung von Mehrweg-Einkaufstaschen mit dem Ziel der Verringerung des Verpackungsabfalls (Einweg-Einkaufstüten)
Agrément de l'organisme ECOTREL	2015	Anerkennung der Gesellschaft ECOTREL als zugelassene Stelle zur Erfassung und Verwertung von elektrischen und elektronischen Abfällen gemäß der aktuell gültigen Fassung der großherzoglichen Verordnung vom 29. Oktober 2015
Accord environnemental relatif à la mise en oeuvre du règlement grand-ducal modifié du 30 juillet 2013 relatif aux déchets des équipements électriques et électroniques	2014	Vereinbarung zwischen dem Umweltministerium, berufsständigen Organisationen des Elektrogerätehandels und -handwerks sowie Kommunen und interkommunalen Syndikaten zur Umsetzung der großherzoglichen Verordnung vom 30. Juli 2013 betreffend Elektro- und Elektronikabfall
Agrément de l'organisme ECOBATTERIEN	2015	Anerkennung der Gesellschaft ECOBATTERIEN als zugelassene Stelle zur Erfassung und Verwertung von Batterien und Akkumulatoren vom 29. Januar 2015
Accord environnemental relative à la gestion des véhicules hors d'usage	2016	Vereinbarung zwischen dem Umweltministerium und den Importeuren von Kraftfahrzeugen zur Umsetzung der großherzoglichen Verordnung betreffend Altfahrzeuge
Note de service relative à l'entreposage de boues d'épuration destinées à être valorisées par épandage agricole	2014	Bedingungen betreffend die Lagerung von Klärschlämmen auf landwirtschaftlichen Flächen ohne vorherige Genehmigung durch die zuständige Umweltverwaltung

## 2.4. Methodik der Strategischen Umweltprüfung

Im Rahmen der SUP werden alle im PNGDR enthaltenen Maßnahmen auf ihre positiven und negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter geprüft.

Die generelle Vorgehensweise zur Durchführung der SUP wird im Gesetz vom 22. Mai 2008 vorgegeben.

In Übersicht 4 ist der Ablauf in einzelnen Arbeitsschritten zusammengestellt. Das Schema orientiert sich an der Darstellung der SUP-Prozedur im Leitpfaden des Ministère du Développement durable et des Infrastructures (MDDI) zur Strategischen Umweltprüfung zum Plan d'aménagement général<sup>12</sup>.

Das Verfassen des vorliegenden Umweltberichts entspricht Arbeitsschritt 4. Die Umweltrelevanz (Arbeitsschritt 1) ergab sich unmittelbar aus dem SUP-Gesetz. Die spezifische Umwelterheblichkeitsprüfung (Arbeitsschritt 2) wurde in das Scopingverfahren (Arbeitsschritt 3) integriert, um die in das Scoping involvierten Behörden und Institutionen auch diesbezüglich frühzeitig einzubeziehen. Die Ergebnisse des Scopingverfahrens und der Umwelterheblichkeitsprüfung sind in den Abschnitten 2.5 und 5.4 des vorliegenden Umweltberichts dargestellt.

**Übersicht 4: Ablauf der SUP-Prozedur**

Arbeitsschritte	Artikel im SUP-Gesetz	Erläuterung
1. Relevanz	Art.2	Pläne und Programme im Bereich Abfallwirtschaft unterliegen generell der Strategischen Umweltprüfung
3. Umwelterheblichkeitsprüfung	Art.4	Eine Umwelterheblichkeitsprüfung ist für Pläne und Programme durchzuführen, die den Rahmen für zukünftige Genehmigungen vorgeben. Die Prüfung der Umwelterheblichkeit der Maßnahmen des PNGDR erfolgte grundlegend im Rahmen des Scopings.
3. Scoping	Art 3., Art. 6	Im Rahmen des Scopings erfolgt die Klärung der relevanten Umweltaspekte und die Festlegung des Untersuchungsrahmens. Der zuständige Minister nimmt Stellung zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen und andere betroffene Behörden sind zu hören. Das Scoping-Dokument wurde am 07.Juli 2017 dem MDDI und den anderen zuständigen Behörden zugeleitet. Aufgrund der Stellungnahme des Département de l'environnement des MDDI zum Scoping-Dokument erfolgten teilweise Neubewertungen der Umwelterheblichkeit, die in den Umweltbericht mit einfließen.
4. Umweltbericht	Art 3, Art. 5, Art. 6	In enger Abstimmung mit der Unité Stratégies et Concepts der Administration de l'environnement wurde der Umweltbericht von ECO-Conseil S.à r.l. erstellt
5. Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung	Art. 7, Art. 8, Art. 9	Der Umweltbericht wird nach Veröffentlichung mind. 30 Tage bei der Adm. de l'environnement zur öffentl. Einsicht ausgelegt. Stellungnahmen können bis 45 Tage nach Veröffentlichung erfolgen. Parallel wird der Bericht dem MDDI und den im Rahmen des Scoping gehörten Behörden zur Stellungnahme zugeleitet. Die Stellungnahmen sind abzuwägen und zu berücksichtigen.
6. Veröffentlichung	Art. 10	Der Umweltbericht selbst, die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen und die Ergebnisse der (ggf. auch grenzüberschreit) durchgeführten Behördenbeteiligung sind bei der Beschlussfassung zu berücksichtigen Die Entscheidung ist der Öffentlichkeit sowie den beteiligten Behörden mitzuteilen. Die Maßnahmen zur frühzeitigen Erkennung und Überwachung möglicher unvorhergesehener negativer Effekte sind anzugeben.
7. Überwachung	Art. 11	Um möglichst frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen des PNGDR zu identifizieren und ihnen entgegenwirken zu können, stellt die Umweltverwaltung eine Überwachungskonzept auf.

<sup>12</sup> [http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/SUP/Leitfaden.pdf](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/SUP/Leitfaden.pdf)

### 2.4.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst zunächst das Territorium, für das der Abfallwirtschaftsplan rechtlich verbindlich ist und somit das gesamte Großherzogtum Luxemburg.

Da viele Abfälle zur Verwertung und Entsorgung exportiert werden, ergibt sich durchaus auch die Frage nach möglichen Auswirkungen im Zusammenhang mit diesen Abfällen auf die Schutzgüter in den Empfängerländern. Eine Berücksichtigung dieses Aspektes in Form eines eigens zu betrachtenden Schutzgutes wurde im Scoping-Dokument vorgeschlagen. In seiner Stellungnahme zum Scoping-Dokument empfiehlt das MDDI mögliche Auswirkungen im Ausland nicht in das Bewertungsschema für die Auswirkungen im Geltungsbereich des PNGDR zu integrieren, sondern in einer separaten zusammenfassenden Bewertung zu unterziehen. Dieser Empfehlung wird in diesem Bericht Folge geleistet.

### 2.4.2 Zeitliche Abgrenzung (Prognosehorizont)

Die Gültigkeitsdauer des PNGDR entspricht dem Zeitraum 2017 bis 2022.

### 2.4.3 Sachliche Abgrenzung

Gegenstand der SUP ist die Prüfung, ob bzw. in welchem Maße die Umsetzung der Maßnahmen des PNGDR erhebliche Umweltwirkungen hat. Dabei werden auch mögliche Wechselwirkungen der Maßnahmen betrachtet. Die Summe sämtlicher positiver und negativer Auswirkungen stellt die Gesamtwirkung des Plans dar.

Die Maßnahmen des PNGDR weisen unterschiedliche Konkretisierungsgrade auf. Sie sind bis auf wenige Ausnahmen relativ allgemein gehalten und lassen Spielräume im Umsetzungsprozess offen. Sie bieten so die Möglichkeit einer situationsbezogenen Anpassung (Optimierung). Andererseits bedeutet dies, dass die Ausführung und Ausgestaltung der Maßnahmen im Rahmen von Projektplanungen erfolgen und Gegenstand der nachgeordneten Planungs- und Genehmigungsebenen sind (Abschichtung). Deshalb ist die Abschätzung und Bewertung der Auswirkungen von Maßnahmen bzw. von Maßnahmenaggregationen des PNGDR 2017 meistens nur allgemein möglich. Eine abschließende, Bewertung bleibt nachfolgenden Projektphasen vorbehalten. Die relativ „unscharfe“ Beurteilung gibt allerdings relevante Hinweise auf die Handlungsbereiche, für die eine Beeinflussung der Schutzgüter und –interessen als möglich erachtet wird. Entsprechend kann dieser Aspekt schon früh bei der Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen auf der Ausführungsebene beachtet werden.

#### 2.4.3.1 Prüfgegenstand

Gemäß des SUP-Gesetzes werden die Auswirkungen der Maßnahmen auf folgende Schutzgüter und die mit ihnen verbundenen zentralen Umweltziele betrachtet:

- Mensch, Bevölkerung, Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Landschaft
- Kulturgüter und Sachwerte

Aufgrund der relativ groben Maßstäblichkeit des PNGDR und weil der Plan grundsätzlich auf den Schutz und die Verbesserung der Umwelt und relevanter kultureller Werte auf nationaler Ebene ausgerichtet ist, wird die Erheblichkeitsprüfung der Auswirkungen **nicht für Einzelmaßnahmen sondern** im Regelfall **für Maßnahmenaggregationen** (s. Punkt 2.4.4, Seite 28) durchgeführt.

### 2.4.3.2 Prüftiefe

Wie bereits erläutert, würde eine abschließende Bewertung von Vorgaben des PNGDR im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen detaillierte Informationen zur Ausführungsplanung voraussetzen.

Da es sich bei den meisten Maßnahmen des nationalen Abfallwirtschaftsplans um allgemeine, sich auf das gesamte Land beziehende Handlungsvorschläge ohne konkreten Standortbezug oder detaillierte Informationen zu ihrer technischen Umsetzung handelt, kann auch nur **eine allgemeine Einschätzung** der möglichen Folgen der Maßnahmen gegeben werden.

Weil das Abfallwirtschaftsgesetz und der auf ihm beruhende Abfallwirtschaftsplan generell den Prinzipien der Vorsorge, des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit verpflichtet sind, wird bei den Beurteilungen davon ausgegangen, dass die geltenden Bestimmungen zum Natur- und Umweltschutz sowie zum Schutz von kulturellen Werten und Sachgütern bei der Umsetzung der Maßnahmen auf den nachfolgenden Planungs- und Ausführungsebenen weitestgehend berücksichtigt werden und bei entstehenden Zielkonflikten vor einer Entscheidung, die vorgeschriebenen Prüf- und Abwägungsverfahren sowie bei nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen die vorgesehenen Ausgleichsverfahren zum Einsatz kommen.

Das heißt die Prüfung der Umweltauswirkungen bezieht sich auf ein **systematisches ordnungsgemäßes Vorgehen** auf allen Planungsebenen sowie bei allen etwaigen Baumaßnahmen und dem Betrieb abfallwirtschaftlicher Anlagen und Erfassungssysteme.

Im Rahmen des Scopings werden nur die Maßnahme bzw. die Maßnahmenbündel als solche, und **nicht etwaige, nicht ordnungsgemäßen Ausprägungen** der Ausführung in die Prüfung der Umwelterheblichkeit einbezogen.

Die Beschreibung und Bewertung der möglichen Auswirkungen der vorgeschlagenen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen muss, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ohne räumlichen Bezug erfolgen. Auf der Planungsebene des PNGDR fehlt auch für solche Maßnahmen, die einen Ausbau der abfallwirtschaftlichen Infrastrukturen vorsehen, i.d.R. eine nähere Spezifikation hinsichtlich Standort und Ausführung. Wenn negative Auswirkungen bestimmter Maßnahmengruppen nicht ausgeschlossen werden können, weil Angaben zum betroffenen Standort oder andere relevante Planunterlagen fehlen, erfolgt ggf. eine Einstufung als umwelterhebliche Maßnahme. Die tatsächliche Prüfung und Einstufung der Auswirkungen muss im Zuge der nachgeordneten konkreten Projektplanung, z.B. im Rahmen einer Projekt-Umweltverträglichkeitsprüfung oder einer FFH-Verträglichkeitsprüfung<sup>13</sup> (sogenannte Abschichtung in gestuften Planungs- bzw. Zulassungsprozessen) erfolgen.

### 2.4.4 Aggregation der Maßnahmen des PNGDR

Der Entwurf des PNGDR benennt 19 Abfallarten bzw. Handlungsfelder und schlägt für diese jeweils spezifische Maßnahmen vor.

Alle Maßnahmen, die für spezifische Abfallarten bzw. Handlungsfelder (z.B. Littering oder Lebensmittelverschwendung) vorgeschlagen werden, werden hier als **Maßnahmenprogramm für die jeweilige Abfallart bzw. das jeweilige Handlungsfeld** bezeichnet. Der Plan enthält somit 19 Maßnahmenprogramme. Maßnahmen innerhalb dieser Programme, werden einer der drei im Plan unterschiedenen Handlungskategorien (= **Maßnahmenkategorie**) zugerechnet.

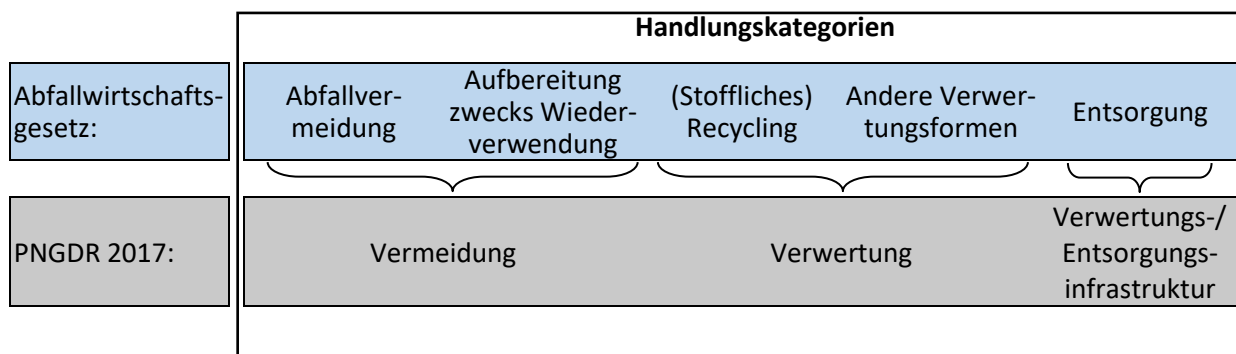
---

<sup>13</sup> Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes gemäß der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie)

Die drei Maßnahmenkategorien sind:

- **Vermeidung**
- **Verwertung**
- **Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen**

Die im Abfallwirtschaftsgesetz genannten fünf Handlungs- oder Maßnahmenkategorien werden dabei folgendermaßen in diese drei Kategorien subsummiert:



So ergeben sich aus jeweils drei Maßnahmenkategorien pro Maßnahmenprogramm 19 x 3 potenzielle **Maßnahmenfelder** entsprechend dem Schema in Übersicht 1. Nachfolgende Übersicht 5 greift das Schema auf und kennzeichnet die Maßnahmenfelder, je nachdem ob für sie Einzelmaßnahmen formuliert wurden oder nicht. Für die dunkelgrün hinterlegten Maßnahmenfelder werden im PNGDR explizit Maßnahmen vorgeschlagen, für die blau interlegten wurden keine Vorschläge gemacht. Für hellgrün hinterlegten Maßnahmenfelder wurden ebenfalls keine expliziten Maßnahmen vorgeschlagen, allerdings finden sich für sie solche in anderen Feldern (Beispiel: Maßnahmen zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung (gaspillage alimentaire) sind gleichzeitig auch Vermeidungsmaßnahmen für Bioabfälle, zu denen Lebensmittelabfälle zählen).

**Übersicht 5: Gliederung der Maßnahmen des PNGDR**

Maßnahmenprogramm -		Maßnahmenkategorie		
		1	2	3
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Vermeidung	Verwertung	Verwertungs-/ Entsorgungs- infrastruktur
1	Déchets ménagers résiduels et d. assimilés	Anzahl Maßn. (4)	(11)	(1)
2	Déchets encombrants	(4)	(5)	(1)
3	Gaspillage alimentaire	(4)	(2)	
4	Biodéchets		(6)	
5	Déchets de verdure		(3)	(1)
6	Déchets de bois	(1)	(1)	
7	Déchets de construction et d. de demolition	(5)	(7)	(2)
8	Emballages et déchets d’emballages	(6)	(5)	(2)
9	Littering	(1)		
10	D. des équipem. électriques et électroniques	(5)	(2)	(1)
11	Piles et accumulateurs	(1)	(1)	(1)
12	D. problématiques provenant de particuliers	(2)	(2)	
13	Huiles usagées	(2)	(1)	
14	Déchets du secteur de la santé	(2)		
15	Déchets de PCB			(2)
16	Déchets des stations d’épuration	(2)	(3)	(1)
17	Véhicules hors d’usage	(1)	(1)	
18	Pneus usages		(2)	
19	D.provenant d’établissements ou d’entreprises	(1)	(2)	

Maßnahmen explizit beschrieben;  
 Keine Maßnahmen beschrieben (rechtliche, technische oder sachliche Gründe)  
 Maßnahmen im entsprechenden Feld nicht explizit beschrieben, Maßnahmen anderer Felder entsprechen dem Handlungsbereich  
*in Klammern Anzahl der spezifischen Maßnahmen*

Die Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenfelder lassen sich wiederum zu **Maßnahmengruppen** zusammenfassen. Als Maßnahmengruppen werden definiert:

- Öffentlichkeitsarbeit
- Administrative Maßnahmen
- Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur
- Sonstige Maßnahmen

Übersicht 1, Seite 14 enthält eine Matrix in der alle Einzelmaßnahmen aufgelistet sind und ihre Zuordnung zu den Aggregationsebenen Gruppe, Kategorie und Programm ersichtlich ist.

**2.5 Erheblichkeitsprüfung**

Die Einschätzung der Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt sowie auf Kultur- und Sachgüter erfolgte im Rahmen des Scopings wie erläutert auf Ebene der Maßnahmengruppen. Dabei wurden die Wirkungen wie folgt eingestuft:

- + In der Betriebsphase deutlich positive Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten
- In der Betriebsphase deutlich negative Auswirkungen nicht auszuschließen
- 0 In der Betriebsphase keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten

Bei der Prüfung der Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmengruppen wurde zwischen **Betriebs-, Etablierungs- und ggf. Rückbauphase** unterschieden. Die Erheblichkeitsprüfung **bezieht sich auf die Betriebs- oder Funktionsphase der Maßnahmen**. Der Bau von abfallwirtschaftlichen Anlagen und ggf. der Bau weiterer Rahmeninfrastruktur (z.B. Zufahrten) sind nicht Gegenstand der Bewertung.

Grundsätzlich kann die Einrichtung neuer oder die Erweiterung bestehender abfallwirtschaftlicher Infrastrukturen mit negativen Auswirkungen auf Schutzgüter verbunden sein (Bodenversiegelung/-verbrauch > Schutzgut Boden, temporäre Lärmbelästigung > Schutzgut Gesundheit des Menschen, Eingriffe in Natur und Landschaft > Schutzgut Biologische Vielfalt usw.). Auf die diesbezüglichen Implikationen wird im Umweltbericht zur SUP in allgemeiner Form eingegangen, da keine standortbezogenen Maßnahmen im PNGDR beschrieben sind.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf verwiesen, dass sich bei der Erheblichkeitsprüfung die Einstufung ausschließlich auf die möglichen Effekte der Maßnahmen auf das angegebene Schutzgut auf der jeweiligen Aggregationsstufe und im jeweiligen Maßnahmenprogramm bezogen hat. Mögliche Wechselbeziehungen sind Gegenstand der Erörterung in den Kapiteln „Relevante Umweltschutzziele“ (Punkt 4, Seite 68) und „Zusammenfassende schutzgutbezogene Bewertung des PNGDR“ (Punkt 5.4, Seite 123) dieses Umweltberichtes.

In einem ersten Schritt wurde untersucht, ob die vier Maßnahmengruppen Öffentlichkeitsarbeit, Administrative Maßnahmen, Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur über alle Maßnahmenkategorien eine gleiche Einstufung der Umwelterheblichkeit erfahren können. Dies ist laut Ergebnis der Betrachtung für die Maßnahmengruppe Öffentlichkeitsarbeit bei allen Maßnahmenkategorien und -programmen der Fall. Für sie werden keine erheblich negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter und –interessen gesehen. Die möglichen Effekte werden als neutral oder positiv eingestuft. Im Bereich der Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung trifft dies auch für die Maßnahmen, die unter der Maßnahmengruppe Administrative Maßnahmen subsummiert sind, zu. Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und administrative Maßnahmen zur Förderung von Abfallvermeidung wurden bei der differenzierten Untersuchung der Auswirkungen von Maßnahmen auf die Schutzgüter und –interessen im weiteren Verlauf der SUP nicht mehr berücksichtigt. Die Begründung für die einheitliche neutrale bis positive Bewertung der genannten Maßnahmengruppen findet sich unter Punkt 5.1.1.

Die Bewertung der übrigen Maßnahmengruppen und Kategorien innerhalb der 19 Maßnahmenprogramme zeigte, dass von bestimmten Programmen keine direkten negativen Auswirkungen ausgehen. Die Gründe für diese Einschätzung finden sich ebenfalls unter Punkt 5.1.1. Insgesamt wurden 25 Maßnahmengruppen in 4 Maßnahmenprogrammen identifiziert, deren Umsetzung mit erheblichen negativen Auswirkungen auf lokaler bis regionaler Ebene verbunden sein kann.

## 2.6 Ergebnisse des Scopings

Die behördliche Abstimmung fand auf Basis des am 05.07.2017 von ECO-Conseil S.à r.l. fertiggestellten Scoping-Dokuments (Vorschlag für den Untersuchungsrahmen) statt, das vom Ministère du Développement durable et des Infrastructures am 07.07.2017 an fünfzehn Behörden mit der Bitte um Stellungnahme zugestellt wurde (Liste der angeschriebenen Stellen: siehe Anhang 1, Scoping-Dokument).

Bis zum 31.08.2015 lagen insgesamt sieben Stellungnahmen vor (Liste und Kopien der Stellungnahmen siehe Anhang 2).

Nachfolgend werden die eingegangenen Stellungnahmen in der Reihenfolge ihres Eingangsdatums aufgelistet und ihr Inhalt kurz zusammengefasst. Anschließend wird erläutert, wie die Stellungnahmen im Rahmen des Umweltberichtes berücksichtigt wurden.

**Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement**  
(Eingang 01.08.2017)

Das Département de l'environnement erklärt sich vorbehaltlich der Beachtung seiner in der Stellungnahme formulierten, ausführlichen Anmerkungen, mit der im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Vorgehensweise einverstanden.

Nachfolgend werden die Anmerkungen zitiert bzw. sinngemäß wiedergegeben. Im Anschluss wird jeweils kurz erläutert, wie sie im Umweltbericht berücksichtigt wurden:

- Anmerkung: Der Gliederung der Massnahmen des « Plan national » in Massnahmengruppen zur Bewertung der Umweltauswirkungen kann grundsätzlich zugestimmt werden. Aus Gründen der Transparenz und der Nachvollziehbarkeit ist die Zuordnung der Einzelmassnahmen in die jeweiligen Massnahmenkategorien und -gruppen in Form einer Tabelle nachvollziehbar darzulegen, ansonsten der Leser gezwungen ist, dies selbst nachzuvollziehen, was zu Interpretationsdivergenzen führen kann. Die Massnahmen sollen hier genannt und nicht nur mittels Zahlencodes dargestellt werden.

*Eine Gesamtübersicht aller Maßnahmen mit ihrer Aggregation zu Maßnahmengruppen und -kategorien findet sich unter dem Punkt 2.1 „Inhalt des Plan national des déchets 2017“.*

- Anmerkung: An verschiedenen Stellen des Scoping-Dokumentes wird beschrieben, dass von den Massnahmengruppen „Öffentlichkeitsarbeit“ und „Administrative Massnahmen“ keine erheblichen Auswirkungen ausgehen. Grundsätzlich kann dem zugestimmt werden, allerdings ist diese Aussage im Umweltbericht expliziter zu begründen. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass, laut Artikel 5 der SUP-Gesetzgebung, der Umweltbericht nicht nur negative Umweltauswirkungen aufzeigen soll, sondern auch positive Auswirkungen. Bei der Bearbeitung des Umweltberichtes soll bezüglich etwaiger negativer Auswirkungen ein besonderer Akzent auf die Massnahmengruppe „Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur“ gelegt werden.

*Unter Punkt 5.1 „Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung“ wird erläutert, warum keine negativen Auswirkungen im Zusammenhang mit den Maßnahmengruppen Öffentlichkeitsarbeit und Administrative Maßnahmen in der Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung gesehen werden. Unter den Punkten 3.3 „Entwicklung des Umweltzustandes“, 4.3 „Berücksichtigung der Umweltziele im PNGDR“ und 5.1.1 „Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung – Maßnahmenprogramme werden die positiven Auswirkungen aufgezeigt. Aussagen zum Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur sind im PNGDR i.d.R. nicht standortbezogen, technisch oder mit quantitativen Angaben (z.B. bezüglich des Ausbaus von Erfassungssystemen für verwertbare Abfälle) verknüpft. Insofern können die Auswirkungen nur allgemein abgeschätzt werden. Dies geschieht unter den Punkten 5.1 und 5.2 bezogen auf die Maßnahmengruppen bzw. -programme. Unter Punkt 5.3 werden allgemein mögliche negative Beeinträchtigungen der Schutzgüter während der Bauphase dargestellt.*

- Anmerkung: Bezüglich der Prüfaspkte schlagen die Gutachter vor die Bewertung der Schutzgüter „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ sowie „Landschaft“ in einem Schutzgut zu vereinen. Dies entspricht nicht der gängigen Praxis in Luxemburg und sollte auch aus inhaltlichen Gründen getrennt betrachtet werden. So kann z.B. eine Fläche, welche für die Biodiversität und den Artenschutz keine grosse Bedeutung hat, aus landschaftlicher Sicht durch ihre Exponierung sehr wohl eine grosse Bedeutung haben.

*Der Anmerkung wurde bei der Erstellung des Umweltberichtes entsprochen.*

- Anmerkung: Weiterhin schlagen die Gutachter vor, in der Auflistung der Schutzgüter zwei Prüfaspkte hinzuzufügen: „Ressourcen“ und „Auswirkungen ausserhalb des geographischen Gültigkeitsbereiches des PNGDR“. Bezüglich der „Ressourcen“ erscheint es nicht klar, wie diese Bewertung sich differenzieren soll von den gesetzesmässig vorgeschriebenen Schutzgüter, welche auch als Ressourcen darstellen, wie z.B. Wasser, Boden, Luft. Es wird vorgeschlagen, die beiden



zusätzlichen Aspekte nicht auf der gleichen Ebene zu bewerten wie die „klassischen“ Schutzgüter, sondern in einer zusammenfassenden Bewertung der Auswirkungen.

*Die beiden Aspekte werden getrennt unter Punkt 5.5 „Auswirkungen auf weitere Schutzinteressen“ erörtert. Unter Ressourcen werden in diesem Zusammenhang mineralische, fossile und regenerative Primärrohstoffe verstanden, die zur Herstellung von Produkten oder zu Erzeugung von Energie genutzt werden. Hierauf wird im Umweltbericht an den entsprechenden Stellen verwiesen.*

- Anmerkung: Aufbauend auf die Bewertung der einzelnen Massnahmengruppen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die einzelnen Schutzziele, soll der Umweltbericht auch eine zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen (positive und negative) auf die Schutzgüter und relevanten Umweltziele liefern. Dies ist mehr als die reine Addition der Einzelbewertungen, sondern auch als Aussage zur Ausgewogenheit des Massnahmenspektrums und der Prioritätensetzung zu sehen, welche die Bewertung der Strategie des Planes aus Umweltsicht darstellt.

*Unter Punkt 5.5 enthält eine schutzgutbezogene Bewertung des PNGDR.*

- Anmerkung: Die Beschreibung der zu betrachtenden Umweltziele erfolgt im Scoping-Dokument hauptsächlich aus einer abfallwirtschaftlichen Perspektive. Im Sinne der Kohärenz mit anderen SUP-Verfahren sowie auch der Eingliederung in allgemeine Umweltziele wird empfohlen, die Tabelle 3 zu strukturieren gemäss folgenden Umweltzielen (in Anlehnung an das Zielgerüst welches im Rahmen der SUP's von PAG, Plans sectoriels, Plan de gestion eau, etc. benutzt wird):

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis : 2005)
- Bodenverbrauch stabilisieren auf 1 ha / Tag bis spätestens 2020
- Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. 2021 Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt bis 2020
- Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FHH- und Vogelschutzdirektive
- Keine Überschreitung der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel
- Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz
- Verbesserung des Modal-Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75
- Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter

Eine Ergänzung oder Präzisierung dieser allgemeinen Ziele aufgrund spezifischer Ziele aus der Abfallwirtschaft kann im Umweltbericht erfolgen (z.B. Vermeidung von Geruchsbelästigung,...)

*Die genannte Übersicht wurde entgegen der Empfehlung nicht neu gegliedert und als Übersicht 12 in Kapitel 4.1 in den Umweltbericht übernommen. Der Anmerkung des Département de l'environnement wurde dadurch Rechnung getragen, dass unter Punkt 4.2 „Zentrale Umweltziele als Bewertungsrahmen für die SUP“ die Umweltziele erläutert und in Beziehung zu den Schutzgütern und –interessen gesetzt werden. Insofern können eine schnelle Verbindung und „Verknüpfung“ zur Übersicht 12 hergestellt werden, in der die enthaltenen Informationen zu den Rechtsgrundlagen und ihrer Berücksichtigung in der Abfallwirtschaft sich jeweils auf die Schutzgüter referieren.*

- Anmerkung: Für die Beschreibung der Umweltsituation verweisen die Gutachter auf die Daten welche auf der Internetseite des MDDI publiziert werden. Weitere Quellen sollen jedoch nicht ausser Acht gelassen werden (z.B. Reporting zum Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der Natura 2000 Direktiven, 2. nationaler Naturschutzplan, 2. Wasserbewirtschaftungsplan, Luftreinhalteplan,...). Es wird darauf hingewiesen, dass auf nationaler Ebene eine Beschreibung der Umweltsituation bereits in früheren SUP's erfolgt ist (z.B. Plans sectoriels im Jahre 2014, Wasserbewirtschaftungsplan,...). Die Bearbeiter des Umweltberichtes können hierauf aufbauen und ggbf. Aktualisierungen vornehmen, insofern sie für die Bewertung des zu untersuchenden Planes von Bedeutung sind.

*Auf eine allgemeine Beschreibung der Umweltsituation in Luxemburg wurde im Umweltbericht verzichtet. Stattdessen wird auf die angeführten SUPs (die sich teilweise bei der Beschreibung der Umweltsituation wechselseitig zitieren) sowie weitere veröffentlichte Quellen verwiesen. Die Umweltsituation in Bereichen, auf die sich die aktuelle luxemburgische Abfallwirtschaft sowie die Entwicklung im Abfallwirtschaftssektor der letzten Jahre und Jahrzehnte auswirkt, wird eingehender unter dem Punkt 3 „Der Umweltzustand und seine Entwicklung, Umweltmerkmale betroffener Gebiete und Umweltprobleme im Zusammenhang mit den im PNGDR enthaltenen Maßnahmen, Zielen und sonstigen Festlegungen“ beschrieben.*

- Anmerkung: Die Autoren des Scoping-Dokumentes beschreiben Seite 23, dass im Falle eines Ausschlusses erheblicher Auswirkungen eine weitere Betrachtung im Rahmen des Umweltberichts nicht vorgesehen ist. Dies ist im Grundsatz richtig, es sei jedoch nochmals daran erinnert, dass a) mit einer kurzen verbal-argumentativen Erklärung zu begründen ist, warum verschiedene Massnahmengruppen nicht vertieft betrachtet wurden, und dass b) auch positive Auswirkungen hervorzuheben sind.

*Unter Punkt 5.1 „Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung“ wird erläutert, warum keine negativen Auswirkungen im Zusammenhang mit den Maßnahmengruppen Öffentlichkeitsarbeit und Administrative Maßnahmen in der Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung gesehen werden. Unter den Punkten 3.3 „Entwicklung des Umweltzustandes“, 4.3 „Berücksichtigung der Umweltziele im PNGDR“ und 5.1.1 „Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung – Maßnahmenprogramme werden die positiven Auswirkungen aufgezeigt.*

- Anmerkung: Im gleichen Kontext erwähnen die Gutacher, dass im Umweltbericht „Risiken für einen unsachgemässen Umgang“ erörtert werden. Dies wird ausdrücklich begrüsst. Wichtig wäre es in diesem Zusammenhang etwaige Risiken und Unsicherheiten in das vorzuschlagende Überwachungssystem einzubringen.

*Risiken für einen unsachgemässen Umgang mit Abfällen werden bei der Erörterung und Bewertung möglicher Umweltrisiken der einzelnen Maßnahmenprogramme (Punkte 5.1 und 5,2) sowie in der zusammenfassenden schutzgutbezogenen Bewertung des PNGDR (Punkt 5.4) dargestellt. Dort werden ggf. auch Vorschläge zur Erkennung und Vermeidung dieser Risiken gemacht. Die bestehenden kontinuierlichen Überwachungsmaßnahmen und Dokumentationspflichten erlauben für die bestehenden Abfallbehandlungsanlagen sowie die öffentlichen Träger der Abfallwirtschaft und die nach dem Gesetz über die genehmigungspflichtigen Einrichtungen genehmigten Betriebe die Identifizierung von Fällen nicht ordnungsgemässen Umgang auf verschiedenen Ebenen. Soweit zusätzlicher Überwachungsbedarf gesehen wird, ist dies unter Punkt 8 „Geplante Maßnahmen zur Überwachung“ vermerkt.*

- Anmerkung: Die Autoren des Scoping-Dokumentes beschränken die Bewertung der Massnahmengruppe in dieser Phase auf die Betriebsphase. Im Umweltbericht soll für die vertieft zu untersuchenden Massnahmengruppen auch die Bauphase berücksichtigt werden. In diesem Kontext ist auch auf etwaige im Plan definierte Kriterien (z.B. für die Suche neuer Bauschuttdeponien,...) und nachfolgende Verfahren (z.B. Standortsuche, nachfolgenden SUP oder UVP,...) einzugehen, um diese a) zu prüfen und eventuell anzupassen und b) Hinweise zu geben zu besonders zu beachtenden Umweltaspekten bei der Umsetzung des Planes. Dies betrifft im wesentlichen die Massnahmengruppe „Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur.

*Aussagen zum Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur sind im PNGDR i.d.R. nicht standortbezogen, technisch oder mit quantitativen Angaben (z.B. bezüglich des Ausbaus von Erfassungssystemen für verwertbare Abfälle) verknüpft. Insofern können die Auswirkungen nur allgemein abgeschätzt werden. Dies geschieht unter den Punkten 5.1 und 5.2 bezogen auf die Maßnahmengruppen bzw. –programme. Unter Punkt 5.3 werden allgemein mögliche negative Beeinträchtigungen der Schutzgüter während der Bauphase dargestellt.*

- Anmerkung: Eine Grobbewertung der Umwelterheblichkeit des „Plan national“ erfolgt im Scoping-Dokument auf den Seiten 24-32. Wie bereits erwähnt, ist im Umweltbericht eine kurze Begründung darzulegen, warum welche Massnahmengruppe nicht vertieft betrachtet wurde. Nach einer groben Überprüfung der Massnahmen, welche im Plan für das jeweilige Massnahmenprogramm vorgesehen sind, kann der Vorschlag für die im Umweltbericht vertieft zu analysierenden Massnahmengruppen in der Regel nachvollzogen werden, mit Ausnahme folgender Anmerkungen:

- Massnahmenprogramm 1 : Die Erweiterung des Netzwerkes an Recyclingcenters (1 pro 10.000/15.000 Einwohner) kann auch Auswirkungen haben auf die Schutzgüter „Biologische Vielfalt“, „Landschaft“, „Boden“ etc. Diese sollten auch betrachtet werden. Interessant wäre auch eine Info über die ungefähre Anzahl neu zu errichtender Recyclingcenter, dies vor dem Hintergrund, dass in der Praxis die Standortsuche nicht immer problemlos erfolgt.

*Punkt 5.2.1 „Steckbrief Massnahmenprogramm 1“ des Umweltberichtes enthält entsprechende Angaben.*

- Massnahmenprogramm 5 — Grünabfälle : Der Plan sieht eine Massnahme vor zur Zwischenlagerung und Sammlung von Grünabfällen. Auch wenn die Massnahmengruppe nicht im Detail zu analysieren ist, wie von den Gutachtern vorgeschlagen, sollten die Anforderungen an einen solchen Standort kurz dargestellt werden.

*Übersicht 18 unter Punkt 5.1.1 „Mögliche erhebliche Auswirkungen des PNGDR – Massnahmenprogramme“ enthält entsprechende Angaben.*

- Massnahmenprogramm 7 — Bau- und Abbruchabfälle : Diese Massnahmen sind wie vorgeschlagen zu betrachten. Allerdings ist auch das „Schutzgut“ Bevölkerung“ zu berücksichtigen. Hier scheint eine Inkohärenz im Scoping-Dokument zu bestehen, da in der Tabelle Seite 27 das Schutzgut „Bevölkerung“ als nicht erheblich betrachtet wird, in der Tabelle Seite 33 wird in Relation mit dem gleichen Schutzgut das Massnahmenprogramm 7 als relevant erachtet. Insgesamt ist im Umweltbericht auf die Kohärenz der Aussagen und Bewertungen zu achten.

*Der Anmerkung wird unter Punkt 5.2.4 Steckbrief Massnahmengruppe 7 Rechnung getragen.*

- Massnahmenprogramm 10 — Elektrische und elektronische Abfälle: Es erscheint widersprüchlich, wenn auf Seite 28 erhebliche Auswirkungen „ausserhalb des Geltungsbereiches“ nicht ausgeschlossen werden, das Massnahmenprogramm 10 aber nicht weiter im Umweltbericht behandelt werden soll (siehe Seite 32). Dies ist zu klären.

*Potenziell Auswirkungen des Massnahmenprogramms 10 werden unter den Punkten 5.1 und 5.4 erläutert. Da negative Implikationen nur im Zusammenhang mit dem Schutzinteresse „Auswirkungen ausserhalb des Geltungsbereiches des PNGDR“ gesehen werden und dieses im Scoping-Dokument neu vorgeschlagene Schutzgut entsprechend der Empfehlung des Département des l’environnement nicht auf der gleichen Ebene wie die „klassischen“ Schutzgüter bewertet werden soll, wird im „klassischen“ Bewertungsschema von keinen erheblichen Wirkungen ausgegangen.*

- Massnahmenprogramm 12 — Problematische Abfälle aus Privathaushalten : Es wird eine Erheblichkeit für das Schutzgut „Mensch“ nicht ausgeschlossen (Seite 29), gleichwohl soll das Programm nicht im Umweltbericht betrachtet werden (Seite 32). Dieser Widerspruch ist zu klären.

*Das Massnahmenprogramm selbst enthält keine Massnahmen, in deren Zusammenhang erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter und –interessen erkannt werden. Allerdings enthält das Massnahmenprogramm 1 Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle auch Bestimmungen betreffend den Umgang mit Problemabfällen aus Privathaushalten (Sammlung*

*in Residenzen), von denen mögliche negative Beeinträchtigungen ausgehen könnten. Die Thematik wird im Umweltbericht unter dem Punkt 5.1.1 Steckbrief Maßnahmenprogramm Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle behandelt.*

- Massnahmenprogramm 16 - Abfälle von Kläranlagen : Der Plan sieht neue Trocknungsanlagen als Massnahme vor. Es sollte, um die Unerheblichkeit zu begründen, genauer erklärt werden, wie diese Massnahme funktioniert und welche Ansprüche an die räumliche Umsetzung sich daraus ergeben.

*Der Anmerkung wird unter Punkt 5.1.1 Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung – Maßnahmenprogramme Rechnung getragen.*

- Massnahmenprogramm 18 — Altreifen : Der Plan sieht eine Weiterführung / Steigerung der thermischen Nutzung von Altreifen vor. Im Scoping-Bericht werden keine Auswirkungen erwartet. Dies soll näher begründet werden bezüglich möglicher Emissionen in die Umwelt.

*Der Anmerkung wird unter Punkt 5.1.1 Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung – Maßnahmenprogramme Rechnung getragen.*

- Anmerkung: Es ist sinnvoll, das Überwachungskonzept auf bestehenden Monitoringsystemen aufzubauen. Wichtig wäre, dass im Umweltbericht bezüglich des Überwachungskonzeptes die relevanten Themen, welche sich aus der Bewertung ergeben, schwerpunktmässig dargelegt werden (siehe Bemerkung zu den Risiken), sowie eine Erläuterung, ob diese mit den bestehenden Monitoringmassnahmen abgedeckt werden können oder ob Anpassungen notwendig sind. Im Falle von Anpassungen sollen die relevanten Akteure, Indikatoren und Zeitpunkte (Frequenz) der Überwachung kurz beschrieben werden.

*Unter Punkt 8 werden das bestehende Überwachungskonzept und das Berichtssystem, die die Kontrolle der Auswirkungen der im PNGDR vorgeschlagenen Massnahmen weitgehend mit abdeckt, erläutert. Dort wo Ergänzungen als erforderlich oder empfehlenswert erachtet werden, werden entsprechende Vorschläge formuliert.*

- Anmerkung: Die Autoren des Umweltberichtes müssen sicherstellen, dass alle Inhalte welche im Artikel 5 des SUP-Gesetzes beschrieben sind, behandelt werden. Der Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht orientiert sich bereits an diesen Inhalten. Folgende Anmerkungen sind zu berücksichtigen, um die Transparenz und Kohärenz des Berichtes zu sichern:
  - In Kapitel 2 ist das Scoping-Verfahren zusammenfassend darzustellen.
  - Die Beschreibung des Planes soll eine transparente Strukturierung der Massnahmen gemäss den Massnahmengruppen beinhalten.
  - Die Landschaft soll als separates Schutzgut dargestellt werden.
  - Im Kapitel 5 (oder anderswo) ist ein Unterkapitel einzubauen mit der Begründung für die Unerheblichkeit der Massnahmenprogramme welche nicht im Detail untersucht wurden, sowie um etwaige positive Auswirkungen dieser Massnahmen hervorzuheben. Dies um zu gewährleisten, dass der Umweltbericht zu allen Massnahmenprogrammen eine Aussage macht, auch wenn nur ein Teil davon detaillierter betrachtet wird.
  - Die Struktur von Kapitel 5 baut aktuell auf den Schutzgüter auf. Es wäre besser, die im Detail zu untersuchenden Massnahmenprogramme in den Mittelpunkt zu stellen und diese jeweils bezüglich der Schutzgüter zu bewerten. Dies vereinfacht den Bezug zum Aufbau des „Plan national“.
  - Zum Abschluss vom Kapitel 5 (respektive in einem separaten Kapitel) sollte dann die zusammenfassende Bewertung des Planes bezüglich der Schutzgüter erfolgen, welche in die Gesamtplanbewertung mündet. Die Aussagen zu den „Ressourcen“ und „Auswirkungen luxemburgischer Abfallexporte“ könnten dann auch hier betrachtet werden.

- Kapitel 6 sollte nicht „Geplante Massnahmen...“ heissen, sondern „Massnahmenvorschläge, um erhebliche Umweltauswirkungen.“ Je nach Sachstand kann der Umweltbericht präzisieren, wie der „Plan national“ die vorgeschlagenen Massnahmen integriert hat oder behandeln möchte.
- Im Kapitel 8 sind auch die relevanten Themen und Schwerpunkte der Überwachung darzulegen.

*Diesen Anmerkungen wurde im hier vorgelegten Umweltbericht Rechnung getragen.*

#### **Ministère de la Santé**

(Eingang 02.08.2017)

Das Gesundheitsministerium hat in seiner Stellungnahme keine Anmerkungen zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen und -umfang. Es bezeichnet den PNGDR als ambitioniert. Es weist auf das Maßnahmenprogramm für Abfälle aus dem Gesundheitssektor und insbesondere den geplanten Leitfaden guter fachlicher Praxis im Umgang mit infektiösen Abfällen (Guide de bonne pratique en matière de déchets infectieux) hin. Hier wird betont, dass die Fachabteilungen des Ministeriums, die Division de la médecine curative et de la qualité en santé und die Division de la santé au travail, an der Ausarbeitung des Leitfadens mitwirken werden

*Aus dieser Stellungnahme resultiert kein Handlungsbedarf zur Anpassung des im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.*

#### **Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration des bâtiments publics**

(Eingang 04.08.2017)

Die Verwaltung für öffentliche Bauten formuliert in ihrer Stellungnahme keine Anmerkungen oder Hinweise zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen und -umfang.

*Aus dieser Stellungnahme resultiert kein Handlungsbedarf zur Anpassung des im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.*

#### **Services des sites et monuments nationaux**

(Eingang 11.08.2017)

Die Service des sites et monuments nationaux hat keine Anmerkungen oder Hinweise zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen und seinem Detailierungsgrad.

Der Stellungnahme sind einige grundsätzliche Überlegungen zum Thema Abfallvermeidung und Verringerung der Abfallmengen im Zusammenhang mit den Bau- und Abbruchabfällen beigefügt.

Diese betreffen u.a. folgende Aspekte:

- Abriss und „intensiver“ Umbau der bestehenden Bausubstanz vor dem Hintergrund der Anforderungen an die Wärmeisolierung der Gebäude und insbesondere des verbindlichen Energiepasses; Erhöhung der Mengen an Bau- und Abbruchabfällen.
- Relative Kurzlebigkeit der heute verwendeten Baumaterialien im Vergleich zu denjenigen früheren Zeiten und ihre eingeschränkte Recycling- und Wiederverwendbarkeit (insbesondere Wärmedämmmaterialien);
- Die tatsächliche Energiebilanz von Neu- und Altbauten unter Berücksichtigung des Aspektes der „grauen“ Energie und der „Haltbarkeit“ moderner Baumaterialien.

Weiterhin wird angeregt, dass das MDDI im Rahmen einer Studie die Möglichkeiten und Kapazitäten des Recyclings von modernen Baumaterialien untersucht und bewertet.

*Aus dieser Stellungnahme resultiert kein Handlungsbedarf zur Anpassung des im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.*

### **Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs**

(Eingang 14.08.2017)

Das Ministerium formulierte keine Anmerkungen zum vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen.

*Dementsprechend resultiert aus der Stellungnahme kein Handlungsbedarf zur Anpassung des im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.*

### **Inspection du travail et des mines**

(Eingang 16.08.2017)

Die Inspection du travail et des mines weist in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass das im Rahmen der SUP zu untersuchende Schutzgut Gesundheit des Menschen ihrer Auffassung nach neben der öffentlichen Gesundheit auch die Gesundheit der Mitarbeiter am Arbeitsplatz betrifft. Als für den Arbeitsschutz zuständige Behörde merkt sie an, dass diese Thematik sowohl im vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen als auch im Entwurf des PNGDR nur unzureichend untersucht und berücksichtigt wird.

Da der Kontakt mit Abfällen potenzielle Risiken für die Gesundheit der Mitarbeiter am Arbeitsplatz bedeuten kann, sollte für jede Abfallart die Gesundheitsgefahr beim Umgang mit ihr untersucht werden. Insbesondere die Bestimmungen des Bands III des Code du travail „Protection, sécurité et santé des salariés“, Titel 1 „Sécurité au travail“ und seine entsprechenden nachfolgend aufgelisteten Ausführungsbestimmungen seien nicht berücksichtigt worden:

- Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail.
- Règlement grand-ducal du 21 mars 2005 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.
- Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016 concernant la protection de la sécurité et de la santé des salariés contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
- Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016 concernant la protection des salariés contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérogènes ou mutagènes au travail.
- Règlement grand-ducal du 15 juillet 1988 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail
- Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.

*Im Scoping-Dokument wurde nicht explizit auf den Aspekt des Gesundheitsschutzes bei beruflichen Tätigkeiten im abfallwirtschaftlichen Bereich hingewiesen. Alle Abfallbehandlungsanlagen in Luxemburg unterliegen der Genehmigungspflicht nach dem Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. Ein wichtiger und integraler Bestandteil der Betriebs- und Baugenehmigungen ist der Arbeitsschutz. Hier werden von der Inspection du travail et des mines als zuständiger Behörde spezifische Vorschriften zum richtigen Umgang mit potenziell gesundheitsgefährdenden Stoffen und zur Vermeidung von Risiken festgelegt. Darüber hinaus regeln allgemeine Arbeitsschutzbestimmungen (s. vorstehende Auflistung) den Umgang mit spezifischen, die Gesundheit oder das Erbgut schädigenden Stoffen. Demnach sind alle Arbeitgeber zur Untersuchung verpflichtet, welche potenziell gefährlichen Substanzen in den Arbeitsstätten vorhanden sind und entsprechende Schutzmaßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung von Gesundheitsrisiken für die Mitarbeiter zu treffen. Es wird von einer*

*Beachtung der Arbeitsschutzbestimmungen in den bestehenden bzw. neu einzurichtenden Anlagen mit gleicher Funktionsweise und gleichem Aufgabenspektrum, die andere Anlagen ersetzen (z.B. Recyclingcenter oder Inertabfalldeponien) ersetzen, ausgegangen. Deshalb werden in der SUP zum PNGDR die in den verschiedenen Behandlungsanlagen bzw. bei der Erfassung von den einzelnen Abfallarten ausgehenden Risiken für die Gesundheit der Mitarbeiter nicht explizit bewertet. Im Umweltbericht wird mehrfach auf die Arbeitsschutzbestimmungen und das Genehmigungsrecht hingewiesen.*

*Bei den Maßnahmen des PNGDR, die neue Tätigkeitsfelder in der Abfallwirtschaft oder anderen Bereichen bedingen, werden die möglichen Gefährdungen der Mitarbeiter erläutert und bewertet. Neue Tätigkeitsfelder, die auf- oder ausgebaut werden sollen, sind Reparaturwerkstätten in Recyclingzentren oder an anderen Stellen, Secondhandmärkte sowie Sammelstellen von verwertbaren Abfällen und bestimmten Problemabfällen in Residenzen.*

**Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration des ponts et chaussées**

(Eingang 24.08.2017)

Die Direktion der Administration des ponts et chaussées teilte mit, dass nach erster Lektüre des vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens, kein Anlass für Anmerkungen bestehe. Allerdings wird darauf verwiesen, dass das Dokument an die Unterabteilungen der Behörde weitergeleitet wurde und dass nach deren Rückmeldung ggf. eine abschließende Stellungnahme erfolgt.

*Aus der, zum Zeitpunkt der Endredaktion des hier vorgelegten Berichtsentwurfs vorliegenden vorbehaltlichen Stellungnahme resultiert kein Handlungsbedarf zur Anpassung des im Scoping-Dokument vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.*

### **3. Der Umweltzustand und seine Entwicklung, Umweltmerkmale betroffener Gebiete und Umweltprobleme im Zusammenhang mit den im PNGDR enthaltenen Maßnahmen, Zielen und sonstigen Festlegungen**

Die in Artikel 5 des Gesetzes betreffend die Feststellung und Bewertung von Umweltwirkungen bestimmter Pläne und Programme angeführten und unter nachfolgenden Spiegelstrichen einzeln aufgelisteten Punkte, die in einem Umweltbericht zur SUP unter anderem inhaltlich abzuhandeln sind, überschneiden sich teilweise. Aus diesem Grunde werden sie in diesem Kapitel gemeinsam besprochen und erläutert.

- **Relevante Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms**
- **Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden**
- **Sämtliche derzeitigen für den Plan relevanten Umweltprobleme unter besonderer Berücksichtigung der Probleme, die sich auf Gebiete mit einer speziellen Umweltrelevanz beziehen, wie etwa die gemäß den Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG ausgewiesenen Gebiete**

Diese Vorgehensweise wird auch in den Hinweisen der Europäischen Kommission zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme<sup>14</sup>, auf deren Grundlage das nationale Gesetz zur Umweltprüfung erlassen wurde, je nach Art des zu beurteilenden Plans oder Programms als praktikabel und zulässig angesehen.

#### **3.1 Allgemeines**

Grundinformationen zum aktuellen Ist-Zustand der Schutzgüter finden sich im jährlichen Aktivitätsbericht des MDDI<sup>15</sup>. Relativ aktuelle zusammenfassende Darstellungen sind in vorliegenden und veröffentlichten strategischen Umweltprüfungen zu Plänen und Programmen auf nationaler Ebene<sup>16</sup> enthalten. Zum Zustand und der Gefährdung der einzelnen Schutzgüter finden sich weiterhin detaillierte Informationen in Veröffentlichungen des MDDI, seiner nachgeordneten Fachbehörden und anderer Behörden und Stellen. Eine Auswahl dieser Informationsquellen wird bei der nachfolgenden Erörterung der einzelnen Schutzgüter (Punkt 3.2) angegeben. Auf eine allgemeine Beschreibung des aktuellen Zustandes der Schutzgüter wird an dieser Stelle verzichtet.

Nachfolgend wird der Zustand der Umweltschutzgüter vor allem im Zusammenhang mit abfallwirtschaftlichen Aktivitäten beschrieben.

Welche Entwicklung des Umweltzustandes sich bei Nichtumsetzung bzw. Umsetzung der Bestimmungen des PNGDR ergibt, wird anschließend abgeschätzt.

Der Umgang mit Abfall ist grundlegend im AWG geregelt. Es schreibt die heute anerkannten allgemeinen Grundsätze der Abfallwirtschaft sowie deren Hierarchie fest. Ferner sind die Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche beim Umgang mit Abfall und diejenigen Tätigkeiten, die einer Genehmigungs- und Nachweispflicht unterliegen, definiert.

Insbesondere letztere Aspekte haben dazu beigetragen, im Großherzogtum eine geregelte und kontrollierte Abfallwirtschaft zu etablieren, deren Entwicklung, Umfang, Gesetzeskonformität und

---

<sup>14</sup> Europäische Kommission, Umsetzung Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften 2003; hier: Kapitel 5.2.1 bis 5.2.4

<sup>15</sup> Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement, Rapport d'activité 2016; <https://www.gouvernement.lu/6806637/2016-rapport-activite-mddi-environnement.pdf>

<sup>16</sup> Eine ausführliche Beschreibung findet sich z.B. in der SUP zum Plan sectoriel paysage



ökologischen Auswirkungen anhand belastbarer Daten und Statistiken auf nationaler Ebene kontinuierlich beurteilt werden können.

Nicht oder nur wesentlich unschärfer können mögliche bi- oder internationale und globale Implikationen der luxemburgischen Abfallwirtschaft abgeschätzt werden. Dies bezieht sich zum einen auf die direkten Auswirkungen luxemburgischer Exporte von Abfällen zur Entsorgung oder Verwertung in andere Länder, zum anderen auf solche Auswirkungen, die sich in globalen Folgen manifestieren, wie beispielsweise der Klimaveränderung oder der Ausdünnung der Ozonschicht der Erdatmosphäre aufgrund bestimmter auch durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten verursachter Emissionen.

## 3.2 Umweltzustand und Umweltprobleme

### 3.2.1 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen

Die Bevölkerung und die Gesundheit der Menschen in Luxemburg werden durch die ordnungsgemäße Abfallwirtschaft in ihrer derzeitigen Ausprägung auf nationalem Niveau **nicht direkt gefährdet oder beeinträchtigt**. Punktuell, lokal oder regional sind Risiken nicht auszuschließen.

Als **direkte Gefährdung** werden unmittelbare Einwirkungen infolge abfallwirtschaftlicher Aktivitäten auf die menschliche Gesundheit verstanden. Dies könnten z.B. eine direkte Aufnahme von Schadstoffen in relevanten Konzentrationen mit der Atemluft oder schädigende Lärmimmissionen sein. Die Beschäftigten in der Abfallwirtschaft sind im Besonderen diesen Risiken ausgesetzt. Die genaue Analyse der Beschaffenheit der Abfälle und der von ihnen ausgehenden Gefahren sowie der Arbeitsbedingungen ist wichtig, um die Risiken einzuschätzen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung zu treffen. Hierzu sind im Rahmen der geltenden Arbeitsschutzbestimmungen und des Genehmigungsrechtes die Betriebe verpflichtet. Für bestimmte Abfallbehandlungsanlagen (z.B. Kompostierungsanlagen, Kläranlagen) hat die Inspection du travail et des mines eigene spezifische Sicherheitsbestimmungen herausgegeben, die Bestandteil der entsprechenden Betriebsgenehmigungen sind.

Neben den möglichen unmittelbaren Risiken, können sich, aus den nachstehend unter den Punkten 3.2.3 bis 3.2.5 betrachteten Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter Boden, Wasser, Luft auch negative Effekte für die Gesundheit des Menschen ergeben.

Ein spezielles Problem stellen die bei Abfallbehandlungsanlagen auftretenden Geruchsmissionen dar. Solche Belästigungen sind zwar im Allgemeinen gering, nicht gesundheitsschädigend und in Abhängigkeit von Wetterlage und Anlagenbetrieb nur von kurzer Dauer und lokal begrenzt. Die Gerüche werden aber in der Regel zumindest als unangenehm, in einigen Fällen auch als Ekel erregend eingestuft. Geruchsemissionen können insbesondere von Deponien, offenen Kompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen, Kläranlagen, und offenen oder halboffenen Lagerflächen von Abfallsortierungsanlagen ausgehen. Durch betriebliche Maßnahmen lässt sich bei den offenen Anlagen die Freisetzung von Gerüchen deutlich reduzieren und kontrollieren, allerdings nicht ganz ausschließen. Die größte luxemburgische Kompostierungsanlage MINETT-Kompost und die Mechanisch-Biologische-Behandlungsanlage des SIDEC verrotten ihre Abfälle in geschlossenen Systemen mit Abluftabsaugung und –reinigung. Die Abluft wird jeweils über Biofilter geleitet und bei SIDEC zusätzlich einem sauren Abluftwäscher zugeführt. Auf diese Weise werden Geruchsemissionen deutlich eingeschränkt.

Das Gefährdungspotenzial durch illegale Abfallverbrennung oder wilde „Ablagerung“ von Abfällen kann erheblich sein.

Bezüglich der unerlaubten Abfallverbrennung sind die Risiken, die von der Verbrennung von behandeltem Holz oder von frischem (nassen) Heckenschnitt ausgehen, zu nennen. Bei der Verbrennung von behandeltem Holz im Freien (z.B. Baustellen) oder in nicht zugelassenen Kleinf Feuerungsanlagen (Stückgutöfen in Privathäusern oder im Gewerbe) können Substanzen mit extrem hoher Toxizität gebildet und freigesetzt werden. Diese können die Gesundheit der Menschen

im Umfeld der Feuerstellen bzw. Öfen und ihren ableitenden Kaminen beim direkten Einatmen akut gefährden. Auch eine konzentrierte Immission von Schadstoffen in Nutzgärten in der Umgebung der Emittenten kann negative Gesundheitsfolgen (direkte Aufnahme von Schadstoffen mit Blattgemüse oder Obst; Anreicherung der Schadstoffe im Boden) haben. Das Verbrennen von frischem Heckenschnitt trägt ebenfalls zur Emissionen von Luftschadstoffen (Feinstaub, PAKs, Stickoxid, Kohlenmonoxid u.a.) bei.

In Luxemburg ist das Verbrennen von Abfällen außerhalb dafür zugelassener Anlagen verboten. Dies trifft auch seit 1994 für Hecken- und Strauchschnitt zu. Dennoch war es häufige Praxis, dass Landwirte, Forstwirte, Gartenbauunternehmen und Hobbygärtner den, bei Pflege- oder Fällarbeiten anfallenden Gehölzschnitt vor Ort verbrannten. Seit 2015 ist dieser Vorgang mit einem Bußgeld belegt. Die Umweltverwaltung hat 2017 ein provisorisches Erfassungssystem für Grünabfälle eingeführt, das es Landwirten, Förstern und Landschaftsbaufirmen erlaubt, ihre Abfälle kostenlos an landesweit 40 Stellen abzugeben. Das eingesammelte Schnittgut wird einer thermischen Verwertung in hierzu zugelassenen Anlagen zugeführt. Das provisorische Sammelsystem soll später durch eine definitive Verwertungslogistik ersetzt werden.

Hinsichtlich möglicher gesellschaftlicher Auswirkungen der derzeitigen Abfallwirtschaft sei auf folgenden Aspekt verwiesen. Die abfallwirtschaftlichen Strukturen, Umfang und Art der angebotenen Serviceleistungen der Gemeinden sowie Gebührenmaßstäbe und –höhe unterscheiden sich im Großherzogtum trotz der vergleichsweise kleinen Landesfläche regional z.T. sehr deutlich. Diese „Ungleichbehandlung“ der Gebührenzahler ist teilweise Quelle der Unzufriedenheit für die Bevölkerung und damit bezüglich der Akzeptanz und der Umsetzung einer zeitgemäßen Abfallwirtschaft, die stark auf Beteiligung und Mitarbeit der Bürger baut, kontraproduktiv.

**Veröffentlichungen zu Risikofaktoren des Schutzguts und ihrer aktuellen Ausprägung (Auswahl):**

- **Luftbelastung:** *Plateforme pour la qualité de l'air : Valeur en temps en temps réel - Indices et prévisions – Bulletins*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/qualite\\_de\\_l\\_air/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/qualite_de_l_air/index.html))  
*Concentrations d'ozone troposphérique*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/O3-ozone\\_tropospherique\\_concentrations/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_tropospherique_concentrations/index.html))  
*Pollution de l'air et l'impact sur l'environnement à différentes échelles*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-impacts\\_polluants\\_atmospheriques/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-impacts_polluants_atmospheriques/index.html))  
*Les polluants atmosphériques*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-principaux\\_polluants\\_atmospheriques/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-principaux_polluants_atmospheriques/index.html))  
*Réseaux de mesure de la qualité de l'air*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-reseaux\\_mesure\\_air/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-reseaux_mesure_air/index.html))  
*Emissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/IM-emissions\\_COV/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/IM-emissions_COV/index.html))  
*Surveillance des teneurs en dioxines/furannes et métaux lourds dans les légumes*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/IM-surveillance\\_dioxines\\_furannes\\_métaux\\_lourds\\_legumes/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/IM-surveillance_dioxines_furannes_métaux_lourds_legumes/index.html))
- **Lärm:** *Les Cartes de bruit et les valeurs limites;*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/BR-bruit/bruit\\_cartes\\_et\\_valeurs\\_limites/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/BR-bruit/bruit_cartes_et_valeurs_limites/index.html))

### 3.2.2 Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Einflüsse der Abfallwirtschaft auf Fauna, Flora und die biologische Diversität waren bzw. sind an bestehenden Anlagenstandorten zur Abfallbehandlung durch direkte Beeinträchtigungen von Biotopen und Biozönosen (Flächeninanspruchnahme und Verdrängung) möglich. Diese Form der Beeinflussung ist bei Bauprojekten unvermeidbar. Ob Eingriffe in Natur und Landschaft zulässig sind, wird im Rahmen des geltenden Planungs- und Genehmigungsrechts geprüft. Werden Genehmigungen

erteilt, können diese mit Auflagen verbunden werden, die die Auswirkungen eines Projektes auf Tier- und Pflanzenarten oder die Biodiversität soweit möglich beschränken und / oder ausgleichen. Gebiete mit Schutzstatus werden durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten nicht überplant.

Abfallbehandlungsanlagen, die organische Küchen- und Speiseabfälle ablagern oder verwerten, ziehen bestimmte Tierarten an, die dort nach Nahrung suchen. So sind an der Deponie für Restabfälle oder im Bereich offener oder halboffener Kompostierungsanlagen häufig große Ansammlungen von Aas- oder Allesfressern, wie Nagetieren, Krähen, Möwen oder den unter Schutz stehenden Rot- und Schwarzmilanen, zu beobachten. Das konzentrierte Auftreten dieser Arten kann erhebliche Eingriffe in benachbarte Ökosysteme darstellen, die sich in der Veränderung des Artenspektrums äußern. Weitere über die Anlagenstandorte hinausgehende direkte Beeinträchtigungen von Flora, Fauna und biologischer Diversität durch den Anlagenbetrieb werden nicht gesehen.

Gezielte illegale Ablagerungen und das Phänomen des Abfalllitterings (z.B. an Straßenrändern) können je nach Art der betroffenen Flächen und der Abfalleigenschaften lokal negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sowie Tier- und Pflanzenarten haben. Obwohl das Abfallgesetz und weitere rechtliche Vorgaben die nicht ordnungsgemäße Abfallentsorgung sanktionieren, ist ihr aktuelles Ausmaß dennoch von einer gewissen Relevanz.

#### *Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts (Auswahl):*

- Les zones Natura 2000 au Grand-Duché de Luxembourg  
([http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/Natura\\_2000/Liste\\_nationale\\_des\\_Zones\\_Habitats/index.html](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/Natura_2000/Liste_nationale_des_Zones_Habitats/index.html))
- Les zones de protection spéciales supplémentaires  
([http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/Natura\\_2000/ZPS\\_suppl/index.html](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/Natura_2000/ZPS_suppl/index.html))
- Rapports des directives « nature »  
([http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/Rapportsdesdirectives/index.html](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/Rapportsdesdirectives/index.html))
- Cadastre des biotopes  
([http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/Cadastre\\_des\\_biotopes/index.html](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/Cadastre_des_biotopes/index.html))
- Les zones protégées au Grand-Duché de Luxembourg  
([http://www.environnement.public.lu/conserv\\_nature/dossiers/zones/index.html](http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/zones/index.html))

### **3.2.3 Boden**

Belastungen und Beeinträchtigungen des Bodens entstehen durch chemische Verunreinigungen (z.B. direkter Eintrag oder Eintrag mit Sickerwasser oder den Niederschlägen), falsche Nutzung (z.B. Überdüngung), physikalische Veränderungen (z.B. Bodenverdichtung, Bodenerosion) und Bodenverbrauch durch Überbauung (z.B. Deponiebau, Straßenbau) oder Abtransport.

Wie weit in Luxemburg entstandene und zur weiteren Behandlung ins Ausland verbrachte Abfälle dort zu Beeinträchtigungen des Bodens und Untergrundes führen, kann nicht abgeschätzt werden. Es kann lediglich vermutet werden, dass diesbezügliche Risiken nur relativ begrenzt vorhanden sind, da im Zuge des luxemburgischen Genehmigungsverfahrens für Transporteure und Vermittler von Abfällen, diese durch Vorlage einer Annahmebescheinigung und einer Kopie der Betriebsgenehmigung der Behandlungsanlagen, zu denen die Abfälle gebracht werden, nachweisen müssen, dass mit den Exporten gesetzeskonform umgegangen wird. Im Allgemeinen gehen Abfälle zur Verwertung oder sonstigen Weiterbehandlung zu Anlagen im benachbarten EU-Ausland, wo ebenfalls die Rahmenrichtlinien der europäischen Gemeinschaft und eine ähnlich ausgeprägte Umweltschutzgesetzgebung gelten.

#### *Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts (Auswahl):*

- Le cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés  
(<http://www.environnement.public.lu/dechets/dossiers/sol/cadastre/index.html>)
- Utilisation du sol  
([http://www.statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=12695&IF\\_Language=fra&MainTheme=1&FldrName=1](http://www.statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=12695&IF_Language=fra&MainTheme=1&FldrName=1))

### **3.2.3.1 Physikalische Veränderungen**

Bauliche Maßnahmen im Abfallbereich bedeuten in der Regel den langfristigen Verlust der Bodenfunktionen an den jeweiligen Standorten. Flächenversiegelungen stehen dabei im Vordergrund. Lediglich dort, wo ehemalige zu abfallwirtschaftlichen Zwecken genutzte Flächen rekultiviert werden, können ursprüngliche Bodenfunktionen teilweise wiederhergestellt werden. Allerdings unterscheiden sich diese künstlich aufgebracht Böden in ihren physikalischen Eigenschaften dann meist deutlich von den ursprünglich am Standort vorhandenen natürlichen Böden. Die Ursachen hierfür sind im Wesentlichen die Verwendung anderer Bodenarten zur Rekultivierung, der veränderte Wasserhaushalt auf den Aufschüttungsflächen sowie der veränderte Aufbau (Schichtung, Dichte, ...) der Böden.

### **3.2.3.2 Schadstoffeinträge**

Die Betriebsgenehmigungen der abfallwirtschaftlichen Behandlungsanlagen sowie Zwischenlager, die dem Gesetz für genehmigungspflichtige Einrichtungen<sup>17</sup> unterliegen, enthalten Vorgaben betreffend den Schutz des Bodens und Untergrunds.

Sie müssen i.d.R. über dem Stand der Technik entsprechende Sicherungsvorkehrungen, die ein Eindringen von Schadstoffen mit Sickerwasser oder sonstigen freigesetzten Flüssigkeiten oder Stoffen verhindern, verfügen. Im genehmigungskonformen Betrieb geht von den genannten abfallwirtschaftlichen Einrichtungen deshalb keine direkte Gefährdung von Boden und Untergrund aus.

Gefährliche Abfälle gemäß Deponieverordnung werden in Luxemburg nicht deponiert. Sie werden ggf. nach einer Sortierung und Konditionierung in speziellen, genehmigten Anlagen von zugelassenen Entsorgungsunternehmen zu Sonderabfalldeponien im Ausland gebracht und dort je nach Erfordernis ohne Vorbehandlung oder nach einer thermischen oder physikalisch-chemischen Behandlung eingelagert.

Hausabfälle, Sperrmüll und hausabfallähnliche Abfälle werden im Großherzogtum nur nach einer biologischen Vorbehandlung deponiert. Seit 2015 erfolgt dies landesweit nur noch auf einer Deponie, nämlich derjenigen des interkommunalen Syndikates des SIGRE bei Grevenmacher. Die Deponie verfügt über Basis- und Seitenabdichtsysteme, die den Anforderungen des „Règlement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets“ entsprechen. Die Dichtigkeit der Systeme wird mittels Beobachtungsbrunnen rund um die Deponie, die regelmäßig beprobt werden, überwacht. Das Sickerwasser wird an der Basis des aktuell in Betrieb befindlichen Deponieabschnittes sowie auch im Bereich der bereits verfüllten Abschnitte gefasst und einer betriebseigenen Kläranlage, die über biologische und physikalisch-chemische Reinigungsstufen verfügt, zugeleitet. Die bis 2015 betriebene Deponie für ungefährliche Abfälle (Siedlungsabfälle) des interkommunalen Syndikates SIDEC bei Diekirch verfügt ebenfalls über die vorgeschriebenen Abdichtungen und eine Sickerwasserfassung. Das Sickerwasser wird zur Bewässerung des Rottemülls in der biologischen Behandlungsstufe der dortigen MBA genutzt. Überschüssiges Sickerwasser wird einer nahegelegenen kommunalen Kläranlage zugeleitet.

Inertabfälle können aktuell (Stand 2015) auf 11 zugelassenen Deponien abgelagert werden. Bei allen Deponien erfolgt eine Eingangskontrolle, die sicherstellt, dass nur zugelassene Abfallarten, angenommen werden, bei denen keine Auswaschungen von Schadstoffen erfolgen können.

Die bei der Müllverbrennungsanlage des SIDOR anfallenden Verbrennungsrückstände und Rückstände aus den Abgasreinigungsinstallationen werden einer speziellen Behandlung zugeführt. Schlacken und sonstige Verbrennungsrückstände werden ins Ausland transportiert und dort in einer genehmigten Anlage nach vorheriger Abtrennung der enthaltenen Metalle zu Zuschlagstoffen für Baustoffe (vornehmlich im Straßenbau) aufbereitet. Die Verbrennungsrückstände und ihre Inhaltstoffe werden so fest in den Baustoffen gebunden, dass keine Auswaschung stattfindet. Die durch Schwermetall,

---

<sup>17</sup> Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés

Feinstäube und Salze stark belasteten Rückstände aus der Abgasreinigung werden zu speziellen Untertagedeponien ins Ausland transportiert und dort abgelagert. Das Kühlwasser zur Abkühlung der Schlacken wird im Kreislauf geführt. Schadstoffeinträge in den Boden durch dieses Prozesswasser sind somit ausgeschlossen.

Sämtliche anderen Behandlungsanlagen, Erfassungseinrichtungen oder Zwischenlager für Abfälle müssen ebenfalls über Abdichtungs- und Fassungssysteme für freigesetzte Chemikalien, Abwässer und ggf. kontaminiertes Löschwasser verfügen.

Organische Abfälle werden in Kompostierungs- oder Kofermentationsanlagen zu Bodenverbesserungsmitteln verarbeitet, die vor allem in der Landwirtschaft aber auch in anderen Anwendungsgebieten eingesetzt werden. Neben Komposten und Gärrückständen werden auch kompostierte oder entwässerte Klärschlämme auf Böden appliziert.

Die genannten Produkte werden laufend kontrolliert und überwacht. Sie unterliegen strengen Auflagen hinsichtlich ihrer Schadstoffgehalte. Nur bei Einhaltung festgelegter Grenzwerte dürfen sie ausgebracht werden. Um mögliche Überdüngungen zu vermeiden, werden die Nährstoffgehalte der Komposte, Gärrückstände und Klärschlämme sowie der Kulturböden analysiert. Auf der Basis der Ergebnisse werden dann zulässige Ausbringungsmengen festgelegt. Mit den genannten Maßnahmen soll sichergestellt werden, dass keine direkten negativen Einflüsse durch Stoffeinträge aus der Abfallwirtschaft auf Böden eintreten.

Jede Erfassung und Behandlung von Abfällen ist mit der Freisetzung von gasförmigen Emissionen (z.B. infolge von Transporten, durch den Energieverbrauch in Konditionierungsanlagen oder direkte prozessbedingte Emissionen), die sich großflächig verteilen, verbunden. Sie tragen zur allgemeinen Luftbelastung (s. Punkt 3.2.5) und damit letztlich auch zum ubiquitären Schadstoffeintrag im Boden bei. Gegenüber anderen Verursachern ist der Anteil der Abfallwirtschaft an der Gesamtluftverschmutzung sowohl allgemein als auch bezogen auf spezifische Schadstoffe aber eher gering bis marginal.

Schadstoffemissionen in die Luft im Bereich der Abfallwirtschaft werden durch die Ausstattung der Behandlungsanlagen mit Abgasreinigungs- und Fassungsanlagen entsprechend dem Stand der Technik i.d.R. deutlich reduziert. Bei offenen Kompostierungsanlagen kommt es prozessbedingt zur Freisetzung von Ammoniak. So zeigte eine Studie des ifeu im Auftrag des deutschen Umweltamtes<sup>18</sup>, dass der Ausbau der Verwertung von biologischen Abfällen zwischen 1990 und 2001, vor allem in Form der Kompostierung, in Deutschland zu einem deutlichen Anstieg der Ammoniakemissionen aus der Abfallwirtschaft geführt hat. Ammoniak hat eine versauernde und eutrophierende Wirkung im Boden. Trotz einer Zunahme bei der Verarbeitung von organischen Abfällen konnte für die Abfallwirtschaft im betrachteten Zeitraum eine deutliche Nettoentlastung bei den versauernd wirkenden Emissionen festgestellt werden. Diese war vor allem durch die effiziente Abgasreinigungstechnik und die hohen einzuhaltenden Abgasstandards bei der Müllverbrennung, der Aufgabe der Ablagerung von nicht biologisch vorbehandelten Siedlungsabfällen und geringere Emissionen beim Recycling von Materialien gegenüber ihrer Neuproduktion aus Primärrohstoffen bedingt. Durch geschlossene Kompostierung mit Abluffassung und Reinigung (saurer Wäscher<sup>19</sup>) oder verstärkte Verwertung feuchtorganischer Abfälle durch Vergärung könnten die Ammoniakemissionen der Abfallwirtschaft weiter gesenkt werden. Der Anteil der abfallwirtschaftlich bedingten Ammoniakemissionen an den Gesamtemissionen fällt sehr gering aus. Er wird für Luxemburg auf unter 0,5 % geschätzt (s. Punkt 3.2.5).

---

<sup>18</sup> ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland – Teilbericht Siedlungsabfälle, Heidelberg 2005

<sup>19</sup> Ammoniak reagiert mit dem in einen Gegenstromwäscher einspeisten sauren Adsorber, z.B. im Falle von Schwefelsäure zu Ammoniumsulfat, das als Flüssigdünger eingesetzt werden kann; die biologische Behandlungsstufe der MBA Fridhaff des SIDEC verfügt über einen nach diesem Prinzip funktionierenden Wäscher.

Risiken für Boden und Untergrund durch Schadstoffeinträge aus der Abfallwirtschaft werden nur im Zusammenhang mit Betriebsstörungen, Pannen und Unfällen sowie infolge möglicher Emissionen von Altlasten, illegalen Abfallablagerungen und unsachgemäßer Ausbringung von Komposten, Gärrückständen und Klärschlämmen gesehen.

### 3.2.4 Wasser

Grund- und Oberflächenwasser kann durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten beeinflusst werden. Zum einen sind in Folge von Anlagenbauten direkte Einwirkungen auf das Fließregime von Bächen oder Flüssen bzw. den Pegel von Stillgewässern und den Grundwasserspiegel denkbar. Zum anderen könnten punktuelle Emissionen infolge abfallwirtschaftlicher Tätigkeiten zu einer Wasserbelastung führen.

Gefahren für die Grundwasserbeschaffenheit entstehen weiterhin durch die Deposition und Bodenpassage von Luftschadstoffen, die von abfallwirtschaftlichen Aktivitäten mit verursacht werden können (s. Punkt 3.2.5).

Ebenfalls bestehen potenzielle Risiken durch illegale Abfallentsorgung und Altlasten.

#### *Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts (Auswahl):*

- *Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015 - 2021)*  
([http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/2.%20Bewirtschaftungsplan%20f%c3%bcr%20Luxemburg%20\(2015-2021\)\\_22.12.2015.pdf](http://geoportail.eau.etat.lu/pdf/plan%20de%20gestion/2.%20Bewirtschaftungsplan%20f%c3%bcr%20Luxemburg%20(2015-2021)_22.12.2015.pdf))
- *Rapport d'activité de l'Administration de la gestion de l'eau*  
([https://eau.public.lu/publications/rapports\\_activite/rapport\\_activite\\_2015.pdf](https://eau.public.lu/publications/rapports_activite/rapport_activite_2015.pdf))
- *Gewässerentwicklungsfähigkeit*  
([https://eau.public.lu/publications/documentation/carte\\_bewertung\\_gesamt.pdf](https://eau.public.lu/publications/documentation/carte_bewertung_gesamt.pdf))
- *Le cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés*  
(<http://www.environnement.public.lu/dechets/dossiers/sol/cadastre/index.html>)
- *Utilisation du sol*  
([http://www.statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=12695&IF\\_Language=fra&MainTheme=1&FldrName=1](http://www.statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=12695&IF_Language=fra&MainTheme=1&FldrName=1))

#### 3.2.4.1 Hydrologische Beeinträchtigungen

Der Bau und die Einrichtung von Abfallbehandlungsanlagen sind mit Eingriffen in die Hydrologie des Standortes verbunden. Im Regelfall sind die resultierenden Wirkungen nicht gravierend, kontrollierbar und ausgleichbar. Mögliche Eingriffe sind beispielsweise Drainagemaßnahmen und die Fassung des Niederschlagswassers. Soweit sehr große Flächen (z.B. Deponien) versiegelt oder entwässert werden, können die Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt aber auch deutlicher ausfallen.

#### 3.2.4.2 Schadstoffeinträge

Genehmigte und im Betrieb befindliche Anlagen der Abfallwirtschaft verfügen entsprechend dem Anlagentyp über Einrichtungen zur Rückhaltung und Fassung von belasteten und verschmutzten Abwässern. Die Abwässer werden ggf. entweder vor Ort in spezifischen betriebseigenen Kläranlagen gereinigt, externen Reinigungsanlagen zugeleitet oder im Kreislauf geführt. Die Beschaffenheit der Abwässer und der Einleitungen in die Vorfluter wird bei Deponien kontinuierlich analysiert und kontrolliert. Bei einem störungsfreien Betrieb der Behandlungsanlagen sind erhebliche negative Auswirkungen auf die Wasserqualität nicht zu verzeichnen.

Alte Ablagerungsstellen von Siedlungsabfällen oder von Abfällen aus der Industrie und dem Gewerbe verfügten teilweise nicht über Basisabdichtungen und Fassungssysteme für anfallende Sickerwässer. Von ihnen gehen potenzielle Gefahren für Grund- und Oberflächengewässer sowie den Unterboden aus. Soweit noch keine technischen Gegenmaßnahmen (Sanierung, Drainage und Sickerwasserfassung) getroffen wurden, können austretende Flüssigkeiten oder Sickerwasser aufgrund enthaltender Schadstoffe zu Wasserbelastungen führen. Im Rahmen eines landesweiten

Katasters wurden alte Deponien und sonstige Ablagerungsstellen von Abfällen sowie ehemalige Standorte von Industrieanlagen oder gewerblichen Einrichtungen, bei denen eine Kontamination des Erdreiches mit wasserschädigenden Stoffen nicht ausgeschlossen werden kann, kartiert.

Die illegale Entsorgung von Abfällen durch Verklappung in Gewässer oder via die öffentliche Kanalisation stellt eine nicht zu verkennende Problematik dar. Insbesondere, wenn umweltgefährliche Substanzen in den Abfluss gekippt werden, kann es zu erheblichen Folgewirkungen kommen. Bei Anschluss an eine Kläranlage kann, je nach eingeleiteter Substanz, deren Reinigungsleistung verringert oder ganz zum Erliegen gebracht werden und die Reinigungsrückstände (Klärschlamm, Sandfang) können erhöhte Schadstoffbelastungen aufweisen. Einleitungen in Oberflächengewässer können je nach Abfallart ebenfalls erhebliche negative Auswirkungen zeitigen. Diese reichen von akuten Wirkungen, wie beispielsweise einem Fischsterben bis hin zu langfristigen Veränderungen der Gewässer, etwa durch Anreicherung von Schadstoffen in den Sedimenten. Abfallentsorgung über die Kanalisation ist nur schwer nachzuweisen und zu kontrollieren. Gegenmaßnahmen setzen bislang vor allem bei der Aufklärung über und die Sensibilisierung für die Gefahren der Gewässerverschmutzung an.

### 3.2.5 Luft

Freisetzungen von bestimmten Stoffen durch menschliche Aktivitäten können zu einer Veränderung der natürlichen Zusammensetzung der Luft führen. Diese Luftverschmutzung bedingt mögliche weitreichende Konsequenzen für die Gesundheit des Menschen, für die Umweltschutzgüter Boden und Wasser sowie für Flora, Fauna und Ökosysteme.

Hauptverursacher der anthropogenen Luftverschmutzung sind Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe und Geruchsstoffe.

Die Belastung der Luft mit diesen Stoffen wirkt sich auf geografisch unterschiedlichen Niveaus aus:

*Veröffentlichungen zu Risikofaktoren des Schutzguts und ihrer aktuellen Ausprägung (Auswahl):*

- *Plateforme pour la qualité de l'air : Valeur en temps en temps réel - Indices et prévisions – Bulletin*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/qualite\\_de\\_l\\_air/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/qualite_de_l_air/index.html))
- *Concentrations d'ozone troposphérique*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/O3-ozone\\_tropospherique\\_concentrations/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_tropospherique_concentrations/index.html))
- *Pollution de l'air et l'impact sur l'environnement à différentes échelles*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-impacts\\_polluants\\_atmosphériques/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-impacts_polluants_atmosphériques/index.html))
- *Les polluants atmosphériques*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-principaux\\_polluants\\_atmosphériques/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-principaux_polluants_atmosphériques/index.html)) Réseaux de mesure de la qualité de l'air
- *Réseaux de mesure de la qualité de l'air*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/PA-reseaux\\_mesure\\_air/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/PA-reseaux_mesure_air/index.html))
- *Emissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations*  
([http://www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/IM-emissions\\_COV/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/IM-emissions_COV/index.html))

#### • Globale Wirkungen

- Beeinflussung der Ozon-Schicht: Die Freisetzung von halogenhaltigen Verbindungen führt zu einer „Ausdünnung“ der Ozon-Schicht in der Stratosphäre und damit zu einer Verringerung der Filterwirkung dieser Schicht für die ultraviolette Strahlung der Sonne. Hieraus resultiert eine höhere UV-Einstrahlung auf der Oberfläche der Erde, die zu direkten Gesundheitsrisiken (z.B. Hautkrebs, Augenerkrankungen, Beeinträchtigung des Immunsystems) und zu sonstigen Gefahren für die Umwelt (z.B. Störungen der Photosynthese, Verringerung der Plankton-Bildung in den Weltmeeren) führt.
- Treibhauseffekt: Die Freisetzung von sogenannten Treibhausgasen (THG), in erster Linie CO<sub>2</sub>, bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern, bedingt eine Erhöhung der

Durchschnittstemperaturen auf der Erde und damit Veränderungen des globalen Klimageschehens mit deutlichen und z.T. nicht absehbaren Konsequenzen für das Leben auf der Erde. Auf den Aspekt Treibhausgase wird unter dem Punkt 3.2.6 näher eingegangen.

- **Regionale Wirkungen**

Unter regionalen Auswirkungen werden Beeinträchtigungen durch Luftverschmutzungen verstanden, die sich im Umkreis bis zu mehreren hundert Kilometern um eine Quelle bzw. Quellgebiet von Emissionen ergeben.

Beispiele sind:

- Versauerung: Säurebildende Abgase beeinflussen Natur und Umwelt. Darüber hinaus können sie zu direkten Schäden an Sachgütern, wie z.B. Gebäuden führen. Das sogenannte Waldsterben ist hauptsächlich auf sauren Regen zurückzuführen. Er entsteht bei entsprechender Luftbelastung mit Säurebildnern. Diese führen im Boden dazu, dass dieser seine natürliche Pufferkapazität für Säuren nach und nach verliert. Die Folgen der Veränderungen der Bodenchemie reichen von der Beeinträchtigung der Ökosysteme über die Verarmung der Artenvielfalt bis hin zu Risiken für die menschliche Gesundheit (z.B. toxische Schwermetalle im Grundwasser). Versauerung wird durch Emissionen häufig in weiter entfernten Regionen verursacht. Das bedeutet, dass der Verursacher und der „Empfänger“ von Versauerungen oft verschiedene Regionen, die ggf. in verschiedenen Staaten liegen, sind. Die wichtigsten säurebildenden Abgase sind Schwefeldioxid, Stickoxide sowie das Treibhausgas CO<sub>2</sub>.
- Eutrophierung: Verschiedene Stoffeinträge aus der Luft können im Boden und in Gewässern als Dünger wirken und so zu einer Überversorgung mit Nährstoffen (Eutrophierung) führen. Dies betrifft beim Boden in erster Linie Stickoxide und Ammoniak, die in Nitrat und Ammonium, die Hauptnährstoffe für Pflanzen sind, transformiert werden. Folge ist die Ausbreitung von stickstoffliebenden Pflanzen und damit oft eine Verringerung der biologischen Vielfalt und eine Veränderung von Ökosystemen. Bei anhaltender Überdüngung kann es zu Nitratauswaschungen mit einer nachfolgenden Belastung der Grund- und Oberflächengewässer kommen.
- Sommersmog oder Photosmog: Mit diesen Begriffen bezeichnet man hohe bodennahe Konzentrationen an Ozon und anderer oxidierend wirkender Verbindungen. Sie entstehen vor allem bei hohen Lufttemperaturen und intensiver Sonneneinstrahlung durch komplexe chemische Reaktionsprozesse von Stickoxiden und anderen Abgasen. Ozon wirkt in hohen Konzentrationen als Reizgas auf die Atmungsorgane und schädigt Pflanzen und Tiere.

- **Lokale Wirkungen**

Luftverschmutzungen, die in unmittelbarer Nähe eines Emittenten zu negativen Beeinträchtigung führen werden hier eingeordnet. Beispiele sind Feinstaub- und Staubemissionen, Ozonfreisetzung (z.B. von Kopierern oder Laserdruckern) und Kohlenmonoxid.

In den meisten Industrieländern ist die lokale Luftverschmutzung infolge strengerer Auflagen und Kontrollen sowie der Anwendung neuerer Technologie stark zurückgegangen. Gleiches trifft zum Teil auch für die sich regional auswirkenden Luftverschmutzungen zu. Insbesondere die Emissionen säurebildender Abgase (Summenwert) sind insgesamt zurückgegangen. In Schwellenländern und weniger entwickelten Ländern ist die lokale und regionale Luftverschmutzung aber auch weiterhin ein erhebliches Problem.

Emittenten von Luftschadstoffen sind vor allem Verkehr, Industrie, Energieerzeugung mit fossilen Energieträgern, Landwirtschaft und Hausbrand. Die Abfallwirtschaft trägt sowohl allgemein, z.B. bei Erfassung, Transport, Konditionierung und Recycling von Abfällen als auch aufgrund spezifischer Quellen (z.B. Deponierung, Kompostierung) zum Ausstoß bei. Insgesamt ist ihr Anteil an den Gesamtemissionen in Luxemburg aber als verhältnismäßig gering einzustufen.



Die großherzogliche Verordnung vom 8. November 2002<sup>20</sup> setzt die Richtlinie 2001/81/CE des europäischen Parlamentes und des Rates über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe<sup>21</sup> in nationales Recht um. Die Verordnung verlangt die Ausarbeitung eines Programmes zur schrittweisen Verringerung der betreffenden Luftschadstoffe (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>). In einem ersten Bericht zum Programm aus dem Jahr 2003 sowie einer Revision des Berichtes von 2008 ist die prognostizierte Entwicklung der Emissionen der Luftschadstoffe angegeben. Für den Bereich Abfallbehandlung und –deponierung beläuft sich der geschätzte Anteil an den Gesamtemissionen im Jahr 2010 bei den Stickoxiden auf 0,3 %, bei Ammoniak auf 0,4 %, bei Schwefeldioxid auf 3,4 % und bei den flüchtigen organischen Verbindungen auf 0,2 %. (s. Übersicht 6).

In Übersicht 7 sind jüngere Schätzungen für den durch die Abfallwirtschaft verursachten Anteil der genannten sowie weiterer Luftschadstoffe am Total der nationalen Emissionen dargestellt.

### Übersicht 6: Emissionen bestimmter Luftschadstoffe in Luxemburg nach Sektoren

Code SNAP – Catégorie de sources d'émissions	NOx			SO <sub>2</sub>			COV			NH <sub>3</sub>		
	2000	2006	2010	2000	2006	2010	2000	2006	2010	2000	2006	2010
	[Mg]											
01 Combustion in energy and transformation industry	176	883	956	1	6	6	88	144	165			
02 Non-industrial combustion plants	969	1027	1086	932	750	405	397	341	424			
03 Combustion in manufacturing industry	5.524	5.648	4.393	1.295	1.707	1.594	110	121	130	13	13	
04 Production processes	649	659	686	213	223	236	863	773	823			
05 Extraction and distribution of fossil fuels							581	528	531			
06 Solvent or other product use							3.097	5.033	5.131	1	1	1
07 Road transport	6.837	5.107	4.233	287	42	48	3.832	1.000	805	177	213	214
08 Other mobil sources and machinery	1.475	1.308	1.280	67	129	125	645	740	767			
09 Waste treatment and disposal	285	41	42	86	85	85	10	10	20	26	20	20
10 Agriculture							156	179	179	5.255	4.589	4.382
<b>TOTAL</b>	<b>15.915</b>	<b>14.673</b>	<b>12.676</b>	<b>2.881</b>	<b>2.942</b>	<b>2.499</b>	<b>9.780</b>	<b>8.869</b>	<b>8.975</b>	<b>5.459</b>	<b>4.836</b>	<b>4.630</b>
Anteil <b>Waste treatment and disposal</b> an den Gesamtemissionen	1,8 %	0,3 %	0,3 %	3,0 %	2,9 %	3,4 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %	0,4 %	0,4 %

Quellen: Administration de l'environnement, Programme national de réduction progressive des émissions de polluants atmosphériques (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>); 2003  
 ECONOTEC, Studie im Auftrag der Adm. de l'environnement, Révision du programme national de réduction des émissions de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV et NH<sub>3</sub>; 2008

### Übersicht 7: Prozentualer Anteil der sektorbezogenen Emissionen von bestimmten Luftschadstoffen an deren Gesamtemission 2012<sup>1)</sup>

Sector	NOx	NMVOCS	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	PM 2,5	CO	CH <sub>4</sub>
	[%]						
Energy use & supply excl. Transport	22	33	96	0	39	29	40
Road transport	76	24	2	4	59	70	5
Other transport	1	1	2	0	0	1	0
Industrial processes	0	0	0	0	0	0	0
Agriculture	1	2	0	95	2	0	28
Waste	0	0	0	0	0	0	27
Other	0	40	0	0	0	0	0

Quelle: European environment agency, Air pollution fact sheet 2014 Luxembourg

<sup>1)</sup> Quellenangaben weisen keine Hinterkommastellen aus; deshalb kann bei der Angabe 0% tatsächlich ein Anteil bis 0,4 % vorliegen

<sup>20</sup> Règlement grand-ducal du 8 novembre 2002 portant application de la directive 2001/81/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques et Règlement grand-ducal du 17 octobre 2013 modifiant le règlement grand-ducal du 8 novembre 2002

<sup>21</sup> Directive 2001/81/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques

Dabei wird bezogen auf das Jahr 2012 der aus der Abfallwirtschaft stammende Anteil der Emissionen von Stickoxiden, flüchtigen organischen Verbindungen (außer Methan), Schwefeldioxid, Feinstaub (PM 2.5) und Kohlenmonoxid jeweils mit 0 % angegeben<sup>22</sup>. Mit über einem Viertel ist der abfallwirtschaftliche Sektor demgegenüber an den nationalen Emissionen von Methan beteiligt.

Die Methanfreisetzungen stammen von den Deponien für nicht gefährliche Siedlungsabfälle und aus den Verwertungsanlagen für organische Abfälle. Unbehandelt abgelagerte Restabfälle entwickeln Deponiegase, die zu einem hohen Anteil aus Methan bestehen. Auf der einzigen in Luxemburg noch im Betrieb befindlichen Deponie für ungefährliche Siedlungsabfälle (SIGRE-Deponie Muertendall bei Grevenmacher) werden Abfälle, die nativ organische Komponenten enthalten, nur nach vorgeschalteter Rotte abgelagert. D.h. die organischen Abfälle, deren mikrobielle Umsetzung unter Luftabschluss im Deponiekörper zu Methanbildung führt, werden unter Luftzufuhr weitgehend abgebaut und stabilisiert. Durch diese Maßnahmen wird die Methanbildung durch neu abgelagerte Abfälle erheblich eingeschränkt. Da der Abbau organischer Abfälle im Deponiekörper (insbesondere holzige Abfälle und Papier), bis zu mehreren Jahrzehnten dauert, entsteht Methan auch in älteren Ablagerungen der Deponie Muertendall sowie in anderen stillgelegten Deponien im Großherzogtum.

Methan, das in der Deponien Muertendall, sowie in der Deponie Fridhaff des SIDEC, deren Betrieb 2015 eingestellt wurde, entsteht, wird soweit technisch möglich gefasst und abgefackelt oder energetisch genutzt, so dass es gegenüber einer direkten Freisetzung in die Atmosphäre in weit geringerem Maße zum Treibhauseffekt beiträgt. Altlasten im Großherzogtum verfügen i.d.R. nicht über Drainage- und Fassungssysteme für Deponiegase. Es ist, abgesehen von einzelnen Standorten (z.B. Ronnebiérg), nicht bekannt, wie viel Methan in den Altdeponien noch entsteht und in die Luft freigesetzt wird.

Für die Deponien des SIGRE und SIDEC wurden im Rahmen der Erstellung des nationalen Klimagasinventars die Methanemissionen geschätzt. Diese Schätzungen zeigen infolge der getroffenen Maßnahmen (Biologische Vorbehandlung und Gasfassung) einen deutlichen Rückgang der Emissionen für die nächsten Jahre und Jahrzehnte.

Methanemissionen bei der Verwertung organischer Abfälle dürften gegenüber den Emissionen aus der noch aktiven und den stillgelegten Deponien eine untergeordnete Rolle spielen. In einer Studie für das Umweltbundesamt in Deutschland kommen die Autoren zu dem Schluss, dass zwischen ca. 0,06 und 0,10 % der Klimagasemissionen durch Behandlungsanlagen von organischen Abfällen entstehen. Dabei wurde basierend auf Messergebnissen (ausgedrückt in g/Mg Input) für verschiedene Kategorien von Kompostierungsanlagen und für verschiedene Vergärungsanlagen jeweils Mittelwerte bzw. Mediane für den Anlagentypus gebildet. Diese mittleren Werte wurden mit den jährlichen Verarbeitungsmengen der Anlagenkategorie multipliziert, um die Gesamtemission zu schätzen<sup>23</sup>.

In einer weiteren vom deutschen Umweltbundesamt beauftragten Studie aus dem Jahr 2015 werden die durch die Abfallwirtschaft verursachten Klimagasemissionen der EU28 geschätzt. Demnach machen die THG durch Deponien rund 59 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent und diejenigen aus Behandlungsanlagen von organischen Abfällen rund 0,3 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalent, entsprechend 0,5 % aus<sup>24</sup>.

Durch eine optimierte Prozessführung könnte die Methanfreisetzung bei Kompostierungs- und Vergärungsanlagen weiter reduziert werden. Hier könnte im Abstimmung mit den Anlagenbetreibern ein Kontroll- und ggf. Optimierungskonzept entwickelt werden. Die gewitra-Studie (s. Fußnote 23) zeigte, dass die Schwankungen bei den Klimagasemissionen weniger durch die bauliche und technische

---

<sup>22</sup> S. Fußnote zu Übersicht 7

<sup>23</sup> gewitra Ingenieurgesellschaft für Wissenstransfer mbH im Auftrag des Umweltbundesamtes, Ermittlung der Emissionssituation bei der Verwertung von Bioabfällen, Texte 39/2015 des Umweltbundesamtes, Abschlussdatum Mai 2014

<sup>24</sup> ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Klimaschutzpotenziale der Abfallwirtschaft - Darstellung der Potenziale zur Verringerung der Treibhausgasemission aus dem Abfallsektor in den OECD Staaten und ausgewählten Schwellenländern; Nutzung der Erkenntnisse im Abfalltechniktransfer, Texte 46/2015 des Umweltbundesamtes, Abschlussdatum Februar 2015

Anlagenkonzeption, als durch die Betriebsführung bedingt sind. Hierbei sind Aspekte, wie z.B. Mischung und Homogenisierung des Ausgangsmaterials, Anteile von Strukturmaterial und Umsetzungshäufigkeit bei der Kompostierung oder die Art der Lagerung der Gärreste bei der Vergärung von Bedeutung.

Der bedeutendste Anteil an der Freisetzung versauernd wirkender Luftschadstoffe im Bereich abfallwirtschaftlicher Aktivitäten entfällt auf die Kompostierung von organischen Abfällen in offenen Anlagen, die über keine technischen Vorrichtungen zur Reduzierung oder Fassung von Ammoniakemissionen verfügen. Auch nicht ausgereifter Kompost (Frischkompost) verursacht nach seiner Ausbringung auf Böden infolge weiterer Abbauvorgänge solche Emissionen (s. Punkt 3.2.2.2).

Eine *Gesamtbilanz für abfallwirtschaftliche Aktivitäten* in Deutschland <sup>25</sup> weist trotz der spezifischen Freisetzung von Ammoniak bei der Kompostierung organischer Abfälle eine *Nettoentlastung mit säurebildenden Emissionen* aus. Gründe dafür sind die effiziente Reinigungstechnik und die hohen einzuhaltenden Abgasstandards bei den Müllverbrennungsanlagen, die Aufgabe der Deponierung von nicht vorbehandelten Siedlungsabfällen, sowie, gegenüber einer Neuproduktion aus Primärrohstoffen, geringere Emissionen beim Recycling von Sekundärrohstoffen. Da die abfallwirtschaftlichen Behandlungsanlagen in Luxemburg dem Stand der Technik entsprechen und nur Siedlungsabfälle, die eine Rotte durchlaufen haben, auf Deponien abgelagert werden, sowie ein hoher Anteil an Abfällen stofflich recycelt wird, ist ebenfalls bereits heute von einer Nettoentlastung mit säurebildenden Emissionen auszugehen.

Bezüglich der Überdüngung von Böden weist die *Gesamtbilanz der abfallwirtschaftlichen Aktivitäten* in Deutschland dagegen eine *Nettobelastung mit eutrophierend wirkenden Emissionen* aus. Hauptursache für deren Eintrag in den Boden ist ebenfalls die Freisetzung von Ammoniak in offenen Kompostierungsanlagen. Untersuchungen zur Ammoniakfreisetzung bei der Verwertung von organischen Abfällen in Luxemburg sind nicht bekannt. Generell ist der Anteil der Vergärung bei den Verwertungsverfahren aber deutlich höher als zum Zeitpunkt der zitierten Untersuchungen in Deutschland. Es kann deshalb von einer verhältnismäßig geringeren Freisetzung von Ammoniak ausgegangen werden.

### 3.2.6 Klima

Als globale Erwärmung bezeichnet man den während der vergangenen Jahrzehnte beobachteten allmählichen Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere sowie die künftig erwartete steigende Erwärmung. Ihre hauptsächliche Ursache liegt nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Verständnis in der Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes durch menschliches Einwirken. Der anthropogene Treibhauseffekt entsteht durch die Veränderung der Atmosphärenzusammensetzung infolge der Emission bestimmter Gase. Hauptursache ist dabei die Freisetzung von Kohlendioxid durch das Verbrennen von fossilen Brennstoffen sowie auch die im globalen Maßstab zunehmende Entwaldung. Methan- und Lachgas-Emissionen vor allem aus der Landwirtschaft (Rinderhaltung, Reisanbau) und infolge des mutmaßlich durch die globale Erwärmung verursachten und diese verstärkenden Effekts des Auftauens der Permafrostböden in den arktischen und subarktischen Regionen sind eine zusätzliche wichtige Ursache.

Mit dem Anstieg der Durchschnittstemperatur auf der Erde ist eine Vielzahl weiterer globaler, regionaler und lokaler Folgen verbunden. Es besteht zu befürchten, dass diese sich gravierend in ökologischer, sozialer und politischer Hinsicht auswirken und auswirken werden. Als besonders relevante mögliche Veränderungen seien erwähnt ein steigender Meeresspiegel, schmelzende Gletscher, Verschiebung der Klimazonen der Erde und mit ihnen der Vegetationszonen, stärkere und häufigere Wetterextreme und das Entstehen von Massen-Migration (Umweltflüchtlinge).

---

<sup>25</sup> ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland – Teilbericht Siedlungsabfälle, Heidelberg 2005

Abfallwirtschaftliche Aktivitäten setzen ebenfalls Treibhausgase (THG) frei. Verschiedene Studien in Nachbarländern des Großherzogtums kommen allerdings zu dem Schluss, dass eine moderne Abfallwirtschaft nicht nur die Emission klimaschädlicher Gase deutlich verringert sondern sogar zu einer Nettoentlastung beitragen kann. Hauptgründe sind hohe stoffliche Recyclingquoten wiederverwertbarer Abfälle, mit denen gegenüber einer Gewinnung und Verarbeitung von Primärrohstoffen wesentlich geringere Freisetzungen von Klimagasen verbunden sind, und die Vergärung von organischen Abfällen, die Biogas als regenerativen Energieträger gewinnt. Weitere wichtige Gründe sind, dass Abfälle nicht mehr oder in weit geringerem Maße unbehandelt deponiert werden und die Verbrennungsanlagen i.d.R. die freiwerdende Wärme hocheffizient zur Gewinnung von Energie nutzen.

Eine diesbezügliche integrale Studie für ganz Luxemburg fehlt. Eine für die Stadt Luxemburg durchgeführte Berechnung bestätigte, dass die dort durchgeführte Abfallwirtschaft zu einer *Nettoentlastung bei den THG-Emissionen*, vor allem durch die *hohen stofflichen Wiederverwertungsquoten* und die *Verbrennung der Restabfälle* beiträgt<sup>26 27</sup>.

Auf der landesweit einzigen, noch im Betrieb befindlichen Deponie für ungefährliche Abfälle (Deponie Muertendall des interkommunalen Syndikates SIGRE) werden nur noch biologisch vorbehandelte Abfälle abgelagert. Es handelt sich dabei um Abfälle aus dem interkommunalen Syndikat SIDEC, die einer Intensivrotte in der biologischen Stufe der MBA des Syndikates unterzogen wurden. Diese werden auf der Deponie vor einem endgültigen Einbau nochmals zu offenen Freiluftmieten aufgesetzt. Die, wie beschrieben, „doppelte“ biologische Vorbehandlung bedingt eine erhebliche Reduzierung und Stabilisierung der organischen Fraktion in den anschließend abgelagerten Abfällen und damit gegenüber dem Einbau unbehalteter Abfälle eine deutliche Verringerung der Methangasemissionen<sup>28</sup>. Methan, das noch in der Deponie entsteht wird über Gasdrainagen zusammen mit dem Deponiegas gefasst und im deponieeigenen BHKW energetisch verwertet. Die 2015 stillgelegte Deponie des SIDEC verfügt ebenfalls über eine Gasfassung. Das Deponiegas wird dort kontrolliert abgefackelt, d.h. Methan wird zu dem weniger klimaschädlichen Kohlendioxid verbrannt. Hausabfall, Sperrmüll und hausabfallähnliche Abfälle aus den Mitgliedsgemeinden des Syndikates SIGRE werden seit 2015 in der MVA Leudelange verbrannt.

Durch das skizzierte längerfristig angelegte Entsorgungskonzept wird die Emission von Treibhausgasen aus den Deponien signifikant, allerdings nicht in dem Umfang, wie dies bei einer vollständigen Verbrennung aller anfallenden Siedlungsabfälle möglich wäre, verringert.

Für den Fall, dass aufgrund von technischen Störungen oder Unfällen, die Verbrennung in der MVA Leudelange eingestellt werden muss und die dort vorhandenen Zwischenlagerkapazitäten der Abfallbunker erschöpft wären, würde die Deponie Muertendall für eine vorübergehende Ablagerung von Abfällen aus dem SIGRE und aus dem Syndikat SIDOR genutzt. Diese Abfälle würden, wie dargestellt, einer Kaltrotte vor Einbau unterzogen, eine Intensivrotte wie im Fall der MBA des SIDEC entfiele allerdings. Insoweit wäre für die Dauer des Ausfalls der MVA Leudelange, ggf. mit einer höheren Methanemission aus frischen Ablagerungen zu rechnen.

---

<sup>26</sup> ECO-Conseil S.à r.l. und Institut für ZukunftsEnergieSysteme (izes) gGmbH im Auftrag der Stadt Luxemburg, unveröffentlichte Studie Nachhaltige Optimierung von Aktivitäten der Stadt Luxemburg im Bereich Abfallwirtschaft, 2007

<sup>27</sup> European environment agency, Country fact sheet Overview of national waste prevention programmes in Europe, Fact sheet Luxembourg, October 2016  
<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-prevention/waste-prevention>

<sup>28</sup> Methan hat gegenüber Kohlendioxid ein um den Faktor 21 höheres Treibhauspotenzial. Das heißt eine bestimmte Masse an Methan trägt um den genannten Faktor mal mehr zur Erderwärmung als die gleiche Masse Kohlendioxid.

Der nationale Klimagasinventar-Report<sup>29</sup> schätzt die durch die Abfallwirtschaft verursachten Treibhausgasemissionen für 2014 auf rund 50 Gg Kohlendioxidäquivalente. Dies sind rund 0,46 % der für Luxemburg für das Bezugsjahr ausgewiesenen Treibhausgasemissionen.

*Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts – Klimagasemissionen (Auswahl):*

- *European environment agency, Country fact sheet Overview of national waste prevention programmes in Europe, Fact sheet Luxembourg, October 2016*  
(<https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-prevention/waste-prevention>)
- *Administration de l'environnement, Luxembourg's National Inventory Report 1990-2014, Version 1.01: Luxembourg, 15 June 2016;*  
([http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php))

### 3.2.7 Landschaft

Einflüsse der Abfallwirtschaft auf die Landschaft können sich durch Flächeninanspruchnahme und Nutzungsänderung bei der Einrichtung neuer Abfallbehandlungsanlagen ergeben. Diese Form der Beeinflussung ist bei Bauprojekten unvermeidbar. Ob Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zulässig sind, wird im Rahmen des geltenden Planungs- und Genehmigungsrechts geprüft. Werden Genehmigungen erteilt, können diese mit Auflagen verbunden werden, die die Auswirkungen eines Projektes beschränken und / oder ausgleichen.

Gezielte illegale Ablagerungen und das Phänomen des Abfalllitterings (z.B. an Straßenrändern) können je nach Art der betroffenen Flächen und der Abfalleigenschaften lokal negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben. Obwohl das Abfallgesetz und weitere rechtliche Vorgaben die nicht ordnungsgemäße Abfallentsorgung sanktionieren, ist ihr aktuelles Ausmaß dennoch von einer gewissen Relevanz.

*Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts (Auswahl)*

- *Le plan sectoriel paysages PSP (zurückgezogene Vorlage des Plans)*  
([http://www.aménagement-territoire.public.lu/content/dam/amenagement\\_territoire/fr/plans\\_caractere\\_reglementaire/plans\\_sectoriels/paysage/PSP\\_Presentation.pdf](http://www.aménagement-territoire.public.lu/content/dam/amenagement_territoire/fr/plans_caractere_reglementaire/plans_sectoriels/paysage/PSP_Presentation.pdf))

### 3.2.8 Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter, wie archäologische Stätten, historische Bausubstanz oder Kulturlandschaften genießen als Zeugnis der Tradition und nationalen Identität einen hohen Schutzstatus. Durch die aktuelle Abfallwirtschaft sind keine negativen Einflüsse zu verzeichnen.

Zielkonflikte und Problempotenzial bezüglich sonstiger Sachgüter, wie z.B. lokale Ressourcen, die regionale Wertschöpfung oder die Kosten im Umgang mit Abfall werden ebenfalls nicht beobachtet.

*Veröffentlichungen zum aktuellen Zustand des Schutzguts (Auswahl)*

- *Services des sites et monuments: Liste des immeubles et objets bénéficiant d'une protection nationale*  
(<http://www.ssmn.public.lu/content/dam/ssmn/fr/publications/liste-sans-adresses-21062017.pdf>)

### 3.2.9 Ressourcen

Unter dem Begriff Ressourcen werden hier mineralische, fossile und regenerative Rohstoffe (einschl. Boden und Wasser) verstanden.

---

<sup>29</sup> *Administration de l'environnement, Luxembourg's National Inventory Report 1990-2014, Version 1.01: Luxembourg, 15 June 2016;*  
[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php)

Viele Rohstoffe sind heute knapp und teuer geworden. Bleibt ihr Verbrauch auf dem heutigen Niveau bzw. steigt er weiter an, so ist in absehbarer Zeit für verschiedene nicht regenerative Stoffe mit der vollständigen Erschöpfung der natürlichen Vorkommen zu rechnen. Diese würden nachfolgenden Generationen nur noch zu enorm hohen Preisen oder überhaupt nicht mehr zur Verfügung stehen und so deren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungsstand bzw. -möglichkeiten beeinflussen.

Weitere umweltrelevante Aspekte bestehen darin, dass der Abbau und die Aufbereitung von Rohstoffen mit gravierenden ökologischen und sozialen Folgen („Ressourcenfluch“) in den Förderländern verbunden sein können und in der Regel einen enormen Energieverbrauch nach sich ziehen.

Boden ist für die Land- und Forstwirtschaft sowie für andere Bereiche (Speicher und Filter für Wasser) eine grundlegende Ressource. Auch fast jede andere wirtschaftliche Tätigkeit beansprucht oder nutzt Boden. Vor allem in den entwickelten Ländern können Flächen für die verschiedenen Ansprüche knapp sein oder werden. Wasser ist eine unabdingbare Ressource aller menschlichen Gesellschaften, sei es als Trinkwasser sei es zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen oder als Produktionsmittel in der Industrie. Wie weit abfallwirtschaftliche Aktivitäten die Ressourcen Boden und Wasser beeinflussen, wurde bereits unter den Punkten 3.2.2 und 3.2.3 besprochen.

Abfall, der durch Verbrennung oder Deponierung aus dem Wirtschaftskreislauf herausgezogen wird, stellt an sich bereits eine Ressourcenverschwendung dar. Die Hauptziele der modernen Abfallwirtschaft Abfallvermeidung und –verwertung dienen einer nachhaltigeren Ressourcennutzung. Aktuell (2014) werden im Großherzogtum ca. 58.000 t potenziell stofflich verwertbare Siedlungsabfälle (Papier/Pappe/Karton, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Bekleidung/Textilien) und 54.000 t organische Abfälle, mit den öffentlichen Müllabfuhr erfasst und anschließend verbrannt oder deponiert<sup>30</sup>. Ca. 75.000 t Materialien der genannten Kategorien werden demgegenüber bereits separat über öffentliche Systeme gesammelt und stofflich wiederverwertet. Ca. 67.000 t organische Abfälle wurden im Bezugsjahr getrennt erfasst und kompostiert bzw. vergärt. Dabei handelt es sich um ca. 26.000 t Bioabfall aus öffentlicher Holsammlung und ca. 41.000 t Grünabfälle, die an den Kompostierungs- und Vergärungsanlagen durch Gemeinden, Private, Gartenbauunternehmen, Behörden und sonstigen Institutionen angeliefert werden.<sup>31</sup>

### 3.3 Entwicklung des Umweltzustandes

Die Vorgaben des PNGDR zielen auf die Umsetzung einer zeitgemäßen Abfallwirtschaft, wie sie im Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 definiert ist, ab. Dies bedeutet, dass der Umgang mit Abfall klar folgender Zielhierarchie zu folgen hat: Abfallvermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, stoffliche Abfallverwertung (Recycling), andere Formen der Verwertung (energetische Verwertung) und auf der letzten Stufe eine Entsorgung der Abfälle gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik.

Hiermit sollen eine Reduzierung des Abfallaufkommens, eine weitgehende Verwertung der im Abfall enthaltenen Sekundärrohstoffe, sowie eine möglichst wenig umweltbelastende und die Gesundheit des Menschen nicht gefährdende Entsorgung der nicht vermeid- oder verwertbaren Abfälle erreicht werden.

Gegenüber dem allgemeinen Abfallwirtschaftsplan von 2010 führt der aktuelle Plan den Begriff der Zirkulären Wirtschaft (Économie circulaire) ein. Diese gilt sowohl auf Gemeinschaftsebene

---

<sup>30</sup> Hochrechnung auf Basis von STATEC-Angaben, (Institut national de la statistique et des études économiques du Grand-Duché de Luxembourg (STATEC), Déchets ménagers par syndicats intercommunaux 1990 -2014; <http://www.statistiques.public.lu>) und der Restabfallanalyse 2013/2014 im Großherzogtum Luxemburg (ECO-Conseil S.à r.l. im Auftrag der Administration de l'environnement, 2014; [http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques\\_indicateurs/anal\\_dech\\_municipaux\\_2014\\_volume1.pdf](http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/anal_dech_municipaux_2014_volume1.pdf))

<sup>31</sup> Daten zur Abfallwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg 2014, Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle; [http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques\\_indicateurs/LUXUS\\_Daten/index.html](http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/LUXUS_Daten/index.html)

(Aktionsplan der EU für die Umsetzung der Zirkulären Wirtschaft, s. Punkt 2.1) als auch auf nationaler Ebene<sup>32</sup> als (eine) Leitlinie zur zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung. Der Ansatz verfolgt eine Ausrichtung von Politik und Wirtschaft an der Kreislaufidee.

Der PNGDR soll den Übergang hin zur Zirkulären Wirtschaft fördern und zu einem Mentalitätswandel (*changement de mentalité*) in Wirtschaft und Gesellschaft beitragen, der das Begreifen der Rückstände des menschlichen Wirtschaftens nicht mehr als Abfall sondern als Rohstoff beinhaltet.

Ressourcen sollen nicht mehr verbraucht werden, sondern nach einem zweckbestimmten Gebrauch, wieder in hoher Qualität für den gleichen oder einen anderen Zweck zur Verfügung stehen. Dieser Ansatz geht über die Abfallwirtschaft im bisherigen Sinne hinaus. Bereits auf begrifflicher Ebene wäre zu folgern, dass die Abfallwirtschaft zur „Ressourcenwirtschaft“ wird. Die praktische Ausprägung der Abfallwirtschaft würde sich in der Konsequenz deutlich verändern. So würde die Entwicklung und Umsetzung der Zirkulären Wirtschaft auch einen deutlich anderen Umgang mit den (Abfall-) Ressourcen erfordern. Beispielsweise könnte der Erhalt von Materialien ohne Qualitäts- und Mengenverluste nach ihrer temporären Verwendung in bestimmten Produkten oder Waren, eine andere und detailliertere Trennung von Stoffen und Bauteilen voraussetzen. Im Bereich der nativ organischen Abfälle und der sonstigen biologisch abbaubaren Abfälle, könnten zum einen bestehende Verwertungswege und –anlagen bestehen bleiben, zum anderen würden sie vermutlich durch neue Verwertungstechniken ergänzt. Eine optimierte Nutzung der organischen Abfälle würde aber auch eine gezieltere, kontrollierte und dokumentierte Anwendung der aus ihnen generierten Ressourcen voraussetzen. Dies könnte z.B. bedeuten, dass an die Aufbereitung von Sekundärbrennstoffen aus Gehölzschnitt höhere Anforderungen in Form von Qualitätsstandards (z.B. Aschegehalt, Wassergehalt, Siebschnitt) gestellt werden. Für den Bereich der Gewinnung von Nährstoffen und Bodenverbesserungsmitteln aus organischen Abfällen sollte deren Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau entsprechend einer sich an dem aktuellen und fortzuentwickelnden Wissensstand ausrichtenden guten fachlichen Praxis orientieren.

Vorstehende stichwortartige Ausführungen zeigen, welche Herausforderungen auf die Abfallwirtschaft bei konsequenter Entwicklung der Zirkulären Wirtschaft zukommen werden. Sie stellt ein wichtiges, essentielles Element dieses Wirtschaftsmodells dar. Einerseits wird sie auf die Vorgaben von Industrie und Handel bezüglich der Werkstoffe, Materialien und der Produktkonzeption reagieren müssen, andererseits wird sie aber auch von der abfall-/ressourcenwirtschaftlichen Praxis her wichtige Anregungen und Hinweise (logistisch, konzeptionell, etc.) zur Weiterentwicklung einer umfassenden und effektiven Zirkulären Wirtschaft geben können.

Die Verwirklichung der Ziele einer zeitgemäßen Abfallwirtschaft trägt in Verbindung mit ihrer Einbindung in das Konzept der Zirkulären Wirtschaft in der Summe zu einem nachhaltigen, dem Gemeinwohl und dem Umweltschutz dienenden Umgang mit Abfall bei. Dies schließt, wie bei anderen angesprochenen Aufgabenfeldern der Abfallwirtschaft, nicht aus, dass im Einzelfall Konfliktsituationen auftreten können.

Prinzipiell wirkt die Umsetzung der Grundziele des PNGDR umweltentlastend und zwar in der Regel bezogen auf mehrere Schutzgüter der Umwelt. Abfallvermeidung beispielsweise trägt zur Ressourcenschonung sowie zur Verringerung von Emissionen und damit dem Boden-, Wasser-, Luft- und Klimaschutz bei.

Die Grundziele spiegeln sich in allen weiteren Leitlinien und der großen Vielzahl detaillierter Einzelmaßnahmen (siehe Punkt 4.2) wieder.

Für die Hauptprinzipien der Abfallwirtschaft wird nachfolgend erläutert, welche Auswirkung ihre Umsetzung bzw. Nichtumsetzung hätte.

---

<sup>32</sup> u.a. *Directive Benelux sur l'application pratique de l'économie circulaire von 2016 und Studie zum Potenzial der Zirkulären Wirtschaft in Luxemburg* ("Luxembourg as a knowledge, capital and testing ground for the circular economy" siehe Punkt 2.1)

### 3.3.1 Abfallvermeidung

Eine „ideale“ Kreislaufwirtschaft, so wie sie unter dem Kapitel Allgemeine Elemente (Éléments généraux) des PNGDR beschrieben wird, kommt ohne Abfall aus. Denn Rohstoffe, die zur Produktion von Waren oder bei der Erbringung von Dienstleistungen eingesetzt werden, befänden sich in einem technischen oder biologischen Kreislauf. Sie wären ohne Qualitätsverlust nach einem bestimmten Gebrauch (z.B. in einem Produkt) entweder wieder vollwertig für einen anderen Gebrauch verwendbar oder sie würden nach Gebrauch vollständig und ohne schädliche Rückstände biologisch abgebaut. Insofern wäre Abfallvermeidung, schlicht weil es keine Abfälle gäbe, nicht mehr erforderlich.

Die Entwicklung einer Ressourcenwirtschaft in diesem Sinne bedarf aber einer in vielen Bereichen grundlegenden Änderung der bisherigen Form des Wirtschaftens. Sie ist somit ein ehrgeiziges, Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Technik und die Gesellschaft als Ganzes forderndes Ziel. Der PNGDR formuliert dennoch einige Punkte, die zur Wandlung der Abfallwirtschaft in eine Ressourcenwirtschaft beitragen sollen. Sie sind als Empfehlungen, Anregungen und Denkanstöße zu verstehen, etwa bezüglich der Produktkonzeption in der Industrie. Eine Ressourcen- statt Abfallwirtschaft trägt in vielen Bereichen zu einer Verbesserung des Umweltzustandes bei.

Bezüglich der Förderung und Forcierung der Abfallvermeidung im Rahmen der bestehenden Abfallwirtschaft schlägt der PNGDR konkrete Maßnahmen vor.

Ein Schwerpunkt ist dabei die Fortführung und Forcierung der sensibilisierenden Öffentlichkeitsarbeit, die auf eine (freiwillige) Verhaltensänderung der Abfallerzeuger auf allen Ebenen abzielt.

Als zielführend und erfolgversprechend wird die Informationsarbeit dann angesehen, wenn sie mit der Darstellung realer, vorhandener Alternativen verbunden ist. D.h. es macht nur dann Sinn für Abfallvermeidung zu werben, wenn die angesprochenen Zielgruppen diese praktisch umsetzen können. Verpackungsabfall vermeiden kann beispielsweise nur, wer im Handel auch auf unverpackte Frischwaren oder auf solche Produkte, die bewusst mit geringstem Materialaufwand verpackt oder in Pfandgebinden eingefüllt werden, zurückgreifen kann. Aus diesem Grunde verknüpft der PNGDR die Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung der Abfallvermeidung mit einer Reihe von flankierenden Maßnahmen und Projekten, die darauf zielen, Vermeidungsmöglichkeiten zu schaffen und bekannt zu machen. Das Spektrum diesbezüglicher Initiativen, die in die Wege geleitet wurden und werden sollen, reicht von der Kennzeichnung von abfall- und schadstoffarmen Produkten in den Geschäften (Aktion „Clever akafen“), die Unterstützung des Konzeptes der stabilen wiederverwendbaren Einkaufstasche („Ecosac“) über die Förderung von Reparaturwerkstätten, Repair-Cafés, öffentlichen Second-Hand-Shops in Recyclingparks, die Ausarbeitung einer Infosoftware mit Angaben zu Tauschbörsen, Leih- und Leasingangeboten und Reparaturservices bis hin zur Beratung von Betrieben bezüglich abfallarmer Produktionsverfahren oder Vertriebswege im Handel.

Neben der Öffentlichkeitsarbeit bestehen andere mögliche Ansatzpunkte in der Schaffung finanzieller Anreize (z.B. prinzipielle Beachtung des Verursacherprinzips bei den Abfallgebühren; Projekt „ECO-Sac“ der Administration de l'Environnement in Zusammenarbeit mit den Verpackungsverantwortlichen und dem luxemburgischen Einzelhandel, dass beinhaltet, dass Einweg-Kunststofftüten nur noch kostenpflichtig ausgegeben und Alternativen in Form langlebiger stabiler Einkaufstaschen angeboten werden) und der Einschränkung von Einweggeschirr/-besteck bei Veranstaltungen z.B. durch Gemeindeabfallsatzungen.

Im öffentlichen Ausschreibungs- und Beschaffungswesen sollten die Möglichkeiten der Berücksichtigung und Einforderung abfallvermeidender Alternativen genutzt werden. Hier wird auf die Richtlinie 2014/24/UE<sup>33</sup> und das diesbezügliche Gesetzesprojekt n° 6982 zu deren nationaler Umsetzung verwiesen.

---

<sup>33</sup> Richtlinie 2014/24/EU des europäischen Parlamentes und des Rates vom 26. Februar 2014 über die öffentliche Auftragsvergabe und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/18/EG



Bei den gefährlichen Abfällen ist mit der Möglichkeit gesetzlicher Verbote von Stoffen bzw. der Begrenzung ihrer Anwendung in Verbindung mit entsprechenden Nachweispflichten und Kontrollsystemen ein direktes Instrument zur Vermeidung dieser Abfallarten vorhanden und bereits mehrfach umgesetzt worden. Darüber hinaus werden über von Umweltministerium und Umweltamt geförderte Informations- und Beratungskampagnen für eine zurückhaltende Anwendung bzw. unter Aufzeigung von Alternativen für einen vollständigen Verzicht von schadstoffhaltigen Produkten (Aktionen „Clever akafen“, „... ouni Pestiziden) geworben.

Wie weit die, bereits im Abfallwirtschaftsplan von 2010 enthaltende und in den aktuellen Plan übernommene Abfallvermeidungsstrategie zu dem einwohnerbezogenen Rückgang der Gesamtrestabfallmengen in den letzten Jahren beigetragen haben, lässt sich nicht angeben.

Die vorliegenden Zahlen zeigen für die letzten Jahre keinen eindeutigen Trend. Es ist zwar ein kontinuierlicher Rückgang des Restabfalls pro Einwohner zu verzeichnen. Dieser wird jedoch durch die Zunahme der Menge der separat gesammelten stofflich verwerteten Abfallfraktionen teilweise „kompensiert“. Ein Abfallvermeidungseffekt lässt sich für die Gesamtabfallmenge in den vergangenen Jahren aus den Statistiken also nicht eindeutig ableiten. Dennoch wird davon ausgegangen, dass bestimmte Abfälle infolge von Öffentlichkeitskampagnen und anderen konkreten Initiativen in durchaus relevantem Umfang vermieden werden. Zahlen liegen allerdings nur für den Rückgang der Menge an Einwegeinkaufstüten vor. Wurden in den Jahren 2004 bis 2006 noch zwischen 440 und 580 Tonnen (= 1,2 und 1,4 Milliarden Stück) Einwegeinkaufstüten pro Jahr in ausgewählten großen Supermärkten in Luxemburg ausgegeben, so sank die Menge auf heute noch 60 -68 Tonnen jährlich. Auch bei Berücksichtigung des Materialbedarfs zur Herstellung der stabilen Mehrwegeinkaufstaschen („Ecosacs“) ergibt sich noch eine deutliche Nettoersparnis von Kunststoffen (ca. 200 bis 300 Tonnen jährlich).

Der PNGDR enthält eine Reihe von detaillierten, abfallart- oder abfallherkunftsbezogenen Vermeidungszielen, für die mehr oder weniger umfassende, interdisziplinäre<sup>34</sup> Handlungskonzepte erarbeitet wurden. Für diese spezifischen Bereiche dürfte in Zukunft eine quantitative Bestimmung der Abfallvermeidung bei entsprechender Datenerfassung und –dokumentation besser verlässlich möglich sein.

Die in puncto Abfallvermeidung im PNGDR vorgesehenen Maßnahmen mit „empfehlendem“ Charakter, hier zu nennen vor allem die Öffentlichkeits- und Beratungsarbeit, setzen auf das aktive Engagement der Zielgruppen. Es wird davon ausgegangen, dass diese Initiativen zur Vermeidung sich quantitativ niederschlagen, eine Prognose hinsichtlich möglicher Mengeneffekte auf Basis belastbarer Rahmenparameter ist jedoch nicht möglich.

In Übersicht 8 sind die vermuteten Auswirkungen auf abfallwirtschaftliche Kenngrößen und die Schutzgüter der Umwelt auf Landesebene bei Umsetzung bzw. Nichtumsetzung der Maßnahmen zur Abfallvermeidung dargestellt.

---

<sup>34</sup> hier im Sinne einer Zusammenarbeit und Abstimmung mehrerer Behörden oder mehrerer sonstiger öffentlicher und privater Stellen und Institutionen

**Übersicht 8: Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Abfallvermeidungsstrategien des PNGDR**

Beeinflussung von	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR
<b>Abfallwirtschaftlichen Kenngrößen</b>		
Abfallvermeidung	Keine Trendänderung gegenüber Status quo; das heißt die Restabfallmengen verringern sich, das Gesamtabfallaufkommen (Restabfall plus separat erfasste Abfälle zur Verwertung) bleibt in etwa stabil	In spezifischen Bereichen wird ein signifikanter Rückgang des Abfallaufkommens erwartet; spezielle Kampagnen werden beispielsweise in den Bereichen Lebensmittelverschwendung, Littering und Verzicht auf schadstoffhaltige Produkte (z.B. Aktion „... ouni Pestiziden“) gestartet
Abfallverwertung	Punktuell würden bereits mit dem letzten Abfallwirtschaftsplan eingeleitete Maßnahmen zu einem weiteren Rückgang der erfassbaren Mengen spezifischer Abfallarten führen; generell wäre ohne weitere Vermeidungsanstrengungen mit einem Anwachsen der verwertbaren Abfallfraktionen zu rechnen	Mehr Abfallvermeidung durch Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen würde bedingen, dass in einzelnen Bereichen (Beispiel: Einweg-Einkaufstaschen aus Kunststoffen) das Aufkommen verwertbarer Abfälle zurückgeht; je nach erreichter Ausprägung können die Effekte konsequenter Vermeidungsmaßnahmen von einem geringeren Anwachsen bis zu einer Verringerung der erfassten verwertbaren Abfälle beitragen; entsprechend würden sich die erforderlichen Kapazitäten für die Erfassung und Behandlung verwertbarer Abfälle und der damit verbundene Transportaufwand moderater entwickeln oder zurückgehen; ein Nettorückgang der Verwertungsmengen wird allerdings als eher unwahrscheinlich eingestuft, da das starke Bevölkerungswachstum und die Bemühungen um die Erhöhung der Rückführquoten von Abfall in den Wirtschaftskreislauf die erreichbare Mengenreduzierung durch Vermeidung vermutlich überkompensieren.
Abfallentsorgung	Zunahme der Entsorgungsmengen in Folge der und parallel zur demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung	Die Abfallvermeidungsmaßnahmen des Abfallwirtschaftsplans tragen in Verbindung mit der stärkeren Abfallverwertung trotz einer positiven demographischen und ökonomischen Entwicklung zu einer Stabilisierung bzw. zu einem Rückgang der Mengen der zu entsorgenden Siedlungsabfälle bei.
<b>Schutzgütern der Umwelt</b>		
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Keine Änderung	Keine Änderung
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt,	Mehr Flächenbeanspruchung für abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen infolge des Anwachsens der Gesamtabfallmengen und dadurch ggf. potenzielle negative Einflüsse auf das Schutzgut	Gebremster Zuwachs oder Rückgang der Flächenbeanspruchung für abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen und dadurch verringertes „Konfliktpotenzial“ zu dem Schutzauftrag für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Umweltmedien Boden, Wasser, Luft	Anwachsen der Emissionen (bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen, wie z.B. der weitgehend auf fossilen Rohstoffen beruhenden Transportlogistik und Energiebereitstellung in Behandlungsanlagen) infolge des Anwachsens der	Reduktion der Emissionen zur Produktion, Erfassung, Konditionierung, Verwertung und Entsorgung der Abfälle <sup>1)</sup>

Beeinflussung von	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR
	Gesamtabfallmenge und dadurch ggf. potenzielle negative Einflüsse auf die Schutzgüter	
Klima	Relatives Anwachsen der THG-Emissionen (bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen wie z.B. der weitgehend auf fossilen Rohstoffen beruhenden Energieversorgung der Erfassungs- und Behandlungsinfrastruktur der Abfallwirtschaft); die Abfallwirtschaft insgesamt trägt zu einer Nettoentlastung bei den THG-Emissionen bei	Geringeres Anwachsen bis Reduktion der THG-Emissionen gegenüber Nichtumsetzung; Ausmaß der Reduktion hängt von Art und Menge der vermiedenen Abfälle sowie den Rahmenbedingungen (siehe nebenstehende Erläuterung) ab. <sup>1)</sup>
Ressourcen	Keine Änderung	Geringerer Rohstoff und Energieverbrauch
Kultur- und Sachgüter	Keine Änderung	Keine Änderung

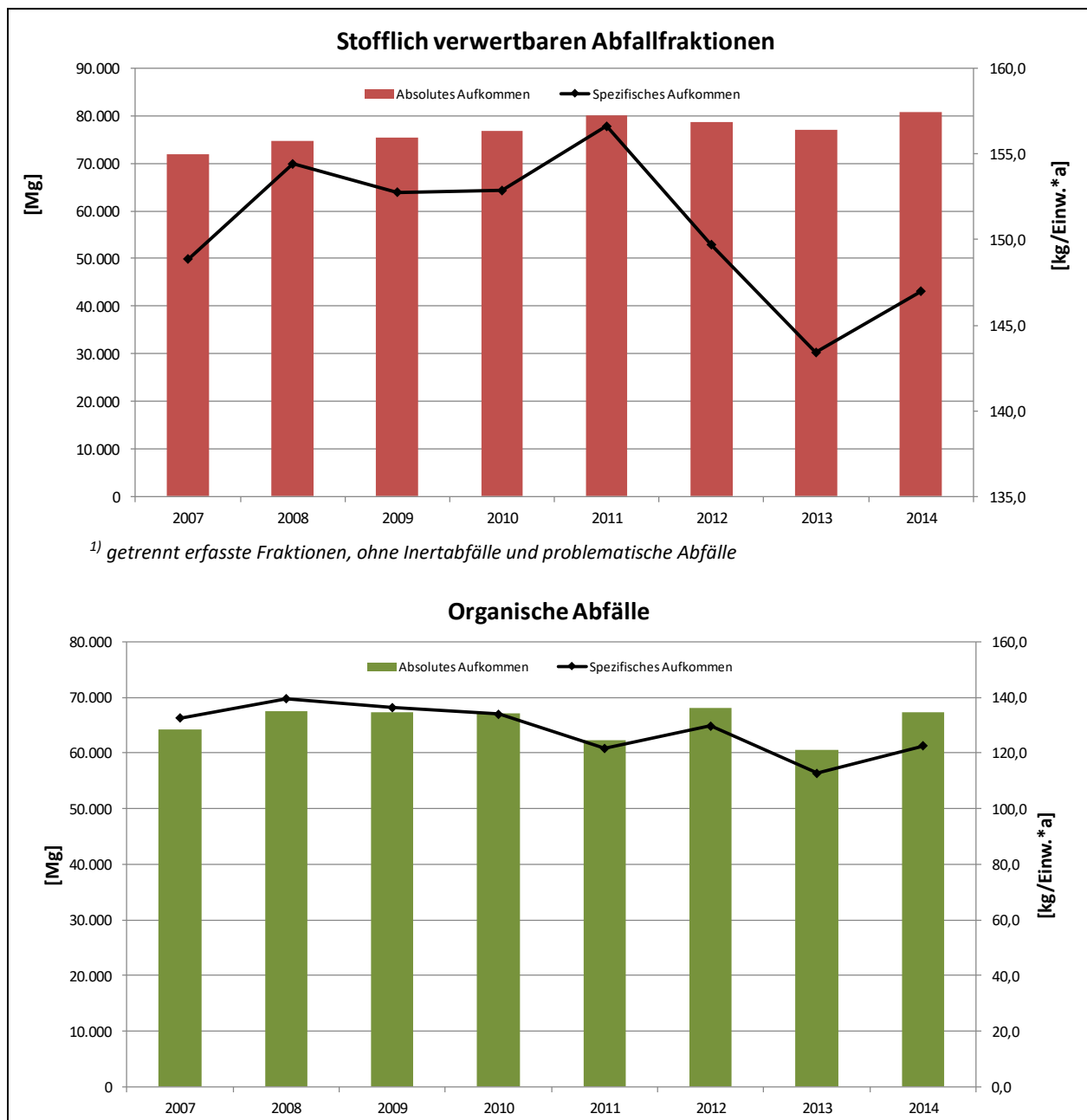
<sup>1)</sup> Teilweise sind neue Ansätze zur Abfallvermeidung vorgesehen, die neue Verkehrsströme generieren können. Hierzu zu rechnen ist beispielsweise das Konzept der Repaircafés. Die hierdurch zusätzlich generierten Emissionen werden als marginal angesehen und liegen weit unter den möglichen Einsparungen von Emissionen, die die Vermeidung in anderen Bereichen zur Folge hat.

### 3.3.2 Abfallverwertung

Der PNGDR zielt auf eine höhere Erfassungsrate von stofflich verwertbaren und organischen Abfällen und deren qualitativ hochwertiges Recycling ab. Darüber hinaus würden sich aus der von der Regierung formulierten Zielsetzung des Umbaus der luxemburgischen Wirtschaft zu einer Zirkulären Wirtschaft, auch für die Abfallwirtschaft Änderungen und neue Herausforderungen ergeben. Welche dies im Einzelnen sein werden, kann derzeit nicht angegeben werden. Es wird davon ausgegangen, dass die getrennte Erfassung und Aufbereitung der Abfallmaterialien in anderer Weise (z.B. andere Sortierkriterien, andere Sortiertiefe) erfolgen wird und dass neue Aufgaben, wie z.B. die Demontage von Produkten und Waren, entstehen.

2014 wurden ca. 147 kg Wertstoffe und 123 kg organische Abfälle pro Einwohner über öffentliche Sammlungen erfasst und einem stofflichen Recycling bzw. einer Kompostierung/Vergärung zugeführt. Die Abbildung 1 zeigt die absoluten und spezifischen Erfassungsmengen von verwertbaren und organischen Abfällen für die Jahre 2007 bis 2014.

**Abbildung 1: Erfassung von stofflich verwertbaren Abfallfraktionen<sup>1)</sup> über öffentliche Sammelsysteme (2007 -2014)**



Bei Nichtumsetzung der Abfallverwertungsmaßnahmen und –vorschläge des PNGDR wird eine Fortsetzung des Trends erwartet. Das heißt die Sammelmengen pro Einwohner blieben in einer ähnlichen Größenordnung wie bisher und das Gesamtaufkommen an verwertbaren Abfällen stiege entsprechend der demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung an.

Ein Ausbau der Sammelstrukturen, verstärkte Öffentlichkeitsarbeit, stärker mengenabhängige Restabfallgebühren sowie die Verwirklichung weiterer im PNGDR enthaltenen Maßnahmen würden zu einer stärkeren Abschöpfung der noch im Restabfall enthaltenen verwertbaren Fraktionen führen.

Das Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 schreibt fest, dass bis 2020 die Verwertungsquote des Siedlungsabfalls mindestens 50 Gewichtsprozent (Gew.-%) betragen soll. Nichtgefährliche Bau- und Abbruchabfälle (ohne Boden und Steine) sollen bis zum gleichen Zieljahr zu einem Anteil von

mindestens 70 Gew.-% recycelt oder wiederverwendet (einschließlich Verfüllung, wenn Abfälle als Ersatz für andere Materialien eingesetzt) werden.<sup>35</sup>

Der Abfallwirtschaftsplan gibt für diese Abfallarten weitere Ziele mit Bezug auf das Jahr 2022 vor:

- Mindestens 55% des Siedlungsabfalls soll verwertet werden
- Die jetzt schon hohe Verwertungsquote von ca. 90% bei inerten Bau- und Abbruchabfällen soll stabilisiert werden.

Betreffend die Verwertung sind weitere quantifizierte Vorgaben des Abfallwirtschaftsplanes mit Zielhorizont 2022:

- Mindestens 70 % der Verpackungsabfälle sind stofflich zu verwerten.
- Mindestens 65 % des Elektro-/Elektronikschrottes ist separat zu erfassen
- Mindestens 65 % der Trockenbatterien und Akkumulatoren ist separat zu erfassen
- Stabilisierung der Wiederverwendungs- und Verwertungsquoten bei Altfahrzeugen
- Stoffliches Recycling von 50 % der Altreifen

Darüber hinaus sind weitere konkret bezifferte Ziele im Abfallwirtschaftsplan enthalten, die den Aufbau oder die Intensivierung von Verwertungsschienen neben anderen Maßnahmen erfordern:

- Verminderung des Anteils der organischen Abfälle in der Restabfalltonne um 60 %. Da dies nach Einschätzung des Autors nicht alleine durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen erreicht werden kann, muss die Verwertungsquote deutlich gesteigert werden
- Reduzierung des Sperrmülls um 10 %
- Höhere Verwertungsquoten von Holzabfällen; diese Maßnahme wird als Teilaktivität in dem Bestreben 11 % der Gesamtenergie in Luxemburg bis 2020 aus regenerativen Quellen zu erzeugen, verstanden
- Verringerung der im Restabfall enthaltenen Menge an Problemabfällen um 25 %

Bei den Siedlungsabfällen (ohne Bau- und Abbruchabfälle) weist die Statistik für das Jahr 2014 pro Einwohner 322 kg Rest-Siedlungsabfall aus, der an den Abfallentsorgungsanlagen angeliefert wurde. Demgegenüber konnten über getrennte Sammelsysteme (s.o.) insgesamt 270 kg Abfälle erfasst und einer stofflichen Verwertung bzw. Kompostierung zugeführt werden. Die Mengenrelation entspricht, ohne Berücksichtigung verwertbarer Abfälle, die an den Entsorgungsanlagen oder speziellen Vorbehandlungsanlagen (Metalle in der Schlacke der Verbrennungsanlage, Metalle, die in der MBA Fridhoff abgetrennt werden, Aussortierungen aus dem Sperrmüll bei Vorsortierung vor der Verbrennung, verwertbarer Anteil der erfassten Problemstoffe) und ohne Berücksichtigung der Abtrennung von Anteilen (Störstoffe, Verschmutzungen) aus den getrennt gesammelten Abfällen einem Verhältnis von rund 46 Gew.-% Verwertung zu 54 Gew.-% Entsorgung. Demnach müssten rein rechnerisch unter der Voraussetzung, dass das Pro-Kopf-Abfallaufkommen gleichbleibt, bis zum Jahr 2022 noch mindestens 8 Gew.-% Abfälle von der Entsorgungs- auf die Verwertungsschiene umgeleitet werden. In Anbetracht dessen, dass bereits heute 47 Gemeinden in Luxemburg die Verwertungsquote von 55 % überschreiten<sup>36</sup> wird davon ausgegangen, dass bei einer weiteren Förderung des Recyclings entsprechend den Bestimmungen des PNGDR die für 2022 geforderte Verwertungsquote, relativ sicher erreicht werden kann.

Das AWG von 2012 legt fest, dass bis 2020 70 % aller nicht belasteten Bau- und Abbruchabfälle verwertet werden müssen. Nicht in die Berechnung der Quote einzubeziehen, sind dabei natürliche, unbelastete Boden- und Gesteinsmaterialien (Erdaushub).

Im Gesetz wird zwischen Inertabfällen und Baustellenabfällen unterschieden. Inertabfälle sind ausschließlich unbelastete, mineralische Abfälle. Zu ihnen gerechnet werden Abbruchabfälle (z.B.

---

<sup>35</sup> Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, Artikel 14, Absatz 4 a) und b)

<sup>36</sup> [http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques\\_indicateurs/LUXUS\\_Daten\\_2014.pdf](http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/LUXUS_Daten_2014.pdf); Daten zur Abfallwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg 2014;

Beton, Steine, Keramik, Ziegel), Straßenbauabfälle (Schotter und Erden aus Packlagern, Fahrbahndecken, Gleisbettlager) und Erdaushub. Als Baustellenabfälle werden demgegenüber vermischte Abfälle aus den Bereichen Neubau, Abriss und Renovierung bezeichnet. Sie können sich aus Inertabfällen, nicht inertem Materialien (z.B. Kunststoffe, Holz, Metalle) und schadstoffbelasteten Abfällen (z.B. asbesthaltige Materialien, Farben, Neonröhren) zusammensetzen.

Bau- und Abbruchabfälle können je nach Beschaffenheit sowohl Inertabfälle als Baustellenabfälle im Sinne obiger Definition sein.

Sowohl für Inert- als auch für Baustellenabfälle sieht der PNGDR differenzierte Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung vor:

- Bei der Erneuerung von Straßen sollen die alten abgefrästen Fahrbahnschichten vor Ort beim Straßenbau eingesetzt werden. Ein Rundschreiben des zuständigen Ministeriums mit Anweisungen betreffend die Verwendung und die Analyse teer- oder bitumenhaltiger Abfälle wird erstellt. Das Schreiben wird auch Höchstwerte für PAK festlegen, deren Einhaltung Voraussetzung für eine Verwertung vor Ort ist.
- Prioritäre Verwendung von Erdaushub als Material für Aufschüttungen und Versatz: zulässige Verwendungsarten, u.a. die Errichtung von Lärmschutzwällen, Terrassierungen im Landschaftsbau oder die Wiederherstellung der Landschaftsform z.B. nach Ausbeutung eines Steinbruchs, werden genannt
- Qualitätsnormen für Baumaterialien aus aufbereiteten inertem Bauabfällen werden definiert und die die Verwendung der Sekundärbaustoffe wird gefördert
- Förderung und Ausbau der Abfalltrennung auf Baustellen
- Konzepte für den systematischen und geplanten Rückbau von Bauwerken mit dem Ziel Verschmutzungen und Belastungen von Materialien zu vermeiden und diese einer getrennten Verwertung zuzuführen
- Beschränkung der Exporte von Straßenabbruchabfällen durch Schaffung eines „Kompetenzpools Straßenabfälle“ mit dem Ziel des Aufbaus einer dezentralisierten, regionalen Verwertung der Abfälle

**Übersicht 9: Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Abfallverwertungsstrategien des PNGDR**

Beeinflussung von	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR
<b>Abfallwirtschaftlichen Kenngrößen</b>		
Abfallvermeidung	Keine Änderung	Zur Umsetzung verschiedener quantifizierter Zielvorgaben betreffend die Reduktion der Abfallmengen zur Entsorgung sind Anstrengungen sowohl im Bereich der Abfallvermeidung und als auch der Abfallverwertung erforderlich. Hier sind synergetische Effekte denkbar. So kann die Produktkonzeption, die zukünftig die eingesetzten Materialien als immer wieder wiederverwendbare Ressourcen mit qualitativ gleichbleibenden Eigenschaften erhalten soll, zu einer gleichzeitigen Förderung der Vermeidung und der Verwertung führen; Beispiel wäre hier die geplante und leichte Demontierbarkeit von Produkten und die Trennung nach wiederverwendbaren und stofflich verwertbaren Komponenten.
Abfallverwertung	<p><b>Stofflich verwertbare Haushalts-Abfälle:</b> Keine Trendänderung gegenüber Status quo</p> <p><b>Organische Abfälle:</b> Keine Trendänderung gegenüber Status quo</p> <p><b>Inert-Abfälle</b> - <b>Bau- und Abbruchabfälle</b> Keine Änderung gegenüber Status quo</p> <p>- <b>Erdaushub</b> Keine Änderung gegenüber Status quo</p>	<p><b>Stofflich verwertbare Haushalts-Abfälle:</b> deutliche über den aktuellen Trend hinausgehende Steigerung der Recyclingquoten und ggf. der Erfassungsmengen</p> <p><b>Organische Abfälle:</b> deutliche über den aktuellen Trend hinausgehende Steigerung der Erfassungsmengen; Ausbau der Vergärung gegenüber der Kompostierung als Verwertungsmethode für organische Abfälle</p> <p><b>Inert-Abfälle (Bau- und Abbruchabfälle)</b> - <b>Bau- und Abbruchabfälle</b> Erhöhung der Verwertungsquoten durch Definition und Kontrolle von Qualitätsnormen für Sekundär-baustoffe aus den Abfällen, durch Beratung und die Einrichtung von Materialbörsen und die systematischere Trennung von Bauabfällen</p> <p>- <b>Erdaushub</b> Verringerung der Mengen durch bessere Bauplanung u. Verwendung des Aushubs vor Ort (z.B. Gelände-modellierung, Dämme für Lärmschutz, Hochwasserschutz)</p>
Abfallentsorgung	Bei Siedlungsabfällen (Restabfall, Sperrmüll, hausabfallähnliche Abfälle) keine Trendänderung gegenüber Status quo (kontinuierlicher Rückgang der zu entsorgenden einwohnerbezogenen Restabfallmengen seit zwei Jahrzehnten) Bei Inertabfällen in Abhängigkeit von der konjunkturellen u. demographischen Entwicklung, vermutlich Anwachsen der Mengen	Steigerung der Recyclingquoten trägt zum verlangsamten Anstieg oder zum Rückgang der insgesamt zu entsorgenden Mengen an Siedlungsabfällen und Inertabfällen bei
<b>Schutzgüter der Umwelt</b>		
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Keine Änderung	Keine prinzipielle Änderung (ggf. Gefährdungen der Gesundheit, sie sich auf lokaler Ebene durch neue Erfassungs- und Behandlungsmethoden ergeben könnten; diesen kann durch entsprechende Verhaltensregeln begegnet werden)

Beeinflussung von	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt,	Keine Änderung	GGf. geringer Zuwachs der Flächenbeanspruchung durch abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen und dadurch evtl. fallbezogen „Konfliktpotenzial“ gegenüber dem Schutzauftrag für biologische Vielfalt, Flora, Fauna und Landschaftsbild
Umweltmedien Boden, Wasser, Luft	Keine Änderung	Reduktion der Emissionen gegenüber Nichtumsetzung; Ausmaß der Reduktion hängt von Art und Menge der verwerteten Abfälle sowie den Verwertungsverfahren und dem mit Erfassung und Verwertung verbundenen Transportaufwand ab
Klima	Keine Änderung	Reduktion der THG-Emissionen gegenüber Nichtumsetzung; Ausmaß der Reduktion hängt von Art und Menge der verwerteten Abfälle sowie den Verwertungsverfahren und dem mit Erfassung und Verwertung verbundenen Transportaufwand ab
Ressourcen	Keine Änderung	Geringerer Rohstoff und Energieverbrauch
Kultur- und Sachgüter	Keine Änderung	Keine Änderung

### 3.3.3 Schadstoffreduzierung

Sowohl im Bereich Problemabfälle aus Privathaushalten als auch im Bereich der gefährlichen Abfälle aus dem Gewerbe und der Industrie wurden in den letzten Jahren umfangreiche Maßnahmen getroffen, um die Gefährlichkeit und das Aufkommen zu reduzieren. Das Spektrum der Maßnahmen reichte über das Verbot von bestimmten Stoffen, den Aufbau von separaten Sammel- und Erfassungssystemen und die Erschließung ordnungsgemäßer dem Stand der Wissenschaft und Technik genügender Verwertungs- und Beseitigungsschienen bis zur intensiven Sensibilisierungsarbeit mit dem Ziel, das Problembewusstsein für gefährliche Abfälle zu schärfen und zum richtigen und sicheren Umgang mit ihnen zu motivieren.

Der PNGDR setzt folgende allgemeinen Handlungsschwerpunkte bezüglich der Thematik Schadstoffreduzierung:

- Fortführung der intensiven beratenden und sensibilisierenden Öffentlichkeitsarbeit mit den Zielen, die Menge an problematischen Abfällen zu verringern und eine ordnungsgemäße, sichere Behandlung zu erreichen
- Kennzeichnung von alternativen schadstoffarmen und weniger umweltproblematischen Produkten im Handel
- Fortführung der Aus- und Fortbildungsangebote betreffend die Vermeidung und den richtigen Umgang mit schadstoffhaltigen Produkten für Mitarbeiter im Bereich der Abfallwirtschaft
- Recherche und Erschließung von neuen Verwertungsverfahren und –wegen für problematische Abfälle mit dem Ziel einer höheren Rückführung in den Wirtschaftskreislauf
- Ausbau der Aktion SuperDrecksKëscht für Betriebe mit den Zielen Erfassung und ordnungsgemäße Behandlung problematischer Abfälle in Betrieben und Beratung hinsichtlich von Alternativen zum Einsatz schadstoffhaltiger Produkte
- Informationskampagnen für Unternehmen zur Zirkulären Wirtschaft, deren Konzept die Verwendung von problematischen, das Recycling einschränkenden Materialien und Produkten weitgehend ausschließt

Die von ihrer Menge her bedeutendste Fraktion der gefährlichen Abfälle, verseuchte Böden und Baumaterialien, soll in Zukunft im Inland auf speziellen Deponien abgelagert werden. Vorbereitende Studien zur Einrichtung solcher Ablagerungsplätze sind im Gange. Durch eine inländische Lösung ließe sich der Transportaufwand mit seinen negativen Umweltfolgen deutlich reduzieren.

Des Weiteren enthält der PNGDR spezifische Vorschläge und Maßnahmen für einzelne problematische Abfallarten (wie Altöl, PCB-haltige Abfälle, Krankenhausabfälle, Batterien und Akkumulatoren), die hier



nicht im Einzelnen besprochen werden. Auf sie wird teilweise in nachfolgender Übersicht 10 eingegangen.

Bei Umsetzung der Bestimmungen des PNGDR würden die Entstehung und Anwendung von problematischen und gefährlichen Abfällen verringert, die Erfassungsrate der anfallenden Abfälle erhöht und damit potenziell gefährliche Stoffe und Produkte dem Wirtschaftskreislauf entzogen. Hierdurch würden Risiken für die Gesundheit des Menschen und die Schutzgüter der Umwelt, die mit der Herstellung und Anwendung der Stoffe und Produkte einerseits und einer nicht ordnungsgemäßen Entsorgung andererseits verbunden sind, reduziert.

**Übersicht 10: Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ der Strategien zur Schadstoffreduzierung des PNGDR**

Beeinflussung von	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR
<b>Abfallwirtschaftlichen Kenngrößen</b>		
Abfallvermeidung	Keine Trendänderung gegenüber Status quo	Weiterer Rückgang der Verwendung gefährlicher Substanzen bzw. von Produkten mit gefährlichen Inhaltsstoffen im Privatbereich und in Industrie und Gewerbe (Ziel: Verringerung der problematischen Abfälle im Hausabfall um 25%)
Abfallverwertung	Keine Trendänderung gegenüber Status quo	Ggf. Ausdehnung der Verwertung problemat. Abfälle (Art und Menge) gemäß dem Stand der Technik u. Wissenschaft (neue Verwertungsverfahren u. -schiene)
Abfallentsorgung	Keine Trendänderung gegenüber Status quo	Anpassung der Entsorgung problematischer Abfälle an den Stand der Technik u. Wissenschaft; Rückgang der zu exportierenden Abfälle durch Schaffung einer nationalen Deponie für belastete Bau- und Abbruchabfälle
<b>Schutzgüter der Umwelt</b>		
Biologische Vielfalt, Flora, Fauna, Landschaft	geringe Relevanz	Flächenbeanspruchung für eine Deponie und die erforderliche Verkehrsinfrastruktur
Umweltmedien Boden, Wasser, Luft	keine Änderung	Verringerung der Risiken durch Anwendung und unsachgemäße Entsorgung schadstoffhaltiger Abfälle; Entzug von mehr Schadstoffen aus dem Wirtschaftskreislauf durch Steigerung der Erfassungsquoten; weniger Schadstoffe im Wirtschaftskreislauf durch Förderung und Entwicklung schadstofffreier oder -ärmerer Alternativen
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	keine Änderung	Insgesamt betrachtet, Verringerung der potenziellen Risiken durch Anwendung und unsachgemäße Entsorgung schadstoffhaltiger Produkte und die Förderung schadstofffreier oder -ärmerer Alternativen; ggf. aber Erhöhung der Risiken in spezifischen Fällen, z.B. bei der Sammlung von Problemabfällen in unbeaufsichtigten Sammelstellen in Residenzen (z.B. zerbrochene Energiesparlampen, Hochenergieakkus, lecke Batterien, ausgasende Flüssigkeiten)
Klima	keine Trendänderung gegenüber Status quo	Bei Vermeidung und höheren Verwertungsquoten sowie nationalen Lösungen für bestimmte Abfallarten geringere Klimagasemissionen; die Auswirkungen der Förderung von schadstofffreien und -ärmeren Alternativen kann nicht beurteilt werden, da keine Untersuchungen zu den jeweiligen Klimagasemissionen im Vergleich zu der Anwendung der zu ersetzenden problematischen Stoffe enthaltenden Produkte vorliegen
Ressourcen	keine Änderung	Bei Vermeidung und höheren Verwertungsquoten sowie nationalen Lösungen für bestimmte Abfallarten leichte Verringerung des Ressourcenverbrauchs; die Auswirkungen der Förderung von schadstofffreien und -ärmeren Alternativen kann nicht beurteilt werden, da keine Untersuchungen zu der jeweiligen Ressourcenbeanspruchung im Vergleich zu der Anwendung der zu ersetzenden problematische Stoffe enthaltenden Produkte vorliegen
Kultur- und Sachgüter	keine Änderung	keine Änderung

### 3.3.4 Ressourcen

Unter dem Begriff Ressourcen werden hier mineralische, fossile und regenerative Rohstoffe (einschl. Boden und Wasser) verstanden.

Viele Rohstoffe sind heute knapp und teuer geworden. Bleibt ihr Verbrauch auf dem heutigen Niveau bzw. steigt er weiter an, so ist in absehbarer Zeit für verschiedene nicht regenerative Stoffe mit der vollständigen Erschöpfung der natürlichen Vorkommen zu rechnen. Diese würden nachfolgenden Generationen nur noch zu enorm hohen Preisen oder überhaupt nicht mehr zur Verfügung stehen und so deren technischen und wirtschaftlichen Entwicklungsstand bzw. -möglichkeiten beeinflussen.

Weitere umweltrelevante Aspekte bestehen darin, dass der Abbau und die Aufbereitung von Rohstoffen mit gravierenden ökologischen und sozialen Folgen („Ressourcenfluch“) in den Förderländern verbunden sein können und in der Regel einen enormen Energieverbrauch nach sich ziehen.

Boden ist für die Land- und Forstwirtschaft sowie für andere Bereiche (Speicher und Filter für Wasser) eine grundlegende Ressource. Auch fast jede andere wirtschaftliche Tätigkeit beansprucht oder nutzt Boden. Vor allem in den entwickelten Ländern können Flächen für die verschiedenen Ansprüche knapp sein oder werden. Wasser ist eine unabdingbare Ressource aller menschlichen Gesellschaften, sei es als Trinkwasser sei es zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen oder als Produktionsmittel in der Industrie. Wie weit abfallwirtschaftliche Aktivitäten die Ressourcen Boden und Wasser beeinflussen, wurde bereits unter den Punkten 3.2.2 und 3.2.3 besprochen.

Abfall, der durch Verbrennung oder Deponierung aus dem Wirtschaftskreislauf herausgezogen wird, stellt an sich bereits eine Ressourcenverschwendung dar. Die Hauptziele der modernen Abfallwirtschaft Abfallvermeidung und –verwertung dienen einer nachhaltigeren Ressourcennutzung. Aktuell (2014) werden im Großherzogtum ca. 58.000 t potenziell stofflich verwertbare Siedlungsabfälle (Papier/Pappe/Karton, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Bekleidung/Textilien) und 54.000 t organische Abfälle, mit den öffentlichen Müllabfuhr erfasst und anschließend verbrannt oder deponiert<sup>37</sup>. Ca. 75.000 t Materialien der genannten Kategorien werden demgegenüber bereits separat über öffentliche Systeme gesammelt und stofflich wiederverwertet. Ca. 67.000 t organische Abfälle wurden im Bezugsjahr getrennt erfasst und kompostiert bzw. vergärt. Dabei handelt es sich um ca. 26.000 t Bioabfall aus öffentlicher Holsammlung und ca. 41.000 t Grünabfälle, die an den Kompostierungs- und Vergärungsanlagen durch Gemeinden, Private, Gartenbauunternehmen, Behörden und sonstigen Institutionen angeliefert werden.<sup>38</sup>

### 3.3.5 Entsorgung

Die umweltschonende Entsorgung von Abfällen nach dem Stand der Technik stellt sicher, dass von den jeweiligen Behandlungsanlagen und –methoden keine Gefahren für den Menschen und die Umwelt ausgehen. Darüber hinaus haben der Entsorgungsweg und die Behandlungsmethode Einfluss insbesondere auf die Emission von klimarelevanten Treibhausgasen.

2013 haben die drei interkommunalen Syndikate, die Behandlungsanlagen für Siedlungsrestabfälle betreiben, einen langfristig angelegten Kooperationsvertrag geschlossen, der eine syndikatsübergreifende optimierte Nutzung der vorhandenen Infrastrukturen erlaubt. Seit 2015 wird dieser Vertrag umgesetzt. Er legt fest, dass auch nach Schließung der Deponie Fridhaff, alle Restabfälle

---

<sup>37</sup> Hochrechnung auf Basis von STATEC-Angaben, (Institut national de la statistique et des études économiques du Grand-Duché de Luxembourg (STATEC), Déchets ménagers par syndicats intercommunaux 1990 -2014; <http://www.statistiques.public.lu>) und der Restabfallanalyse 2013/2014 im Großherzogtum Luxemburg (ECO-Conseil S.à r.l. im Auftrag der Administration de l'environnement, 2014; [http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques\\_indicateurs/anal\\_dech\\_municipaux\\_2014\\_volume1.pdf](http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/anal_dech_municipaux_2014_volume1.pdf))

<sup>38</sup> Daten zur Abfallwirtschaft im Großherzogtum Luxemburg 2014, Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle; [http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques\\_indicateurs/LUXUS\\_Daten/index.html](http://www.environnement.public.lu/dechets/statistiques_indicateurs/LUXUS_Daten/index.html)

in Luxemburg entsorgt werden. Dies erfolgt auf der letzten verbliebenen Deponie im Land, nämlich der Deponie des SIGRE im Muertendall bei Grevenmacher und in der Verbrennungsanlage des SIDOR in Leudelange<sup>39</sup>. Auf der Deponie werden im Regelbetrieb ausschließlich Restabfälle aus dem Einzugsgebiet des SIDEC, die in der MBA des SIDEC vorbehandelt wurden, und inerte Abfälle aus öffentlicher Erfassung, abgelagert. Nur in Ausnahmefällen, wenn Abfälle nicht in der MVA Leudelange verbrannt werden können, können Restabfälle aus dem SIGRE oder dem SIDOR abgelagert werden, die normalerweise in Leudelange verbrannt werden. Der Einbau dieser Abfälle in die Deponie erfolgt nur nach vorausgehender zwangsbelüfteter Vorrotte der Abfälle auf der Deponie. Durch die biologische Vorbehandlung ist sichergestellt, dass die organischen Bestandteile des Abfalls zu einem deutlichen Teil abgebaut und stabilisiert sind.

Im Zuge der Kooperation der drei Syndikate kann die Einhaltung der Bestimmungen der großherzoglichen Deponieverordnung von 2003<sup>40</sup> sichergestellt werden, wonach ab 2016 nur noch maximal 35 Gewichtsprozent der biologisch abbaubaren Abfälle, die 1995 über die öffentliche Abfallwirtschaft erfasst wurden, deponiert werden dürfen.

Im Abfallwirtschaftsplan wird die auf der Kooperation der Syndikate beruhende nationale Entsorgungslösung als sicher, gesetzeskonform und langfristig angelegt betrachtet. Es sind keine weiteren Behandlungsschienen vorgesehen.

Unbelastete inerte Abfälle, vor allem Erdaushub, zur Entsorgung werden in der Geltungszeit des Abfallwirtschaftsplans, auch wenn die Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung greifen, weiterhin in relativ hohen Mengen anfallen. Deshalb wird die Suche und Ausweisung neuer Standorte von Inertabfalldeponien kontinuierlich fortgesetzt. Neue Standorte haben durch Flächenbeanspruchung und Nutzungsänderungen sowie lokal durch ein deutlich höheres Verkehrsaufkommen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt. Diese werden durch die rechtsverbindlichen Vorgaben für die Flächenauswahl, die Einrichtung und den Betrieb weitgehend eingeschränkt<sup>41</sup>. Gleiches gilt für einen oder mehrere Standorte von Deponien für belastete Bau- und Abbruchabfälle, deren Einrichtung in Luxemburg geplant ist. Belastete Bau- und Abbruchabfälle stellen aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften ein prinzipiell erhöhtes potenzielles Risiko für die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Gesundheit des Menschen dar. Die technischen und genehmigungsrechtlichen Vorgaben für Bau und Betrieb von Deponien für diese Abfallkategorie schränken dieses Risiko jedoch soweit ein, dass von einem Regelbetrieb einer Deponie keine Gefahren ausgehen. Hinzuweisen ist darauf, dass es in Luxemburg aktuell keine spezifische Deponie dieser Art gibt und auch in der Vergangenheit keine kontrollierte und genehmigte Ablagerungsstätte für ausschließlich die genannten Abfallarten bestand. Insofern wird für die Planung und Einrichtung ein besonders hoher Anspruch an die Prüfung der Umweltverträglichkeit, die Kontrolle und die Auswertung von Erfahrungen mit Deponien dieses Typs anderenorts gesehen.

Die mögliche lokale und regionale Beeinflussung des Umweltzustandes durch Entsorgungsanlagen im Ausland, zu denen Abfälle aus Luxemburg gebracht werden, kann hier nicht bewertet werden. Ins benachbarte Ausland werden vor allem belastete Siedlungsabfälle (Erdaushub), Problemabfälle und infektiöse Abfälle aus dem Gesundheitssektor sowie die Rückstände aus der Rauchgasreinigung der SIDOR-Verbrennungsanlage exportiert.

---

<sup>39</sup> *Seit Ende 2014 besitzt die MVA Leudelange die Anerkennung als thermische Verwertungsanlage (Behandlungscode: R1)*

<sup>40</sup> *Règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 relative à la mise en décharge des déchets*

<sup>41</sup> *Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel «décharges pour déchets inertes»; siehe auch das Document technique zum Plan directeur sectoriel mit Darstellung der spezifischen Implikationen für Mensch und Umwelt der einzelnen bestehenden Deponiestandorte*

**Übersicht 11: Entwicklung des Umweltzustandes bei „Nichtumsetzung“ und „Umsetzung“ von Strategien zur Abfallentsorgung des PNGDR**

Beeinflussung von	Szenario (2022)	
	Nichtumsetzung PNGDR	Umsetzung PNGDR <sup>1)</sup>
<b>Abfallwirtschaftlichen Kenngrößen</b>		
Abfallvermeidung	Keine Änderung	Keine Änderung
Abfallverwertung	Keine Änderung	Keine Änderung
Abfallentsorgung	Keine Änderung	Keine Änderung
<b>Schutzgüter der Umwelt</b>		
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Keine Änderung	Keine Änderung
Biologische Vielfalt, Flora, Fauna, Landschaft	Keine Änderung	- Die Stilllegung der Deponie Fridhaff verringert den Einfluss auf angrenzende Ökosysteme durch spezifische deponiebedingte Faktoren (Förderung von Aasfressern, Beeinflussung der Artenzusammensetzung etc.) - Bei Neueinrichtung von InertabfalldPONien ggf. Beeinflussung von Landschaftsbild, Ökosystemen, Flora und Fauna; Gebiete mit Schutzstatus sind als Standorte ausgeschlossen
Umweltmedien Boden, Wasser, Luft	Gleichbleibender Trend der Senkung von Emissionen	Forcierung der Absenkung der Emissionen (Geringere Deponiegasbildung, geringere Geruchsemissionen) Weitere Verringerung der Belastung der Deponiesickerwässer mit organischen Substanzen durch Neuablagerungen Ausbau der Energiegewinnung aus den Restabfällen ermöglicht Entlastung bei Energieproduktion aus anderen Energiequellen
Klima	Gleichbleibender Trend der Senkung der THG-Emissionen	Signifikantere Reduktion der klimarelevanten THG-Emissionen durch verringerte Methanfreisetzung auf den Deponien u. Ersatz von fossilen Brennstoffen durch effizientere Nutzung der Energie bei der Abfallverbrennung
Ressourcen	Keine Änderung	Einsparung von fossilen Energieträgern durch effizientere Nutzung der Energie bei der Abfallverbrennung
Kultur- und Sachgüter	Keine Änderung	

<sup>1)</sup> Die Kooperation der drei Syndikate SIDOR, SIDEC und SIGRE auch mit dem Ziel, längerfristig auf nationaler Ebene die Entsorgungssicherheit mit den bestehenden Anlagen sicherzustellen, ist als ein Ziel im Abfallwirtschaftsplan von 2010 genannt; die Abstimmung der Syndikate und die vertraglichen aktuellen Vereinbarungen wurden 2013 getroffen und werden ab 2015 umgesetzt. D.h. die möglichen Änderungen des Umweltzustandes infolge der Kooperation greifen erst ab dem genannten Jahr. Da der neue Abfallwirtschaftsplan die Beibehaltung der Zusammenarbeit in ihrer jetzigen Form vorsieht, werden ihre Auswirkungen unter der Rubrik Umsetzung des PNGDR dargestellt.

## **4 Relevante Umweltschutzziele auf internationaler, gemeinschaftlicher oder nationaler Ebene und ihre Berücksichtigung im PNGDR**

Im Prinzip sind grundlegende Umweltziele sowie weitere Schutzziele betreffend Kultur- und Sachgüter im Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 benannt. Sie betreffen die Schutzgüter, deren Beeinträchtigung durch den PNGDR in der SUP zu untersuchen und zu bewerten sind.

Demnach ist das Abfallwirtschaftsgesetz und der auf ihm gründende nationale Abfallwirtschaftsplan grundsätzlich am Schutz der Umwelt und kultureller Werte ausgerichtet. Bei der Umsetzung der Maßnahmen des PNGDR müssen negative Beeinträchtigungen der Schutzgüter und –interessen vermieden oder soweit wie möglich eingeschränkt werden.

Die Ziele und Prinzipien des Umweltschutzes stehen in vielschichtiger Wechselbeziehung zueinander. Sie können sich überschneiden und ergänzen, aber u.U. auch in Konflikt zueinanderstehen.

Das abfallwirtschaftliche prioritäre Handlungsprinzip der Abfallvermeidung, trägt beispielsweise sowohl zur Verringerung von klimaschädlichen und luftbelastenden Abgasen als auch zu geringerer Flächenbeanspruchung durch Abfallbehandlungsanlagen und zu weniger Boden- und Wasserverschmutzung bei.

Ein Konflikt könnte z.B. zwischen dem Ziel des Schutzes des Grundwassers, des Bodens und der Gesundheit des Menschen durch eine zeitgemäße Abfallbehandlung, die Risiken für die genannten Schutzgüter vermeidet und dem Ziel des Schutzes von Flora und Fauna entstehen, wenn für eine moderne Abfallbehandlungsanlage aus Naturschutzsicht wertvolle Flächen beansprucht werden.

### **4.1 Rechtlicher Rahmen**

Die Ziele des Umweltschutzes werden auf sämtlichen Verantwortungsebenen, lokal bis international, durch Vereinbarungen, Verträge, Richtlinien, Gesetze, Planvorgaben etc. konkretisiert. Übersicht 12 enthält eine Auflistung der wichtigsten Bestimmungen und Vereinbarungen auf den verschiedenen Ebenen, die für die einzelnen Schutzgüter von Relevanz sind und eine diesbezügliche Zieldefinition für die Abfallwirtschaft. Die Zieldefinition gibt an, in welchen Bereichen und durch welche abfallwirtschaftlichen Aktivitäten die Abfallwirtschaft negative Beeinträchtigungen der Schutzgüter vermeiden muss.

**Übersicht 12: Ziele des Umweltschutzes und ihre gesetzliche Verankerung**

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
<b>Umweltschutz allgemein</b>			
<p>Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</li> <li>- Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch</li> <li>- Richtlinien 2008/1/EG des europäischen Parlaments über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung</li> <li>- Beschluss des europäischen Parlamentes und des Rates (1386/2013/EU) über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung von Belästigungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten (z.B. Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm, oder Geruch durch abfallwirtschaftliche Betriebsanlagen oder Erfassungssysteme von Abfall).</li> </ul>
<p>Schutz der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik</li> <li>- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung</li> <li>- Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa</li> <li>- Vorschlag für eine Richtlinie des europ. Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Bodenschutz wurde 2014 zurückgezogen, verschiedene Richtlinien und Verordnungen enthalten spezifische Bestimmungen für den Bodenschutz (REACH-Verordnung (VO EG Nr. 1907/2006), Abfallrahmenrichtlinie (Nr. 2008/98/EG), Richtlinie über Industrieemissionen (Nr. 2010/75/EU), Nitratrichtlinie (Nr. 91/676/EWG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère</li> <li>- Loi rectifiée du 14 avril 1992 portant réglementation de la mise sur le marché de substances qui appauvrissent la couche d'ozone</li> <li>- Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau</li> <li>- Règlement grand-ducal du 24 novembre 2000 concernant l'utilisation de fertilisants azotés dans l'agriculture</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> <li>- Règlement grand-ducal du 12 décembre 2016 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung und Reduzierung der Emission von Luftschadstoffen, Stäuben, Sickerwasser, Keimen</li> <li>- Schutz des Bodens, der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor weiterer Degenerierung (Versiegelung, physikalische Veränderungen)</li> </ul>
<p>Klimaschutz</p>	<p>Klimapakt 2008 mit folgenden Bestandteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtlinie über erneuerbare Energien</li> <li>- Richtlinie über die dritte Phase des Europäischen Emissionshandelssystems</li> <li>- Entscheidung über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten ihre Emissionen in nicht vom ETS erfassten Sektoren zu reduzieren</li> <li>- Richtlinie zur Abtrennung und geologischen Speicherung von CO2</li> <li>- Richtlinie zur Qualität von Kraftstoffen</li> <li>- Verordnung zu CO2-Emissionen von Neuwagen</li> </ul> <p>Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi du 25 juin 2004 relative à la coordination de la politique nationale de développement durable.</li> <li>- Loi du 28 octobre 2016 portant approbation de l'Accord de Paris sur le changement climatique, adopté à Paris, le 12 décembre 2015 und etliche weitere Gesetze zur Umsetzung internationaler Klimaabkommen</li> <li>- Loi modifiée du 23 décembre 2004                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre;</li> <li>2) créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto;</li> </ol> </li> </ul>	<p>Reduzierung der Emission von klimarelevanten Gasen; Nutzung der organischen Abfälle als regenerative Energieträger</p>

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
		3) modifiant l'article 13 bis de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés	
Nachhaltige Ressourcennutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</li> <li>- Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi du 25 juin 2004 relative à la coordination de la politique nationale de développement durable.</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> </ul>	Prinzip der größtmöglichen Ressourcenschonung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkte wieder verwenden und Stoffe möglichst lange im Kreislauf führen,</li> <li>- aus Abfällen Rohstoffe herstellen bzw. Energie gewinnen,</li> <li>- Einschränkung des Flächenverbrauchs</li> </ul>
Schutz der Biologischen Diversität, von Flora und Fauna, der Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen</li> <li>- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten</li> </ul>	- Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles	Keine Beeinflussung wertvoller Biotope und Ökosysteme durch Betriebsanlagen und sonstige A
<b>Abfallwirtschaft, allgemein</b>			
Abfallvermeidung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates über Abfälle	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Abfallmengen sind so gering wie möglich zu halten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entwicklung u. Einführung umweltfreundlicher Verfahren zur Vermeidung u. Reduzierung der Abfälle,</li> <li>- das abfallarme Herstellen, Be- und Verarbeiten von Erzeugnissen,</li> <li>- die Erhöhung der Gebrauchsdauer u. Haltbarkeit der Erzeugnisse u. Steigerung ihrer Mehrfachverwendung</li> <li>- das abfallarme Verteilen von Erzeugnissen durch den Hersteller und Händler.</li> </ul>
Reduzierung der Schädlichkeit von Abfällen	Richtlinie 2008/98/EG des europ. Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets und spezif. Verordnungen <sup>1)</sup>	Schadstoffe in Abfällen sind zu vermeiden und, soweit sie nicht vermeidbar sind, zu vermindern.
Abfallverwertung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch zweckmäßig und technisch möglich ist und die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind u. ein Markt für die gewonnenen Stoffe oder die gewonnene Energie vorhanden ist oder geschaffen werden kann; die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe sollen kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen
Energetische Abfallverwertung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Nutzung von Abfällen, die nicht vermieden, stofflich verwertet, vergärt oder kompostiert werden können zur Gewinnung von Energie
Abfallbeseitigung	Geänderte Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> <li>- Règlement modifié grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets</li> </ul>	Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern; es sollen nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt
Entsorgungssicherheit/ Entsorgungsautarkie	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Mitgliedstaaten treffen - ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedstaaten - Maßnahmen, um ein integriertes und angemessenes Netz von Beseitigungsanlagen zu errichten, die den derzeit modernsten, keine übermäßig hohen Kosten verursachenden Technologien Rechnung

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
			tragen. Dieses Netz muss es der Gemeinschaft insgesamt erlauben, die Entsorgungsautarkie zu erreichen, und es jedem einzelnen Mitgliedstaat ermöglichen, die-se Autarkie anzustreben, wobei die geographischen Gegebenheiten oder der Bedarf an besonderen Anlagen für bestimmte Abfallarten berücksichtigt werden.
Prinzip der Nähe	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Reduktion der Transportleistung; Unmittelbare Kontrolle und Steuerung der Abfallwirtschaft
Verursacherprinzip	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Kosten für die ordnungsgemäße Behandlung der Abfälle müssen vom Verursacher getragen werden. Dabei sind die tatsächlichen Kosten in Abhängigkeit der Art und der Menge der Abfälle zu veranschlagen. (Sozialer Friede,

<sup>1)</sup>z.B. Règlement grand-ducal du 11 décembre 1996 relatif aux déchets dangereux, Loi du 19 décembre 2008 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs; Règlement grand-ducal du 30 juillet 2013 relatif à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques;

## 4.2 Zentrale Umweltziele in Luxemburg als Bewertungsrahmen für die SUP

Aus Gründen einer einheitlichen Bezugsbasis und der Vergleichbarkeit mit anderen SUP-Verfahren, wurden neun zentrale Umweltziele, teilweise ergänzt um schutzgutspezifische Ziele, als Bewertungskategorien für die Umweltauswirkungen des PNGDR herangezogen.

Die Maßnahmen des PNGDR sind dahingehend zu bewerten, ob und in welchem Umfang sie zur Umsetzung dieser zentralen Umweltziele beitragen oder inwiefern sie diesen entgegenlaufen.

Die zentralen Umweltziele wurden in den SUPs zu den Plans directeurs sectoriels<sup>42</sup> als Bewertungsrahmen eingeführt. Zu ihrer Herleitung und Festlegung finden sich in nachfolgender Übersicht 13 entsprechende Erläuterungen.

<sup>42</sup> Die Plans directeurs sectoriels „transports“, „logement“, „zones d'activités économiques“ und „paysages“ wurden zwar per Décision du Gouvernement en conseil du 28 novembre 2014 concernant l'annulation de la procédure des projets de plans directeurs sectoriels (Memorial A-Nr. 228 vom 12.12.2014) außer Kraft gesetzt, haben fachlich jedoch weiterhin orientierenden Charakter



**Übersicht 13: Zentrale Umweltziele<sup>43</sup>**

Nr.	Ziel	Kommentar
01	Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005)	Die Zielsetzung begründet sich aus der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und richtet sich nach den EU-Vorgaben (PNDD 2010)
02	Bodenverbrauch stabilisieren 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.
03	Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021	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).
04	Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt bis 2020	Die europäischen Staatschefs haben sich im Jahr 2001 anlässlich des Gipfels in Göteborg das Ziel gesetzt, den Verlust an biologischer Vielfalt bis 2010 zu stoppen. Dieses Ziel wurde 2002 anlässlich des Weltgipfels für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg bestätigt.
05	Bewahrung eines guten Erhaltungszustands 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 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).
06	Keine Überschreitung 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).
07	Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz	Diese Zielsetzung steht im Zusammenhang mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm).
08	Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75	Das Ziel, den Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen (Modal Split) zur Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltbelastungen bis zum Jahr 2020 auf 25 % zu steigern, wurde bereits im „Programme Directeur“ erklärt.
09	Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter	Die Zielsetzung begründet sich aus der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.

Zusätzlich zu den Schutzgütern der Umwelt und den auf ihrem Schutz ausgerichteten zentralen Umweltzielen wird vorgeschlagen, im Rahmen der SUP auch mögliche Auswirkungen auf weitere Bereiche zu untersuchen und zu bewerten. Es sind dies der Ressourcenverbrauch und mögliche Umweltfolgen außerhalb des geographischen Geltungsbereiches des PNGDR.

Die Betrachtung des Aspektes Ressourcenschonung erscheint deshalb angezeigt, weil er eine wesentliche Zielsetzung der Abfallwirtschaft und Zirkulären Wirtschaft<sup>44</sup> betrifft und zu vielen der zentralen Umweltschutzziele in Zusammenhang steht. Die Einsparung von Rohstoffen durch ihre effiziente Nutzung, ihr stoffliches Recycling, ihre energetische Verwertung oder ein optimiertes Produktdesign bedeutet beispielsweise eine deutliche Reduzierung der klimawirksamen Emissionen gegenüber der Verwendung von Primärrohstoffen. In den Förder- und Gewinnungsregionen der Primärrohstoffe verringern sich die Risiken für die Gesundheit des Menschen, für Fauna, Flora, Biodiversität und die Landschaft.

<sup>43</sup> Übernommen aus HHP Hage+Hoppenstedt Partner und JRU Prof. Dr. Christian Jacoby, *Strategische Umweltprüfung zur Aufstellung des Plan Sectoriel "Paysages"*, 2014; ergänzt und aktualisiert

<sup>44</sup> EPEA Internationale Umweltforschung GmbH; *Luxembourg as a knowledge capital and testing ground for the circular economy - National Roadmap for Positive Impacts. Tradition, Transition, Transformation*; December 2014 ([http://www.gouvernement.lu/4432858/Presentations-a-la-Chambre-de-Commerce\\_9-fevrier-2015.pdf](http://www.gouvernement.lu/4432858/Presentations-a-la-Chambre-de-Commerce_9-fevrier-2015.pdf))

Die Betrachtung des Aspektes mögliche Umweltfolgen außerhalb des geographischen Geltungsbereiches des PNGDR erscheint deshalb von Interesse, weil die luxemburgische Abfallwirtschaft in vielseitigen Wechselbeziehungen mit dem Abfallwirtschaftssektor im Ausland steht. Luxemburgische Abfälle oder verwertbare Abfallkomponenten können u.U. direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt im Ausland und auf globale, damit auch Luxemburg betreffende Schutzgüter (Klima) haben.

In Übersicht 14 sind die, für die Prüfung der Auswirkungen des PNGDR, relevanten zentralen Umweltziele und weitere Kriterien aufgelistet.

**Übersicht 14: Relevanzprüfung der umweltbezogenen Ziele für die SUP des PNGDR**

Schutzgut	Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut und schutzgutspezifische Ziele	Relevanz für die SUP
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	• Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005)	Ja
	• keine Überschreitung der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel	Ja
	• Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz	Ja
	• Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75	Nein
	• Vermeidung von direkten Gesundheitsgefahren im Umgang mit Abfall	Ja
Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	• Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt	Ja
	• Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU	Ja
	• Vermeidung von Eingriffen und Einflüssen abfallwirtschaftlicher abfallwirtschaftliche Maßnahmen in Ökosysteme	Ja
Boden	• Stabilisieren des nationalen Bodenverbrauchs auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020	Ja
	• Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen und Sicherung seiner natürlichen Funktionen	Ja
Wasser	• Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021	Ja
Luft	• kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel	Ja
	• Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75	Nein
	• Verringerung versauernd und eutrophierend wirkender Emissionen (Ammoniak) und Vermeidung von Geruchsbelästigungen	
Klima	• Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005)	Ja
	• Verringerung des Verbrauchs und nachhaltige Nutzung von Ressourcen (mineralische, fossile und regenerative)	Ja
Landschaft	• Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften	Ja
	• Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch abfallwirtschaftliche Einrichtungen	Ja
Kultur- und Sachgüter	• kein weiterer Verlust hochwertiger Kultur- oder Sachgüter	Ja

### 4.3 Berücksichtigung der Ziele im PNGDR

Das Abfallwirtschaftsgesetz legt in Artikel 10 allgemein fest, dass der Umgang mit Abfall so zu erfolgen hat, dass keine Gefährdungen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt mit ihm verbunden sind. Diese Vorgaben werden weiter konkretisiert:

- Es dürfen keine Risiken für die Schutzgüter Wasser, Boden, Luft, Fauna und Flora entstehen.
- Es dürfen keine schädlichen Geruchs- und Geräuschemissionen auftreten.
- Das Landschaftsbild oder Orte von besonderen Interesse dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Diese Festlegungen bedingen, dass bei allen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen die genannten Belange zu berücksichtigen und negative Auswirkungen weitestgehend ausgeschlossen werden müssen.

Welche **Prinzipien, Leitlinien und Strategien** der Abfallgesetzgebung und des PNGDR zur Umsetzung welcher zentralen Umweltziele beitragen zeigt Übersicht 15.

Der Beitrag zur Verwirklichung der Umweltziele der **abfallwirtschaftlichen Behandlungsanlagen**, für deren Struktur und Betrieb das Abfallgesetz und der PNGDR Rahmenvorgaben enthalten, ist in Übersicht 16 dargestellt.

Wie die 19 **Maßnahmenprogramme des PNGDR** zu den Umweltschutzzielen beitragen wird in Übersicht 17 erläutert.

**Übersicht 15: Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung in grundlegenden Prinzipien und Leitlinien des PNGDR**

Zeile	Prinzip / Leitlinie / Strategie	Beitrag zu den Umweltzielen
1	Abfallvermeidung und Wiederverwendung sowie Vermeidung und Verringerung der Schädlichkeit von Abfällen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005):</b> Verringerung der THG-Emissionen bei Produktion, Erfassung und Entsorgung bzw. Verwertung der Abfälle</li> <li>- <b>Bodenverbrauch stabilisieren auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020:</b> geringere Flächenbeanspruchung für Behandlungsanlagen</li> <li>- <b>Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt und Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU:</b> weniger Bedarf an Behandlungsanlagen für Abfälle, geringere Flächenbeanspruchung</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel):</b> Verringerung des Erfassungs- und Behandlungsaufwandes für Abfälle und der damit verbundenen Schadstoffemissionen und sonstigen Risiken durch die Verringerung des Schadstoffgehaltes von Abfällen sowie durch gezielte getrennte Erfassung von gefährlichen Abfällen und ihrer Herausnahme aus dem Wirtschaftskreislauf</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Verringerung des Konsums an Materialien und Produkten und damit des Verbrauchs an Rohstoffen und Energie</li> <li>- <b>Schutz von Natur (Flora, Fauna, Biodiversität) und Landschaft:</b> geringere Flächenbeanspruchung für Behandlungsanlagen</li> </ul>
2	Stoffliches Recycling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005):</b> Verringerung der THG-Emissionen gegenüber einer Neuproduktion aus Primärrohstoffen</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel):</b> Verringerung potenzieller Risiken durch geringere Größe und Verarbeitungskapazitäten der Entsorgungsanlagen (Deponiegasbildung und -behandlung, Sickerwasserbildung und -behandlung)</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Rückführung und möglichst häufige und lange Verwendung von Abfällen als Sekundärrohstoffe im Wirtschaftskreislauf</li> </ul>
3	Andere Formen des Recyclings (z.B. energetisches Recycling)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005):</b> Verringerung der THG-Emissionen durch Verbrennung nicht verwertbarer organischer Komponenten (regenerative Energieträger);</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Nutzung der im Abfall enthaltenen Energie und damit Einsparung von Primärenergie</li> </ul>
4	Abfallentsorgung nach dem Stand der Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005):</b> Verringerung der Methan-Emissionen durch Deponierung nur vorbehandelter Abfälle</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel):</b> Vermeidung der Freisetzung von schädlichen Stoffen durch ihre Herausnahme aus dem Stoffkreislauf und ihre sichere Entsorgung</li> </ul>
5	Öffentlichkeits- und Informationsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung eines dauerhaften Bewusstseins für die Gründe und Maßnahmen einer zeitgemäßen Abfallwirtschaft und dadurch <b>Beitrag zur ihrer effizienten Umsetzung und zur Realisierung der Ziele des Umweltschutzes;</b> die Abfallwirtschaft baut auf der Mitarbeit aller gesellschaftlichen Gruppen auf; Akzeptanz und aktive Nutzung der angebotenen Strukturen sind Voraussetzung für das Funktionieren der Abfallwirtschaft; Auswertung und Dokumentation der abfallwirtschaftlichen Daten und Kennziffern helfen bei der Bewertung der Abfallwirtschaft und ggf. zu ihrer Anpassung und Optimierung</li> </ul>
6	Prinzip der Unabhängigkeit (autarke nationale Abfallwirtschaft) und Prinzip der Nähe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis: 2005):</b> Einschränkung und Vermeidung von Abfalltransporten; Verringerung des Verbrauchs an Treibstoffen und der verkehrsbedingten THG-Emissionen</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel):</b> Einschränkung und Vermeidung von Abfalltransporten; Verringerung der verkehrsbedingten Schadstoff- (Feinstaub, Stickoxide, Sommersmog) und Lärmemissionen</li> <li>- Sicherstellung und Kontrolle der ordnungsgemäßen Abfallwirtschaft soweit diese auf nationaler Ebene stattfindet; dadurch Beitrag zu den obigen <b>angestrebten Umwelteffekten</b></li> <li>- <b>Kein weiterer Verlust hochwertiger Kultur- oder Sachgüter:</b> Beitrag zu regionaler Wertschöpfung</li> </ul>
7	Prinzip der Qualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siehe Zeilen 2,3,4:</b> Sicherstellung und Kontrolle einer Abfallwirtschaft auf hohem technischen Niveau sowie einer hohen Qualität der Wiederverwertung von Abfällen auf nationaler Ebene</li> </ul>
8	Verursacherprinzip	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siehe Zeilen 1 und 2:</b> in Verbindung mit dem Kostendeckungsprinzip Übernahme der tatsächlichen Kosten und Verantwortung für verursachte Abfälle (Umweltkosten); Anreiz zur (billigeren) Abfallvermeidung und Abfallverwertung</li> <li>- <b>Beitrag zur sozialen Gerechtigkeit und zum sozialen Ausgleich</b></li> </ul>

Übersicht 15 (Fortsetzung)

Zeile	Prinzip / Leitlinie / Strategie	Beitrag zu den Umweltzielen
9	Produzentenverantwortung (Produktverantwortung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Beitrag zu den zentralen Umweltzielen und schutzgutspezifischen Zielen:</b> Anreiz für innovative abfallvermeidende, schadstoffreduzierende, recyclingfördernde Produktionsverfahren, Produkte und Dienstleistungen</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Aufbau oder Finanzierung von Rücknahme- und Verwertungssystemen durch die Produktverantwortlichen</li> <li>- <b>Trägt zur sozialen Gerechtigkeit und zum sozialen Ausgleich bei</b></li> </ul>
10	Umsetzung der besten verfügbaren Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Vorgabe, dass im Umgang mit Abfall, die beste verfügbare Technik einzusetzen ist, dient explizit den Zielen <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel; Vermeidung von direkten Gesundheitsgefahren im Umgang mit Abfall und</b> Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020</li> <li>- <b>Vermeidung von direkten Gesundheitsgefahren im Umgang mit Abfall</b></li> </ul>

**Übersicht 16: Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung bei technischen Behandlungsverfahren von Abfällen**

Zeile	Abfallerfassung, -konditionierung und -behandlung	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
1	<p>Abfalldeponien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deponien für gefährliche Abfälle</li> <li>- Deponien für ungefährliche Abfälle</li> <li>- Deponien für Inertabfälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationale Deponie für gefährliche Abfälle nicht existent; Entsorgung über zugelassene Spezialdeponien im Ausland</li> <li>- Planung einer oder mehrerer Deponien zur Ablagerung von belasteten Bau- und Abbruchabfällen</li> <li>- Mechanisch-biologische Vorbehandlung und Reduzierung der abzulagernden Restabfälle im Rahmen der langfristig angelegten Kooperation der luxemburgischen Entsorgungsanlagen für Siedlungsabfälle; Schließung einer Deponie und Betrieb nur noch einer Deponie</li> <li>- Standortsuche für künftige Deponien (gemäß Prozedur des Großherzoglichem Reglements zum sektoriellen Plan „Inertabfalldeponien“)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15</b></li> <li>- <b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15</b></li> <li>- <b>Siehe Zeile 5 Übersicht 15:</b> weniger Transportaufwand für gefährliche Abfälle und Umsetzung der Prinzipien der Unabhängigkeit und der Nähe</li> <li>- <b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15:</b> Reduzierung der THG insbesondere durch geringere Deponiegasbildung und Methanfreisetzung; Verringerung der Sickerwasserbelastung, der Geruchsbelästigung; geringere Keimemissionen</li> <li>- <b>Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt und Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU:</b> geringerer Flächenverbrauch und Verringerung der Einflüsse auf umliegende Kulturlandschaftsbiotope (keine Förderung aassressender Tiere)</li> <li>- <b>Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften; Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes Einrichtungen;</b> Verringerung der erforderlichen Deponiekapazitäten und Rekultivierung dadurch Vermeidung von Eingriffen in das Landschaftsbild</li> <li>- möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in der Prozedur dokumentiert und bewertet</li> </ul>
2	<p>Abfallverbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Müllverbrennung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neue Verbrennungsanlage Leudelange entspricht dem Stand der Technik und hat seit Ende 2014 die Anerkennung als energetische Verwertungsanlage (Behandlungscode R1)</li> <li>- Untersuchung, ob neben den bereits genehmigten Abfällen zur Verbrennung in den drei luxemb. industriellen Co-Verbrennungsanlagen weitere Abfallarten zugelassen werden könnten;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15:</b> Erhöhung des Wirkungsgrades der energetischen Nutzung durch die in der Bauphase befindliche Installation einer Fernwärmeversorgung für die Gewerbezone Cloche d'or der Stadt Luxemburg; Vermeidung der Freisetzung von schädlichen Stoffen; Herausnahme und sichere Entsorgung von schädlichen Stoffen aus dem Wirtschaftskreislauf; Einsparung von fossilen Energieträgern und Reduzierung der THG-Emissionen</li> <li>- <b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15:</b> Einsparung von fossilen Energieträgern; je nach Prozess Einsparung von Rohstoffen</li> </ul>
3	<p>Energetische Nutzung von Strauch- und Baumschnitt</p>	<p>Ausbau der Erfassungs- und Verwertungsinfrastruktur für Strauch- und Baumschnitt (in erster Linie aus der Landschaftspflege, der Land- und Fortwirtschaft)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020:</b> Ausbau der Nutzung von Restholz als regenerativer Energiequelle; Einsparung von fossilen Energieträgern und Vermeiden von THG-Emissionen</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel):</b> Einschränkung und Vermeidung von Feinstaub- und andere Abgasemissionen bei der Verbrennung von Restholz am Anfallort</li> <li>- <b>Vermeidung von direkten Gesundheitsgefahren im Umgang mit Abfall</b></li> </ul>
4	<p>Co-Verbrennung von Abfällen</p>	<p>Verbrennung von hochkalorischen Abfällen (EBS) und Altreifen in Industrieanlagen, die die gesetzlichen Bestimmungen zur Abgasreinigung einhalten; Verbrennung von Produktionsrückständen in zugelassenen Anlagen (eine Anlage zur Verbrennung von Lösungsmitteln)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020:</b> Einsparung von THG gegenüber der Verwendung von fossilen Primärbrennstoffen</li> </ul>

Übersicht 16 (Fortsetzung)

Zeile	Abfallerfassung, -konditionierung und -behandlung	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
5	Kompostierungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipiell soll die zusätzliche energetische Verwertung von organischen Abfällen (Biogasgewinnung durch Vergärung) gefördert werden; die Kompostierung soll für die organischen Abfälle, die sich nicht für eine Vergärung eignen, bzw. Gärrückstände vorbehalten werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020: Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Einsparung von mineralischen und organischen Rohstoffen (Dünger + organische Bodenverbesserungsmittel) durch Einsatz der Komposte</li> </ul>
6	Vergärungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipiell soll die zusätzliche energetische Verwertung von organischen Abfällen (Biogasgewinnung durch Vergärung) gefördert werden; die Kompostierung soll für die organischen Abfälle, die sich nicht für eine Vergärung eignen, bzw. Gärrückstände vorbehalten werden</li> <li>- Überprüfung und Sicherstellung, dass alle Anlagen die Vorgaben der Eu-Hygiene-Verordnung 1774/2002 erfüllen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020:</b> Verringerung der THG-Emissionen durch Nutzung der organischen Abfälle als regenerative Energiequelle und Ersatz für fossile Energieträger</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Einsparung von mineralischen und organischen Rohstoffen (Dünger + organische Bodenverbesserungsmittel) durch Einsatz der Komposte und Gärrückstände</li> </ul>
7	Recyclingcenter, Ausbau des „Drive-In-Recycling“, Sammelstellen in Residenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Erfassungsinfrastrukturen für verwertbare Abfälle sollen weiter ausgebaut werden</li> <li>- Ausbau des Netzes der Recyclingcenter mit dem Ziel einer maximalen Anschlusszahl von 10.000 bis 15.000 Einwohnern; landesweite Koordination der Erfassungsmodalitäten; Erhöhung der Recyclingquoten stofflich verwertbarer Abfälle; Sicherstellung einer hohen Qualität der erfassten Stoffe und damit eines hochwertigen Recyclingprozesses; Erhöhung der Erfassungsquoten von gefährlichen Abfällen</li> <li>- Ausbau des „Drive-In-Recyclings“ in Supermärkten</li> <li>- Ausbau der separaten Erfassung von verwertbaren Abfällen und Problemabfällen in Residenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020:</b> Geringere THG-Emissionen gegenüber der Herstellung von Produkten aus Primärrohstoffen</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> durch zunehmenden Ersatz von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe und geringeren Energiedarf des Recyclings gegenüber der Primärproduktion</li> </ul>
8	Anlagen zur Aufbereitung und Behandlung von mineralischen Bauabfällen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau der Aufbereitung von unbelasteten mineralischen Bau- und Abbruchabfällen zu Sekundärbaustoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> Einsparung von mineralischen Ressourcen;</li> <li>- <b>Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt und Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU:</b> Schutz von Flora und Fauna durch weniger Abbau primärer Rohstoffe (Sand, Kiese, Steine) und den geringeren Bedarf an Inertabfall-Deponien</li> <li>- <b>Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften; Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch abfallwirtschaftliche Einrichtungen:</b> s. vorstehende Umwelteffekte</li> </ul>
9	Andere Behandlungsanlagen (Chemisch-physikal. Behandlungsanlagen; Anlagen zur Aufbereitung von Industrieabfällen; Demontageanlagen, stationäre Häcksler, Sortieranlagen; Zwischenlager)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine konkreten Maßnahmen oder Änderungen geplant;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagen werden von privaten Firmen betrieben; sie sind genehmigt und müssen die Umweltschutzvorgaben des Genehmigungs-, Abfall- und Arbeitsschutzrechtes einhalten; insgesamt tragen sie zur Umsetzung der ordnungsgemäßen Abfallwirtschaft und damit allgemein zur Erreichung vieler Umweltziele bei:</li> </ul>

**Übersicht 17: Berücksichtigung von Zielen des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung beim Umgang mit spezifischen Abfallfraktionen**

**ANMERKUNG:** Generell orientiert sich der PNGDR bei allen Abfallarten an den Grundzielen der Abfallwirtschaft und deren Zielhierarchie. Ausgebaute und weiter auszubauende Beratungs- und Informationsarbeit ist in allen Bereichen des Umgangs mit Abfall integrativer und wichtiger Bestandteil der Konzepte. Insbesondere wird so für Abfallvermeidung und –verwertung sensibilisiert. Auf die jeweilige Auflistung der Beratungs- und Informationsarbeit unter der Rubrik „Maßnahmen und Strategien“ für die spezifischen Abfallarten wurde verzichtet.

Zeile	Maßnahmenprogramm	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
1	Hausabfälle und hausabfallähnliche Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recycling von mindestens 55 % aller anfallenden Haus- und hausabfallähnlichen Abfälle bis 2022; maximal 10 % der Siedlungsabfälle sollen in 2022 noch deponiert werden</li> <li>- Erstellung einer benutzerfreundlichen Software mit konkreten Informationen zur Vermeidung, Rücknahme und Verwertung von spezifischen Abfällen sowie mit weiteren Hinweisen zu abfallwirtschaftlich relevanten Initiativen (z.B. Recyclingbörsen, Leid- und Leasingdiensten, Reparaturwerkstätten)</li> <li>- Generelle Einführung verursachergerechter Gebührensysteme</li> <li>- Verstärkung der Kooperation zwischen den bestehenden Abfallbehandlungsanlagen mit den Zielen einer langfristigen Sicherstellung der Entsorgung der Abfälle im Inland bei weitgehender Ausnutzung des Energiepotenzials der Abfälle und ohne Einrichtung neuer Entsorgungs- und Behandlungsanlage für Restsiedlungsabfälle; im Einzelnen betrifft dies folgende Maßnahmen:</li> <li>- Deponierung von Hausabfall, Sperrmüll und hausabfallähnlichen Abfällen nur nach mechanisch-biologischer Vorbehandlung; im Ausnahmefall, werden, bei technisch bedingten Störungen der MVA Leudelange, auch Abfälle, die nicht mechanisch-biologisch vorbehandelt wurden abgelagert; sie werden aber erst nach einer Vorrotte an Ort und Stelle in die Deponie eingebaut</li> <li>- Energetische Verwertung der heizwertreichen Fraktionen aus der MBA des Syndikates SIDEC (1/3 der Bevölkerung) und energetische Verwertung der unvorbehandelten Restabfälle aus dem Syndikat SIGRE (1/3 der Bevölkerung)</li> </ul>	<p><b>Zeilen 1 und 2 Übersicht 15</b></p> <p>Über schnelle Tipps und Hilfestellungen, Motivation und Unterstützung bei der Wahl von abfallvermeidenden Alternativen und dadurch Beitrag zur Verringerung des Hausabfallaufkommens; Effekte siehe <b>Zeilen 1 und 2 Übersicht 15</b></p> <p><b>Siehe Zeile 8 Übersicht 15;</b> dient auch der sozialen Gerechtigkeit</p> <p><b>Siehe Zeile 4 Übersicht 15</b></p>
2	Sperrmüll	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Sperrmüllmenge um 10% bis 2022 durch:</li> <li>- Förderung und Unterstützung von Reparatur und Wiederverwendung</li> <li>- Strikte Anwendung der Definition von Sperrmüll bei der Einsammlung</li> <li>- Erhöhung des Recyclinganteils beim Sperrmüll</li> <li>- Generelle Einführung verursachergerechter Gebührensysteme</li> <li>- Pilotstudie zur separaten Erfassung und Verwertung von Hartplastik</li> </ul>	<p><b>Siehe Zeilen 1 und 2 Übersicht 15</b></p> <p><b>Siehe Zeile 8 Übersicht 10;</b> dient auch der sozialen Gerechtigkeit</p> <p>Ggf. Erschließung einer neuen Verwertungsschiene mit einem Beitrag zu den in <b>Übersicht 10 Zeile 2</b> beschriebenen Effekten</p>
3	Lebensmittelabfälle (gaspillage alimentaire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Lebensmittelabfälle bis 2022 um 50 % durch eine konzertierte Aktion („Clever lessen“) mit allen betroffenen Akteuren (Ministerien, Verwaltung, Landwirtschaft, Horesca, Verbraucher-initiativen, Schulen, ...)</li> <li>- Regelmäßige Analyse (dreijährlich) des Aufkommens und der Zusammensetzung des Lebensmittelabfalls zur Abschätzung des Erfolges der getroffenen Maßnahmen</li> </ul>	<p>Verringerung der Lebensmittelabfälle und damit aller mit ihrer Produktion, Verarbeitung, Verteilung/Vermarktung und Behandlung verbundenen Umweltimpakte (Verminderung Energieverbrauch &gt; weniger THG, Abgase; Verminderung „überflüssige“ Produktion &gt; weniger THG (z.B. Fleisch-/Milchproduktion); Entlastung der Abfallbehandlungsanlagen)</p>



Übersicht 17 (Fortsetzung)

Zeile	Spezifische Abfallarten	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
4	Organische Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Bioabfälle im Hausabfall um 60 % bis 2022</li> <li>- Forcierung der getrennten Sammlung von organischen Bioabfällen in allen Gemeinden</li> <li>- Forcierung der Verarbeitung der erfassten Abfälle in Vergärungsanlagen</li> <li>- Steigerung der Erfassung von Lebensmittelfetten und -ölen und ihre Verarbeitung zu Treib- oder Brennstoffen</li> <li>- Verbindlichen Qualitätsnormen für Komposte und Gärückstände</li> <li>- Förderung der Eigenkompostierung durch Beratung und sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Aufbau eines Netzwerkes der bioabfallverarbeitenden Stellen in Luxemburg</li> </ul>	<p><b>Siehe Zeilen 5 und 6 Übersicht 11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020</b> und <b>nachhaltige Ressourcennutzung</b>: Nutzung des Energiepotenzials und damit Erschließung einer regenerativen Energiequelle; Verringerung der anrechenbaren THG</li> <li>- <b>Schutz von Boden, Wasser, Luft vor Schadstoffeinträgen (Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. bis 2021; kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel)</b>: Sicherstellung der Schadstofffreiheit der Komposte und Gärsubstrate und der fachgerechten Anwendung in Landwirtschaft und Gartenbau</li> </ul> <p>neben den vorstehend erwähnten Umwelteffekten, Reduzierung des mit der separaten Einsammlung, Verwertung und Verteilung der Endprodukte verbundenen Energiebedarfs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>nachhaltige Ressourcennutzung</b>: Sicherstellung einer langfristig nachhaltigen Verwertung der organischen Abfälle</li> </ul>
5	Holzhaltige Landschaftspflegeabfälle und Schnittabfälle aus Obstbau, Weinbau und Forstwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwertung des holzhaltigen Schnittgutes mittels des Aufbaus eines landesweiten Erfassungs- und Verwertungssystems</li> </ul>	<p><b>Siehe Zeile 3 Übersicht 16</b></p>
6	Holzabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung der Wiederverwendung bestimmter Holzprodukte durch Ausbau von Strukturen zur separaten Erfassung und zur Aufbereitung/Reparatur von Holzprodukten (vor allem Möbel)</li> <li>- Ausbau der Verwertung von Holzabfällen</li> <li>- Verringerung des Anteils der Holzabfälle im Sperrmüll</li> <li>- Nutzung von Synergieeffekten mit dem Konzept „Woodcluster“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020</b>: Beitrag zum Klimaschutz durch effiziente energetische Nutzung einer regenerativen Energiequelle</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung</b>: Ressourcenschonung durch die Förderung der Wiederverwendung in Verbindung mit dem Ausbau der stofflichen Verwertung nicht belasteten Holzes</li> </ul>

Übersicht 17 (Fortsetzung)

Zeile	Spezifische Abfallarten	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
7	Bau- und Abbruchabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsolidierte und systematische Beachtung der Abfallfrage bei der Bauplanung in Verbindung mit einer Analyse und ggf. der Aufhebung von (kommunalen) Bauvorschriften, die der Vermeidung von Abfall entgegenstehen (z.B. Vorgaben, die Anreize zum unterirdischen Bau geben)</li> <li>- Einrichtung von Zwischenlagerplätzen auf Inertabfalldeponien für wiederverwendbare oder verwertbare Materialien</li> <li>- Anpassung der einzuhaltenden Grenzwerte für bestimmte Inhaltsstoffe von Inertabfällen bei ihrer Deponierung</li> <li>- Separathaltung und Wiederverwendung des bei Bauprojekten anfallenden Ober-/ Mutterbodens</li> <li>- Ausbau der Verwertung der Straßenaufbruchabfällen an ihrem Anfallort</li> <li>- Bevorzugte Verwendung von unbelastetem Erdaushub zur Modellierung und zum Versatz</li> <li>- Förderung der Verwendung von Sekundärbaustoffen u. Baustoffen aus dem Rückbau von Bauwerken</li> <li>- Ausbau der Material-/Abfalltrennung auf Baustellen</li> <li>- Förderung des geplanten Rückbaus von Bauwerken in Verbindung mit der systematischen Inventarisierung der Materialien</li> <li>- Regelung der Stoffströme bei Straßenbauabfällen und Begrenzung der Exporte</li> <li>- Standortsuche gemäß den Kriterien des Anhangs I bis III des PNGDR</li> <li>- Planung einer oder mehrerer Deponien für belastete Bau- und Abbruchabfälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bodenverbrauch stabilisieren auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020:</b> Verringerung der Flächenbeanspruchung für Inertabfalldeponien durch intensivierte Vermeidung und Verwertung</li> <li>- <b>Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften; Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch abfallwirtschaftliche Einrichtungen:</b> Verringerung der Flächenbeanspruchung</li> <li>- <b>Nachhaltige Ressourcennutzung:</b> durch die Förderung der Wiederverwendung und Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen</li> <li>- <b>Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020:</b> Verringerung des Transportaufwandes zur Erfassung und Behandlung von belasteten Bau- und Abbruchabfällen</li> </ul>
8	Verpackungen und Verpackungsabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertragung des ECO-Sac-Konzeptes für Supermärkte auf andere Bereiche des Handels (z.B. Wochenmärkte) zur weiteren Reduzierung des Verbrauchs an Einwegeinkaufstüten</li> <li>- Aufklärungskampagne bezüglich „biologisch abbaubaren“ Kunststofftüten im Hinblick auf ihre Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmale</li> <li>- Verbot der kostenlosen Ausgabe von leichten Plastiktüten an Verkaufsstellen für Waren und Produkte</li> <li>- Förderung der Verwendung von Mehrweggeschirr, wiederverwendbaren Verpackungen und Spülmobilen</li> <li>- Förderung von Alternativen für sehr leichte Kunststofftüten</li> <li>- Propagierung eines Mehrwegsystems für „To go-Service-Verpackungen“</li> <li>- Veröffentlichung eines Ratgeber zur Sammlung und Verwertung von Papier- und Kartonabfällen</li> <li>- Auswertung der Resultate eines Pilotprojektes zur Sammlung von Kunststofffolien bei der „Blauen Sack-Sammlung“ von Verpackungsabfällen und ggf. Unterstützung der landesweiten Einführung der Sammlung</li> <li>- Getrennte Sammlung nach Materialart der Straßenrandabfälle</li> <li>- Studien zum Aufkommen an leichten und sehr leichten Kunststofftüten und Studie zu den Möglichkeiten des Aufbaus eines landesweiten Rücknahmesystems für Kaffeekapseln</li> </ul>	Siehe Zeile 1 und 2 Übersicht 15

Übersicht 17 (Fortsetzung)

Zeile	Spezifische Abfallarten	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
9	Littering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancierung einer Öffentlichkeitskampagne; Ziel „zéro Littering“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Siehe Zeile 1 Übersicht 15</b>, Umfang der Beiträge entsprechend der erzielten Mengenreduktion</li> <li>- <b>Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt und Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU:</b>, Verringerung der potenziellen Risiken für Wildtiere (Verschlucken von Abfall, Verheddern)</li> <li>- <b>Keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes:</b> geringere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> </ul>
10	Elektrische/elektronische Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung der Abfälle durch Förderung von Reparaturwerkstätten und die Einrichtung von qualifizierten Reparaturstellen in Recyclingcentren; Ausschluss bestimmter Gerätekategorien aus Sicherheits- oder Umweltschutzgründen</li> <li>- Vorstellung und Bewerbung von langlebigen Geräten im Rahmen der Kampagne „clever akafen“.</li> <li>- Sensibilisierung der Bevölkerung für eine möglichst lange Nutzung von Geräten</li> <li>- Fortsetzung der Zusammenarbeit zwischen Ecotrel und sozialen Einrichtungen bezüglich der Vorbereitung zur Wiederverwendung von Elektro- und Elektronikabfällen</li> <li>- Prüfung der Einführung einer Abgabe (Steuer) für nicht reparaturfähige Geräte</li> <li>- Informationskampagnen zur Steigerung der Rückführungsquoten von Elektro- und Elektronik-Abfällen</li> <li>- Ausschluss der Sammlung mit dem Sperrmüll</li> </ul>	<b>Siehe Zeile 1 Übersicht 15</b>
11	Batterien und Akkumulatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung der Abfälle durch Sensibilisierung für die Verwendung wiederaufladbarer Akkumulatoren („Clever akafen“) bzw. die Benutzung von Geräten ohne Batterien</li> <li>- Informationskampagnen zur Steigerung der Rückführungsquoten</li> </ul>	<b>Siehe Zeile 1 Übersicht 15</b>
y	Problemabfälle aus Privathaushalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationskampagnen zur Steigerung der Rückführungsquoten und Verringerung des Anteils an Problemabfällen im Hausabfall</li> <li>- Erweiterung der Kampagne „Clever akafen“; Aufnahme neuer Produktgruppen bei der Kennzeichnung von abfallvermeidenden oder schadstofffreien/-ärmeren Produkten</li> <li>- Fortbildungen für Mitarbeiter in der Abfallwirtschaft und dem Handel bezüglich der Problemabfallthematik</li> <li>- Erschließung neuer Verwertungswege und – schienen für Problemabfälle</li> </ul>	<b>Siehe Zeile 2 Übersicht 15</b>
13	Altöl	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewerbung von „langlebigen“ Motorölen</li> <li>- Unterstützung eines Pilotprojektes zur Filterung von Motorölen und ihrer anschließenden direkten Wiederverwendung</li> <li>- Vorrang der Regeneration von Ölen vor einer Entsorgung</li> </ul>	<b>Siehe Zeilen 1 und 2 Übersicht 15</b>
14	Abfälle des Gesundheitssektors	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der infektiösen Abfälle durch getrennte Sammlung von infektiösen und nicht infektiösen Abfällen</li> </ul>	<b>Siehe Zeile 2 Übersicht 15</b>

Übersicht 17(Fortsetzung)

Zeile	Spezifische Abfallarten	Maßnahmen /Strategien	Beitrag zu den Umweltzielen
15	PCB-haltige Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordnungsgemäße Entsorgung oder Dekontamination PCB-haltiger Gerätschaften und Installationen durch Inventarisierung der möglicherweise PCB enthaltenden Komponenten und durch Sicherstellung einer Erfassung durch die SuperDrecksKëscht</li> </ul>	Siehe Zeile 4, Übersicht 15
16	Abfälle von Kläranlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisierung von Privathaushalten und anderen an die öffentliche Kanalisation angeschlossenen Einrichtungen hinsichtlich der Problematik der Entsorgung von Medikamenten und anderen schädlichen Substanzen mit dem Abwasser</li> <li>- Untersuchungen hinsichtlich der Möglichkeit der Trennung von „medikamentenbelastetem“ Abwasser von „normalem“ Abwasser in Krankenhausneubauten</li> <li>- Studie über die Belastung von Klärschlämmen mit Mikroplastik</li> <li>- Prüfung der energetischen Verwertung von Klärschlamm bei der Produktion von Klinker auf Grundlage einer vorliegenden Studie</li> <li>- Begleitung der Entwicklung neuer Verwertungsverfahren, insbesondere desjenigen zur Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm</li> <li>- Festlegung von Qualitätskriterien für die Verwendung von Sandfangrückständen in der Bauwirtschaft</li> </ul>	Siehe Zeile 2 und 3, Übersicht 15
17	Altautos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeiden von Altautos durch die Förderung anderer Formen der „Mobilität“</li> <li>- Steigerung der hochwertigen Verwertung von Autoteilen</li> </ul>	Siehe Zeile1 und 2 Übersicht 15
18	Altreifen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstärkte energetische Verwertung von Altreifen</li> <li>- Untersuchung, inwieweit eine erweiterte Produzentenverantwortung für Altreifen im Hinblick auf ein Rücknahmesystem eingeführt werden kann</li> <li>- Prüfung der Möglichkeiten des Aufbaus eines Leasing-Systems für Altreifen</li> <li>- Prüfung des Verfahrens zur Gewinnung von hochwertigem Karbon aus Altreifen</li> </ul>	Siehe Zeile1, 2, 3, 9 Übersicht 15
19	Abfälle aus Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau der Beratung und des Serviceangebotes für Betriebe der SuperDrecksKëscht für Betreiber</li> <li>- Beratung, Aus- und Fortbildung von Mitarbeitern in Reinigungsunternehmen bezüglich des umweltverträglichen Putzens im Rahmen der Aktion „clever botzen“ der SuperDrecksKëscht</li> <li>- Informationskampagne und Sensibilisierung der Betriebe bezüglich der Thematik Zirkuläre Wirtschaft</li> </ul>	Siehe Zeile1, 2, 3, 4 Übersicht 15

## 5 Mögliche erhebliche Umweltwirkungen des PNGDR

Aufgabe des Plan national de gestion des déchets (PNGDR) für Luxemburg ist die Festlegung von Leitlinien und Maßnahmen zur Realisierung der im Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) vom 21. März 2012, formulierten Bestimmungen und Zielsetzungen. Er dient somit der Konkretisierung der gesetzlichen, je nach Teilbereich **unterschiedlich differenzierten** Vorgaben in der abfallwirtschaftlichen Praxis und zwar auf allen Verantwortungsebenen. Bei seiner Ausarbeitung waren neben dem AWG auch die Vorgaben anderer nationaler und europäischer Regelungen betreffend die Abfallwirtschaft zu berücksichtigen.

Das AWG legt fest, dass der **Umgang mit Abfall so erfolgen muss, dass keine Gefährdungen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt entstehen**. Konkret dürfen **keine Risiken für die Schutzgüter Wasser, Boden, Luft, Fauna und Flora, keine schädlichen Geruchs- und Geräuschemissionen auftreten und das Landschaftsbild oder Orte von besonderem Interesse nicht beeinträchtigt werden**.

Grundsätzlich ist der PNGDR damit am Erhalt bzw. an einer Verbesserung des Umweltzustandes ausgerichtet. Dies schließt bei Einzelmaßnahmen nicht aus, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter entstehen können. Dies betrifft insbesondere **bauliche Eingriffe**. Deren Auswirkungen können im vorliegenden Bericht **im Regelfall nur allgemein abgeschätzt** werden, da der PNGDR keine konkreten Bauprojekte enthält. Weitergehende Beurteilungen der Umwelterheblichkeit von baulichen Projekten sind auf der Ebene konkreter Ausführungsplanungen während der Projektphasen und in Abhängigkeit der lokalen und regionalen Verhältnisse möglich. Bei diesen nachfolgenden Planungen sind im Sinne der Abschichtung negative Beeinträchtigungen im Rahmen der Genehmigungsprozeduren zu identifizieren und soweit als möglich zu vermeiden.

### 5.1 Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung

Die Umwelterheblichkeitsprüfung dient der Einschätzung von Art und Umfang der Auswirkungen der Maßnahmenprogramme des PNGDR auf die Schutzgüter und Umweltziele. Im Scoping-Dokument zur Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte diese Einschätzung für aggregierte Maßnahmengruppen, mit dem Ziel, diejenigen Gruppen zu identifizieren, bei deren Umsetzung erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter nicht auszuschließen sind.

Da nur wenige Maßnahmen des PNGDR bauliche Aktivitäten bedingen und der Plan, wie vorstehend erläutert, bei Maßnahmen, die infrastrukturelle Änderungen beinhalten i.d.R. keine konkreten Vorschläge für eine standortbezogene Bauausführung, deren Auswirkungen nur in der einer Projektplanung hinreichend eruiert werden könnten, enthält, beschränkte sich die Beurteilung der Maßnahmengruppen anhand des nachfolgend erläuterten Einstufungsverfahrens auf die Betriebs- bzw. Umsetzungsphase. Auf mögliche Folgen während der Bauphase wird in allgemeiner Form in einem separaten Kapitel (5.3) eingegangen. Damit wird der Anregung des MDDI entsprochen, das in seiner Stellungnahme zum Scoping anmerkte, dass auch die potenziellen Folgen der Bauphase beschrieben und eingeschätzt werden sollten.

Nur Maßnahmengruppen und ihre Einzelmaßnahmen, für die erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter während der Betriebs- und Umsetzungsphase nicht ausgeschlossen werden können, werden im Rahmen dieses Umweltberichtes einer eingehenderen spezifischen Prüfung in Form von Steckbriefen (Punkte 5.2.1 bis 5.2.4, Seite 94 bis 121) unterzogen. Werden keine erheblichen negativen Umweltwirkungen für Maßnahmenprogramme erwartet, erfolgt nachfolgend eine Erläuterung der Gründe für diese Einschätzung (Punkt 5.1.1.). Die positiven Auswirkungen der Maßnahmenprogramme auf die Schutzgüter, die gemäß SUP-Gesetz ebenfalls in Rahmen einer SUP zu erläutern sind, wurden bereits in den Kapiteln 3 und 4 dargestellt. Sie ergeben sich für alle Maßnahmenprogramme dadurch, dass sie der Umsetzung der Zielsetzungen einer modernen Abfallwirtschaft dienen, die gemäß AWG grundlegend am Schutz der Umwelt ausgerichtet sind.

Im Scoping-Dokument erfolgte die Darstellung der Bewertung der Auswirkungen in Form einer Matrix, in der die Maßnahmengruppen und die Schutzgüter gegenübergestellt werden. Dabei wurden für jede Maßnahmengruppe innerhalb der 19 Maßnahmenprogramme deren potenziellen Folgen für die Schutzgüter eingeschätzt und in eine dreistufige Skala eingeordnet. Die drei Bewertungsstufen sind:

- Deutlich positive Auswirkungen in der Betriebs-/Umsetzungsphase zu erwarten
- Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten
- Erheblich negative Auswirkungen in der Betriebs-/Umsetzungsphase nicht auszuschließen

Das Scoping-Dokument ist in Anhang 1 beigelegt.

### **5.1.1 Maßnahmenprogramme**

Die Umwelterheblichkeitsprüfung im Rahmen des Scopings ermittelte diejenigen Maßnahmenprogramme des PNGDR, die mindestens eine Maßnahmengruppe umfassen, deren Umsetzung mit nachteiligen Wirkungen auf die Schutzgüter verbunden sein kann. Die negativen Auswirkungen sind dabei in der Regel punktuell, lokal oder regional. Bezogen auf die nationale und überregionale bis globale Wirkungsebene sind alle Maßnahmenprogramme mit positiven (physische Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Klima und Gesundheit des Menschen) oder neutralen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaft, Kultur- und Sachgüter) Effekten verbunden.

Die Ergebnisse der Umwelterheblichkeitsprüfung wurden einer erneuten Betrachtung, in die die Anmerkungen des MDDI zum Scoping-Dokument einbezogen wurden, unterzogen. Nach dieser Revision wurden folgende Maßnahmenprogramme zurückbehalten, die im Umweltbericht einer genaueren Erörterung in Form von Steckbriefen unterzogen werden, da mögliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter gesehen werden:

- 1: Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle
- 2: Sperrmüll
- 4: Bioabfälle
- 7: Bau- und Abbruchabfälle

Die Erheblichkeitsprüfung im Rahmen des Scopings wies auch Maßnahmengruppen innerhalb der Maßnahmenprogramme Elektrischer und elektronischer Schrott, Batterien und Akkumulatoren, Problematische Abfälle aus Privathaushalten sowie Abfälle aus Kläranlagen als möglicherweise negativ wirksam aus. Von der ursprünglichen Bewertung dieser Maßnahmengruppen wird hier aus folgenden, vorwiegend methodischen, Gründen abgewichen:

- Im Rahmen der Umwelterheblichkeitsprüfung des Scopings wurden zusätzlich zu den o.a. acht „klassischen“ Schutzgütern zwei weitere zu prüfende Aspekte vorgeschlagen. Es handelte sich um die Auswirkungen der Maßnahmen des PNGDR auf Ressourcen (mineralische, fossile Rohstoffe und regenerative Ressourcen) und die möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt im Ausland. In seiner Stellungnahme schlägt das MDDI vor von einer Einbeziehung der beiden Aspekte in das Bewertungsschema mit den „klassischen Schutzgütern“ abzusehen und sie in einem eigenen Kapitel zu erläutern. Diesem Vorschlag wurde entsprochen. Aus diesem Grund wurde das Maßnahmenprogramm Elektrische und elektronische Abfälle aus der Liste der Maßnahmenprogramme mit potenziell negativen Auswirkungen herausgenommen. Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter der Umwelt im Ausland werden unter Punkt 5.5.2, Seite 135 erläutert.
- Bei der Umwelterheblichkeitsprüfung wurden neben den eigentlichen Maßnahmen der abfallartenbezogenen Maßnahmenprogramme auch Einzelmaßnahmen anderer Programme berücksichtigt, die die jeweilige Abfallart betreffen. So finden sich in den Programmen Problematische Abfälle aus Privathaushalten und Batterien und Akkumulatoren selbst keine negativ bewerteten Maßnahmen. Im Maßnahmenprogramm Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle sind jedoch neue Erfassungswege für diese Abfallarten beschrieben, die sich möglicherweise

negativ auf das Schutzgut Gesundheit des Menschen, Bevölkerung auswirken können. Deshalb wird auf diesen Aspekt nur bei der Beschreibung der Auswirkungen des Maßnahmenprogramms Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle (Punkt 5.1.2) eingegangen. Bei der nachfolgenden Erläuterung der Programme Problematische Abfälle aus Privathaushalten und Batterien und Akkumulatoren erfolgt ein entsprechender Hinweis.

- Das Maßnahmenprogramm Abfälle aus Kläranlagen enthält Maßnahmengruppen, die sich insgesamt gesehen positiv gegenüber dem Status quo in diesem Bereich auswirken. So ist u.a. vorgesehen, die Verwendung von Klärschlamm als Dünger und Humuslieferant einzuschränken und damit auch potenzielle Risiken für Boden und Wasser zu verringern. Allerdings geht aktuell noch ein großer Teil des Klärschlammes in die Landwirtschaft mit einem gewissen Risikopotenzial bei nicht sachgemäßer Ausbringung bzw. im Zusammenhang mit noch nicht abschließend geklärten Folgen durch enthaltene Inhaltsstoffe (Hormone, Medikamente, Mikroplastik). Missbräuchlicher oder nicht sachgemäßer Umgang mit Abfällen war nicht Gegenstand der Umwelterheblichkeitsprüfung. Deshalb werden die Umweltfolgen des Programms nicht als erheblich eingestuft. Sie werden jedoch nachfolgend erläutert.

Eine weitere Änderung gegenüber der Umwelterheblichkeitsprüfung des Scopings ergab sich dadurch, dass die Administration de l'environnement als Planverfasser eine Maßnahme aus dem geplanten Maßnahmenprogramm Bioabfall herausgenommen hat. Es handelt sich hierbei, um die Reaktivierung der Kompostierungsanlage des interkommunalen Syndikates SICA in Mamer. Diese der Maßnahmenkategorie Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen zugeordnete Maßnahme wurde bereits 2016 umgesetzt. Die potenziellen Umweltfolgen der Verwertung von Bioabfällen durch Kompostierung werden unter der Kategorie Abfallverwertung besprochen. Dadurch bedingt ergibt sich durch die Herausnahme der Maßnahme keine andere Gesamtbewertung des Maßnahmenprogramms.

Die folgenden Maßnahmenprogramme werden im Hinblick auf ihre potenziellen Folgen für die zentralen Umweltziele und Schutzgüter ausschließlich positiv und/oder neutral bewertet:

**Übersicht 18: Maßnahmenprogramme ohne oder mit positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt und sonstige Schutzinteressen**

Maßnahmenprogramm		Begründung der Einschätzung
Nr.*	Bezeichnung	
3	Lebensmittelverschwendung	<p>Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen ausschließlich auf die Vermeidung von Lebensmittelabfall ab, durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Sensibilisierung der Verbraucher und sonstiger relevanter Zielgruppen (Nahrungsmittelindustrie, Handel, Kantinen etc.);</li> <li>- eine permanente Analyse des Aufkommens und der Zusammensetzung des Lebensmittelabfalls;</li> <li>- die Kooperation der verschiedenen Akteure entlang des Lebensmittelkette (beispielsweise: Überprüfung und Diskussion der rechtlichen und verwaltungstechnischen Vorgaben, die einer Vermarktung und Nutzung lokaler und regionaler Produkte entgegenstehen);</li> <li>- Unterstützung/Etablierung von Qualitätslabels, die für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen stehen.</li> </ul> <p>Sie wirken sich positiv auf die Schutzgüter der Umwelt aus, da weniger Lebensmittelabfall die mit der Lebensmittelerzeugung verbundenen Implikationen (Energieverbrauch, Düngung, Pestizideinsatz, intensive Beanspruchung von landwirtschaftlicher Nutzfläche, Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten, Verringerung der biologischen Diversität) in ihrem Ausmaß reduziert.</p> <p>Zu Bewertung der Folgen von getrennter Sammlung und Verwertung von Lebensmittelabfällen, siehe die Erläuterung zum Maßnahmenprogramm Bioabfall.</p>
5	Grünabfälle	<p>Die vorgeschlagenen Maßnahmen betreffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Einrichtung eines landesweiten Netzes von Sammelstellen zur Erfassung und Verwertung von Grünabfällen;</li> <li>- die Förderung von Alternativen zur Verbrennung;</li> <li>- die Bestimmung erforderlicher zusätzlicher Kapazitäten für eine energetische Verwertung.</li> </ul> <p>Das offene Verbrennen von Grünabfällen führt zu erheblichen Freisetzungen von Luftschadstoffen (Stickoxide, Kohlenstoffmonoxid, PAK, Dioxine und Furane, andere organische Verbindungen und Feinstaub). Eine Intensivierung der getrennten Sammlung und Verwertung (Kompostierung oder Verbrennung in genehmigten Blockheizkraftwerken mit adäquater Abgasreinigung) führt zu einer deutlichen Umweltentlastung und einer Verringerung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen, Boden, Wasser und Luft.</p> <p>Da explizit auch die Abfälle aus Landwirtschaft, Weinbau und Forstwirtschaft getrennt erfasst und verwertet werden sollen, ist die Frage nach ökologischen Folgen insbesondere in bewirtschafteten Waldflächen relevant. Zum einen sind hier viele Spezies („Totholzbewohner“) direkt auf die „Abfälle“ aus der Forstwirtschaft als Nahrungsgrundlage oder Lebensraum angewiesen. Zum anderen ist der Detritus Grundlage für den Erhalt und die Stabilität der Bodenfruchtbarkeit im Wald. Deshalb schränkt der Abfallwirtschaftsplan ein, dass organische Rückstände aus der Forstwirtschaft vornehmlich im Wald verbleiben sollen, dort aber nicht verbrannt werden dürfen.</p> <p>Das offene Verbrennen von Grünabfällen ist bereits seit 1994 durch entsprechende Bestimmungen im Abfallgesetz verboten. Mit Inkrafttreten des großherzoglichen Reglements betr. Ordnungswidrigkeiten gemäß Abfallgesetz 2016<sup>45</sup> wurden erstmals Bußgelder für die Verbrennung von Grünabfällen verhängt. In der Folge waren nach Auskunft von Betreibern von Kompostierungsanlagen sowie nach den Statistiken der neu eingerichteten Sammelstellen für Grünabfälle aus Landwirtschaft und Weinbau deutlich anwachsende Mengen zu verzeichnen. Wie weit sich diese Entwicklung fortsetzt und ob sie einen Ausbau der Erfassungs- und Verwertungsstruktur erforderlich macht, ist derzeit nicht abschätzbar.</p>

<sup>45</sup> Règlement grand-ducal du 18 décembre 2015 relatif aux avertissements taxés déterminant les modalités d'application de l'avertissement taxé et établissant un catalogue des contraventions soumises à l'avertissement taxé prévu par la loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets.



Maßnahmenprogramm		Begründung der Einschätzung
Nr.*	Bezeichnung	
		<p>Mögliche Folgen entsprechender Maßnahmen zum Ausbau der Infrastruktur sind im Rahmen konkreter Projektplanungen zu untersuchen und zu bewerten. An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass die Umweltverwaltung bislang Vorgaben betreffend die Einrichtung von provisorischen Zwischenlagern gemacht hat und basierend auf der Studie „Landesweite Potenzialstudie zur energetischen Nutzung holziger Biomasse“ die vorhandene Erfassungs- und Verwertungsstruktur ggf. anpassen will.</p> <p>Bei den provisorischen Zwischenlagern, die über eine befestigte Fläche und vorhandene Zuwegungen verfügen müssen, dürfen nur Hecken-, Strauch und Baumschnitt aus der Landwirtschaft, dem Wein- und Gartenbau sowie der Forstwirtschaft nur während der Heckenschnittsaison abgegeben werden.</p> <p>Durch diese Regelungen wird sichergestellt, dass auf den Flächen keine Kompostierung/Vergärung mit Freisetzung von Gerüchen oder nährstoffbelastenden Sickerwässern kommt, dass keine neue unversiegelten Flächen für die provisorische Zwischenlagerung in Anspruch genommen werden müssen und dass sich im abgelagerten Schnittgut Tiere ansiedeln, die beim Abtransport gestört oder geschädigt würden.</p> <p>Zu Bewertung der Folgen der Kompostierung von Grünabfällen siehe die Erläuterung zum Maßnahmenprogramm Bioabfall (Punkt 5.2.3).</p>
6	Holzabfälle	<p>Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen auf eine verstärkte Secondhand-Nutzung von Holzmöbeln sowie die getrennte Sammlung von unbehandeltem und behandeltem Holz mit stofflichem Recycling von ersterem und energetischem Recycling von letzterem ab. Diese Maßnahmen laufen alle im Rahmen bestehender Strukturen ab, so dass keine neuen oder nennenswert zusätzlichen Belastungen für die Umwelt und andere Schutzgüter gesehen werden.</p>
8	Verpackungen und Verpackungsabfälle	<p>Die Maßnahmen zielen auf die Vermeidung von Verpackungsabfällen und den Ausbau der bestehenden Erfassungs- und Verwertungswege ab. Damit verbundene neue oder zusätzliche Belastungspfade, die die zu erwartenden positiven Effekte überlagern, werden nicht erkannt. Die mit einer Intensivierung der Erfassung (z.B. durch eine mögliche Ausweitung der eingesammelten Verpackungsmaterialien) verbundenen transport- und verwertungsbedingten Emissionen, würde nach Einschätzung des Verfassers von den Einsparungen bei Energie und Rohstoffen und den damit verbundenen geringeren Emissionen bei der Verwertung überkompensiert.</p>
9	Littering	<p>Dem Phänomen des Litterings soll ausschließlich durch Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen begegnet werden. Ausschließlich positive Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt sind zu erwarten.</p>
10	Elektrische und elektronische Abfälle	<p>Die Vermeidung von elektrischem und elektronischem Abfall ist das Hauptziel des Maßnahmenprogramms. Die Einzelmaßnahmen beinhalten die Förderung von bestehenden und neuen Reparaturwerkstätten in Verbindung mit einem Ausbau des Angebotes an Geräten im Secondhandsektor, die Einrichtung von Reparaturstellen in den Recyclingcentren, die eine Beurteilung der Reparaturmöglichkeit von mitgebrachten Geräten und kleinere Reparaturen durchführen, eine Fortführung der Zusammenarbeit zwischen der für die Erfassung und Verwertung von elektrischen und elektronischen Geräten in Luxemburg zuständigen Gesellschaft ECOTREL und sozialen, die Reparatur und Weitergabe von Geräten durchführenden Einrichtungen sowie eine intensive sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit bezüglich des Kaufs von reparaturfreundlichen und langlebigen Geräten. Darüber hinaus ist vorgesehen die Möglichkeiten und Grenzen einer Besteuerung nicht reparaturfähiger Geräte zu prüfen.</p> <p>Die Reparatur von Geräten, deren Weiternutzung aufgrund ihrer Beschaffenheit zu Risiken für die Gesundheit (z.B. durch Inhaltsstoffe oder Freisetzung von UV- oder radioaktiver Strahlung) oder die Umwelt allgemein (z.B. sehr hoher Energieverbrauch) führen könnte, ist von den Fördermaßnahmen ausgeschlossen.</p> <p>Zur Steigerung des Erfassungs- und Verwertungsgrads von elektrischen und elektronischen Abfällen werden Öffentlichkeitskampagnen initiiert und ein Verbot der Abgabe/Mitnahme von elektrischen und elektronischen Abfällen bei der Sperrmüllabfuhr ausgesprochen.</p>

Maßnahmenprogramm		Begründung der Einschätzung
Nr.*	Bezeichnung	
		<p>Belastungen infolge möglichen zusätzlichen Verkehrs in Verbindung mit den Maßnahmen werden als gering erachtet.</p> <p>Mögliche Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter in Reparaturwerkstätten und für den Nutzer werden dadurch verringert, dass auf fachkundige Reparatur geachtet werden soll.</p> <p>Die mit dem Maßnahmenprogramm verbundenen Auswirkungen werden als nicht erheblich (neutral) für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Landschaft, kulturelle Werte und Sachgüter eingestuft. Für die übrigen Schutzgüter werden durch die Verringerung der Abfallmengen insgesamt und damit verbundene Einsparungen von Primärrohstoffen und Energie positive Auswirkungen gesehen.</p> <p>Auf mögliche Implikationen des Umgangs mit elektrischem und elektronischen Abfall aus Luxemburg außerhalb des Geltungsbereiches des PNGDR wird unter Punkt 5.5.2 eingegangen.</p>
11	Batterien und Akkumulatoren	<p>Das Maßnahmenprogramm setzt einerseits auf die Vermeidung der Abfallart durch die Kennzeichnung und Bewerbung von abfallarmen Alternativen (Akkus, über die Steckdose statt über Batterien betriebene Geräte) und andererseits auf die Verringerung der Batterie- und Akkuabfälle im Hausabfall durch Sensibilisierung der Abfallerzeuger.</p> <p>Es sind keine negativen Auswirkungen dieses Maßnahmenprogramms auf die Schutzgüter zu erwarten.</p> <p>Das Maßnahmenprogramm Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle sieht vor, Großwohnanlagen (Residenzen) mit eigenen Annahmestellen für verwertbare Abfälle und problematische Abfälle auszustatten. Auch Batterien und Akkus sollen dort in der Regel unbeaufsichtigt abgegeben werden können. Trotz entsprechender geeigneter und geprüfter Erfassungsbehältnisse wird ein gewisses Risiko für die Gesundheit der Nutzer der Sammelstellen gesehen. Auslaufende Batterien (Säure) oder Kurzschlüsse und Selbstentzündung sind als Stichworte zu nennen (s. Punkt 5.2.1 Steckbrief, Maßnahmenprogramm Hausabfall und hausabfallähnlicher Abfall).</p>
12	Problematische Abfälle aus Privathaushalten	<p>Die Maßnahmen dieses Maßnahmenprogramm selbst haben keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Allerdings wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass das Maßnahmenprogramm Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle auch Maßnahmen enthält, die die Erfassung von Problemabfällen in Großwohnanlagen betreffen. Soweit diese unbeaufsichtigt erfolgt, wird ein gewisses Risiko für die Gesundheit des Menschen gesehen. Nähere Ausführungen hierzu finden sich unter Punkt 5.2.1</p> <p>Die Vermeidung von problematischen Abfällen wird im Rahmen des Maßnahmenprogramms durch Öffentlichkeitsarbeit, die über die nachteiligen Eigenschaften der Problemabfälle informiert und für den Einsatz weniger gefährlicher oder ungefährlicher Produkt in Privathaushalten wirbt, gefördert. Des Weiteren wird in Zusammenarbeit mit der der Chambre des métiers, der Confédération luxembourgeoise de commerce und der Union luxembourgeoise des consommateurs und dem Handel die Aktion „Clever kaufen“ fortgeführt und ausgebaut. Dabei werden Produkte in den Verkaufsregalen der Geschäfte gekennzeichnet, die weniger problematisch für die Umwelt sind, z.B. weniger oder keine gefährlichen Inhaltsstoffe enthalten.</p> <p>Die beschriebenen Maßnahmen werden federführend von der SuperDrecksKëscht für Bürger umgesetzt, die auch die flächendeckende Erfassung von Problemabfällen in Luxemburg und ihre ordnungsgemäße Behandlung organisiert. Im Bereich Verwertung sind als Maßnahmen die Beratungsarbeit betreffend den richtigen Umgang mit Problemabfällen sowie die permanente Recherche nach umweltschonenden Verwertungswegen für die Abfallart genannt, um sie soweit möglich stofflich oder energetisch effizient zu nutzen.</p>
13	Altöl	<p>Der Verbrauch von Altöl soll durch die Förderung der Verwendung (durch Bewerbung) von langlebigen Motor- und Schmierölen, die Unterstützung von neuen Techniken zur Filterung und anschließenden Weiternutzung von Ölen sowie die Aufbereitung der Öle und ihre Verwendung bei der Herstellung neuer Öle reduziert werden. Von den Maßnahmen selbst gehen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter aus.</p>

Maßnahmenprogramm		Begründung der Einschätzung
Nr.*	Bezeichnung	
		Sollten Anlagen zur Filterung oder Aufbereitung von Ölen infolge der vorgeschlagenen Maßnahmen in Luxemburg außerhalb bestehender Einrichtungen aufgebaut werden, sind mögliche Folgen im Rahmen konkreter Projektplanungen zu untersuchen und zu bewerten.
14	Abfälle aus dem Gesundheitssektor	<p>Die geplante Maßnahme Bessere Trennung von infektiösen und nicht infektiösen Abfällen ermöglicht eine spezifische Behandlung der verschiedenen Abfallkomponenten, insbesondere die Zuführung zur Verwertung von unbedenklichen Abfallfraktionen in bestehende Erfassungssysteme. Hierdurch werden keine neuen oder zusätzlichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter bedingt.</p> <p>Die Ausarbeitung eines „Guide de bonnes pratiques en matière de déchets infectieux“ gemeinsam mit den betroffenen Stellen wird im Hinblick auf eine einheitliche und sachgemäße Einstufung und Behandlung von infektiösen Abfällen positiv bewertet. Risiken für die menschliche Gesundheit werden hierdurch ggf. reduziert.</p>
15	PCB-haltige Abfälle	Die noch vorhandenen PCB-haltigen technischen Bauteile in Transformatoren oder anderen elektrischen Bauteilen sind zu beseitigen oder zumindest zu dekontaminieren. Hierzu soll auf bestehende Registrierungssysteme, sowie vorhandene Erfassungs- und Behandlungsstrukturen zurückgegriffen werden. Beim Rückbau oder Abriss von Gebäuden ist ein Inventar mit den möglichen Bauteilen, die PCB enthalten können, zu erstellen. Durch die Maßnahmen werden die möglichen Risiken für die Gesundheit des Menschen, die Umwelt und Sachgüter deutlich verringert.
16	Abfälle aus Kläranlagen	<p>Durch Öffentlichkeitsarbeit soll auf eine Verringerung der Mengen und der Belastung von Klärschlämmen hingewirkt werden. Die direkte landwirtschaftliche Verwertung soll reduziert werden. Alternativen sollen intensiv erforscht und erprobt (Phosphatgewinnung aus Klärschlämmen) oder ausgebaut (Trocknung und Verbrennung von Klärschlämmen).</p> <p>Der Gehalt und die Art von Mikroplastik in luxemburgischen Klärschlämmen soll im Rahmen einer Studie untersucht werden, um gesicherte Erkenntnisse zu dieser Problematik zu erhalten.</p> <p>Das Maßnahmenprogramm trägt zu einer Verringerung der Risiken für die physischen Schutzgüter und die Gesundheit des Menschen bei. Für die anderen Schutzgüter werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet. Eine Ausnahme bildet ggf., abhängig von der technischen und baulichen Ausführung die Trocknung von Klärschlämmen. Im Rahmen der Projektplanungen sind der Flächenverbrauch, Energiebilanz und die Energiequelle für die benötigten Trocknungsanlagen zu prüfen und zu bewerten. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima wären nur bei positiver Energiebilanz oder Nutzung regenerativer Energiequellen positiv.</p> <p>Mit der angestrebten Reduzierung der Klärschlammasubstanz in der Landwirtschaft sind geringere potenzielle Risiken für die physischen Schutzgüter verbunden. Dennoch wird hier darauf verwiesen, dass die Landwirtschaft in den nächsten Jahren voraussichtlich ein wichtiger Verwertungsbereich bleiben wird. Die potenziellen Risiken der Ausbringung von organischen Düngern aus der Abfallwirtschaft werden unter den Punkten 5.2.3 und 5.4.3 beschrieben. Sie sollten bei der weiteren Regelung der Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft berücksichtigt werden.</p>
17	Altautos	<p>Die vorgeschlagenen Maßnahmen des PNGDR umfassen einerseits die Verringerung des Aufkommens an Altautos durch die Förderung von Alternativen zum motorisierten Individualverkehr und andererseits die Intensivierung der Abtrennung von verwertbaren Materialien bei der Demontage der Autowracks mit anschließendem hochwertigem stofflichen Recycling. Alternativen zum motorisierten Individualverkehr werden grundsätzlich und nicht nur aus abfallwirtschaftlicher Sicht positiv bewertet, da der Verkehr als ein Hauptfaktor zur Gefährdung vieler Schutzgüter (insbesondere Luft und Gesundheit des Menschen) beiträgt.</p> <p>Die systematische Demontage von Altautos, die gemäß PNGDR ausschließlich in autorisierten Anlagen erfolgen darf, ermöglicht das hochwertige Recycling von</p>

Maßnahmenprogramm		Begründung der Einschätzung
Nr.*	Bezeichnung	
		Komponenten und trägt zu geringerem Primärrohstoffverbrauch und zur Reduzierung der damit verbundenen negativen Folgen und Risiken für fast sämtliche Schutzgüter bei. Neue oder zusätzliche negative Auswirkungen werden nicht gesehen.
18	Altreifen	Die praktizierte energetische Verwertung der Reifen soll fortgeführt werden. Da die Reifen ausschließlich in genehmigten Industrieanlagen, die über die vorgeschriebenen Abgasbehandlungsanlagen verfügen und deren Verbrennungsrückstände entsprechend den Genehmigungsvorgaben behandelt werden, werden keine neuen oder zusätzlichen Belastungspfade für die hier betrachteten Schutzgüter erkannt.
19	Abfälle von Unternehmen und sonstigen Einrichtungen	Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung der zirkulären Wirtschaft (circular economy) sowie der Aktion „Clever botzen“, die bei Unternehmen der Reinigungsbranche die zweckmäßige, Umweltschutzbelange berücksichtigende Anwendung von Reinigungsmitteln propagieren soll, werden prinzipiell neutral bewertet. Bei Erfolg der beiden, der Öffentlichkeitsarbeit zuzuordnenden Maßnahmen, sind positive Effekte in Hinblick auf die zentralen Umweltziele zu erwarten. Der Vorschlag, den Zugang von Unternehmen zu kommunalen oder interkommunalen Recyclingparks zu erleichtern und einheitlich zu regeln, ermöglicht es kleinen und mittleren Unternehmen ihre hausabfallähnlichen Abfälle über diese Erfassungsstellen einer spezifischen Verwertung zuzuführen. Soweit dies im Rahmen der vorhandenen Recyclingparks möglich ist und keine baulichen Anpassungen erforderlich sind, werden keine negativen Auswirkungen auf die Umweltziele erwartet. Bauliche Anpassungen oder die Neueinrichtung von Recyclingparks wären ggf. im Rahmen der konkreten Projektplanungen in nachgeordneten Prüfungsverfahren zu bewerten.

\* entsprechend Reihenfolge der Auflistung im PNGDR

### 5.1.2 Maßnahmengruppen innerhalb der Maßnahmenprogramme mit möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt oder sonstige Schutzinteressen

Wie unter Punkt 2.4.4, Seite 28 und im Scoping-Dokument (Anhang 1) erläutert, werden im PNGDR alle Einzelmaßnahmen der Maßnahmenprogramme den drei Maßnahmenkategorien Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen zugeordnet. Innerhalb dieser Kategorien werden die Einzelmaßnahmen einer weiteren Aggregationsstufe, den Maßnahmengruppen zugeordnet. Die vier Gruppen sind Öffentlichkeitsarbeit, Administrative Maßnahmen, Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur und Sonstige Maßnahmen. Eine vollständige Auflistung aller Einzelmaßnahmen und ihrer Einordnung in die Aggregationsstufen enthält Übersicht 1, Seite 14.

Die **Maßnahmengruppe Öffentlichkeitsarbeit** wird für alle Maßnahmenkategorien und in allen Maßnahmenprogrammen hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Umweltziele und Schutzgüter als **neutral oder positiv bewertet**. Gleiches trifft für die **Maßnahmengruppe Administrative Maßnahmen** der **Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung** zu.

Diese Bewertungen erfolgen aus folgenden Gründen:

- Alle Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollen die Umsetzung der im PNGDR vorgeschlagenen Abfallwirtschaft, die gemäß den Vorgaben des Abfallwirtschaftsgesetzes (Art. 10) keine negativen Beeinträchtigungen der Schutzgüter der Umwelt und sonstiger Schutzinteressen zur Folge haben darf, unterstützen. Die moderne Abfallwirtschaft in Luxemburg trug und trägt insgesamt zum Schutz und zu einer deutlichen Verbesserung der Umweltsituation bei. Dies gilt vor allem bezüglich der Gesundheit des Menschen und bezüglich der Umweltmedien Boden, Wasser und Luft. Da die Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen auch auf die aktive Beteiligung und Mitarbeit der

Abfallerzeuger auf allen Ebenen angewiesen ist, haben die informierende und sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit eine wichtige Funktion bei der Realisierung der Maßnahmen.

- Soweit Öffentlichkeitsarbeit, z.B. durch die erwünschte Steigerung der Mengen getrennt erfasster und verwerteter Abfälle, Auswirkungen auf andere Maßnahmenfelder, wie dem Bau zusätzlicher Konditionierungs- und Verwertungseinrichtungen hat, kann sie theoretisch auf lokaler bis regionaler zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mit beitragen. Diese möglichen Auswirkungen sind aber indirekter Natur und werden deshalb nicht bei der Abschätzung der Folgen der Maßnahmengruppe Öffentlichkeitsarbeit, sondern bei der Bewertung anderer Kategorien (z.B. Auf-, Um-, Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur) betrachtet.
- Die der Maßnahmengruppe Administrative Maßnahmen in der Kategorie Abfallvermeidung zugeordneten Einzelmaßnahmen betreffen vor allem die Koordination von Aktivitäten abfallwirtschaftlicher Akteure, die Vereinheitlichung von technischen und betrieblichen Abläufen in Einrichtungen der Abfallwirtschaft und die Formulierung und Förderung von Richtlinien bezüglich der Berücksichtigung abfallwirtschaftlicher Belange auf der Planungsebene von Bauprojekten. Sie dienen damit der Unterstützung übergeordneter Zielsetzungen und Maßnahmen des PNGDR. Mögliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt und sonstige Schutzinteressen sind somit, wie bei der Maßnahmengruppe Öffentlichkeitsarbeit, indirekter Natur und werden deshalb, wie bei der Öffentlichkeitsarbeit bei der Bewertung anderer Maßnahmenkategorien berücksichtigt.

Die genannten Maßnahmengruppen werden im Rahmen dieses Berichtes nicht weiter betrachtet.

## **5.2 Bewertung der aggregierten Maßnahmengruppen der Maßnahmenprogramme, für die erhebliche Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter oder sonstige Schutzinteressen nicht ausgeschlossen werden können**

Die genauere Analyse der im Rahmen des Scopings durchgeführten Umwelterheblichkeitsprüfung zeigt, dass die potenziellen negativen Beeinträchtigungen der Schutzgüter sich hauptsächlich lokal bis regional, teilweise auch nur punktuell manifestieren. Die möglichen negativen Folgen können durch ihre Berücksichtigung in einem frühen Stadium der Projektplanung häufig ausgeschlossen oder minimiert werden. Den lokal bis regional negativ wirksamen Effekten stehen auf nationaler Bilanzenebene meist positive Auswirkungen gegenüber. So bedeutet die angestrebte Intensivierung der Abfallverwertung u.a. mehr Verkehr im Umfeld von Erfassungsstellen und Konditionierungsanlagen von verwertbaren Abfallfraktionen. Somit kann sich dort u.U. die Luftqualität durch die Emissionen aus den Verbrennungsmotoren der Anlieferer- und Transportfahrzeuge während der Anlieferungszeiten zeitweise verschlechtern. Die zusätzlichen Emissionen werden aber bei weiten durch die Einsparungen von Emissionen, die durch die stoffliche Verwertung der getrennt gesammelten Materialien gegenüber ihrer Entsorgung entstehen übertroffen. D.h. auf nationaler Ebene ist die Intensivierung der Abfallverwertung eindeutig positiv bezüglich dem Schutzgut Luft zu bewerten.

Aus diesem Grunde wird bei der Einstufung der Auswirkungen zwischen **lokal- regionaler** und **national- überregionaler** Wirkungsebene differenziert.

In den nachfolgenden Steckbriefen für die vier Maßnahmenprogramme, für die potenziell negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen wurden, werden die möglichen Effekte der Maßnahmengruppen für die Schutzgüter beschrieben und einer Bewertungsstufe zugeordnet. Eine zusammenfassende Bewertungsmatrix ist den Erläuterungen und Begründungen für die Einstufung jeweils vorangestellt und erlaubt einen schnellen Überblick zu den Bereichen, für die negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können.

Es werden drei Bewertungsstufen unterschieden. Die in der Stellungnahme des MDDI zum Scoping-Dokument als Referenz genannten SUPs differenzieren i.d.R. fünf Bewertungsstufen, wobei jeweils zwei positive (z.B. positive bzw. sehr positive Umweltwirkung/positiver bzw. besonders positiver

Beitrag zur Erreichung des Umweltziels) und zwei negative (z.B. negative bzw. sehr negative Umweltwirkung/negativer bzw. besonders negativer Beitrag zur Erreichung des Umweltziels) Stufen unterschieden werden. Eine Differenzierung in diese fünf Stufen setzt voraus, dass die Auswirkungen verlässlich mindestens auf dem Niveau einer Ordinalskala quantifiziert werden können. Dies ist bei den Maßnahmen des PNGDR aus folgenden Gründen häufig nicht der Fall:

- Das Ausmaß der Wirkungen vieler Maßnahmengruppen kann entweder aufgrund fehlender Angaben zu Umfang, technischer Ausführung oder dem Standort von Maßnahmen bestenfalls nur allgemein und nicht abschließend abgeschätzt werden.
- Der Effekt von vielen Maßnahmen kann nicht quantifiziert werden. Z.B. könnten Öffentlichkeitskampagnen je nachdem wie erfolgreich sie sind, zu deutlich mehr oder wenig mehr Abfallvermeidung und damit zu einem stärkeren oder geringeren positiven Beitrag bei der Erreichung verschiedener Umweltziele führen. Zudem kann, in diesem Beispiel, wenn weitere parallele Maßnahmen, wie die Gestaltung der Abfallgebühren oder die Förderung und der Ausbau des Netzes an Reparaturwerkstätten die Abfallvermeidung zusammen sehr positiv fördern, kaum der spezifische Anteil der einzelnen Maßnahmengruppen am Gesamtumfang der Vermeidung abgeschätzt werden.

Vor diesem Hintergrund erfolgt lediglich die dreistufige Bewertung der Maßnahmengruppen.

Die Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen eines Maßnahmenprogramms enthält eine übergeordnete Einschätzung der Einzelergebnisse des Steckbriefs ggf. unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen verschiedener Maßnahmenprogramme.

Diese Vorgehensweise orientiert sich an der SUP<sup>46</sup>, auf die vom MDDI in der Stellungnahme zum Scoping-Dokument als Referenz verwiesen wurde.

Im Unterschied zu diesen SUP wird allerdings in den nachfolgenden Steckbriefen i.d.R. darauf verzichtet, Vorschläge oder Empfehlungen zur Optimierung oder zum Ausgleich von negativen Auswirkungen der Maßnahmengruppen zu machen. Grund hierfür ist, dass die meisten Maßnahmen sehr allgemeine Empfehlungen und Handlungsleitlinien darstellen oder, wenn sie sich zum Beispiel auf den Aus- oder Umbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur beziehen, nicht standortbezogen sind und nicht mit Angaben zu Art und Umfang möglicher Aktivitäten verbunden sind. Insofern können Vorschläge zur Verbesserung von Maßnahmen bzw. zum Ausgleich oder zur Verringerung möglicher negativer Folgen nur sehr allgemein erfolgen und treffen in dieser Form dann oft für Maßnahmen in allen Maßnahmenprogrammen zu. Aus diesem Grund werden Hinweise und Empfehlungen zur Verringerung negativer Beeinträchtigungen schutzgutbezogen in dem Kapitel Zusammenfassende Bewertung des PNGDR behandelt.

---

<sup>46</sup> ProSolut S.A. und ahu AG; Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung des 2. Maßnahmenprogramms WRRL (Bewirtschaftungszeitraum 2015–2021) für das Großherzogtum Luxemburg; Februar 2016

### 5.2.1 Steckbrief Maßnahmenprogramm 1: Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle

#### Bewertungsmatrix

- Bewertungsstufen:**
- + Positive Auswirkungen auf das Schutzgut / positiver Beitrag zur Erreichung zentraler Umweltziele (Betriebsphase)
  - 0 Keine erheblichen direkten Auswirkungen
  - Negative Auswirkungen auf das Schutzgut / negativer Beitrag zu Erreichung zentraler Umweltziele nicht ausgeschlossen (Betriebsphase)
  - Keine Maßnahmen in der Kategorie oder Gruppe im PNGDR vorgesehen

Alle Maßnahmen dienen den Zielsetzungen der modernen Abfallwirtschaft, wie sie im AWG vorgesehen sind. Auf die insgesamt positiven Wirkungen der Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene vor allem auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen, Boden, Wasser, Luft und Klima wurde im Umweltbericht mehrfach hingewiesen. Sie ergeben sich aus dem Zusammenwirken aller Einzelmaßnahmen der Maßnahmenprogramme. Da der Einzelbeitrag z.T. nicht direkt ist und meist nicht quantifiziert werden kann, wurden die Maßnahmengruppen in den meisten Fällen neutral bewertet. Ihre kumulative Wirkung auf Landesebene ist positiv. Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Diversität, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter werden auf nationaler Ebene keine erheblichen Auswirkungen gesehen.

Bewertung der Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms																									
Räumlicher Bezug (Wirkungsebene)	Schutzgut	Maßnahmenkategorie																							
		Abfallvermeidung								Abfallverwertung								Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.							
		Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Maßnahmengruppe																									
lokal-regional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	-	0	-	0
	Sonstige Maßnahmen	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0								
national-überregional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	+	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0
	Sonstige Massnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								

**Beschreibung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter**

<b>1. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERMEIDUNG</b>	
Betrachtete Maßnahmengruppen	
<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen	
Das Programm enthält keine konkreten Maßnahmen zum Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur, die der Vermeidung von Hausabfall und hausabfallähnlichem Abfall dienen. Allerdings enthält das Maßnahmenprogramm Sperrmüll die Vorgabe, dass Einrichtungen zur Reparatur von Produkten mit dem Ziel einer längeren Nutzungsdauer aufgebaut oder unterstützt werden sollen. Da diese Maßnahme nach Auffassung des Autors auch Hausabfall- und hausabfallähnliche Abfälle betrifft, wird an dieser Stelle auf sie hingewiesen. Die Bewertung möglicher Auswirkungen ist unter Punkt 5.2.2 beschrieben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet „Re-Use“ de la Superdrecksküsch</li> <li>• Principe „produit comme service“</li> </ul>
<b>Beschreibung der Maßnahmengruppe</b>	
siehe Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur im Maßnahmenprogramm Sperrmüll (Punkt 5.2.2)	Durch die Forcierung der Einsammlung und Reparatur mit anschließender Weiternutzung von Gebrauchsgegenständen (Projekt „Re-Use“) sowie durch die Förderung der Idee des Anbietens von hochwertigen, wiederverwendbaren/reparaturfreundlichen Produkten als Dienstleistung (Produit comme service; z.B. Leasing von Fenstern als Dienstleistung „Licht“) soll der Anfall von Abfällen verringert werden. Beide Maßnahmen befinden sich noch nicht in der konkreten Umsetzung, sondern im konzeptionellen Planungsstadium.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	
siehe Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur im Maßnahmenprogramm Sperrmüll (Punkt 5.2.2)	Das Angebot zur Abgabe von Produkten zur Reparatur und die Einrichtung von Verkaufs- oder Abgabestellen von Secondhandware könnte lokal mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch mehr Anlieferer- und Kundenverkehr verbunden sein. Der Effekt wäre standortbezogen zu prüfen und bewerten. Werden neue Secondhandbereiche in bestehenden oder neuen Recyclingcentren eingerichtet, wird allenfalls mit einem minimalen zusätzlichen Verkehrsaufkommen gerechnet. Nach Einschätzung des Autors zeigt die Erfahrung in den Recyclingcentren, die über solche Bereiche verfügen, dass nur sehr wenige Kundenbesuche ausschließlich diesen gelten. National und global trägt der Auf- und Ausbau von Reparaturdienstleistungen und der Secondhandvermarktung zu einer Verringerung des Abfallaufkommens und dadurch zu einer Reduzierung vieler Risiken für die Gesundheit des Menschen bei (Verringerung des Rohstoff- und Energiebedarfs und damit verbunden Verringerung der Emissionen allgemein)
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen



<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
siehe Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur im Maßnahmenprogramm Sperrmüll (Punkt 5.2.2)		Bedingt durch höheres Verkehrsaufkommen lokal und regional ggf. negative Auswirkungen auf die Luftqualität; Umfang der Zusatzbelastung jedoch gering National und global trägt die Maßnahme zu einer Verbesserung der Luftqualität bei, da die Rohstoff- und Energiebilanz verbessert wird.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
siehe Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur im Maßnahmenprogramm Sperrmüll (Punkt 5.2.2)		positive Auswirkungen, da Maßnahme zur Verringerung des Rohstoff- und Energiebedarfs sowohl gegenüber der Primär- als auch Sekundärrohstoffverarbeitung beiträgt
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen		keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen		keine erheblichen Auswirkungen
<b>2. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERWERTUNG</b>		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
<b>Administrative Maßnahmen</b>	<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration d'une matrice d'évaluation des communes</li> <li>• Utilisation des taxes communales comme incitants et application plus stricte du principe du pollueur-payeur</li> <li>• Renforcement de la coopération et de la coordination au niveau national</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la collecte séparée et promotion de la collecte porte-à-porte</li> <li>• Promotion du projet « résidences »</li> <li>• Extension du réseau des centres de recyclage</li> <li>• Continuation et extension du projet-pilote « Drive-In Recycling »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion des logiques économiques de « produit comme service » et de logistique inverse</li> <li>• Renforcement et extension des systèmes de responsabilité élargie des producteurs</li> <li>• Suivre l'évolution des déchets ménagers et l'influence des différentes mesures par une analyse de la composition des déchets ménagers en mélange tous les trois ans</li> </ul>
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>		
Die Maßnahmen haben zum Ziel, die separate Erfassung und Verwertung von Abfallfraktionen zu steigern. Zum einen werden hierfür Anreize auf Verantwortungsebene der Gemeinde (Vergleichsmatrix Zielerreichung bei den verbindlichen Verwertungsquoten) und zum anderen für Abfallerzeuger (stärker verursachergerechte Gebühren, landesweit einheitliche Erfassungsmodalitäten für verwertbare Abfälle) geschaffen.	Die Erfassungssysteme für verwertbare Abfälle sollen ausgebaut werden. Damit sollen für die geplante, durch die anderen Maßnahmen der Maßnahmenkategorie geförderte Mengensteigerung die erforderlichen Erfassungs- und Behandlungskapazitäten geschaffen werden. Außerdem soll geprüft werden, ob eine gemeinsame Koordination und Zusammenarbeit der bestehenden Recyclingcenter erreicht werden kann, die eine Nutzung aller Centren unabhängig vom Wohnort oder Firmensitz der Nutzer erlaubt.	Die langfristig angelegten Maßnahmen zielen auf die Förderung der Verwertung von Abfällen in Folge eines geänderten und erweiterten Produktverständnisses ab. Grundidee ist eine Konzeption von Produkten, die den Aspekt einer konsequenten und hochwertigen Verwertung nach Produktgebrauch, berücksichtigt. Von der Förderung von Leasing-Modellen und einer höheren Produktverantwortung bei den Herstellern erhofft man sich Produktdesigns, die den Aspekt der Verwertung etwa über leichte Demontierbarkeit oder den Einsatz hochwertiger Materialien und Komponenten berücksichtigen.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	Der Ausbau der Erfassungskapazitäten kann im Umfeld abfallwirtschaftlicher Anlagen lokal bis regional zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch mehr Anlieferverkehr und mehr Materialtransporte mit den damit ggf. verbundenen Gesundheits-	keine erheblichen Auswirkungen

	<p>gefahren, wie höhere Lärmbelastung, Erschütterungen, Abgase verbunden sein. Eine exakte und abschließende Bewertung bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p> <p>Bei der Annahme von Abfallarten Problemabfälle und Batterien/Akkumulatoren in unbeaufsichtigten Sammelstellen z.B. in Großwohnanlagen (Projet „Résidences“) Unfall- und Gesundheitsrisiko für die Nutzer und Betreuer (Mitarbeiter) der Sammelstellen (s. Punkt 5.4.1.2, Seite 123)</p> <p>National und global trägt der Ausbau der Erfassungskapazitäten für verwertbare Abfälle und ihre Verwendung als Sekundärrohstoffe zu einer deutlichen Reduzierung vieler Risiken für die Gesundheit des Menschen bei (gegenüber der Herstellung günstiger Energiebilanz, geringere Schadstoffemissionen)</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen während der Betriebsphase Bei eventuellen Neubaumaßnahmen, abhängig vom Standort und dessen Vornutzung negative Beeinflussung durch Flächenverbrauch oder direkte Beeinflussung von Biotopen möglich.	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	Bei eventuellen Neubaumaßnahmen Flächeninanspruchnahme und je nach Standort Verlust der vorherigen Bodenfunktionen. Der zusätzliche Bedarf an Recyclingcentern beläuft sich auf eine Anzahl von 8 bis 28. Damit verbunden, wäre eine maximale Neubeanspruchung von ca. 15 -20 ha (s. Punkt 5.4.7, Seite 133), wenn alle Zentren auf vorher unversiegelten Flächen errichtet würden. Zur Ansiedlung von Recyclingcentren werden jedoch erfahrungsgemäß oft Flächen, die bereits vorher für andere technische Zwecke genutzt wurden, herangezogen. Weitere Flächeninanspruchnahme könnte erforderlich sein, wenn durch die Stärkung der getrennten Sammlungen, weitere Lager- und Aufbereitungsanlagen für die erfassten Abfallfraktionen gebraucht würden. Der evtl. Bedarf kann nicht beziffert werden. Die Maßnahmen „Residences“ und „Drive In“ sind mit keiner zusätzlicher Beanspruchung von Flächen verbunden, da sie die Einrichtung von Sammelstellen in bestehenden Gebäuden betreffen.	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen

Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft		
keine erheblichen Auswirkungen	Der Ausbau der Erfassungskapazitäten kann im Umfeld abfallwirtschaftlicher Anlagen lokal bis regional zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch mehr Anlieferverkehr und mehr Materialtransporte mit den damit ggf. verbundenen höheren Abgasemissionen bedingen. National und überregional sind mit den Maßnahmen keine erheblichen negativen Auswirkungen verbunden. Tendenziell tragen sie zu einer Verbesserung der Luftqualität durch weniger Emissionen aus Deponien und aus der Gewinnung, dem Transport und der Verarbeitung von Primärrohstoffen	keine erheblichen Auswirkungen
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima		
keine erheblichen Auswirkungen	Deutliche Verringerung der Klimagasemissionen der luxemburgischen Abfallwirtschaft. Untersuchungen zeigen, dass das stoffliche Recycling von verwertbaren Abfallfraktionen gegenüber ihrer Entsorgung auf Deponien oder ihrer Verbrennung bzw. energetischen Verwertung in Müllverbrennungsanlagen zu einer deutlichen Einsparung von Klimagasemissionen führt.	keine erheblichen Auswirkungen
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft		
keine erheblichen Auswirkungen	Bei eventuellen Neubaumaßnahmen für Erfassungs- oder Verwertungsanlagen, abhängig vom Standort und dessen Vornutzung Veränderungen des Landschaftsbildes möglich. Eine Bewertung bleibt der konkreten Projektphase vorbehalten.	keine erheblichen Auswirkungen
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
3. Maßnahmenkategorie: VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
Einzelmaßnahmen		
keine	• Extension du réseau des centres de recyclage	keine
BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE		
entfällt	Das bestehende Netz an Recyclingcentren soll ausgebaut werden. Als Ziel wird angegeben, dass ein Center pro 10.000 bis 15.000 Einwohner eingerichtet wird.	entfällt

Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen		
	<p>Der Ausbau des Netzes an Recyclingcentren kann im Umfeld der Standorte lokal bis regional zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Anlieferverkehr und Materialtransporte mit den damit ggf. verbundenen Gesundheitsgefahren, wie höhere Lärmbelastung, Erschütterungen, Abgase verbunden sein. Andererseits können Recyclingcentren, an die heute weit mehr als die angestrebtem zeh- bis fünfzehntausend Einwohner angeschlossen sind, entsprechend entlastet werden.</p> <p>Zusätzliche Belastungen sind auf die Öffnungszeiten der Centren beschränkt.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p> <p>National und global trägt die Verdichtung des Netzes an Recyclingcentren durch die stärkere Abtrennung von verwertbaren Abfällen aus dem Hausabfall zu einer deutlichen Reduzierung vieler Risiken für die Gesundheit des Menschen, da das Recycling von Materialien gegenüber der Herstellung aus Primärrohstoffen eine günstigere Energiebilanz aufweist und geringere Schadstoffemissionen bedingt.</p>	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt		
	<p>keine erheblichen Auswirkungen während der Betriebsphase</p> <p>Bei eventuellen Neubaumaßnahmen, abhängig vom Standort und dessen Vornutzung negative Beeinflussung möglich.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p>	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden		
	<p>keine erheblichen Auswirkungen während der Betriebsphase</p> <p>Bei eventuellen Neubaumaßnahmen Flächeninanspruchnahme und je nach Standort Verlust der vorherigen Bodenfunktionen.</p> <p>Der zusätzliche Bedarf an Recyclingcentern beläuft sich auf eine Anzahl von 8 bis 28. Damit verbunden, wäre eine maximale Neubeanspruchung von 14 ha, wenn alle Zentren auf vorher unversiegelten Flächen errichtet würden. Zur Ansiedlung von Recyclingcentren werden jedoch erfahrungsgemäß oft Flächen, die bereits vorher für andere technische Zwecke genutzt wurden, herangezogen.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p>	

Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser		
	keine erheblichen Auswirkungen	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft		
	<p>Das Verkehrsaufkommen kann im Umfeld neuer Recyclingparks lokal bis regional steigen. Höhere Abgasemissionen können hiermit verbunden sein. Die Anliefererzahlen lagen 2016 im Mittel bei 251 pro Recyclingcenter und Öffnungstag. Die Zahlen schwanken allerdings erheblich. Der höchste Mittelwert beträgt 438, wobei an das betreffende Centrum ca. 68.000 Einwohner angeschlossen sind (Quelle: Jahresberichten der Recyclingcentren). Bei Einhaltung der im PNGDR vorgeschlagenen Anschlusszahl von 10.000 bis 15.000 Einwohner pro Recyclingcenter wäre hier mit einer deutlichen Verringerung des Verkehrs zu rechnen. Die hierdurch verursachten zusätzlichen Emissionen werden als relativ gering eingestuft.</p> <p>National und global trägt die Verdichtung des Netzes an Recyclingcentren zu einer Reduzierung der Luftbelastung bei, da das Recycling von Materialien gegenüber der Herstellung aus Primärrohstoffen eine günstigere Energiebilanz aufweist und geringere Schadstoffemissionen bedingt.</p>	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima		
	Beitrag zur Verringerung der Klimagasemissionen der luxemburgischen Abfallwirtschaft, da die Maßnahme zu höheren Erfassungs- und Recyclingquoten von Fraktionen des Hausabfalls führt. Viele Untersuchungen zeigen, dass das stoffliche Recycling von verwertbaren Abfallfraktionen gegenüber ihrer Entsorgung auf Deponien oder ihrer Verbrennung bzw. energetischen Verwertung in Müllverbrennungsanlagen zu einer deutlichen Einsparung von Klimagasemissionen führt.	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft		
	<p>Beim Neubau von Recyclingcentren sind abhängig vom Standort und dessen Vornutzung Veränderungen des Landschaftsbildes möglich.</p> <p>Eine Bewertung bleibt der konkreten Projektphase vorbehalten.</p>	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter		
	keine erheblichen Auswirkungen	

### **Gesamtbewertung des Maßnahmenprogramms Hausabfall- und hausabfallähnliche Abfälle**

Durch das Maßnahmenprogramm Hausabfälle und hausabfallähnliche Abfälle sind **auf nationaler Ebene keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt sowie auf Kultur- und Sachgüter** zu erwarten.

In Verbindung mit anderen Maßnahmenprogrammen des PNGDR leistet das Programm in seinem spezifischen Regelungsbereich einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung, einer modernen Abfallwirtschaft und einer Zirkulären Wirtschaft insgesamt. Moderne Abfallwirtschaft und Zirkuläre Wirtschaft sind an den Prinzipien Nachhaltigkeit und Umweltschutz ausgerichtet und tragen positiv zur Umsetzung der zentralen Umweltziele, insbesondere dem Schutz der Bevölkerung und der Gesundheit des Menschen sowie dem Schutz von Boden, Wasser, Luft und Klima bei. Gleichwohl wurden die meisten Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms im Hinblick auf ihre Auswirkungen als neutral (= 0, keine erheblichen Auswirkungen) bewertet, da ihre spezifischen Effekte nicht exakt quantitativ bemessen werden können und als ein Teil zu der positiven Gesamtwirkung des PNGDR auf Umwelt und sonstige Schutzinteressen insbesondere durch Abfallvermeidung und -verwertung beitragen.

**Auf lokaler und regionaler Ebene** ist nicht auszuschließen, dass die Umsetzung einzelner Teile des Maßnahmenprogramms zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter führen kann. Bezogen auf die Betriebsphase der Maßnahmen betrifft dies in erster Linie die Generierung eines erhöhten Verkehrsaufkommens mit möglichen lokal begrenzten Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen und die Luftqualität. Zeitlich begrenzte Auswirkungen während der Bauphase und evtl. dauerhafte Auswirkungen von baulichen Einrichtungen können nicht abschließend bewertet werden, da der PNGDR weder Angaben zu Umfang noch zum Standort möglicher Baumaßnahmen enthält. Deshalb sind die spezifischen Auswirkungen von Baumaßnahmen auf nachgeordneten Planungsebenen einzelfallbezogen zu prüfen und zu bewerten.

Der Aufbau von Reparaturstellen für Gebrauchsgegenstände und die Förderung der Secondhand-Vermarktung (s. auch Steckbrief zum Maßnahmenprogramm Sperrmüll, Punkt 5.2.2.) sowie die angestrebte systematische Einrichtung von Sammelstellen für verwertbare und andere Abfälle stellen Neuerungen dar, die unter dem Gesichtspunkt Arbeitsschutz zu untersuchen und bewerten sind. Ziel ist dabei mögliche Gesundheitsrisiken, die von den Abfällen selbst oder von ihrer Reparatur/Aufbereitung für die Mitarbeiter ausgehen können, zu vermeiden oder zu minimieren.

## 5.2.2 Steckbrief Maßnahmenprogramm 2: Sperrmüll

### Bewertungsmatrix

- Bewertungsstufen:**
- + Positive Auswirkungen auf das Schutzgut / positiver Beitrag zur Erreichung zentraler Umweltziele (Betriebsphase)
  - 0 Keine erheblichen direkten Auswirkungen
  - Negative Auswirkungen auf das Schutzgut / negativer Beitrag zu Erreichung zentraler Umweltziele nicht ausgeschlossen (Betriebsphase)
  - Keine Maßnahmen in der Kategorie oder Gruppe im PNGDR vorgesehen

Alle Maßnahmen dienen den Zielsetzungen der modernen Abfallwirtschaft, wie sie im AWG vorgesehen sind. Auf die insgesamt positiven Wirkungen der Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene vor allem auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen, Boden, Wasser, Luft und Klima wurde im Umweltbericht mehrfach hingewiesen. Sie ergeben sich aus dem Zusammenwirken aller Einzelmaßnahmen der Maßnahmenprogramme. Da der Einzelbeitrag z.T. nicht direkt ist und meist nicht quantifiziert werden kann, wurden die Maßnahmengruppen in den meisten Fällen neutral bewertet. Die kumulative Wirkung auf Landesebene ist positiv. Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Diversität, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter werden auf nationaler Ebene keine erheblichen Auswirkungen gesehen. Sie werden neutral bewertet.

Bewertung der Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms																									
Räumlicher Bezug (Wirkungsebene)	Schutzgut	Maßnahmenkategorie																							
		Abfallvermeidung								Abfallverwertung								Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.							
		Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Maßnahmengruppe																									
lokal-regional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
	Sonstige Maßnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
national-überregional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0
	Sonstige Massnahmen	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								

**Beschreibung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter**

<b>1. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERMEIDUNG</b>	
Betrachtete Maßnahmengruppen	
<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement de systèmes de récupération et de restauration des biens de consommation déposés dans les centres de recyclage</li> <li>• Promotion de services de réparation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion du marché du second-hand et sensibilisation des citoyens au second-hand</li> </ul>
<b>BESCHREIBUNG DER MAßNAHMENGRUPPE</b>	
<p>Ziel dieser Maßnahmengruppe ist die Herausnahme von noch verwendbaren oder reparaturfähigen Gegenständen aus dem Abfallstrom, um sie weiter zu nutzen. Hierdurch werden gegenüber der Neuproduktion und dem Recycling von Waren und Materialien Rohstoffe und Energie eingespart.</p> <p>Die Maßnahmen umfassen die gezieltere Erfassung „secondhandfähiger“ Ware in den Recyclingcentren und ihre Aufbereitung, Reparatur und Vermarktung vor Ort oder in Zusammenarbeit mit caritativen oder sozialen Einrichtungen sowie die Unterstützung von Repair-Cafés unterschiedlicher Träger.</p>	Bestehende Initiativen zur Vermarktung von Secondhand-Produkten sollen unterstützt und der Secondhand-Markt insgesamt evtl. in Verbindung mit der Förderung von Reparaturdienstleistungen ausgebaut werden.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	
<p>Generelle Risiken für die Bevölkerung oder die Gesundheit des Menschen durch die Maßnahmen bestehen nicht.</p> <p>Für denjenigen, der Reparaturen ausführt oder den Nutzer von Secondhand-Ware werden mögliche gesundheitliche Risiken nicht ausgeschlossen. Diese betreffen die Sicherheitstechnik oder die Inhaltstoffe, z.B. von älteren elektronischen Geräten, die nicht den heutigen Vorschriften genügen. Ein weiterer Punkt wäre eine mögliche Keimbelastung, z.B. von Textilien oder Spielzeugen aus Stoff. Diese potenziellen Gefahren können im Vorfeld der Umsetzung der Maßnahmengruppe minimiert oder vermieden werden. Beispielsweise könnte dies durch verbindliche Regelungen zum Umgang mit und zum Prüfen von Secondhandware erfolgen. Eine entsprechende Ausbildung und Qualifikation der Mitarbeiter in Reparaturlösungen wäre ein weiterer Ansatzpunkt.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>	
<p>keine erheblichen Auswirkungen</p> <p>Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, dass durch die Einrichtung von Annahme- und Reparaturstellen entstehen kann, wird im Verhältnis zu der bestehenden Verkehrsbelastung als marginal erachtet.</p>	keine erheblichen Auswirkungen



<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen		keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen		keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen		keine erheblichen Auswirkungen
<b>2. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERWERTUNG</b>		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
<b>Administrative Maßnahmen</b>	<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Détailler la définition des déchets encombrants pour mieux appréhender les matières valorisables, assurer une information et une sensibilisation adéquate de la population</li> <li>Application plus stricte du principe du pollueur-payeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet-pilote pour la collecte séparée des plastiques durs (PE, PP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de la collecte séparée et de la valorisation des différentes fractions valorisables de déchets encombrants et promotion de la collecte des déchets encombrants à travers les centres de recyclage</li> <li>Suivre l'évolution des déchets encombrants et de l'influence des différentes mesures par une analyse de la composition des déchets encombrants tous les cinq ans</li> </ul>
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>		
Die Maßnahmen haben zum Ziel, die separate Erfassung und Verwertung von Abfallfraktionen aus dem Sperrmüll zu steigern. Zielgruppe sind die Abfallerzeuger. Zum einen soll eine genauere Definition und Abgrenzung des Sperrmülls von anderen Abfallarten ein besseres Erkennen und Zuordnen verwertbarer Fraktionen ermöglichen und zum anderen werden Anreize zur separaten Sammlung von Fraktionen durch die konsequente Anwendung verursacherbezogener Sperrmüllgebühren geschaffen.	Die Prüfung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der getrennten Sammlung von Sperrmüllfraktionen aus Hartkunststoffen, die einen beachtlichen Anteil des Sperrmülls ausmachen, soll ggf. in ein allgemeines landesweites Konzept zur Erfassung dieser Abfallart führen.	In den Recyclingcentren soll eine bessere Trennung von Sperrmüllfraktionen durch die Information und Sensibilisierung von Kunden und Mitarbeitern sowie ggf. die Anpassung der Erfassungslogistik erreicht werden. Per Holsammlung erfasster Sperrmüll soll nachsortiert und verwertbare Fraktionen soweit möglich stofflich recycelt werden.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	Der Ausbau der Erfassungsstruktur und die Erhöhung der erfassten Mengen an verwertbaren Abfällen kann lokal bis regional zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch mehr Anlieferverkehr und mehr Materialtransporte mit den damit ggf. verbundenen Gesundheitsgefahren, wie höhere Lärmbelastung, Erschütterungen und Schadstoffemissionen verbunden sein.  Im Falle von Sperrmüll wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Maßnahmengruppe als marginal eingeschätzt, da mit keinem bis wenig zusätzlichen Anliefererverkehr gerechnet wird, weil Hartkunststoffe bereits	keine erheblichen Auswirkungen

	<p>bisher als Bestandteil des Sperrmülls in den Recyclingcentren angeliefert werden. Die separate Erfassung würde also lediglich zu zusätzlichen Transportfahrten der neu erfassten Fraktion zu entsprechenden Verwertungseinrichtungen führen. Die Anzahl dieser Fahrten dürfte sich nach eigener Schätzung bei den größeren Recyclingcentren auf maximal 1-2 pro Woche in den kleineren Centren auf eine deutlich geringere Zahl belaufen.</p> <p>National und global trägt der Ausbau der Erfassungskapazitäten und die Erweiterung der Palette separat gesammelter Abfälle und ihre Verwendung als Sekundärrohstoffe zu einer Reduzierung vieler Risiken für die Gesundheit des Menschen bei (gegenüber der Herstellung aus Primärrohstoffen günstigere Rohstoff- und Energiebilanz und damit, geringere Schadstoffemissionen).</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>keine erheblichen Auswirkungen</p> <p>Falls sich die getrennte Erfassung und Verwertung als sinnvoll erweisen sollte, soll die erforderliche Erfassungsinfrastruktur in die bestehenden bzw. neu einzurichtenden Recyclingcentren integriert werden. Der Bau und die Einrichtung eigener neuer Annahmestellen speziell für diese Fraktion ist nicht vorgesehen.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>Positive Auswirkungen, da die Klimabilanz des stofflichen Recyclings gegenüber einer Deponierung, einer Verbrennung in einer Müllverbrennungsanlage oder einer Verwendung als Ersatzbrennstoff (Fluff) deutlich besser ausfällt.</p> <p>Neutrale Einstufung in der Bewertungsmatrix da der Einzelbeitrag der Maßnahme bei der Verringerung der THG relativ gering.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen

<b>3. Maßnahmenkategorie: VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN</b>		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
<b>Administrative Maßnahmen</b>	<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen		
• Progression des secondhand-shops et des service de réparation	• Progression des secondhand-shops et des service de réparation	keine
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Das Netz bestehender Gebrauchtwarenmärkte und Reparaturwerkstätten soll ausgebaut werden. Nähere Angaben zur Art und Anzahl der Einrichtungen und eventuell geförderten Neueinrichtungen werden nicht gemacht.	entfällt
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	s. Beschreibung der Auswirkungen für die Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur in den Maßnahmenkategorien Abfallvermeidung und -verwertung	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
-	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
s. Beschreibung der Auswirkungen für die Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur in der Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	

### Gesamtbewertung des Maßnahmenprogramms

Durch das Maßnahmenprogramm Sperrmüll sind **auf nationaler Ebene keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt** sowie auf Kultur- und Sachgüter zu erwarten. In Verbindung mit anderen Maßnahmenprogrammen des PNGDR leistet das Programm in seinem spezifischen Regelungsbereich einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung einer modernen Abfallwirtschaft und einer Zirkulären Wirtschaft insgesamt. Moderne Abfallwirtschaft und Zirkuläre Wirtschaft sind an den Prinzipien Nachhaltigkeit und Umweltschutz ausgerichtet und tragen positiv zur Umsetzung der zentralen Umweltziele, insbesondere dem Schutz der Bevölkerung und der Gesundheit des Menschen sowie dem Schutz von Boden, Wasser, Luft und Klima bei. Gleichwohl wurden die meisten Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms im Hinblick auf ihre Auswirkungen als neutral (= 0, keine erheblichen Auswirkungen) bewertet, da ihre spezifischen Effekte nicht exakt quantitativ bemessen werden können und nur als ein Teil zu den positiven Gesamtwirkungen des PNGDR beitragen.

Das Maßnahmenprogramm kann **lokal bis regional** zu einer geringen Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit den damit verbundenen möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen und Luft beitragen. Bei der angestrebten intensiveren Aufbereitung und Reparatur von sperrigen Abfällen mit dem Ziel einer Weiternutzung von Gebrauchsgegenständen und einer stofflichen Verwertung hierzu geeigneter Komponenten sind Risiken im Zusammenhang mit möglichen Schadstoff- bzw. Keimbelastungen sowie spezifische Sicherheitsaspekte, z.B. im Zusammenhang mit stromführenden Teilen zu beachten.

Der Aufbau von Reparaturstellen für Gebrauchsgegenstände und die Förderung der Secondhand-Vermarktung sowie die angestrebte systematische Einrichtung von Sammelstellen für verwertbare und andere Abfälle stellen Neuerungen dar, die unter dem Gesichtspunkt Arbeitsschutz zu untersuchen und bewerten sind. Ziel ist dabei mögliche Gesundheitsrisiken, die von den Abfällen selbst oder von ihrer Reparatur/Aufbereitung für die Mitarbeiter ausgehen können, zu vermeiden oder zu minimieren.

### 5.2.3 Steckbrief Maßnahmenprogramm 4: Bioabfälle

#### Bewertungsmatrix

- Bewertungsstufen:**
- + Positive Auswirkungen auf das Schutzgut / positiver Beitrag zur Erreichung zentraler Umweltziele (Betriebsphase)
  - 0 Keine erheblichen direkten Auswirkungen
  - Negative Auswirkungen auf das Schutzgut / negativer Beitrag zu Erreichung zentraler Umweltziele nicht ausgeschlossen (Betriebsphase)
  - Keine Maßnahmen in der Kategorie oder Gruppe im PNGDR vorgesehen

Alle Maßnahmen dienen den Zielsetzungen der modernen Abfallwirtschaft, wie sie im AWG vorgesehen sind. Auf die insgesamt positiven Wirkungen der Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene vor allem auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen, Boden, Wasser, Luft und Klima wurde im Umweltbericht mehrfach hingewiesen. Sie ergeben sich aus dem Zusammenwirken aller Einzelmaßnahmen der Maßnahmenprogramme. Da der Einzelbeitrag z.T. nicht direkt ist und meist nicht quantifiziert werden kann, wurden die Maßnahmengruppen in den meisten Fällen neutral bewertet. Die kumulative Wirkung auf Landesebene ist positiv. Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Diversität, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter werden auf nationaler Ebene keine erheblichen Auswirkungen gesehen. Sie werden neutral bewertet.

Bewertung der Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms																									
Räumlicher Bezug (Wirkungsebene)	Schutzgut	Maßnahmenkategorie																							
		Abfallvermeidung								Abfallverwertung							Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.								
		Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Maßnahmengruppe																									
lokal-regional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur									-	-	0	0	-	0	0	0								
	Sonstige Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
national-überregional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur									0	0	0	0	0	+	0	0								
	Sonstige Massnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								

**Beschreibung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter**

1. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERMEIDUNG	
Betrachtete Maßnahmengruppen	
Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
Einzelmaßnahmen	
keine	keine
BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE	
entfällt	entfällt.

2. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERWERTUNG		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
Einzelmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration de normes de qualité pour le compost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la collecte séparée des biodéchets pour atteindre une couverture intégrale et sensibilisation à la biopoubelle</li> <li>• Renforcement de la collecte séparée des graisses alimentaires</li> <li>• Mise en place d'un réseau national pour le traitement des biodéchets collectés séparément</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Collaboration avec l'OAI (Ordre des architectes et des ingénieurs-conseils) lors de la planification de nouveaux locaux, en particulier des cuisines professionnelles et résidences keine</i></li> </ul>
BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE		
<p>Die bestehenden, bereits umfangreichen Vorschriften betreffend die Qualitätsanforderungen des Kompostes aus Bioabfällen sollen um weitere Qualitätsnormen ergänzt werden, um die fachgerechte Verwendung von Kompost in den in Frage kommenden Anwendungsbereichen zu fördern.</p>	<p>Die Pflicht der Gemeinden zur getrennten Sammlung von Bioabfällen wurde bereits im Abfallgesetz von 1994 und erneut im Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 festgeschrieben. Dennoch haben bis heute etliche Gemeinden diese verbindliche Anforderung noch nicht umgesetzt. In Gemeinden mit Bioabfallsammlung lassen sich unterschiedliche Anschlussgrade der Haushalte an das Sammelsystem feststellen. Aus diesem Grunde sieht der PNGDR die Einführung der separaten Sammlung in allen Gemeinden sowie die Erhöhung der Erfassungsquoten des Bioabfalls vor.</p> <p>Die Kapazität zur Verwertung des gesamten Bioabfalls aus Haushalten und anderen an die öffentlichen Sammelsysteme angeschlossenen Stellen ist mit den vorhandenen Vergärungs- und Kompostierungsanlagen vorhanden.</p> <p>Pflanzenfette und -öle aus Privathaushalten, Restaurants, Großküchen und der Nahrungsmittelindustrie sollen möglichst vollständig energetisch verwertet werden.</p>	<p>Mit der Maßnahme soll erreicht werden, dass auf der Ebene der Bauplanung die Fragen der praktischen Abfallerfassung entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und den lokalen, gemeindespezifischen Vorgaben berücksichtigt werden. Insbesondere sollen geeignete Stellplätze für Biotonnen in Residenzen standardmäßig vorgesehen werden. In Großküchen sollen ggf. auch andere maßgeschneiderte Lösungen zur getrennten Erfassung von organischen Küchenabfällen geplant werden.</p>

Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>Die angestrebte höhere Erfassungsquote von Bioabfällen kann zu einem höheren Verkehrsaufkommen auf den Zufahrten der Vergärungs- oder Kompostierungsanlagen führen. Da, mit Ausnahme der Kompostierungsanlage des SICA (s. Maßnahmenkategorie Verwertungs- und Entsorgungseinrichtungen) die Zufahrten nicht durch Wohngebiete führen, sondern über Autobahnabfahrten oder Abzweigungen von Hauptverkehrsachsen zu erreichen sind, werden die Auswirkungen möglichen Zusatzverkehrs als gering eingestuft.</p> <p>Insbesondere die Kompostierung in offenen oder halboffenen Kompostierungsanlagen führt prozessbedingt zur Emission von Ammoniak, Geruchsstoffen, Bioaerosolen und Feinstaub, die lokal und zeitlich begrenzt während bestimmter Arbeitsschritte zu einer Verschlechterung der Luftqualität führen kann. Die Gefahr von Immissionen mit gesundheitsschädlicher Wirkung in der Umgebung der Anlagen wird aufgrund der Abstände der Anlagen zur Wohnbebauung und anderen Aufenthaltsbereichen von Menschen (z.B. Gewerbezon) als gering erachtet.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>Von den aktuell in Betrieb befindlichen Kompostierungs- (4) und Vergärungsanlagen (5), die über die Genehmigung zur Verarbeitung von Bioabfällen aus öffentlicher Sammlung verfügen, haben drei Kompostierungsanlagen offene oder halboffene Annahme- und Kompostierungsbereiche. Dies hat zur Folge, dass bestimmte Tierarten hier ein großes Nahrungsangebot finden und angezogen werden. Diese Tiere bilden im Umfeld der Anlagen unter Umständen größere Populationen, die sich auf das Artengefüge der umgebenen Kulturlandschaftsökosysteme auswirken. Das Ausmaß solcher Effekte wird aber durch Genehmigungsaufgaben (z.B. betr. die unmittelbare Aufbereitung und Verrottung frischer Bioabfälle nach Anlieferung oder Bekämpfungspläne bei Auftreten von Ratten) beschränkt.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>keine erheblichen Auswirkungen <b>durch die Erfassung der Bioabfälle und den ordnungsgemäßen Betrieb der Verwertungsanlagen</b></p> <p>Ein <b>Risiko der Überdüngung bei nicht sachgerechter Anwendung von Komposten aus Bioabfällen</b> besteht insbesondere im Hobbygartenbau. Während in der Landwirtschaft Anwendungsrichtlinien und –vorschriften</p>	keine erheblichen Auswirkungen

	<p>bestehen, werden im Bereich des Hobbygartenbaus allenfalls unverbindliche Empfehlungen gegeben.</p> <p>Bei richtiger Anwendung trägt Kompost zur Verringerung des Einsatzes von Mineraldüngern und als Ersatz für Torfsubstrate zum Schutz von Mooren in ausländischen Abbaugebieten von Torf bei. Moore sind Lebensräume für seltene Pflanzen- und Tierarten darstellen und in Europa einer der gefährdetsten Biototypen</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>keine erheblichen Auswirkungen <b>durch die Erfassung der Bioabfälle und den ordnungsgemäßen Betrieb der Verwertungsanlagen</b></p> <p>Bei nicht sachgemäßer Anwendung von Kompost Risiko der Überdüngung und damit des Eintrags von Nährstoffen in Grund- und Oberflächengewässer.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>Lokal (im engen Umfeld der Anlagen) und kurzzeitig kann es bei offenen oder halboffenen Kompostierungsanlagen zu Geruchs- und Staubemissionen beim Umsetzen, Wenden oder Absieben der Kompostmieten kommen. Außerdem kommt es bei der Kompostierung prozessbedingt zur Freisetzung von Ammoniak, das bei Anlagen ohne spezielle Abluftbehandlung („saurer Wäscher“) zu Emissionen in die Luft führt. Ammoniak hat eine versauernde und eutrophierende Wirkung. Es entsteht bei einem engen C:N-Verhältnis des Kompostierungsgutes. Die Freisetzung von Ammoniak trägt zu der allgemeinen Belastung der Luft durch versauernd wirkende Emissionen bei.</p> <p>Die Gesamtbilanz der modernen Abfallwirtschaft betreffend die Versauerung ist trotz der Freisetzung von Ammoniak bei der Kompostierung positiv. Das heißt durch die zeitgemäßen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen konnte die Freisetzung von Ammoniak und anderen versauernd wirkenden Gasen im Bereich Abfallbehandlung reduziert werden. Der Anteil der Abfallwirtschaft an den Gesamtammoniakemissionen in Luxemburg wird auf 0,5% geschätzt (s. Punkt 3.2.5, Seite 47).</p> <p>Somit ist der Beitrag der Kompostierung zur Versauerung in Luxemburg relativ gering.</p>	keine erheblichen Auswirkungen



<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	<p>Der größte Teil der in Luxemburg getrennt erfassten Bioabfälle wird in Biogasanlagen vergärt. Das dabei gewonnene Biogas besteht größtenteils aus Methan, das als regenerative, klimaneutrale Energiequelle genutzt wird. Biogas wird entweder direkt zur Strom- oder zur kombinierten Strom- und Wärmeenergiegewinnung in anlageneigenen Blockheizkraftwerken benutzt oder es wird nach einer Reinigung und Aufbereitung in das Erdgasnetz eingespeist.</p> <p>Die Kompostierung von Bioabfällen führt prozessbedingt zur Entstehung von Klimagasemissionen (Methan, Lachgas). Die Emissionen schwanken in Abhängigkeit von der Prozessführung in einem sehr weiten Bereich. Die Klimagasbilanz der Kompostierungsanlagen in Luxemburg ist nicht exakt bekannt.</p> <p>Auch bei ungünstigen Szenarien für die Kompostierungsanlagen (schlechte Prozessführung, Produktion von Frischkompost) ist die Gesamtbilanz positiv, d.h. die Verwertung von Bioabfall trägt zu einer Verringerung der Klimagasemissionen der Abfallwirtschaft bei.</p>	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>3. Maßnahmenkategorie: VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN</b>		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
<b>Administrative Maßnahmen</b>	<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen		
keine	keine	keine
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>		
entfällt	entfällt	entfällt

### **Gesamtbewertung des Maßnahmenprogramms Bioabfälle**

Durch das Maßnahmenprogramm Bioabfall sind **für die meisten Schutzgüter der Umwelt sowie für Kultur- und Sachgüter auf nationaler Ebene keine negativen Auswirkungen** zu erwarten.

Die Kompostierung von Bioabfällen kann bei einem Überschuss von Stickstoff in den Ausgangsmaterialien bei der Kompostierung und Ausbringung von Frischkompost zu einer verstärkten Freisetzung von Ammoniak führen. Ammoniak wirkt versauernd und eutrophierend. Es trägt damit, wenn auch im Vergleich zu anderen Emissionsquellen außerhalb der Abfallwirtschaft zu einem wesentlich geringeren und insgesamt eher marginalen (deutlich <0,5 %) Anteil zu versauernd wirkenden Emissionen bei.

Die getrennte Erfassung und Verwertung von Bioabfällen hat insgesamt eine positive Klimabilanz. Das bei der Vergärung gewonnene Biogas ist eine klimaneutrale, regenerative Energiequelle. Gleiches trifft für überschüssiges Siebrückgut von Kompostierungsanlagen zu, das aus ligninhaltigem, holzigem Strukturmaterial besteht und i.d.R. thermisch genutzt wird. Darüber hinaus werden durch die Verringerung des Anteils an organischen Abfällen im Hausabfall die Methanemissionen bei der Vorbehandlung und Deponierung deutlich gesenkt sowie die Verbrennungseigenschaften des Inputs verbessert und dadurch die Energieeffizienz der Hausabfallverbrennung gesteigert. Die Klimabilanz des Maßnahmenprogramms lässt sich durch die Erhöhung der Verwertungsmengen in Vergärungsanlagen gegenüber Kompostierungsanlagen und ggf. die Optimierung der Prozessführung bei der Kompostierung weiter verbessern.

In Verbindung mit anderen Maßnahmenprogrammen des PNGDR leistet das Programm in seinem spezifischen Regelungsbereich einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung einer modernen Abfallwirtschaft und einer Zirkulären Wirtschaft insgesamt. Moderne Abfallwirtschaft und Zirkuläre Wirtschaft sind an den Prinzipien Nachhaltigkeit und Umweltschutz ausgerichtet und tragen positiv zur Umsetzung der zentralen Umweltziele, insbesondere dem Schutz der Bevölkerung und der Gesundheit des Menschen sowie dem Schutz von Boden, Wasser, Luft und Klima bei.

**Lokal bis regional** kann die Umsetzung des Maßnahmenprogramms mit Risiken für verschiedene Schutzgüter der Umwelt verbunden sein.

Geruchs- und Staubemissionen entstehen vor allem bei offenen und halboffenen Anlagen prozessbedingt. Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen und Luft sind im Anlagenbereich und in unmittelbarer Nachbarschaft nicht auszuschließen. Die Risiken können durch die Betriebsführung und -technik für die Mitarbeiter der Anlagen und die Nachbarschaft reduziert werden. Der relativ große Abstand der Anlagen zur Wohnbebauung oder zu Bereichen, in denen sich Menschen regelmäßig länger aufhalten, bedingt, dass von keinen erheblichen Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter auszugehen ist.

Die Verarbeitung von Bioabfällen in offenen und halboffenen Anlagen kann sich auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt lokal bis regional auswirken. Bioabfälle locken als Nahrungsquelle bestimmte Tierarten an und können deren Ansiedlung in der Umgebung fördern. Folge können Verschiebungen innerhalb des Artenspektrums sein.

Wie bei allen Konditionierungs- oder Verwertungsanlagen kann eine Erhöhung der Sammelquoten auf den Zufahrtswegen zu den Kompostierungs- oder Vergärungsanlagen zu einem höheren Verkehrsaufkommen mit den damit verbundenen möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen und Luft beitragen, führen. Die auf die Öffnungszeiten beschränkten zusätzlichen Belastungen für Anwohner werden als gering eingestuft.

### 5.2.4 Steckbrief Maßnahmenprogramm 7: Bau- und Abbruchabfälle

#### Bewertungsmatrix

- Bewertungsstufen:**
- + Positive Auswirkungen auf das Schutzgut / positiver Beitrag zur Erreichung zentraler Umweltziele (Betriebsphase)
  - 0 Keine erheblichen direkten Auswirkungen
  - Negative Auswirkungen auf das Schutzgut / negativer Beitrag zu Erreichung zentraler Umweltziele nicht ausgeschlossen (Betriebsphase)
  - Keine Maßnahmen in der Kategorie oder Gruppe im PNGDR vorgesehen

Alle Maßnahmen dienen den Zielsetzungen der modernen Abfallwirtschaft, wie sie im AWG vorgesehen sind. Auf die insgesamt positiven Wirkungen der Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene vor allem auf die Schutzgüter Gesundheit des Menschen, Boden, Wasser, Luft und Klima wurde im Umweltbericht mehrfach hingewiesen. Sie ergeben sich aus dem Zusammenwirken aller Einzelmaßnahmen der Maßnahmenprogramme. Da der Einzelbeitrag z.T. nicht direkt ist und meist nicht quantifiziert werden kann, wurden die Maßnahmengruppen in den meisten Fällen neutral bewertet. Die kumulative Wirkung ist auf Landesebene positiv. Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Diversität, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter werden auf nationaler Ebene keine erheblichen Auswirkungen gesehen. Sie werden neutral bewertet.

Bewertung der Maßnahmengruppen des Maßnahmenprogramms																									
Räumlicher Bezug (Wirkungsebene)	Schutzgut	Maßnahmenkategorie																							
		Abfallvermeidung								Abfallverwertung								Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.							
		Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	Flora und Fauna, Biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
Maßnahmengruppe																									
lokal-regional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	-	0
	Sonstige Maßnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
national-überregional	Administrative Maßnahmen									0	0	0	0	0	0	0	0								
	Auf-/Um-/ Ausbau der Infrastruktur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sonstige Massnahmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								

**Beschreibung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter**

<b>1. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERMEIDUNG</b>	
Betrachtete Maßnahmengruppen	
<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimisation des sites pour déchets inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidation et systématisation de la prise en compte en amont de la problématique de la gestion des déchets lors de la planification de projets d'aménagement et de construction</li> <li>• Récupération de la couche de terre végétale</li> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promotion du « design for disassembly »</li> <li>- Fixation de seuils pour les terres polluées excavées pour leur classification en tant que déchets non dangereux</li> </ul> </li> </ul>
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>	
Die Deponien für Inertabfälle sollen systematisch mit Bereichen ausgestattet werden, in denen eine getrennte Zwischenlagerung von Materialien, die wiederverwendet werden können, erfolgt.	Die Maßnahmen zielen darauf ab, den Anfall von inertem Material bei Baumaßnahmen zu reduzieren. Dabei soll bei allen Bauplanungen ein Konzept für die Reduzierung der Mengen erarbeitet werden. Dies beinhaltet die Vermeidung, z.B. durch einen begrenzten Ausbau von unterirdischen Keller und Parkgeschossen oder die Verwendung von Erdaushub zur Geländemodulation oder die Weiterverwendung von Baumaterialien am Anfallort. Letzterer Aspekt zielt nicht nur auf eine Aufbereitung von Baumaterialien, z.B. die Herstellung von Packlagern aus geschreddertem Beton oder Natursteinen sondern auch auf die Berücksichtigung der späteren Wiederverwendung bei der Festlegung der Bauweise (Demontierbarkeit, Register der verwendeten Baumaterialien) und der Wahl der Baumaterialien ab. Die Vegetationsschicht (Humus-/Oberboden) soll generell wiederverwendet werden. Sie wird nicht als Abfall, sondern als ein hochwertiges natürliches Produkt, das als Bodensubstrat genutzt werden kann, angesehen. Voraussetzung für ihre Wiedernutzung ist eine Trennung vom anderen Bodenschichten und Inertabfällen bei den Baumaßnahmen. .
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>	
s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>	
s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>	

keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>	
s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	s. Maßnahmenkategorie Abfallverwertung, Maßnahmengruppe Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>	
keine erheblichen Auswirkungen	

<b>2. Maßnahmenkategorie: ABFALLVERWERTUNG</b>		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
<b>Administrative Maßnahmen</b>	<b>Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur</b>	<b>Sonstige Maßnahmen</b>
Einzelmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorité aux remblais pour la valorisation de terres d'excavation</li> <li>• Promotion de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité</li> <li>• Promotion de la réutilisation in-situ des revêtements routiers avec critères de qualité</li> <li>• Elaboration d'un inventaire de déconstruction avec critères de qualité pour matières et promotion du démontage planifié</li> <li>• Réglementation du flux et limitation des exportations de déchets routiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion du tri élargi sur chantiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion de l'utilisation de matériaux recyclés dans la construction et de la réutilisation de matériaux déconstruits</li> <li>• D'autres filières qui seront étudiées plus en détail :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération des déchets contaminés aux HAP</li> <li>- Création d'une bourse de matériaux</li> <li>- Elaboration d'un passeport matériaux/carnet de l'habitat</li> </ul> </li> </ul>
<b>BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE</b>		
<p>Ziel der Maßnahmen ist die Förderung der Verwertung von Inertmaterialien, die im Baubereich anfallen. Sie beinhalten die Planung von Abriß- und Rückbauarbeiten in Verbindung mit einer systematischen Inventarisierung und Einstufung (Qualität und Verwendungsmöglichkeiten) der Baumaterialien und Inertabfälle. Qualitätsnormen für sekundäre Baumaterialien sollen entwickelt und festgelegt werden.</p> <p>Spezielle Maßnahmen zielen auf die Verwertung von Straßenabbruchabfällen ab. Bei Instandsetzung von Straßen sollen die alten Fahrbahn- und Tragschichten nach Möglichkeit vor Ort geschreddert und wieder eingebaut werden. Darüber hinaus soll ein „Kompetenzpool für die Verwertung von Straßenabbruchabfällen“ geschaffen werden, dessen Ziel der Aufbau eines dezentralen Verwertungssystems für Straßenbauabfälle ist. Normen für den PAK-Gehalt in den Straßenbauabfällen sollen eingeführt bzw. aktualisiert werden,</p>	<p>Die getrennte Erfassung der an Baustellen anfallenden Abfälle soll allgemein eingeführt werden. Ein entsprechendes Konzept für größere Baustellen wurde entwickelt und in der Praxis erprobt. Die Ergebnisse eines zurzeit durchgeführten Pilotprojektes beim Bau von Einfamilienhäusern sollen Grundlage für die Erstellung eines Baustellenkonzeptes für kleinere Baustellen sein. Grundlegendes Element der Konzepte ist eine Planung der Abfallwirtschaft unter expliziter Berücksichtigung der Vermeidungsmöglichkeiten.</p> <p>Für Baustellen, auf denen eine getrennte Erfassung der Abfälle nicht erfolgen kann, ist eine anschließende nachträgliche Sortierung vorzusehen.</p>	<p>Die Verwendung von Recyclingmaterialien soll gefördert werden.</p> <p>Anwendungsbezogene Qualitätsnormen für mechanische und chemische Eigenschaften der Recyclingmaterialien sollen eingeführt werden. Bei Rückbauten gewonnene Materialien (z.B. Natursteine, Ziegelsteine, Zierelemente etc.) sollen wiederverwendet werden.</p> <p>Die Einführung einer Börse für Secondhandbaumaterialien und die Möglichkeiten und Effekte von Material- und Haus-/Baustellenpässen sollen untersucht werden.</p>

um Umweltbelastungen zu verhindern und Rechtssicherheit für die Verwertung und Verwendung der Abfallart geben.		
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Die Reduzierung der Abfallmengen führt zu einem geringeren Bedarf bzw. einem gebremsten Anwachsen des Bedarfs an Deponievolumen für Inertabfälle. Der reduzierte Flächenbedarf bedeutet weniger potenzielle Konfliktsituationen mit dem Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt. Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind gemäß der in der großherzoglichen Verordnung zum Plan ... festgelegten Prozedur zur Standortfindung von mögliche Flächen für Inertabfalldeponien prinzipiell von einer Überplanung ausgeschlossen. Potenzielle Standorte sind im Rahmen einer konkreten Projektplanung ggf. einer FFH-Vorprüfung zu unterziehen. Bei nicht auszuschließenden negativen Beeinträchtigungen ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen.	Die verstärkte Nutzung von recycelten Baumaterialien führt ebenfalls zu einer Reduzierung der Inertabfallmengen und damit zu einem geringeren Bedarf bzw. gebremsten Anwachsen des Bedarfs an Deponievolumen. Der reduzierte Flächenbedarf bedeutet weniger potenzielle Konfliktsituationen mit dem Schutz von Tieren, Pflanzen und der biologischen Vielfalt.
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>		
Die Reduzierung der Abfallmengen führt zu einem reduzierten oder weniger stark anwachsenden Flächenbedarf für Inertabfall-Deponien und damit einem geringeren Bodenverbrauch.	s. Administrative Maßnahmen	s. Administrative Maßnahmen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
Die Reduzierung der Abfallmengen führt zu einem geringeren Bedarf bzw. einem geringeren Anwachsen des Bedarfs an Deponiestandorten. Potenzielle Konfliktsituationen betreffend den Schutz der Landschaft vor nachteiligen Veränderungen werden verringert.	s. Administrative Maßnahmen	s. Administrative Maßnahmen
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen

3. Maßnahmenkategorie: VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN		
Betrachtete Maßnahmengruppen		
Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
Einzelmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de recherche de nouveaux emplacements pour décharges pour déchets inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des installations de valorisation et d'élimination conformément aux orientations du plan directeur sectoriel „décharges pour déchets inertes“</li> </ul>	keine
BESCHREIBUNG DER MASSNAHMENGRUPPE		
Die Suche nach und die Prüfung der Eignung potentieller Standorte für Inertabfalldeponien unterliegt einer festgelegten Prozedur. Die Prüfung der Eignung muss durch einen zugelassenen, unabhängigen Gutachter erfolgen. Die Zulassung für eine weitere Prüfung vorgeschlagener Standorte bedarf der Genehmigung des MDDI.	Der Bedarf an Deponieraum für Inertabfälle ist in Luxemburg konstant hoch. Der PNGDR enthält Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung. Dennoch müssen um eine ordnungsgemäße und dem abfallwirtschaftlichen Prinzip der Autarkie genügende Lösung zu realisieren, neue Deponien eingerichtet werden. Bei der Standortfindung, dem Bau und dem Betrieb sind die Festlegungen des plan directeur sectoriel „décharges pour déchets inertes“ (PSDDI), der per großherzoglicher Verordnung verbindlich festgeschrieben wurde, einzuhalten. Für Luxemburg definiert der PSDDI neun regionale Zonen, in und für die jeweils eine Inertabfalldeponie eingerichtet werden soll.	entfällt
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung, Gesundheit des Menschen		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	<p>Die Prozedur zur Standortfindung sieht die Berücksichtigung der Aspekte bei der Standortfindung vor. U.a. werden vorab Nähe, Lage und Umfang der Wohnbebauung, die Sichtbarkeit der Deponie, der Verlauf ihrer Zufahrtswege, ihre Verkehrsanbindung und die Nachbarschaft zu Orten mit Freizeitaktivitäten oder touristischen Zielen untersucht und bewertet.</p> <p>Die Einrichtung einer Deponie kann dennoch lokal und regional zu negativen Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch Lärm, Erschütterung sowie Feinstaub- und Abgasemissionen infolge zusätzlichen Verkehrs führen. Lärm- und Staubimmissionen in der Nachbarschaft können ebenfalls durch den Betrieb der Anlage verursacht werden.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung möglicher Folgen bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p>	
Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Flora und Fauna, Biologische Vielfalt		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	keine negativen Auswirkungen für bestehende Schutzgebiete; die großherzogliche Verordnung <sup>47</sup> , die den PSDDI für	

<sup>47</sup> Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel décharges pour déchets inertes.

	<p>verbindlich erklärt, verbietet die Einrichtung einer Deponie in Naturschutzgebieten und gemäß der FFH- und der Vogelschutzlinie ausgewiesenen Gebieten.</p> <p>Darüber hinaus sind das Vorkommen von seltenen Tier- und Pflanzenarten und das Vorhandensein schützenswerter Biotope gemäß der Prozedur zu bewerten und zu gewichten.</p> <p>Aus den vorgenannten Gründen werden die möglichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut als nicht erheblich eingestuft.</p> <p>Nach Nutzung der Deponie besteht je nach Standort und Rekultivierungs-/Nutzungskonzept die Möglichkeit gezielte spezifische Maßnahmen für den Biotop- und Artenschutz umzusetzen.</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Boden</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur.	<p>Die Einrichtung einer Deponie bedeutet die Veränderung der natürlichen Bodeneigenschaften und der Bodennutzung am Standort sowie die zumindest temporäre Versiegelung von Flächen. Die Prozedur bewertet die aktuelle Bodennutzung, die Erosionsgefahr und die mögliche künftige Nutzung der Deponiefläche bei der Standortfindung.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung möglicher Folgen bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten.</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Wasser</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	<p>keine direkten erheblichen Auswirkungen; die großherzogliche Verordnung, die den PSSDI für verbindlich erklärt, verbietet die Einrichtung einer Deponie, in Quellenschutzzonen, in Überschwemmungsgebieten und Anlandungsgebieten von Flüssen sowie in der Schutzzone des Obersauerstausees.</p> <p>Indirekte lokale Auswirkungen auf das Fließregime und die Beschaffenheit von Grund- und Oberflächengewässern infolge der Veränderung der Bodenfunktionen und -nutzungen sind nicht auszuschließen.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung möglicher Folgen bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Luft</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
s. Anmerkung Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Die Möglichkeit der temporären Verschlechterung der Luftqualität im Umfeld einer Anlage und während der	



	<p>Öffnungszeiten durch Emissionen des Anliefererverkehrs und den Betrieb der Anlage ist nicht auszuschließen.</p> <p>Die Prozedur zur Standortfindung bewertet die Abstände zur Wohnbebauung, zu Freizeiteinrichtungen sowie die Art und Lage der Zufahrten bei der Prüfung potenzieller Flächen.</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Klima</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Landschaft</b>		
s. Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	<p>Die Einrichtung einer Deponie bedeutet aufgrund ihrer Dimensionierung i.d.R. immer eine Veränderung des vorhandenen Landschaftsbildes.</p> <p>Art (negativ, neutral, positiv) und Ausmaß der Beeinflussung hängen von den Standortverhältnissen, der Vornutzung, der Deponiemodellierung und -rekultivierung ab.</p> <p>Da eine negative Auswirkung nicht sicher auszuschließen ist, erfolgte in der Bewertungsmatrix eine negative Einstufung.</p> <p>Eine exakte und abschließende Bewertung möglicher Folgen bleibt der konkreten standortbezogenen Planung vorbehalten</p>	
<b>Mögliche Umweltwirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b>		
keine erheblichen Auswirkungen	keine erheblichen Auswirkungen	
s. Anmerkung Auf-/Um-/Ausbau der Infrastruktur	Das Vorhandensein am Standort und die Entfernung zu einem historisch oder kulturell bedeutsamen Ort wird bei der Prozedur berücksichtigt.	

### **Gesamtbewertung des Maßnahmenprogramms Bau- und Abbruchabfälle**

Durch das Maßnahmenprogramm Bau- und Abbruchabfälle sind auf **nationaler Ebene für die meisten Schutzgüter keine negativen Auswirkungen** auf die Schutzgüter der Umwelt sowie auf Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

In Verbindung mit anderen Maßnahmenprogrammen des PNGDR leistet das Programm in seinem spezifischen Regelungsbereich einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung, einer modernen Abfallwirtschaft und einer zirkulären Wirtschaft insgesamt. Moderne Abfallwirtschaft und Zirkuläre Wirtschaft sind an den Prinzipien Nachhaltigkeit und Umweltschutz ausgerichtet und tragen positiv zur Umsetzung der zentralen Umweltziele, insbesondere dem Schutz der Bevölkerung und der Gesundheit des Menschen sowie dem Schutz von Boden, Wasser, Luft und Klima bei.

Aufgrund ihrer Dimensionierung können Inertabfalldeponien **lokal bis regional** zu einem durchaus prägenden Element des Landschaftsbildes werden und zu einer Einschränkung der natürlichen bzw. vorherigen Bodenfunktionen führen. Da für insgesamt sechs Regionen in Luxemburg eigene Deponien vorgesehen sind und absehbar aufgrund der Bautätigkeit in Luxemburg weiterer Bedarf für neue Anlagen gesehen wird, kann von einer gewissen Beeinflussung des Schutzgutes auch im nationalen Maßstab ausgegangen werden. Das Ausmaß der jeweiligen Auswirkungen hängt vom Standort, von der Modellierung der Deponieflächen und ihrer Rekultivierung ab. Die Auswirkungen sind im Rahmen der Projektplanungen fallbezogen zu prüfen und zu bewerten.

### 5.3 Allgemeine Betrachtung der möglichen Auswirkungen während der Bauphase

Art und Ausmaß von Auswirkungen auf die Schutzgüter während der Bauphase hängen sehr von der lokalen Situation (z.B. Lage zur Wohnbebauung oder zu Schutzgebieten) ab und können erst in der konkreten standortbezogenen Projektphase exakt ermittelt und eingeschätzt werden.

Generell sind die zentralen und schutzgutspezifischen Umweltziele während der Bauaktivitäten zu berücksichtigen und mögliche Beeinträchtigungen zu minimieren. Dieser Aspekt ist bereits während der Planung und Organisation der Baustellen zu beachten.

Die Baugenehmigungen können allgemeine und spezifische Vorgaben betreffend den Schutz der Nachbarschaft und der Umwelt festlegen.

In nachfolgender Übersicht sind allgemeine Auswirkungen und mögliche Gegen-/ Minimierungsmaßnahmen stichwortartig angeführt:

**Übersicht 19: Allgemeine Auswirkungen von Baumaßnahmen auf die Schutzgüter der Umwelt und mögliche Gegenmaßnahmen**

Schutzgut	Mögliche Auswirkung während der Bauphase	Mögliche Gegen-/ Minimierungsmaßnahmen
Gesundheit des Menschen	Lärmbelastung, Luftbelastungen (Staub, Abgase)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassung der Betriebszeiten der Baustelle an die nachbarliche Nutzung (z.B. Wohnung, Schule, Arbeitsstätte)</li> <li>- Spezifische technische Maßnahmen: lärmarme Maschinen, Berieselung zur Staubreduzierung bei Abbruch- und Auskofferungsarbeiten, Lärmwälle etc.</li> <li>- Planung der Zufahrtswege unter Berücksichtigung der nachbarlichen Nutzung</li> </ul>
Tiere, Pflanzen, Biologische Diversität	Störung, Verdrängung, Zerstörung von Lebensräumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung von Blüh-, Brut-, Fortpflanzungszeiten bei der Terminierung der baulichen Aktivitäten</li> <li>- Spezifische Schutzmaßnahmen, z.B. Ausweichzonen und offene Abwanderungswege, Umsiedlung von Tier- und Pflanzenarten</li> <li>- Schutz von Tieren und Pflanzen und Biotopen bei der Planung der Zufahrten, der Funktionsflächen (Lager für Baumaterialien, Abstellbereiche für Maschinen und Geräte, Aufstellen der Verwaltungs-, Aufenthalts-, Sanitärcontainer etc.)</li> </ul>
Boden	Versiegelung, Störung der Nutzungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimierung des Flächenbedarfs für Zufahrtswege und Baustellenequipment</li> </ul>
Wasser	Stoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser, Beeinflussung von Oberflächengewässern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslaufsichere Lagerung von Betriebsmitteln, Bauchemikalien und Abfällen</li> <li>- Abstellen von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten auf versiegelter Fläche mit Fassung des Niederschlagswassers und Ölabscheider</li> <li>- Weitgehende Vermeidung von Eingriffen in das Fließregime und den Verlauf von Oberflächengewässern durch entsprechende Planung der Zufahrtswege und anderer Funktionsflächen</li> </ul>
Luft	Staub, Abgase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berieselung zur Staubreduzierung bei Abbruch- und Auskofferungsarbeiten</li> <li>- Einsatz von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten, die den gesetzlichen Anforderungen und Normen hinsichtlich der Abgasemissionen entsprechen</li> </ul>
Klima	Vermeidbare THG-Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeiden von Leerlaufzeiten von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten mit Verbrennungsmotoren</li> <li>- Einsatz von elektrisch betriebenen und energiesparenden Fahrzeugen, Maschinen, und Geräten</li> <li>- Einsatz von Photovoltaikanlagen zum Betrieb elektrischen Kleinverbrauchern (Ampel, Beleuchtung. etc.)</li> <li>- Abfalltrennung</li> </ul>
Landschaft	Temporäre Störung des Landschaftsbildes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückbau der Baustelle und ggf. der Zufahrtswege unter Berücksichtigung des ursprünglichen Zustandes oder des Rekultivierungsplans</li> </ul>
Kultur- und Sachgüter	Beeinträchtigung von Stätten archäologischen Interesses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information des Centre national de recherche archéologique im Vorfeld aller Baumaßnahmen, um ggf. notwendige Schutzvorkehrungen zu treffen; Baustopp und Unterrichtung der zuständigen Stellen bei Fund nicht bekannter Artefakte oder sonstigen archäologischen Relikte</li> </ul>

## 5.4 Zusammenfassende schutzgutbezogene Bewertung des PNGDR

### 5.4.1 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen

#### 5.4.1.1 Allgemeine Aspekte und nationale Wirkungsebene

Mögliche Gefahren für die Gesundheit des Menschen oder das Wohlbefinden der Bevölkerung werden durch Maßnahmen und die abfallwirtschaftlichen Leitlinien des PNGDR gegenüber dem Status quo insgesamt weiter eingeschränkt. Neben der erheblichen Verringerung der direkten Risiken im Umgang mit Abfall führen die Maßnahmen des PNGDR und der modernen Abfallwirtschaft zu einer deutlichen Einsparung von Rohstoffen und zur Gewinnung regenerativer Energie aus organischen Abfällen. Dies führt zu einer nachhaltigen Verringerung von Schadstoff- und Klimagasemissionen in der nationalen Bilanz und wirkt sich somit positiv auf die Gesundheit des Menschen und weitere Risiken für die Bevölkerung (z.B. infolge der globalen Klimaveränderungen) aus.

Mögliche Gefahren durch Un- oder Störfälle werden durch die Auflagen betreffend bauliche Schutzmaßnahmen und die Betriebsführung in den Genehmigungsverfahren konkreter Projekte reduziert.

#### 5.4.1.2 Lokal-regionale Wirkungsebene

Ein Gefährdungspotenzial für die Gesundheit des Menschen kann im Einzelfall punktuell von der separaten Erfassung von Abfällen in Residenzen ausgehen. So werden z.B. im Rahmen des vorgeschlagenen Konzeptes<sup>48</sup> eine breite Palette von problematischen Abfällen in den Sammelstationen in Wohnanlagen angenommen. Der Umgang mit diesen Abfällen erfordert besondere Sorgfalt und bedarf teilweise besonderer Vorkenntnisse. An betreuten Annahmestellen für diese Abfälle in Recyclingcentren oder den mobilen Sammelstellen der SuperDrecksKëscht fir Bierger verfügen die Mitarbeiter über die entsprechenden Fachkenntnisse. An den teilweise nicht betreuten Sammelstationen in Residenzen, zu denen die Bewohner in der Regel freien Zutritt haben, kann nicht davon ausgegangen werden, dass diejenigen die hier Abfälle abgeben, über die erforderlichen Informationen zum richtigen Umgang mit ihnen verfügen bzw. diese immer beachten.

Beispielsweise bestehen Risiken durch die Freisetzung von Quecksilber beim Zerbrechen von (älteren) Energiesparlampen<sup>49</sup>, durch Selbstentzündung bei Hochenergieakkumulatoren (Verwendung in vielen leistungsstarken, wiederaufladbaren Geräten wie unter anderem in E-Bikes und Pedeleks, Laptops, MP3-Spielern, Mobiltelefonen, Akkuschaubern)<sup>50</sup> oder die Ausgasung von giftigen oder reizenden Gasen bei der Sammlung von Spraydosen oder Farben/Lacken.

Zudem sind bewusste oder unbewusste, missbräuchliche Nutzungen bei unbeaufsichtigten Sammelstellen nicht auszuschließen (Stichwort: Sammlung von Medikamenten).

Ein weiterer anzumerkender Punkt betrifft die Räumlichkeiten, in denen die Sammelstellen eingerichtet werden. Vor allen in älteren Wohnanlagen, sind dies häufig Kellerräume, deren Belüftung schlecht ist und nicht unabhängig erfolgen kann (Zwangsbelüftung oder eigene Fenster in den Räumen). Sollte es hier zu unerwünschten Emissionen kommen, so wäre ein Luftaustausch durch Be-/Entlüftung nur schwierig und langsam möglich und möglicherweise ein größerer Bereich (z.B. komplettes Kellergeschoß) betroffen. Der PNGDR schlägt betreffend die Situation in Residenzen vor, dass eine enge Kooperation der für die Abfallwirtschaft verantwortlichen Stellen mit der Architekten- und Ingenieurkammer erfolgt, um gemeinsame Konzepte für die getrennte Abfallerfassung, die im AWG vorgeschrieben ist, zu entwickeln. In diesem Rahmen könnte auch der Aspekt der Erfassung von Problemabfällen berücksichtigt werden.

---

<sup>48</sup> <https://www.sdk.lu/index.php/de/rueckkonsum/oekologische-abfallwirtschaft-in-residenzen>

<sup>49</sup> Presseinformation Nr. 58/2010 des Umweltbundesamtes (Deutschland) „Quecksilber aus zerbrochenen Energiesparlampen“

<sup>50</sup> Publikation der deutschen Versicherer (GDV e. V.) zur Schadenverhütung; Lithium-Batterien; Vds 3103 : 2016-05 (02)

Ebenfalls punktuell werden Risiken für die Gesundheit im Zusammenhang mit dem vorgeschlagenen Ausbau der Reparaturmöglichkeiten und Secondhandvermarktung gesehen. Problematische Inhaltstoffe oder veraltete bzw. nicht funktionierende Sicherheitstechnik (elektrische/elektronische Geräte) gelten als möglich Gefahrenquellen. Verhaltensregeln und eine Ausbildung/Unterweisung der Mitarbeiter in Reparaturlösungen können Risiken vermeiden oder verringern.

Weitere spezifische Gesundheitsrisiken für Mitarbeiter in Abfallbehandlungsanlagen werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren identifiziert. Vorgaben zur Beachtung des Gesundheitsschutzes der Mitarbeiter werden im arbeitsschutzrechtlichen Teil der Genehmigungen durch die Inspection du travail et des mines<sup>51</sup> festgelegt.

Belastungen durch Verkehrslärm oder Feinstaubimmissionen infolge der Entstehung neuer oder der Intensivierung bestehender Verkehrsströme (Anlieferverkehr) oder durch prozessbedingte kurzzeitige Geruchs- und Abgasemissionen (vor allem bei offenen Kompostierungsanlagen und Deponien) sind nicht auszuschließen. Im Rahmen der Genehmigungsverfahren werden die mit der Einrichtung und dem Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen verbundenen möglichen Auswirkungen auf die Nachbarschaft festgestellt, bewertet und ggf. durch Auflagen minimiert.

## 5.4.2 Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

### 5.4.2.1 Allgemeine Aspekte und nationale Wirkungsebene

Potenzielle Beeinträchtigungen von Flora und Fauna sowie der Biologischen Vielfalt durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen können folgende Ursachen haben:

- Direkte Beanspruchung von Flächen durch bauliche Maßnahmen und Abfalldeponierung
- Störung von Ökosystemen, z.B. infolge der Förderung bestimmter Tiere (Aasfresser auf Deponien oder Kompostierungsanlagen) zu Ungunsten anderer Spezies
- Unmittelbare (direkte), räumlich begrenzte und abgrenzbare Beeinflussungen von Biotopen durch Immissionen (Schadstoffeinträge, Nährstoffeinträge, Staubemissionen)
- Mittelbare (indirekte) Beeinflussung durch "ubiquitäre" Immissionen, die durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten mit bedingt sind; z.B. auf Stickoxid-Emissionen zurückzuführende Nährstoffeinträge in nährstoffarme Biotope mit den Niederschlägen oder klimatische Veränderungen infolge des Ausstoßes von Treibhausgasen

Im nationalen Maßstab werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut gesehen.

### 5.4.2.2 Lokal-regionale Wirkungsebene

Absehbarer größerer Bedarf an Flächen besteht bei folgenden, im PNGDR vorgesehenen Maßnahmen:

- **Neue Deponien für unbelastete Inertabfälle** und Deponie(n) für belastete Bau- und Abbruchabfälle , ohne bisherige Standortfestlegung
- **Ausbau des Netzes an Recyclingcentern ohne** bisherige Standortfestlegung

Welchen Umfang der Bedarf annehmen wird, ist von Faktoren, wie etwa dem Bevölkerungswachstum und der wirtschaftlichen Entwicklung, abhängig.

---

<sup>51</sup> Für bestimmte Abfallbehandlungsanlagen gelten Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften (z.B. ITM-ET 92.3 Installations de compostage, Prescription générales de sécurité et de santé types), die Bestandteil der Genehmigung sind; in Großherzoglichen Verordnungen sind die Regelungen und Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit gefährlichen Substanzen festgelegt, unter anderem ist darin geregelt, dass der Arbeitgeber dazu verpflichtet ist festzustellen, welche gefährlichen und/oder gesundheitsschädigenden Substanzen am Arbeitsplatz vorhanden sind und welche Risiken von ihnen ausgehen. Davon ausgehend sind spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Gefahren zu treffen.

Der PNGDR sieht vor, dass potenzielle Standorte für Deponien für Inertabfälle unter Berücksichtigung einer vorgeschriebenen Prozedur ermittelt werden sollen.

Im Rahmen der Genehmigungsverfahren werden die Auswirkungen der Bauprojekte auf die beanspruchten und benachbarten Flächen unter Natur- und Landschaftsschutzaspekten geprüft. Naturschutzgebiete sowie nach FFH- und Vogelschutzlinie ausgewiesene Natura 2000-Gebiete sind bei der Standortsuche auszuschließen. Gravierende Beeinträchtigungen von Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt werden durch die Prozedur und die Genehmigungsverfahren auf Projektebene (FFH-Vorprüfung und ggf. FFH-Verträglichkeitsprüfung) verhindert.

Der PNGDR schlägt ein **engmaschigeres Netz der Recyclingcenter** im Land vor. Als Orientierungswert für die Dichte der Recyclingcenter wird eine Einwohneranschlusszahl von 10.000 bis 15.000 pro Center genannt. Ohne Berücksichtigung der abfallwirtschaftlichen Verwaltungsstrukturen und Zuständigkeiten (Syndikate, Gemeinden), der Verkehrsinfrastrukturen und -flüsse ergäbe sich demnach ein zusätzlicher Bedarf von 8 bis 28 Recyclingcentren. Bezüglich der Flächenbeanspruchung ist dabei folgendes zu konstatieren: Gemeinden könnten Recyclingcentren in Eigenregie oder gemeinsam mit anderen Kommunen verwirklichen. **Stationäre Recyclingcenter** können auf unbebautem Land neu oder in bestehender Infrastruktur etabliert werden. **Mobile Recyclingcenter** wurden in der Vergangenheit in der Regel auf vorhandenen, versiegelten Flächen temporär eingerichtet (z.B. auf Parkplätzen), so dass in diesen Fällen nicht mit einem zusätzlichen Flächenbedarf zu rechnen wäre. Es ist zurzeit nicht abschätzbar, wie viele neue Recyclingcenter in welcher Form eingerichtet werden.

Wie weit sonstige **Infrastruktur zur Erfassung und Sammlung von verwertbaren Abfallfraktionen** ausgebaut wird, hängt ebenfalls von der demographischen und ökonomischen Entwicklung, aber auch davon ab, wieweit Abfälle in Zukunft vermieden werden oder welche technischen Anforderungen an die Aufbereitung und Konditionierung gestellt werden.

Ob weiterer **Flächenbedarf für abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen** bzw. sonstige Infrastruktur im Gültigkeitszeitraum des PNGDR bestehen wird, hängt von einer Vielzahl derzeit nicht verlässlich vorhersehbaren Rahmenbedingungen ab.

Eine Reihe von möglichen Maßnahmen wird im Rahmen von Studien und Recherchen untersucht bzw. befindet sich in der Diskussion. In Abhängigkeit von den Ergebnissen, werden ggf. auch weitere Behandlungsanlagen in Luxemburg eingerichtet. Genannt werden können z.B. Anlagen zur Behandlung von Klärschlämmen, die erforderlich werden, wenn, wie absehbar, die landwirtschaftliche Verwendung von Klärschlamm in Zukunft eingeschränkt oder ganz aufgegeben wird. Hierbei handelte es sich z.B. um Anlagen zur Trocknung von Klärschlämmen oder um Anlagen zur Rückgewinnung des in den Schlämmen enthaltenen Phosphors.

In welchem Umfang von möglichen zukünftigen Bauprojekten Auswirkungen auf Flora, Fauna oder die biologische Diversität ausgehen, kann nur im Rahmen konkreter Standortfindungs- und Bauplanungsprozesse ermittelt werden. Prinzipiell werden im Rahmen der Planungs- und rechtlich verbindlichen Genehmigungsverfahren die Beeinträchtigungen eruiert, bewertet und abgewogen. Von diesem Prozess hängt es ab, ob Vorhaben genehmigt werden und wenn ja, mit welchen Auflagen zum Schutz von Natur- und Landschaft.

Ganz allgemein soll hier auch darauf verwiesen werden, dass Baumaßnahmen, je nach Ausführung, Flächen im Sinne von Landschaftsgestaltung oder Naturschutz sogar aufwerten können. Dies könnte z.B. der Fall sein bei Einrichtung eines Recyclingcenters mit begrünten Fassaden- und Dachflächen sowie weiteren Grünbereichen auf einer alten Industriefläche oder bei Rekultivierungen von Inertabfalldeponien.

**Direkte Beeinträchtigungen** von Biotopen mit ihren spezifischen Tier- und Pflanzenarten **infolge von Stoffeinträgen aus benachbarten abfallwirtschaftlichen Anlagen** sind bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht zu erwarten.

Behandlungseinrichtungen für Abfälle, die zur Förderung bestimmter Tierarten beitragen und dadurch in bestehende Biozönosen eingreifen würden, sind in erster Linie Anlagen, in denen organische Abfälle, die als Nahrung dienen können, abgelagert oder verwertet werden. Das nationale, auf der Kooperation der drei großen Abfallentsorgungsanlagen betreibenden Syndikate beruhende und seit 2015 umgesetzte Behandlungskonzept für Restsiedlungsabfälle, hat dazu geführt, dass keine biologisch unvorbehandelten Abfälle mehr abgelagert werden und dass eine von zuletzt zwei luxemburgischen Deponien ihren Betrieb beendet hat. Die ökosystemaren Auswirkungen infolge der beschriebenen Effekte haben sich bei den Deponien also deutlich reduziert. Von zwei Ausnahmen abgesehen, verfügen sämtliche Kompostierungs- und Vergärungsanlagen, die Bioabfälle verarbeiten dürfen über geschlossene Annahmebereiche, so dass hier die Abfälle nicht als bzw. sehr eingeschränkt als Nahrungsquelle genutzt werden können. Die beiden verbleibenden Kompostierungsanlagen, die die Bioabfälle in offenen oder halboffenen Bereichen annehmen, können diese Tiere anziehen, die Entwicklung von deren Population beeinflussen und dadurch zu Artenverschiebungen mit Auswirkungen auf benachbarte Ökosysteme führen. Das Ausmaß solcher Effekte wird aber durch Genehmigungsauflagen (z.B. betr. die direkte Aufbereitung und Verrottung frischer Abfälle oder Schädlingsbekämpfungspläne) beschränkt.

Eine **Beeinflussung** der Biodiversität allgemein bzw. spezifischer Pflanzen- oder Tierarten kann z.B. **durch den allgemeinen Nährstoffeintrag** mit Niederschlägen, der u.a. durch Stickoxidemissionen (Hauptquelle: Verkehr, Transport) verursacht wird, gegeben sein. Insbesondere nährstoffarme Standorte, die in Luxemburg Halbtrocken- oder Trockenrasengesellschaften aufweisen, könnten hier betroffen sein.

Die Abfallwirtschaft trägt durch ihre Aktivitäten allgemein zu den Schadstoff- und Klimagasemissionen im Großherzogtum Luxemburg bei. Welchen Anteil ihre spezifischen Freisetzungen dabei ausmachen, ist bezogen auf die einzelnen Schadstoffe oder Schadstoffgruppen nicht bekannt. Er wird jedoch als gering bis marginal eingeschätzt. Für den Bereich der Treibhausgase wird der Anteil, der aus der Abfallwirtschaft stammt, für Luxemburg auf 0,34 %<sup>52</sup> geschätzt.

In der Summe tragen die im PNGDR enthaltenen Zielsetzungen und Maßnahmen bei ihrer Realisierung gegenüber einer Nichtumsetzung zu einer deutlichen Verbesserung der nationalen Emissions- und Klimabilanz bei (s. Punkt 4, Seite 68).

### 5.4.3 Boden

#### 5.4.3.1 *Allgemeine Aspekte und nationale Wirkungsebene*

Beeinträchtigungen des Bodens im Zusammenhang mit abfallwirtschaftlichen Maßnahmen sind in folgenden Formen denkbar:

- Versiegelung des Bodens und Veränderung seiner Nutzungs- und Schutzfunktionen durch bauliche Maßnahmen
- Direkte, räumlich begrenzte und abgrenzbare Stoffeinträge, die zu Bodenbelastungen und Einschränkungen der Bodenfunktionen führen
- Beeinflussung des Bodens durch atmosphärische Deposition, die durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten mit bedingt ist

Der Umfang von baulichen Maßnahmen, die im Zuge der Umsetzung der im PNGDR genannten Leitlinien erfolgen werden, ist nicht bekannt bzw. lässt sich nur in groben Umrissen abschätzen.

---

<sup>52</sup> Internetseite des United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 2009: Report of the individual review of the greenhouse gas inventories of Luxembourg submitted in 2007 and 2008

Auswirkungen auf den Boden, wie auf alle anderen Schutzgüter der Umwelt, werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren für den Bau und Betrieb abfallwirtschaftlicher Anlagen im Einzelfall untersucht und bewertet.

#### **5.4.3.2 Lokal-regionale Wirkungsebene**

Abfälle werden im Rahmen der ordnungsgemäßen Abfallwirtschaft im Großherzogtum grundsätzlich nur in zu diesem Zweck zugelassenen, genehmigten und kontrollierten Anlagen behandelt. Der PNGDR listet die bestehenden Anlagen auf. Maßnahmen zum Schutz der Umwelt, explizit auch des Schutzgutes Boden, werden in den Betriebsgenehmigungen formuliert.

Insgesamt werden keine erheblichen negativen Wirkungen auf das Schutzgut Boden gesehen, die von direkten Schadstoffeinträgen aus genehmigungskonform betriebenen Abfallbehandlungsanlagen im Gültigkeitszeitraum des PNGDR herrühren könnten. Risiken bestehen jedoch gegebenenfalls bei technischen Störungen des Betriebs oder Unfällen. Für diese Fälle enthalten die Betriebsgenehmigungen Vorgaben bezüglich technischen Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Rückhaltesysteme für auslaufende schadstoffhaltige Flüssigkeiten oder kontaminiertes Löschwasser) sowie bezüglich Kontrollmaßnahmen, die eine Identifikation und Lokalisation von Schäden und Risiken erlauben und damit das zeitnahe Ergreifen von Gegenmaßnahmen ermöglichen.

Komposte sowie Gärrückstände aus der Verwertung organischer Abfälle, Klärschlammkomposte und entwässerte Klärschlämme werden in verschiedenen Bereichen und zu unterschiedlichen Anwendungszwecken auf Böden ausgebracht. Die separate Erfassung und Verwertung von organischen Abfällen und die Verwendung von Komposten und Gärrückständen in der Landwirtschaft, dem Gartenbau und verwandten Bereichen soll weiter intensiviert werden. Die genannten Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Kontrolle.

Für Schwermetalle, problematische organische Verbindungen (PAK, PCB, PCDD/PCDF) und für Störstoffanteile bestehen Grenzwerte. Deren Einhaltung ist Voraussetzung für eine Verwendung in Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wein- und Gartenbau.

Wie weit bestimmte in Klärschlämmen enthaltene Inhaltsstoffe mit Gefahren für Natur, menschliche Gesundheit und sonstige Schutzgüter der Umwelt verbunden sind, ist derzeit Gegenstand intensiver wissenschaftlicher Untersuchungen und Diskussionen. Klärschlamm enthält z.B. Rückstände von Medikamenten, Hormonen und Lebensmittelzusatzstoffen, die in den meisten Kläranlagen nicht oder nur zu geringen Teilen abgebaut werden. In diesem Zusammenhang werden Phänomene, wie die beobachtete zunehmende Resistenz bestimmter bakterieller Krankheitserreger gegenüber Antibiotika oder Hormon- und Fruchtbarkeitsstörungen bei Fischen diskutiert und untersucht. Zudem lässt sich im Klärschlamm mehr und mehr sogenanntes Mikroplastik nachweisen. Dabei handelt es sich um Kunststoffpartikel mit einem Durchmesser von weniger als 5 Millimeter. Zum einen werden sie in mikroskopischer Größe hergestellt (primäres Mikroplastik) und in Kosmetika und Reinigungsmitteln verwendet, zum anderen entsteht sekundäres Mikroplastik in der Umwelt durch die Zersetzung von größeren Plastikteilen (Makroplastik). Mikrofasern werden ebenfalls zum sekundären Mikroplastik gezählt. Diese werden überwiegend beim Waschen aus synthetischen Kleidungsstücken (z. B. Fleece-Kleidung) freigesetzt. Es gibt zahlreiche Indizien, dass sich Mikroplastik in Ökosystemen und in der Nahrungskette immer mehr anreichert.<sup>53</sup>

Der Abfallwirtschaftsplan sieht vor luxemburgische Klärschlämme hinsichtlich ihres Gehaltes an Mikroplastik zu untersuchen. Generell sieht der Plan aus Gründen des vorbeugenden Umweltschutzes eine Orientierung der Klärschlammverwertung weg von der landwirtschaftlichen Ausbringung hin zu anderen Verwertungsformen, wie der Verbrennung in Zement- und Klinkerwerken oder der Phosphatgewinnung vor.

---

<sup>53</sup> Alfred – Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), 2014: Mikroplastik in ausgewählten Kläranlagen des Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverbandes (OOWV) in Niedersachsen



Theoretisch stehen mit einem „Klinkerwerk“, in dem die entwässerten und getrockneten Klärschlämme verbrannt werden könnten und einer Klärschlammkompostierungsanlage ausreichende Kapazitäten zur Verfügung, um sämtliche Klärschlämme, die im Großherzogtum anfallen, zu behandeln. Voraussetzung für eine Verbrennung wäre die Schaffung ausreichender Trocknungsmöglichkeiten für die Klärschlämme. Die Verbrennung wird als Alternative zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwendung favorisiert, wenn die Trocknung mit Hilfe regenerativer Energiequellen oder über die Nutzung bisher nicht genutzter Abwärme aus der Industrie erfolgt. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Emission von THG-Gasen vermieden. Die Verwendung von getrocknetem Klärschlamm selbst als Brennstoff, würde zwischen 4.600 Mg Kohle bei Einsatz von vergärem und 6.900 Mg Kohle bei Einsatz von nicht fermentiertem Klärschlamm ersetzen<sup>54</sup>.

Obwohl die fachgerechte und nachhaltige Düngung seit langem ein wichtiges Ziel der Landwirtschafts- und Umweltpolitik ist und entsprechende gesetzliche Regelungen und Richtlinien festgelegt wurden, zeigt sich, dass in Luxemburg und Europa, insbesondere die Nitrateinträge in Grund- und Oberflächenwasser im Zuge der Düngung dazu führen, dass die Grenzwerte für Trinkwasser vielerorts nicht mehr eingehalten werden können.

Wie weit organische Dünger, die bei der Verwertung von organischen Abfällen entstehen, zur Belastung der Gewässer mit Nährstoffen beitragen, kann nicht exakt abgeschätzt werden.

Generelle Risikofaktoren bei der Anwendung von organischen Düngern sind:

- Relativ schwach im Boden gebundenes Nitrat wird bei Überdüngung mit aus dem Boden ausgewaschen und ins Grundwasser oder in Oberflächengewässer ausgetragen
- Stärker im Boden gebundene Nährstoffe (Phosphat und Kalium) können durch Wind- oder Wassererosion mit dem Boden verlagert und in Gewässer eingetragen werden, wo insbesondere Phosphor zu einer Eutrophierung beitragen kann
- Stärker im Boden gebundene Nährstoffe (Phosphat und Kalium) reichern sich im Boden an und können Bodenleben und –fruchtbarkeit sowie die Bodenreaktion negativ beeinflussen

Einer möglichen Überdüngung von Böden durch organische Dünger soll durch die geltenden Regelungen und Beschränkungen der Ausbringungsmengen entgegengewirkt werden. In Abhängigkeit der Nährstoffgehalte der Komposte, Gärrückstände und Klärschlämme sowie der Böden, auf die diese appliziert werden, werden zulässige Ausbringungsmengen festgesetzt.

Ob die bestehenden Anwendungsvorschriften bei einer strikten Einhaltung ausreichen, eine Überdüngung der Böden zu verhindern, sollte untersucht werden. Je nach Ergebnis sollten für die Dünger aus der Verwertung organischer Abfälle neue, spezifische Anwendungsempfehlungen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Landwirtschaftsbehörden und –verbänden verbunden mit entsprechenden Beratungs- und Informationsangeboten für die Anwender formuliert werden.

Folgenden Aspekten sollte sowohl bei der Untersuchung der Düngewirkungen als auch bei den Anwendungsempfehlungen besonders Rechnung getragen werden:

- Spezifische Düngeeigenschaften und –wirkungen von Klärschlamm, Kompost und Gärrückständen und Unterschiede zu anderen organischen Düngern (Wirtschaftsdünger);
- Analyseintervalle der Nährstoffgehalte der organischen Dünger, da diese auch bei den einzelnen Verwertungsanlagen von Charge zu Charge erheblich schwanken können;
- Einfluss von Bodenbeschaffenheit und Witterung auf die Düngewirkung (Ab- und Umbauverhalten);
- Lagerung und Feldrandmieten

Unter atmosphärischer Deposition werden die Stoffflüsse aus der Erdatmosphäre auf die Erdoberfläche verstanden, das heißt der Austrag und die Ablagerung von gelösten, partikelgebundenen oder gasförmigen Luftinhaltsstoffen auf Oberflächen, wie z.B. Böden oder

---

<sup>54</sup> Ergebnis des Projektes Valorboves des CRTE (Centre de Ressources des Technologies pour l' Environnement), siehe PNGDR Seite 160 und PGGD 2010, Seite 199

Oberflächengewässer. Abfallwirtschaftliche Aktivitäten tragen zur allgemeinen Luftbelastung. Ihr Anteil ist auf nationaler Ebene im Vergleich zu anderen Belastungspfaden, wie Verkehr (wobei Emissionen durch Sammel- und Transportaktivitäten der Abfallwirtschaft hier mit einfließen), Landwirtschaft oder Haushalte marginal (s. Punkt 3.2.5, Seite 47).

Der Zustand und die Funktionen von Böden werden durch Schadstoffeinträge aus der Luft, die auf regionale, überregionale oder globale Emissionen zurückzuführen sind, beeinträchtigt. Neben der möglichen Anreicherung von giftigen Schadstoffen in den Böden und der damit ggf. verbundenen Einschränkung ihrer Funktion als Kulturboden bestehen die Problematik der Versauerung der Böden und die Problematik des Nährstoffeintrags über die Luft.

Verschiedene Luftschadstoffe wirken sowohl im Boden als auch in Gewässern versauernd. Wichtige Säurebildner sind Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak.

Wirkungen, Risiken für den Boden und mögliche Ursachen der Luftbelastung werden unter Punkt 3.2.3, Seite 43 erläutert.

#### **5.4.4 Wasser**

##### **5.4.4.1 Allgemeine Aspekte und nationale Wirkungsebene**

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern oder dem Grundwasser im Zusammenhang mit abfallwirtschaftlichen Maßnahmen sind in folgenden Formen denkbar:

- Veränderung des Fließregimes von Oberflächengewässern (z.B. Verrohrung, Umlegung von Bächen, Verfüllen von Teichen) oder des Grundwasserspiegels (z.B. Drainage, Grundwasserabsenkung) durch bauliche abfallwirtschaftliche Maßnahmen
- Direkte, räumlich begrenzte und abgrenzbare Stoffeinträge in Oberflächengewässer oder das Grundwasser
- Mittelbare Beeinflussung von Oberflächengewässern oder dem Grundwasser durch "ubiquitäre" Immissionen, die durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten mit verursacht sind

Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch Maßnahmen des PNGDR auf nationaler Ebene gesehen. Tendenziell haben die abfallwirtschaftlichen Maßnahmen einen positiven Einfluss auf die Oberflächen- und Grundwasserqualität, da der abfallwirtschaftlich bedingte Anteil an ubiquitären Schadstoffimmissionen durch die Maßnahmen des PNGDR gesenkt wird.

##### **5.4.4.2 Lokal-regionale Wirkungsebene**

Der PNGDR enthält keine konkreten Baumaßnahmen, die mit einer gravierenden Veränderung oder Beeinflussung des Fließregimes oder des Erscheinungsbildes von Oberflächengewässern bzw. dem Grundwasserspiegel verbunden wären.

Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasser, wie auch auf alle anderen Schutzgüter der Umwelt, sind im Rahmen der Genehmigungsverfahren für den Bau und Betrieb abfallwirtschaftlicher Anlagen im Einzelfall zu untersuchen und zu bewerten.

Von genehmigungskonform betriebenen abfallwirtschaftlichen Anlagen gehen keine direkten, also durch den Betrieb vor Ort bedingten, erheblichen negativen Wirkungen auf das Grundwasser oder die Oberflächengewässer aus.

Risiken bestehen jedoch gegebenenfalls bei technischen Störungen des Betriebs oder Unfällen.

Die Gefahr der Belastung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoffe, wie Schwermetall oder organische Verbindungen infolge der Ausbringung von Düngern und Bodenverbesserungsmitteln aus organischen Abfällen, wird als sehr gering eingeschätzt. Komposte, Gärrückstände und Klärschlämme werden regelmäßig auf ihren Gehalt an diesen Substanzen untersucht und müssen Grenzwerte einhalten.

Bei anderen möglichen Inhaltsstoffen von Klärschlamm wird ein gewisses, wissenschaftlich noch nicht abschließend untersuchtes Risikopotenzial für die Verschmutzung des Grundwassers gesehen. Es sind dies Rückstände von Medikamenten, Hormone und Zusatzstoffe in Lebensmitteln, Kosmetika und Reinigungsmitteln.

Die möglichen Eintragspfade von Nährstoffen in Grund- und Oberflächenwasser sind unter Punkt 5.4.3.2, Seite 127 dargestellt.

Risiken, die durch die Anreicherung bestimmter Nährstoffe im Wasser entstehen können, sind vor allem:

- Hohe Nitratwerte im Trinkwasser
- Eutrophierung von Gewässern, verbunden mit der Gefahr der Degradation und des Umkippens

Ob und zu welchem Anteil die Düngung mit den Produkten aus der Behandlung organischer Abfälle für den Nährstoffeintrag in Gewässer verantwortlich ist, bleibt abzuklären. Die für den Gewässerschutz zuständige Administration de la gestion de l'eau bezeichnet als eine Quelle für die Gefährdung des Grundwassers durch den Menschen „diffuse Einträge aus der Landwirtschaft“, ohne diese näher zu erläutern<sup>55</sup>.

Bei der Untersuchung des Beitrags der Düngung mit Klärschlamm, Kompost und Gärrückständen sollte die möglichen Auswirkungen im Falle einer nicht ordnungsgemäßen Düngung betrachtet werden, zum anderen sollten aber auch die geltenden Regeln geprüft und dahingehend bewertet werden, ob sie im Hinblick auf einen vorbeugenden Schutz des Wassers vor Nährstoffeinträgen ausreichend sind (s. Punkt 5.4.3.2. Seite 127).

## **5.4.5 Luft**

### **5.4.5.1 Allgemeine Aspekte und nationale Wirkungsebene**

Luftschadstoffe werden allgemein bei der Einsammlung und dem Transport von Abfällen sowie beim Betrieb von Aufbereitungs- und Behandlungsanlagen in Form von Abgasen bei der Verbrennung von Kraftstoffen oder von fossilen Energieträgern bei der Erzeugung von Strom und Prozessenergie freigesetzt. Darüber hinaus können spezifische Emissionen auftreten, die von der Art der Abfälle und ihrer Behandlung abhängen. Die genehmigungsrechtlichen Anforderungen legen fest, dass Bau und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen mit möglichst geringen Umweltwirkungen verbunden sein müssen. Dabei orientierten sich die Vorgaben und Auflagen am Stand von Technik und Wissenschaft. Eine gefährliche Schadstoffanreicherung in der Luft bei ordnungsgemäßem Betrieb wird hierdurch ausgeschlossen und die Risiken einer Freisetzung durch technische Störungen oder Unfälle minimiert.

Die Abfallwirtschaft setzt, wie nahezu alle wirtschaftlichen Aktivitäten, Emissionen frei und trägt damit zu der allgemeinen Luftbelastung bei.

Quellen sind dabei „allgemeiner“ Natur wie der Transport von Abfällen und die Emissionen im Zusammenhang mit der Bereitstellung von Energie (elektr. Strom, Heizwärme) für abfallwirtschaftliche Anlagen oder spezifischer Natur, wobei unter letzterem die Emissionen, die durch das Behandlungsverfahren selbst entstehen, gemeint sind. Ein Beispiel hierfür ist die Methanemission aus stillgelegten oder noch in Betrieb befindlichen Deponien für Restabfall.

Der geschätzte, der Abfallwirtschaft zuordenbare Anteil an den Gesamtemissionen wichtiger Luftschadstoffe bzw. Luftschadstoffgruppen in Luxemburg unter Punkt 3.2.5, Seite 47 in den Übersichten 6 und 7 dargestellt. Er wird für die Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen Stickoxide, Feinstaub, Ammoniak, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und flüchtige Kohlenstoffverbindungen mit jeweils unter 0,5 % beziffert. Lediglich bei Methan erreicht der aus der Abfallwirtschaft stammende Anteil einen relevanten Wert.

---

<sup>55</sup> Administration de la gestion de l'eau; Broschüre Eist Wasser, 2013

Ursachen und Wirkungen der Methanfreisetzung sowie der Emissionstrend werden unter Punkt 3.2.5 eingehend besprochen. Generell kann festgehalten werden, dass die Luftbelastung durch die Abfallwirtschaft stark abgenommen hat und die getroffenen Maßnahmen sogar zu einer Nettoentlastung bei vielen Luftschadstoffen geführt haben.

Die Verwirklichung der Ziele und Maßnahmen des PNGDR bedeutet eine weitere deutliche Verringerung der Emissionen. Die wichtigsten hier zu nennenden Gründe sind:

- Nur noch biologisch vorbehandelte Siedlungsabfälle werden deponiert; die noch in Betrieb befindliche Deponie des interkommunalen Syndikates und die 2015 stillgelegte des interkommunalen Syndikates SIDEC verfügen über Gasdrainagen und Gaserfassungssysteme sowie eine Gasverwertung bzw. Gasabfackleinrichtungen.
- Generell wird der Umfang der Emissionen bei den genehmigungspflichtigen Anlagen der Abfallwirtschaft entsprechend dem Stand der Technik eingeschränkt. Andere allgemeine Grundsätze des PNGDR wie das Prinzip der Nähe und Selbstverantwortlichkeit tragen ebenfalls zur Einschränkung von Emissionen durch Vermeidung und Verringerung von Verkehrsaufkommen bei.
- Die angestrebte verstärkte Abfallvermeidung bedeutet ebenfalls geringeren Verkehr zur Erfassung und zum Transport von Restabfällen und Wertstoffen und damit weniger Abgasemissionen. Die spezifische Emission bei Behandlung (Entsorgung und Verwertung) der Abfälle und bei Produktion der Waren und Materialien, die später zu Abfällen würden, verringern sich proportional zu den eingesparten Abfallmengen.
- Die Intensivierung der Abfallverwertung und die Sicherstellung eines qualitativ hohen Niveaus des Recyclings bedingen deutliche Einsparungen an fossilen Energieträgern und primären Rohstoffen. Die Emissionen werden gegenüber der Herstellung von Grundstoffen und Produkten aus Primärrohstoffen deutlich gesenkt.
- Die Erhöhung der Erfassungsquote von organischen Abfällen und ihre Vergärung bzw. Kompostierung wird in Verbindung mit einer sachgerechten Lagerung und Anwendung von Komposten und Gärresten zu einer geringeren Freisetzung an Ammoniak und Methan führen.

Obwohl für die Gesamtheit der abfallwirtschaftlichen Aktivitäten ein deutlicher Rückgang der luftbelastenden Emissionen erwartet wird, ist nicht auszuschließen, dass es lokal zu höheren Immissionen kommen kann. Die angestrebten höheren Verwertungsquoten für Abfälle können z.B. zu einer spürbaren Erhöhung von Anlieferverkehr und damit auch der mit ihm verbundenen Fahrzeugemissionen (z.B. Feinstaub) im Umfeld von Konditionier- oder Verwertungsanlagen führen.

#### **5.4.5.2 Lokal-regionale Wirkungsebene**

Von genehmigungskonform betriebenen abfallwirtschaftlichen Anlagen gehen nach unserer Einschätzung keine direkten, also durch den Betrieb vor Ort bedingten, erheblichen negativen Wirkungen auf die Luftqualität aus. Verbrennungs- und Koverbrennungsanlagen müssen über effiziente Abgasreinigungsanlagen verfügen. Kontinuierliche Kontrollen der Abgasqualität, auf deren Ergebnisse die zuständigen Behörden direkten Zugriff haben, sollen die Einhaltung der genehmigten Grenzwerte sicherstellen. Bei Überschreiten der Werte können direkte Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Auf bestimmten Abfallbehandlungsanlagen kann es betriebsbedingt zu temporären Freisetzungen von Gerüchen, Stäuben und Luftschadstoffen kommen. Dies betrifft beispielsweise offene oder halboffene Kompostierungsanlagen. Bei der erforderlichen regelmäßigen Umsetzung des frischen Rottematerials, erfolgt ein Vermischen des Kompostiergutes. Das im Innern der Kompostmieten enthaltene Material gelangt nach außen. Häufig finden sich im Innern der Mieten prozessbedingt höhere Konzentrationen an geruchsintensiven und teilweise reizend wirkenden Gasen, wie z.B. Ammoniak. Dieses wird beim Wenden der Mieten freigesetzt und das führt zur kurzfristigen Erhöhung seiner Konzentration in der Umgebungsluft.

Im Rahmen der Betriebsgenehmigungen abfallwirtschaftlicher Anlagen werden die Auswirkungen des Betriebes auf die Luft betrachtet und bewertet. Es werden Vorgaben gemacht, die die möglichen negativen Effekte minimieren.

Bei Betriebsstörungen oder Unfällen ist eine Emission von Schadstoffen in die Luft oder von Gerüchen nicht auszuschließen. Für solche Fälle sind die Anlagenbetreiber per Genehmigung zur sofortigen Meldung an die zuständigen Behörden verpflichtet. Diese legt die zu treffenden Maßnahmen fest, um die Belastungen zu stoppen.

Die **Ausbringung von Klärschlamm, Gärresten und Kompost** kann mit deutlichen **Geruchsemissionen, mit Staubfreisetzungen und Ammoniakemissionen** verbunden sein. Durch eine adäquate Ausbringungstechnik und eine anschließende Bodenbearbeitung können die Belastungen eingeschränkt werden. Anwendungsrichtlinien enthält die großherzogliche Verordnung zur Verwendung von stickstoffhaltigen Düngern<sup>56</sup>. Weitere Ausführungen zur Thematik finden sich unter Punkt 3.2.3, Seite 43.

#### 5.4.6 Klima

Die nationale Abfallwirtschaft trägt heute bereits zur einer Nettoentlastung bei der Emission von klimarelevanten Gasen bei. Das heißt die Freisetzung von Treibhausgasen wurde in den vergangenen Jahren nicht nur erheblich reduziert, sondern Abfallvermeidung, stoffliche Abfallverwertung und die Nutzung der im Abfall enthaltenen Energie tragen dazu bei, fossile Brennstoffe nachhaltig zu ersetzen. Dies geschieht entweder durch Einsparungen von Energie (Rückgriff auf Sekundärrohstoffe statt auf Primärrohstoffe) oder durch die Gewinnung von regenerativer Energie aus Abfällen (Biogas, thermische Verwertung von Holz und anderen organischen Abfällen).

Die Maßnahmen und Prinzipien des PNGDR intensivieren die Vermeidung und Verwertung von Abfällen. Die klimarelevanten Emissionen werden dadurch weiter signifikant verringert. Die wichtigsten Minderungskanäle sind in Übersicht 20 aufgelistet.

---

<sup>56</sup> Règlement grand-ducal du 24 novembre 2000 concernant l'utilisation de fertilisants azotés dans l'agriculture et Règlement grand-ducal du 25 avril 2005 modifiant ce règlement

**Übersicht 20: Ziele und Maßnahmen mit positiven Auswirkungen auf die Klimabilanz**

Ziele / Maßnahme	Effekt	Auswirkungen THG-Bilanz
Förderung der Abfallvermeidung	Weniger Energie- und Rohstoffverbrauch für die Produktion von Waren und ihre Erfassung/Aufbereitung als Abfall	Geringere Freisetzung von CO <sub>2</sub> durch Wegfall von Energiebedarf für die Rohstoffgewinnung, die Produktion, den Transport und die Wiederverwertung von eingesparten Abfällen
Förderung der hochwertigen stofflichen Abfallverwertung	Weniger Energie- und Rohstoffverbrauch bei der Produktion	Geringere Freisetzung von CO <sub>2</sub> durch geringeren Energiebedarf für die Rohstoffgewinnung und die Produktion
Ausbau der Energienutzung bei der Verbrennung und Koverbrennung von Abfällen	Höherer Energieausbeute bei der Verbrennung von Abfällen	Nutzung von Abfällen zur effizienten Energieerzeugung verringert THG-Emissionen durch Einsparung fossiler Energieträger (Ersatzbrennstoff) und durch CO <sub>2</sub> -neutrale regenerative Energieerzeugung aus Biomasse (organische Abfälle, Papier, Holz, Naturfasern)
Vorbehandlung von Abfällen vor Deponierung	Keine Ablagerung unbehandelter Restabfälle auf Deponien	Signifikante Verringerung der THG-Bildung und –emission (Deponiegas insbesondere Methan)
Ausbau der separaten Erfassung von organischen Abfällen und verstärkte Förderung der Vergärung von organischen Abfällen gegenüber der Kompostierung	Biogasproduktion	Senkung möglicher Methanemissionen bei der Deponierung von Restabfällen und der Kompostierung von organischen Abfällen, CO <sub>2</sub> -neutrale regenerative Energieerzeugung;

**5.4.7 Landschaft**

Die Inanspruchnahme neuer Flächen oder die Umnutzung bereits gewerblich oder industriell genutzter Flächen für die Einrichtung von Behandlungsanlagen und dazugehöriger Infrastruktur (z.B. Zufahrtswege) können Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben.

Der PNGDR enthält keine Angaben zum Umfang des Flächenbedarfs und zu den Standorten von neuen Abfallbehandlungsanlagen.

Konkreter Flächenbedarf wird für zwei Maßnahmenprogramme in der Laufzeit des PNGDR gesehen. Dies ist zum einen der geforderte Ausbau des Netzes der Recyclingcentren (Maßnahmenprogramm 1 Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle) und die Einrichtung neuer Inertabfalldeponien (Maßnahmenprogramm 7: Bau- und Abbruchabfälle).

Hinsichtlich der Auswirkungen des Ausbaus des Netzes von Recyclingcentren auf das Landschaftsbild können keine Aussagen getroffen werden, da weder Standorte und deren bisherige Nutzung noch die Größe der einzelnen Centren gegenwärtig bekannt sind. Prinzipiell dürfte ein Recyclingzentrum einen Flächenbedarf von maximal einem Hektar haben. Die bestehenden Recyclingcentren beanspruchen i.d.R. zwischen 0,3 und 0,7 Hektar. Anlagen dieser Größe können unter Berücksichtigung der topographischen Begebenheiten, von Blickachsen und dem Erscheinungsbild der umgebenen

Kulturlandschaft im Rahmen einer landespflegerischen Begleitplanung meist ohne erhebliche negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild eingerichtet werden.

Der Bedarf an Ablagerungsfläche für Erdaushub und inerte Bauabfälle soll durch ein Bündel von Maßnahmen, dass auf die Vermeidung und Verwertung dieser Abfallarten zielt, verringert werden. Dennoch kann von einem weiterhin deutlichen Bedarf ausgegangen werden, der die Einrichtung neuer Inertabfalldeponien bedingt. Diese Deponien haben einen relativ großen Flächenbedarf (aktuell in Betrieb befindliche Deponien: 15 -35 Hektar) und werden um die Flächenkapazität auszunutzen relativ hoch aufgeschüttet. Dies kann lokal bis regional deutlichen Einfluss auf das Landschaftsbild haben.

#### **5.4.8 Kultur- und Sachgüter**

Historische Bausubstanz und Kulturlandschaften sowie UNESCO-Weltkulturerbe-Gebiete sind von den Zielen und Maßnahmen des PNGDR nicht betroffen.

An Sachwerten sind für den PNGDR von Relevanz:

- lokale Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser)
- Kosten (Abfallerfassung und –behandlung)
- Regionale Wertschöpfungspotentiale

Erhebliche negative Auswirkungen sind durch den PNGDR nicht gegeben. Seine Realisierung kann sich positiv auf die regionale Wertschöpfung (Ausbau und Schaffung neuer Erfassungsinfrastruktur, Organisation von Reparatur- und Leih-/Leasingdienstleistungen, Schaffung von Arbeitsplätzen) auswirken.

Bezüglich der Kosten der Abfallwirtschaft wirkt der PNGDR in dem Sinne ausgleichend, dass anfallende Kosten nach dem Verursacher- und Kostendeckungsprinzip an Verantwortliche weitergegeben werden.

Weiter sieht der Plan vor, die Kosten für die Umsetzungen und Maßnahmen einer vorherigen Abwägung zu unterziehen und in einem sozial verträglichen Rahmen zu halten. Dies betrifft beispielsweise die Weitergabe von verwertbaren Abfällen oder von Problemabfällen. Hier wird bewusst vom Prinzip der Nähe und (nationalen) Unabhängigkeit abgewichen und die genannten Abfälle zur sach- und ordnungsgemäßen Behandlung ins Ausland gebracht. Das Ziel des Aufbaus von eigenen Behandlungs- und Verwertungsanlagen in Luxemburg wäre aufgrund eines zu geringen Mengenaufkommens ökonomisch nicht darstellbar.

Zu erwähnen ist, dass die beabsichtigte Entwicklung der luxemburgischen Wirtschaft hin zu einer Zirkulären Wirtschaft, bei der die Abfallwirtschaft ein wichtiges Element darstellt, unter ökonomischen Gesichtspunkten erfolgen soll. Dies bedeutet auch, dass neue, teilweise von den bisherigen wirtschaftlichen Bewertungsmethoden abweichende Kriterien entwickelt werden. Hierauf wird an verschiedenen Stellen des PNGDR hingewiesen (s. z.B. Punkt 4.1 des Plans: Aspects financiers).

### **5.5 Auswirkungen auf weitere Schutzinteressen**

#### **5.5.1 Ressourcen**

Die aktuelle Abfallwirtschaft in Luxemburg trägt durch die Förderung der Abfallvermeidung, die gut ausgebauten Sammelsysteme für wiederverwertbare Abfälle mit ihren hohen Erfassungsquoten sowie die meist hochwertigen stofflichen Verwertungsverfahren der Sekundärrohstoffe zu einer deutlichen Verringerung des Verbrauchs an primären mineralischen und fossilen sowie regenerativen Rohstoffen bei. Diese entlastend wirkenden Maßnahmen werden durch den PNGDR weiter intensiviert und ausgebaut. Damit verbunden ist gegenüber dem Status quo eine weitere Reduzierung des Verbrauchs an Rohstoffen und den mit ihrem Abbau und ihrer Verarbeitung verbundenen Umweltrisiken.

## 5.5.2 Auswirkungen luxemburgischer Abfallexporte auf die Umwelt im Ausland

Neben ubiquitären Auswirkungen, wie zum Beispiel einem Beitrag zum Klimawandel durch THG-Emissionen aus der Abfallwirtschaft, besteht die Möglichkeit, dass Abfall aus Luxemburg auch direktere Umweltwirkungen in anderen Ländern bedingt. Diese Auswirkungen liegen allerdings außerhalb des Regelungsbereiches des PNGDR.

Der Export von Abfallfraktionen zur Verwertung und Entsorgung ins Ausland unterliegt genauen Vorschriften und Regeln, deren Einhaltung von den luxemburgischen Behörden kontrolliert wird.

Es dürfen nur diejenigen Abfälle exportiert werden, für die es im Inland keine oder keine ausreichenden Beseitigungskapazitäten gibt. Der Transport und die Vermittlung von nicht notifizierungspflichtigen Abfällen, zu denen die schadstofffreien, stofflich verwertbaren, getrennt gesammelten Fraktionen größtenteils gehören, darf nur von Unternehmen durchgeführt werden, die in Luxemburg über eine jeweils stoffspezifische Genehmigung hierfür verfügen. In den erforderlichen Genehmigungsverfahren müssen die Transporteure und Unternehmen pro Abfallart angeben, wohin sie diese zu weiteren Behandlung bringen und eine Kopie der Betriebsgenehmigung dieser Empfangsstellen vorlegen, aus der hervorgeht, dass diese berechtigt sind, die fragliche Abfallart weiterzubehandeln. Im Fall von notifizierungspflichtigen Abfällen muss jeder Transport von Abfällen vom Herkunftsland, ggf. dem Transitland und dem Bestimmungsland genehmigt werden. Das heißt hier sind die Kontrollen umfassender als bei nicht notifizierungspflichtigen Abfällen.

Aufgrund der rechtlichen Bestimmungen für die Abfallverbringung ins benachbarte Ausland und der begründeten Annahme, dass die Behandlung dort einem „hohen Umweltstandard“ entspricht, der sich an den europäischen Rahmenvorgaben orientiert, ist zu vermuten, dass die Verwertung oder Entsorgung der exportierten Abfälle, sofern sie dort erfolgt, ohne erhebliche negative Umweltfolgen stattfindet.

Dokumentationen des Sekretariats der Baseler Konvention und als seriös eingestufte Medienberichte weisen jedoch darauf hin, dass in Europa eingesammelte Abfallfraktionen, nach Afrika und Asien exportiert werden, dort je nach Art des Abfalls entweder repariert und wiederverwendet oder wiederverwertet bzw. entsorgt werden<sup>57</sup>. Wiederverwertung und Entsorgung geschehen dann teilweise unter Bedingungen, die in keiner Weise europäischen (Umwelt)standards genügen und lokal bis regional zu direkten stark negativen Folgen für Mensch und Umwelt führen. Erwähnt werden soll als Beispiel der Export von Elektro- und Elektronikschrott, dessen Demontage u.a. auch mittels des offenen Abbrennens von Kunststoffteilen incl. des Freisetzens von hochtoxischen Stoffen (Flammschutzmittel) zu stark gesundheitsschädigenden Luft-, Wasser- und Bodenbelastungen führt<sup>58</sup>.

Dazu, ob tatsächlich auch luxemburgischer Abfall, als korrekt oder nicht korrekt deklarierte Handelsware in anderen Ländern in der beschriebenen, Mensch und Umwelt schädigenden Weise, behandelt wird, liegen keine Informationen vor. Elektrischer/elektronischer Abfall der von der Gesellschaft ohne Gewinnzweck ECOTREL in Luxemburg eingesammelt wird, wird zentral in Luxemburg aufbereitet und in einer Spezialanlage demontiert, bevor die verschiedenen Fraktion zur Verwertung bzw. Entsorgung ins benachbarte Ausland exportiert werden.

Wie betont, entzieht sich die weitere Behandlung von Abfällen oder Gebrauchsgütern im Ausland (ob legal oder unter Umständen auch im rechtlichen Graubereich oder illegal) den Einflussmöglichkeiten der luxemburgischen Behörden. Dennoch wird der Vollständigkeit wegen auf die potenziellen Umweltfolgen in diesem Zusammenhang hier hingewiesen. Ebenfalls sei darauf verwiesen, dass offensichtlich nur ein sehr geringer Teil der Abfälle zweifelhaften Behandlungsverfahren unterliegt.

---

<sup>57</sup> Hinweis: Die Grenze zwischen Abfall und Gebrauchsgüter ist teilweise fließend und eröffnet legale Exportwege in Länder mit deutlich geringeren Sicherheits- und Umweltstandards als in Europa

<sup>58</sup> Berichte und Dokumentationen u.a. auf der Website des Sekretariats der Baseler Konvention: unter <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/EwasteinAfrica/>



## 5.6 Gesamtplanbetrachtung, kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben sind im Rahmen der SUP bei entsprechender Relevanz auch kumulative Umweltauswirkungen bzw. Wechselwirkungen (bezogen auf andere Planungen) zu berücksichtigen.

Da die SUP zum PNGDR, der Richtlinien und allgemeine Maßnahmen zur Umsetzung einer ordnungsgemäßen Abfallwirtschaft, nicht aber detaillierte Angaben zu konkreten Projekten enthält, ist die Berücksichtigung kumulativer Umweltauswirkungen bzw. auch Wechselwirkungen auf dieser (lokal-regionalen) Ebene nicht möglich und muss Gegenstand der nachgeordneten Prüfung nach Festlegung und Verortung der Einzelmaßnahmen sein.

Alle Maßnahmenprogramme beziehen sich auf eine Abfallart oder ein spezifisches abfallwirtschaftliches Handlungsfeld. Ihre Zielsetzung besteht in der Umsetzung der grundsätzlichen, hierarchisch gegliederten Prinzipien der Abfallwirtschaft. Diese Prinzipien sind an einem Umgang mit Abfall, der Risiken für die physischen Schutzgüter der Umwelt und die Gesundheit des Menschen ausschließt und darüber hinaus mit einer nachhaltigen Nutzung der regenerativen und fossilen Ressourcen orientiert. Das Abfallgesetz, auf dessen Grundlage der PNGDR aufgestellt wurde, schreibt weiterhin vor, dass die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter durch abfallwirtschaftliche Maßnahmen nicht negativ beeinträchtigt werden dürfen.

Die Maßnahmen des Abfallwirtschaftsplans ergänzen sich im Sinne der Umsetzung der Prinzipien der Abfallwirtschaft. Die Abfallwirtschaft als Ganzes gliedert sich in die übergeordneten Leitlinien, wie den Programmen zu Luftreinhaltung, zum Klimaschutz und zur nachhaltigen Entwicklung ein. In diesem Sinne trägt sie zur positiven Entwicklung bzw. Bewahrung der Schutzgüter auf nationaler Ebene und darüber hinaus (Nettoentlastung bei den Klimagasemissionen, Verringerung der Umweltschäden im Zusammenhang mit der Nutzung regenerativer Rohstoffe und der Gewinnung fossiler Primärrohstoffe) bei. Wie dargestellt sind auf lokaler bis regionaler Ebene mögliche negative Auswirkungen nicht gänzlich auszuschließen. Die möglichen, einzelprojektbezogenen Auswirkungen werden, unter Berücksichtigung des Genehmigungsrechtes und der Erfahrungen mit der aktuellen Abfallwirtschaft und ihren Behandlungsanlagen als relativ gering eingeschätzt. Eine abschließende Bewertung ist auf nachgeordneten Prüfebene durchzuführen.

## **6 Maßnahmenvorschläge, um erhebliche Umweltwirkungen zu verhindern, zu verringern oder auszugleichen**

Dadurch, dass der PNGDR aufbauend auf dem AWG den umweltschonenden Umgang mit Abfall unter den aktuellen Rahmenbedingungen im Großherzogtum konkretisiert, folgt, dass seine strategischen und operationellen Ziele und Maßnahmenvorschläge per se bereits dem Umweltschutz dienen. Insofern gehen von ihnen i.d.R. keine erheblichen Umweltwirkungen aus, die durch spezifische Gegenmaßnahmen und Vorkehrungen verhindert, verringert oder ausgeglichen werden müssten. Die Erörterungen und Bewertungen zum Umweltzustand, zu den gesetzlichen und politischen Umweltzielen sowie zu den möglichen erheblichen Umweltwirkungen des Plans in den vorstehenden Kapiteln 3 bis 5 unterstreichen diese Einschätzungen.

Insbesondere der Schutz der Gesundheit und der Umweltgüter Boden, Wasser und Luft, der Schutz des Klimas und die Schonung der Ressourcen sind ausdrückliche Ziele des PNGDR. Durch spezifische gesetzliche und verwaltungstechnische Regelungen und Festlegungen wird sichergestellt, dass konkrete Maßnahmen, wie beispielsweise Bau und Betrieb von Behandlungsanlagen, auf eine nach dem Stand der Technik und der Wissenschaft umweltschonende Art realisiert werden.

Wie dargestellt ergeben sich - wenn auch die Abfallwirtschaft insgesamt dem Umweltschutz dient - im Einzelfall möglicherweise Konfliktsituation dadurch, dass verschiedene fallbezogene Umweltschutzziele nicht miteinander vereinbar sind. erinnert sei an das mehrfach angeführte mögliche Beispiel der Einrichtung einer modernen Abfallbehandlungsanlage, die gesamtperspektivisch zu mehr Entlastung der Umwelt und mehr Sicherheit in der luxemburgischen Abfallwirtschaft führt, gleichzeitig aber stärkeren Anliefererverkehr entlang ihrer Zufahrtswege generiert und dadurch zu höheren Lärm-, Staub- und Abgasemissionen für die Anrainer führen kann.

Über die grundsätzliche Zulässigkeit solcher lokalen oder regionalen Belastungen wird im Rahmen eines Abwägungsprozesses, der die Relevanz der Interessen beurteilt und gewichtet, im Genehmigungsverfahren entschieden. Die Genehmigung legt dann Maßnahmen zur Verringerung und zum Ausgleich dieser Belastungen verbindlich fest. Diese sind spezifisch und können ein weites Spektrum von Gegenvorkehrungen (im angeführten Beispiel z.B. tageszeitliche Anlieferungsbegrenzungen bis hin zum Bau von Lärmschutzwällen) umfassen.

Der Plan enthält weiterhin eine Anzahl von Maßnahmen, die die Dokumentation, Recherche und wissenschaftliche Untersuchung von abfallwirtschaftlichen Fragestellungen sowie die Begleitung und Auswertung von Pilotprojekten zum Gegenstand haben. Diese Aktivitäten erlauben eine zeitnahe Beurteilung der abfallwirtschaftlichen Situation, das Erkennen von Umweltrisiken und von Verbesserungspotenzialen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse kann die Abfallwirtschaft gezielt im Sinne der Zirkulären Wirtschaft weiterentwickelt werden.

Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich von Risiken finden sich im Kapitel Zusammenfassende schutzgutbezogene Bewertung des PNGDR (Punkt 5.4, Seite 123).

Als weiterer Maßnahmenvorschlag wird empfohlen, für alle Bau- und Erweiterungsmaßnahmen in der Abfallwirtschaft Kriterien für die Standortfindung bzw. die Bewertung der Auswirkungen von Erweiterungen festzulegen. Diese könnten sich an der existenten verbindlichen Prozedur für Inertabfalldéponien orientieren.

## 7 Wahl der geprüften Alternativen, Vorgehensweise bei der Umweltprüfung, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen

Der PNGDR enthält strategische Leitlinien und Grundsätze, die bei Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen auf den unterschiedlichen Verantwortungsebenen zu berücksichtigen sind. Verfahrenstechnische oder standortbezogene Projekte sind in den Maßnahmenprogrammen des Plans nicht detailliert formuliert.

Die vorhandene öffentliche oder von anderen kompetenten und zuständigen Stellen betriebene abfallwirtschaftliche Infrastruktur wird dagegen hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Zielsetzungen des PNGDR bewertet. Soweit keine Verstöße gegen gesetzliche Vorgaben, die Inhalte des PNGDR oder sonstige Festlegungen, z.B. genehmigungsrechtlicher Natur verzeichnet wurden, werden Behandlungsanlagen und andere Einrichtungen im Plan als Element und funktionaler Bestandteil der ordnungsgemäßen luxemburgischen Abfallwirtschaft beschrieben und anerkannt.

Maßnahmen zur Entwicklung neuer abfallwirtschaftlicher Infrastruktur sind im PNGDR nur dann festgelegt, wenn Umsetzungsdefizite gesetzlicher Vorgaben und deutliche Optimierungspotenziale im Sinne der Zielsetzungen des Planes gesehen werden. Diese Maßnahmen sind aber nicht flächenscharf und enthalten keine detaillierten technischen Vorschriften. Eine Alternativenbetrachtung ist in solchen Fällen nur auf der Ebene der Projektplanung (Bauplanung) zweckmäßig.

Die grundlegenden Zielsetzungen der modernen Abfallwirtschaft sind deutlich im PNGDR formuliert und darüber hinaus weitgehend allgemein anerkannt. Für die Zielhierarchie Abfallvermeidung, Abfallverringerung, Abfallverwertung und umweltschonende Abfallbeseitigung wurden dementsprechend keine Alternativen untersucht.

Für einzelne Prinzipien des PNGDR, die der Umsetzung der Hauptziele dienen, könnten teilweise mögliche Alternativen betrachtet werden. Da die strategischen Zielsetzungen aber im Regelfall in Bezug auf ihre Umweltwirkungen nicht quantifiziert werden können und mögliche Effekte auf die Schutzgüter der Umwelt eher gering, sind, werden hier andere Lösungen nicht näher betrachtet und im Verhältnis zu den Festlegungen des PNGDR bewertet.

Als Beispiel für eine im PNGDR dargestellte Betrachtung und Abwägung von Alternativen sei auf die Thematik der Abfall-Gebühren verwiesen. Das AWG gibt vor, dass Abfall-Steuer gemäß dem Verursacherprinzip erhoben werden müssen. Dabei sind verschiedene Ansätze denkbar. Bei der Beurteilung dieser Ansätze war das relevante Vergleichskriterium, wie weit die Höhe der Gebühren tatsächlich von der Höhe der jeweils verursachten Abfallmengen und –arten abhängt. Je direkter dieser Bezug ist, desto eher eignen sich die Gebühren als Steuerungsinstrument im Hinblick auf die zentralen Zielsetzungen der ökologischen Abfallwirtschaft, nämlich der Reduzierung des Abfallaufkommens durch Abfallvermeidung und Abfallverwertung. Aus diesem Grunde erkennt der PNGDR nur Gebührensysteme als verursachergerecht an, die die individuelle, vom einzelnen Gebührenpflichtigen erzeugte Abfallmenge als Bemessungsgrundlage haben.

Das Naturschutzgesetz<sup>59</sup> legt in seiner aktuellen Fassung in Artikel 12 fest, dass alle Projekte und Planungen, die als Einzelmaßnahmen oder in Verbindung mit anderen Projekten und Planungen Schutzzonen im Sinne des Gesetzes beeinträchtigen können, einer Prüfung betreffend die möglichen Umweltauswirkungen unterzogen werden müssen. Gleiches trifft für Baumaßnahmen in der Grünzone zu. Im Rahmen dieser Prüfung werden die Effekte auf die natürliche Umwelt umfassend beschrieben und bewertet. Das großherzogliche Reglement zur Bestimmung von Gewerken und Erschließungen, die Gegenstand einer Untersuchung der Auswirkungen auf die natürliche Umwelt sein können, legt fest, für welche Maßnahmen eine Prüfung im obigen Sinne

---

<sup>59</sup> *Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*

erfolgen kann und welche Inhalte eine solche Untersuchung aufweisen muss<sup>60</sup>. Für die Planungen und Maßnahmen sind jeweils Variantenvergleiche durchzuführen, um die Alternative mit den geringsten negativen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu identifizieren. Begründet ein übergeordnetes öffentliches Interesse ein Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des Gesetzes, so sind Ausgleichsmaßnahmen vom Planungsträger zu erfüllen. Abfallwirtschaftliche Maßnahmen fallen ggf. unter dieses Gesetz.

In Teilbereichen war eine Abschätzung möglicher Auswirkungen des PNGDR aufgrund ungenügender Datengrundlagen nicht möglich.

Dies betrifft:

- Risiken durch Altlasten aus dem abfallwirtschaftlichen Bereich
- Konkrete Anwendung von Verwertungsprodukten aus organischen Abfällen als Dünger und Bodenverbesserungsmittel in der Praxis: die Gesetzeslage und die genehmigungsrechtlichen Vorgaben können bewertet werden. Informationen, ob diese auch entsprechend umgesetzt werden, liegen nicht vor. Ob die rechtlichen Vorgaben zur Anwendung der Produkte ihren spezifischen Eigenschaften gerecht werden, ist ebenfalls zu klären. Es wird vermutet, dass der Nutzen der Produkte durch eine optimierte Anwendung erhöht und mögliche Risiken weiter verringert werden können.
- Umweltfolgen Behandlung und Entsorgung luxemburgischer Abfälle im Ausland: die gesetzlichen Bestimmungen betreffend den Transport und die Vermittlung von Abfällen ins Ausland sind klar formuliert und werden von den luxemburgischen Behörden umgesetzt. Ob die Behandlung im Ausland gesetzeskonform erfolgt bzw. ob infolge von „Gesetzeslücken“ ein umweltbelastender Umgang mit Abfall möglich ist, kann nicht umfassend beurteilt werden. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Bestimmungsländer im benachbarten Ausland basierend auf EU-Recht und einer zeitgemäßen Umweltpolitik ähnliche Umweltstandards haben wie Luxemburg und deshalb der Abfallexport im Regelfall keine erheblichen Umweltfolgen zeitigt. Doch Berichte und Dokumentationen über den legalen oder in einem rechtlichen Graubereich stattfindenden Export von Elektro-/Elektronikschrott oder Altautos aus EU-Ländern nach Afrika oder Asien mit in der Folge oft sehr negativen lokalen Umweltbelastungen durch die „Abfallbehandlung“ an den Bestimmungsorten, zeigen, dass es offensichtlich Ausnahmen gibt.

---

<sup>60</sup> Règlement grand-ducal du 28 mai 2009 déterminant les aménagements ou ouvrages pouvant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'environnement naturel.

## 8 Geplante Maßnahmen zur Überwachung

### 8.1 Kontrollen und Berichtspflichten

Die luxemburgische Abfallwirtschaft unterliegt umfassenden und kontinuierlichen Kontrollen sowie Berichtspflichten, die es erlauben die Beachtung und den Umsetzungsstand der Vorgaben des AWG und PNGDR und eventuelle negative Auswirkungen zu beurteilen. Die einzelnen Maßnahmen zur Überwachung der Abfallwirtschaft in Luxemburg sind:

- Kontrolle der Emissionen der Abfallbehandlungsanlagen (Emissionskontrollen durch die Umweltbehörden bzw. unabhängige Gutachter)
- Verbindliche Analysevorschriften für Komposte und Gärrückstände aus der Verwertung von organischen Abfälle sowie für Klärschlämme
- Verbindliche Berichtspflicht (Jahresberichte) der Behandlungsanlagen für Abfälle
- Verbindliche Berichtspflicht (Jahresberichte) der Gemeinden betreffend ihre Abfallwirtschaft
- Verbindliche Berichtspflicht der Gemeinden betreffend ihre Gebührensysteme
- Verbindliche Berichts- und Nachweispflichten von Organisationen, die für die Erfassung und Verwertung bestimmter Abfälle verantwortlich sind
- Verbindliche Berichts- und Nachweispflichten von Unternehmen, die Abfälle transportieren oder vermitteln
- Verbindliche Berichts- und Nachweispflichten betreffend ihre interne Abfallbewirtschaftung von Unternehmen, die dem Gesetz betreffend genehmigungspflichtige Einrichtungen unterliegen
- Berichtspflicht von Anwendern von Bodenverbesserungsmitteln, die aus der Verwertung organischer Abfälle und Klärschlämmen stammen
- Notifizierung von Abfalltransporten, für die eine entsprechende Genehmigung erforderlich ist
- Prüfung der rechtlichen Voraussetzungen zum Bau- und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren

Das bestehende Überwachungssystem erlaubt auch eine frühzeitige Identifikation von Stör- und Unfällen und anderer unvorhergesehenen Auswirkungen.

Keiner Kontrolle unterliegen bisher die möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, die durch die Förderung oder Zurückdrängung von Arten infolge abfallwirtschaftlicher Aktivitäten entstehen. Hier sollte geprüft werden, ob entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden können.

Welche konkreten Parameter im Rahmen des etablierten Kontroll- und Berichtswesens der Abfallwirtschaft kontinuierlich erfasst und dokumentiert werden, ist folgender Übersicht zu entnehmen

**Übersicht 21: Kontrolle der Abfallwirtschaft im Großherzogtum**

Kontrollmaßnahmen	Kontrollierte Aktivität	Kontrollierte / Erfasste Parameter	Grundlage
<b>Überwachungsmaßnahmen</b>			
Emissionskontrollen	Abfallverbrennung	- Abgase - Abwasser - feste Verbrennungsrückstände	- Règlement grand-ducal du 19 décembre 2002 concernant l'incinération des déchets - Betriebsgenehmigungen
	Koverbrennung	- Abgase - Abwasser - feste Verbrennungsrückstände	- Règlement grand-ducal du 19 décembre 2002 concernant l'incinération des déchets - Betriebsgenehmigungen
	Deponierung	- Sickerwasser - Deponiegas - Oberflächenwasser	- Règlement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets - Betriebsgenehmigungen
	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen	- Abgase - Abwasser - Beschaffenheit und Zusammensetzung der mechanisch- biologisch behandelten Abfalls	- Betriebsgenehmigungen
	Kompostierungsanlagen	- Kompost (Schadstoffe und Qualität) - Sickerwasser (Schadstoffe)	- Betriebsgenehmigungen
	Vergärungsanlagen für organische Abfälle	- Gärrückstand (Schadstoffe u. Qualität) - Biogas	- Betriebsgenehmigungen
	Kofermentationsanlagen	- Gärrückstand (Schadstoffe u. Qualität) - Biogas	- Betriebsgenehmigungen
Jahresberichte der genehmigten Abfallbehandlungsanlagen	- Abfallverbrennung - Abfalldeponierung - Kompostierung organischer Abfälle - Vergärung und Ko-vergärung organischer Abfälle - Abfallerfassung (Recyclingcenter)	Mengen und Herkunft der Abfälle Stör- und Unfälle “ “ und Verwendung der Komposte “ und Verwendung der Gärrückstände “ und Weitergabe der erfassten Abfälle	- Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets - Betriebsgenehmigungen
Jahresberichte der Transporteure und Vermittler von Abfällen	- Abfalltransport - Abfallvermittlung	Ordnungsgemäßer Transport Ordnungsgemäße Behandlung der Abfälle nach dem Stand der Technik Mengen und Herkunft der Abfälle	- Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets - Transportgenehmigung - Vermittlergenehmigung
Abfallwirtschaftspläne und jährliche Abfallberichte der genehmigten Betriebe und Einrichtungen	Abfallbehandlung	Aufkommen und Behandlung der Abfälle	- Betriebsgenehmigungen
Jahresberichte der Gemeinden	Abfallwirtschaft auf kommunaler Ebene	Abfallaufkommen und -behandlung; Organisation der Abfallwirtschaft; Abfallgebühren	- Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets

Übersicht 21 (Fortsetzung)

Kontrollmaßnahmen	Kontrollierte Aktivität	Kontrollierte / Erfasste Parameter	Grundlage
Berichtswesen			
Jahresberichte der für bestimmte Abfallarten Verantwortlichen	Erfassung u. ordnungsgemäße Verwertung/ Behandlung der Abfälle; Wahrnehmung der gesetzl. Auflagen und der Bestimmungen der Umweltvereinbarungen mit dem Staat	Abfallmengen, Verwertungsnachweise	- Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets - Loi du 21 mars 2017 relative aux emballages et aux déchets d'emballages - Règlement grand-ducal modifié du 30 juillet 2013 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques - Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et d'accumulateurs - Règlement grand-ducal modifié du 17 mars 2003 relatif aux véhicules hors d'usage
Technische Abnahmen	Bauausführung und Betrieb genehmigungspflichtiger Einrichtungen	- Einhaltung baulicher und technischer Genehmigungsvorgaben durch einen zugelassenen Gutachter	- Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés - Betriebsgenehmigungen
Betriebsregister und Betriebstagebücher	Ein-/Ausgänge; besondere Vorkommnisse	- Art und Menge der ein- und ausgehenden Abfälle - Konformität der Abfälle - Unfälle, Störfälle	- Betriebsgenehmigungen
Informationspflicht gegenüber der Genehmigungsbehörde (Administration de l'environnement)	Stör-, Unfälle,	- Ereignisse, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können	- Betriebsgenehmigungen
Zutrittsrecht der Genehmigungsbehörde	Genehmigung	- Erfüllung der Genehmigungsaufgaben	- Betriebsgenehmigungen

## 8.2 Begleitgremien

Bezüglich der Abstimmung und Kooperation aller betroffenen Akteure bei der Umsetzung des Abfallwirtschaftsplans und der kontinuierlichen Dokumentation und Beurteilung des Entwicklungsstands der luxemburgischen Abfallwirtschaft, wird auf die bestehenden Gremien verwiesen.

Es handelt sich dabei um:

- den Conseil de coordination en matière de gestion des déchets ménagers et assimilés
- und
- die verschiedenen Commissions de suivi pluripartites, die Kontroll- und Beratungsaufgaben in den Bereichen wahrnehmen, in denen die erweiterte Produktverantwortung von Herstellern und Handel, greift

Die Einrichtung eines nationalen Beirates zur Koordination schreibt das Abfallwirtschaftsgesetz<sup>61</sup> vor. Die Aufgaben, Kompetenzen und Zusammensetzung des Gremiums sind in einer großherzoglichen Verordnung geregelt<sup>62</sup>.

Der nationale Beirat soll als Beratungsgremium des Umweltministeriums bezüglich der Koordination abfallwirtschaftlicher Maßnahmen dienen und im Vorfeld geplanter Maßnahmen gehört werden. In ihm sind Vertreter sämtlicher interkommunaler Syndikate, deren Aufgabenfeld die Abfallwirtschaft oder Teilbereiche von ihr umfasst, des Innenministeriums, des Umweltministeriums und der Umweltverwaltung vertreten. Der Vorsitz des Gremiums wird vom Umweltminister wahrgenommen. Der allgemeine Abfallwirtschaftsplan von 2010 enthielt Vorschläge zur Reorganisation des Gremiums, die nicht umgesetzt wurden. Zum einen wurde angeregt, dass der Vorsitz von dem Minister und einem Vertreter der interkommunalen Syndikate gemeinsam wahrgenommen würde. Auf diese Weise würden die Interessen beider Seiten, der staatlichen Stellen und der Gemeinden sowie Gemeindezusammenschlüsse gleich gewichtet. Zum anderen wurde empfohlen, dass neben den Syndikaten Vertreter der Kommunen, die eine Abfallwirtschaft in eigener Verantwortung aufgebaut haben und betreiben, in den Beirat aufgenommen werden. Die beiden Vorschläge werden vom Autor positiv bewertet, da sie die Stellungnahmen und Empfehlungen des Beirates auf eine breitere Basis von Akteuren der öffentlichen Abfallwirtschaft stellen würden.

Das Abfallwirtschaftsgesetz schreibt auch die Einrichtung von Begleitkommissionen bezüglich der Kontrolle der Wahrnehmung bestimmter Verpflichtungen durch Produktverantwortliche bzw. deren Vertreter<sup>63</sup> vor. Die Kommissionen setzen sich jeweils aus folgenden Vertretern zusammen:

- je ein Vertreter der Ministerien für Umwelt, Mittelklasse, Wirtschaft und Landwirtschaft
- ein Vertreter der zuständigen Verwaltungsbehörde
- je ein Vertreter der Chambre de commerce, der Chambre de métiers, der Fédération des artisans, der Confédération luxembourgeoise de commerce und der Chambre de l'agriculture
- drei Delegierte von interkommunalen Syndikaten, die im nationalen Beirat für Abfallwirtschaft vertreten sind

Aufgaben der Kommission sind die Beratung des zuständigen Ministers und der Produktverantwortlichen bzw. von deren Vertreter bezüglich der Umsetzung der spezifischen Bestimmungen des PNGDR oder der auf seiner Grundlage erlassenen Vorgaben sowie die Diskussion von und die Stellungnahme zu allgemeinen Fragestellungen im Zusammenhang mit der Umsetzung von gesetzlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit der erweiterten Produktverantwortung.

---

<sup>61</sup> Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, Artikel 21, Absatz 6

<sup>62</sup> Règlement grand-ducal du 1er juillet 1997 déterminant les attributions, la composition et le fonctionnement du Conseil de Coordination pour la gestion des déchets ménagers et assimilés

<sup>63</sup> Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, Artikel 19 Absatz 9



## 9 Nichttechnische Zusammenfassung

Der Plan national de gestion des déchets et des Ressources (PNGDR) schreibt den allgemeinen Abfallwirtschaftsplan 2010 fort. Er wurde auf Basis des Abfallwirtschaftsgesetzes von 2012 erstellt und konkretisiert die Bestimmungen dieses Gesetzes in Form von operationellen (Maßnahmen) und strategischen (Leitlinien) Zielsetzungen für die luxemburgische Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene.

Er enthält ein Abfallvermeidungsprogramm, das gemäß Artikel 37 des Abfallwirtschaftsgesetzes (AWG) von 2012 durch die zuständige Behörde erstellt werden muss. Das Programm liegt nicht als eigenständiger Teil oder eigenständiges Kapitel des Plans vor. Zielsetzungen zur Abfallvermeidung sind jeweils in den die verschiedenen Abfallarten behandelnden Kapiteln des Plans enthalten.

Der Plan beschreibt den Ist-Zustand der luxemburgischen Abfallwirtschaft und umreißt die Ziele, die im Planungshorizont 2016 bis 2022 realisiert werden sollen. Er bezieht sich auf die im Landesgebiet erzeugten und in den Zuständigkeitsbereich des AWG fallenden Abfälle.

Die Ziele und Maßnahmenvorschläge des PNGDR konkretisieren die Bestimmungen des AWG unter Berücksichtigung weitere bestehender rechtlicher Vorgaben auf nationaler, gemeinschaftlicher und internationaler Ebene sowie der Inhalte anderer relevanter Pläne und Programme.

In dem er die Prinzipien der Zirkulären Wirtschaft, die auf europäischer und nationaler Ebene als nachhaltiges Wirtschaftsmodell anerkannt ist und gefördert wird, als Richtlinien übernimmt, geht er über die bisherige Ausrichtung der Abfallwirtschaft hinaus. Ein zentraler Aspekt der Zirkulären Wirtschaft ist das Begreifen von Rückständen des menschlichen Wirtschaftens als Rohstoff und nicht mehr als Abfall. Mineralische und fossile Rohstoffe sollen nicht verbraucht werden, sondern nach einem zweckbestimmten Gebrauch, wieder in hoher Qualität für den gleichen oder einen anderen Zweck zur Verfügung stehen (technischer Kreislauf). Regenerative Rohstoffe sollen im biologischen Kreislauf verbleiben, in dem sie nach Gebrauch verrottet oder vergärt werden. Voraussetzung hierfür ist die Freiheit aller Materialien und Produkte von schädlichen Inhaltsstoffen.

Der PNGDR soll den Übergang hin zur Zirkulären Wirtschaft fördern und zu einem Mentalitätswandel (changement de mentalité) in Wirtschaft und Gesellschaft beitragen. Dies soll dadurch erreicht werden, dass in der Abfallwirtschaft verstärkt Gesichtspunkte, wie Materialflüsse und Rohstoffnutzung untersucht und betrachtet werden. So kommt z.B. der Unterscheidung der Materialien danach, ob sie im technischen oder biologischen Kreislauf genutzt werden oder der Herausnahme von Schadstoffen aus dem biologischen Kreislauf oder dem Design und der Konzeption der Produkte hinsichtlich Wiederverwendbarkeit, Reparaturfähigkeit und hochwertigem stofflichen Recycling eine verstärkte Bedeutung zu.

Der hier vorgelegte Umweltbericht ist Bestandteil der Prüfung der Umweltauswirkungen des Planes (Strategische Umweltprüfung; SUP) gemäß dem Gesetz vom 22. Mai 2008 betreffend die Prüfung der Einflüsse bestimmter Pläne und Programme auf die Umwelt (Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement).

Gemäß Art. 6 des Gesetzes muss der Bericht von einem anerkannten Gutachter verfasst werden. Art. 5 des Gesetzes listet auf, welche Inhalte der Bericht umfassen muss. Die Gliederung des Umweltberichtes entspricht in Umfang und Reihenfolge dieser Auflistung

Die Inhalte und Zielsetzungen des PNGDR wurden erläutert und die wesentlichen Planungen und Programme, zu denen er in Beziehung steht, kurz beschrieben. Es sind dies auf gemeinschaftlicher Ebene Strategiepapiere, die für den abfallwirtschaftlichen Bereich oder die generelle Ausrichtung der Politik in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung Handlungsprinzipien und Zielvorgaben formulieren.

Auf nationaler Ebene sind es im Bereich Abfallwirtschaft Pläne auf staatlichem, regionalem und lokalem Niveau sowie Vereinbarungen mit der Industrie und dem Handel (Accords environnementaux), die im Rahmen ihrer Produzentenverantwortung Abfälle rückführen und

verwerten müssen. Im Bereich der sonstigen Umweltschutzbelange sind Pläne und Programme betreffend Raumordnung und Landesplanung, Naturschutz, Wasser- und Bodenschutz, Luftreinhaltung und Klimaschutz zu beachten. Generell ist die Abfallwirtschaft entsprechend dem Leitbild einer nachhaltigen, dem Gemeinwohl verpflichteten Politik, die im nationalen Plan für eine nachhaltige Entwicklung von 1999 und im Bericht betreffend die Umsetzung einer Politik der nachhaltigen Entwicklung von 2006 umrissen sind, auszurichten.

Die Analyse des Umweltzustands im Zusammenhang mit dem aktuellen Umgang mit Abfall in Luxemburg zeigt, dass die ordnungsgemäße Abfallwirtschaft keine erheblichen negativen Umweltwirkungen in Luxemburg bedingt. Dies schließt auf lokaler Ebene im Einzelfall nicht aus, dass es zu Beeinträchtigungen der Gesundheit des Menschen, der Schutzgüter der Umwelt oder von Kultur- und Sachgütern kommen kann. Dargestellt wird auch, dass von illegaler Abfallentsorgung, von Un- und Störfällen oder von Altlastenstandorten potenzielle Risiken ausgehen können.

Die Untersuchung der im PNGDR enthaltenen Maßnahmen, Ziele und sonstigen Festlegungen im Hinblick auf ihre möglichen Auswirkungen ergibt, dass auf nationalem Niveau mit keinen erheblichen Umweltbeeinträchtigungen zu rechnen ist. Es wird herausgestellt, dass die Realisierung des PNGDR als „Gesamtpaket“ zur Umweltentlastung in vielen Bereichen beiträgt, wobei konkrete begrenzte und lokale Belastungen (z.B. Mehrbelastung durch höheren Anlieferverkehr im Umfeld neuer Abfallbehandlungsanlagen, kurzzeitige Geruchsbelastung bei Kompostierungsanlagen, punktuelle Gesundheitsgefahren im Umgang mit Abfall) nicht auszuschließen sind. Betreffend die potenziellen Risiken durch illegale Abfallentsorgung, Stör- und Unfälle oder Altlasten sind Maßnahmen vorgesehen, diese einzuschränken. Diese umfassen einerseits die Fortschreibung und Vervollständigung des Altlastenkatasters, die Sanierung von kontaminierten Standorten, die strenge Kontrolle abfallwirtschaftlicher Aktivitäten und andererseits die verstärkte sensibilisierende Öffentlichkeitsarbeit.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurden keine Alternativen zu den im PNGDR enthaltenden Zielen und Maßnahmen untersucht.

Hauptgrund hierfür ist, dass der PNGDR der „Übersetzung“ einer modernen Abfallwirtschaft, wie sie im Abfallwirtschaftsgesetz umrissen ist, in die Praxis dient. Mithin dienen operationelle Maßnahmen und strategische Ziele per se dem Umweltschutz. Strategische Ziele sind i.d.R. nicht quantifizierbar und damit nur schwer im Rahmen von Variantenbetrachtungen bewertbar.

Die Verwirklichung der Ziele und Maßnahmen des PNGDR trägt gegenüber dem Status quo zu einer weiteren Umweltentlastung bei. Insbesondere eine forcierte Abfallvermeidung und stoffliche Verwertung sowie ein Ausbau der Verwertungsschiene Vergärung von organischen Abfällen führen in Verbindung mit einer dem aktuellen technischen Stand entsprechenden Abfallentsorgung zu deutlichen positiven Beiträgen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und der Verwirklichung der Zirkulären Wirtschaft.

Anhang 1: Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017 (Geltungsdauer 2017 – 2022) für das Großherzogtum Luxemburg vom 24.03.2015 (Scoping-Dokument)

**Festlegung des Untersuchungsrahmens für die  
Strategische Umweltprüfung zum Plan national de  
gestion des déchets 2017  
(Geltungsdauer 2017 – 2022)  
für das Großherzogtum Luxemburg**



**ECO-Conseil** Sarl

## I M P R E S S U M

- BEAUFTRAGUNG**      Planverfasser:  
Administration de l'Environnement  
Unité Stratégies et Concepts  
1, avenue du Rock'n'Roll  
L-4361 Esch-sur-Alzette  
Tel.: (00352) 40 56 56 – 529  
Fax: (00352) 49 62 56  
E-mail: pngd2016@aev.etat.lu
- AUSFÜHRUNG**      ECO-Conseil S.à r.l. (Bureau agréé suivant la loi du 21 avril 1993 et la loi du 22 mai 2008 )  
12, Mounereferstroos  
L-5441 Remerschen  
Tel.: (00352) 46 17 08 + 26 67 55 – 01  
Fax: (00352) 22 31 40 + 26 67 55 – 20
- BEARBEITUNG**      Dipl.-Ökonom Hans-Jürgen Beyer      (ECO-Conseil; Projektverantwortlicher, Gesamtprojekt)  
Dipl.-Agraringenieur Gerd Winter      (ECO-Conseil; Projektdelegierter)
- AUSFERTIGUNG**      Juli 2017

## Inhalt

1.	Anlass und Zweck.....	4
2.	Inhalte und Ziele des PNGD 2017 .....	6
2.1	Inhalte.....	6
2.2	Ziele und Umweltziele .....	7
2.3	Diskussion der Inhalte und Ziele im Hinblick auf mögliche Auswirkungen des PNGD 2017 auf Schutzgüter im Sinne der SUP .....	8
3.	Zusammenfassung der Maßnahmen des PNGD.....	9
4.	Umfang und Inhalt der strategischen Umweltprüfung .....	12
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsraum .....	12
4.1.1	Luxemburg.....	12
4.1.2	Auswirkungen außerhalb Luxemburgs.....	13
4.1.3	Globale Auswirkungen.....	14
4.2	Zeitliche Abgrenzung (Prognosehorizont).....	14
4.3	Sachliche Abgrenzung.....	14
4.3.1	Prüfaspekte .....	15
4.3.2	Prüftiefe.....	16
5.	Umweltziele und Istzustand der Umwelt .....	17
6.	Entwicklung des Umweltzustandes beim Umsetzung bzw. Nichtumsetzung des PNGD .....	20
7.	Einstufung der Umwelterheblichkeit.....	23
8.	Angaben zur Alternativenprüfung .....	37
9.	Hinweis zum zukünftigen Überwachungskonzept.....	37
10.	Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht .....	37

## 1. Anlass und Zweck

Gemäß Artikel 36 des Abfallwirtschaftsgesetzes erstellt die Administration de l'environnement im Auftrag des Ministers für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen einen nationalen Abfallwirtschaftsplan (Plan national de gestion des déchets, PNGD). Dieser enthält Maßnahmen, die auf Basis der Analyse der aktuellen abfallwirtschaftlichen Situation entwickelt werden und eine umweltschonende Behandlung der Abfälle (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, stoffliches Recycling, sonstige Verwertung und Entsorgung) sicherstellen sollen. Dabei ist die Einhaltung aller Bestimmungen des Abfallwirtschaftsgesetz zu beachten. Laut Gesetz lässt der Minister für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen ein oder mehrere Abfallvermeidungsprogramme, die in den PNGD integriert werden können, durch die Umweltverwaltung erstellen.

Der Plan ist alle sechs Jahre einer Bewertung zu unterziehen und gegebenenfalls zu revidieren. Der nationale Abfallwirtschaftsplan 2017 schreibt den allgemeinen Abfallwirtschaftsplan von 2010 fort und bildet in seiner französischsprachigen Entwurfsfassung vom April 2017 die Grundlage für die hier vorgelegte Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung.

Im Vorfeld der Redaktion des vorgelegten Entwurfs des PNGD wurden ein allgemeiner und mehrere themenspezifische Workshops, zu denen die relevanten Akteure der luxemburgischen Abfallwirtschaft (Nationale Behörden, Gemeindesyndikate, Gemeinden, Unternehmen und Organisationen) eingeladen waren, organisiert. Im Rahmen dieser Arbeitstreffen wurde der Umsetzungsstand und die Zieleffizienz der Maßnahmen des allgemeinen Abfallwirtschaftsplans von 2010 bewertet, neue Leitlinien besprochen und Ziele für die nächsten Jahre formuliert. Die Ergebnisse der Treffen flossen in den neuen Planentwurf mit ein<sup>1</sup>.

Das Gesetz betreffend die Bewertung bestimmter Pläne und Programme bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt<sup>2</sup>, das die europäische Richtlinie 2001/42/EG<sup>3</sup> in nationales Recht umsetzt, legt in Artikel 2, Abs. 2 a fest, dass Pläne und Programme, die für den Bereich Abfallwirtschaft erstellt werden, einer Prüfung gemäß des Gesetzes zu unterziehen sind. Für die Prüfung hat sich im Deutschen der Begriff Strategische Umweltprüfung (SUP) etabliert.

Mit der SUP soll geprüft werden, ob mit der Umsetzung der Maßnahmen und Festlegungen des Plans, mögliche erhebliche Wirkungen auf die belebte Umwelt, auf unbelebte Schutzgüter der Umwelt, auf die Landschaft und auf Kultur- und Sachgüter verbunden sein können. Die Ergebnisse der Prüfung werden in einem Umweltbericht, dessen Inhalt und Gliederung im Gesetz zur Umweltprüfung vorgegeben sind, zusammengefasst. Der Umweltbericht ist von einem Sachverständigen zu verfassen, der eine Anerkennung gemäß dem Gesetz über die Zulassung von natürlichen oder juristischen Personen für die Durchführung technischer Forschungs- und Prüfungsaufgaben im Umweltbereich besitzt.

---

<sup>1</sup> Kick-off-Meeting zur konzeptionellen Begleitung der Ausarbeitung des Nationalen Abfallwirtschaftsplans (19.11.2015) und Workshops zu den Themen: Prinzipien der Abfallwirtschaft; Siedlungsabfälle, Inertabfälle, Bau- und Abbruchabfälle; Organische Abfälle/Lebensmittelabfälle; Kläranlagenabfälle; Grünabfälle im Zeitraum Dezember 2015 bis Juni 2016

<sup>2</sup> Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

<sup>3</sup> Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme

Der Erstellung des Umweltberichtes wird in der Regel eine Festlegung des Untersuchungsrahmens, das sogenannte Scoping vorgeschaltet. Bei ihm handelt es sich um eine „Umwelterheblichkeitsprüfung“, mittels derer der Umfang und der Detaillierungsgrad der im Umweltbericht zu dokumentierenden Inhalte vorgeschlagen wird sowie die Herangehensweise bei der Auswahl und Bestimmung der als relevant erachteten Aspekte erläutert wird. Gemäß Artikel 6, Absatz 3 nimmt der Minister für nachhaltige Entwicklung bezüglich des Vorschlags Stellung und entscheidet ggf., ob der abgesteckte Untersuchungsrahmen ausreichend präzise ist. Des weiteren sind die betroffenen Behörden betreffend des Ergebnisses des Scopings anzuhören.

Mit der Erstellung des hier vorgelegten Vorschlags für den Untersuchungsrahmen der SUP zum nationalen Abfallwirtschaftsplan wurde ECO-Conseil S.à r.l. im Juni 2017 beauftragt.

Folgende Behörden werden im Rahmen des Scopings angehört:

Administration de la nature et des forêts  
Monsieur Frank WOLTER  
Directeur  
81, avenue de la Gare  
L-9233 Diekirch

Administration des ponts et chaussées  
Monsieur Roland FOX  
Directeur  
38, Boulevard de la Foire  
L-1528 Luxembourg

Administration des services techniques de l'agriculture  
Monsieur Marc WEYLAND  
Directeur  
B.P. 1904  
L-1019 Luxembourg

Monsieur Fernand ETGEN  
Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture  
et de la Protection des consommateurs  
L-2913 Luxembourg

Monsieur François BAUSCH  
Ministre du Développement durable et des Infrastructures  
Département de l'aménagement du territoire  
L-2946 Luxembourg

Monsieur François BAUSCH  
Ministre du Développement durable et des Infrastructures  
Département des travaux publics  
L-2940 Luxembourg

Madame Carole DIESCHBOURG ^  
Ministre du Développement durable et des Infrastructures  
Département de l'environnement  
L-2918 Luxembourg

Monsieur Dan Kersch  
Ministre de l'Intérieur  
B.P. 10  
L-2010 Luxembourg



Madame Lydia Mutsch  
Ministre de la Santé  
L-2935 Luxembourg

Monsieur Etienne SCHNEIDER  
Ministre de l'Economie  
L-2914 Luxembourg

Monsieur Nicolas SCHMIT  
Ministre du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire  
26, rue Sainte-Zithe  
L-2763 Luxembourg

Monsieur Xavier BETTEL  
Ministre de la Culture  
L-2912 Luxembourg

Administration de la Gestion de l'eau  
Monsieur Jean-Paul Lickes  
Directeur  
1, avenue du Rock 'n' Roll  
L-4361 Esch/Alzette

Administration des bâtiments publics  
Monsieur Jean Leyder  
Directeur  
B.P. 112  
L-20111 Luxembourg

Inspection du travail et des mines  
Monsieur Marco Boly  
Directeur  
B.P. 27  
L-2010 Luxembourg

## 2. Inhalte und Ziele des PNGD 2017

Die Vorgehensweise zur Erstellung, der Inhalt sowie die Geltungsdauer des PNGD sind grundlegend im Abfallwirtschaftsgesetz geregelt.

### 2.1 Inhalte

Das Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 sieht für den PNGD folgenden Inhalt vor:

- (a) eine Bilanz der aktuell in Luxemburg produzierten Abfälle (Art, Menge, Herkunft), eine Bilanz der Abfälle, die aus dem oder in das Hoheitsgebiet verbracht werden sowie eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Abfallströme;
- (b) einen Überblick zu den bestehenden Abfallsammelsystemen und den wichtigsten Entsorgungs- und Verwertungsanlagen, mit Berücksichtigung der besonderen Regelungen für Altöle, für gefährliche Abfälle und für die, gesonderten Bestimmungen des Gemeinschaftsrechts unterliegenden Abfallströme;

- (c) eine Abschätzung des Bedarfs an neuen Sammelsystemen, der zu schließenden bestehenden Abfallbehandlungsanlagen sowie der zusätzlichen Abfallbehandlungsanlagen gemäß Artikel 16; ggf. eine Abschätzung der, für die vorgenannten Maßnahmen, erforderlichen Investitionen;
- (d) soweit die Notwendigkeit zur Einrichtung neuer Entsorgungs- und Verwertungsanlagen gesehen wird, Zusammenfassung von aussagekräftigen Informationen zu den Auswahlkriterien für mögliche geeignete Standorte sowie Aussagen zur erforderlichen Kapazität zukünftiger Entsorgungs- oder Verwertungsanlagen;
- (e) die Leitlinien der Abfallwirtschaft, einschließlich der zur Behandlung der Abfälle vorgesehenen Verfahren und Technologien, sowie die Leitlinien über die Bewirtschaftung von problembehafteten Abfälle;
- (f) organisatorische Aspekte der Abfallwirtschaft, insbesondere mit Regelungen betreffend die Abgrenzung der Verantwortlichkeiten von öffentlichen und privaten Akteuren im abfallwirtschaftlichen Sektor
- (g) eine Beurteilung des möglichen Nutzens und der Wirksamkeit des Einsatzes von ökonomischen oder sonstigen Instrumenten mit dem Ziel der Bewältigung verschiedener Abfallprobleme (unter Berücksichtigung der Notwendigkeit, ein reibungsloses Funktionieren des Binnenmarkts aufrecht zu erhalten);
- (h) den Einsatz von Sensibilisierungskampagnen und die Bereitstellung von Informationen für die breite Öffentlichkeit oder eine bestimmte Verbrauchergruppe.

## 2.2 Ziele und Umweltziele

Der PNGD dient der Umsetzung der Grundsätze und Bestimmungen des Abfallwirtschaftsgesetzes durch Festlegung von Maßnahmen unterschiedlicher Spezifität und Regelungstiefe für die Handlungsfelder der Abfallwirtschaft.

Das Abfallwirtschaftsgesetz nennt in Art. 1 den Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit durch die Vermeidung und Verringerung von gefährlichen Auswirkungen infolge der Erzeugung und der Behandlung von Abfällen als sein übergreifendes Ziel. Dabei ist es auch auf die Reduzierung globaler Umweltfolgen des Ressourcenverbrauchs und auf die Verbesserung der Effizienz der Ressourcennutzung ausgerichtet. In Art. 9 und 10 wird das Ziel weiter konkretisiert.

Es werden die **Prinzipien für den Umgang mit Abfall** definiert (Art. 9) und die **besonderen Schutzgüter**, die durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten nicht negativ beeinflusst oder geschädigt werden dürfen (Art. 10), aufgelistet:

- Prinzipien für den Umgang mit Abfall (Hiérarchie des déchets)

Die Reihenfolge nachstehender Auflistung entspricht der Prioritätenfolge der Maßnahmen, die prinzipiell gilt, von der aber in begründeten Fällen dann abgewichen werden kann, wenn eine Maßnahme niedrigeren Ranges eine bessere Gesamtumweltbilanz aufweist als eine in der Zielhierarchie höher eingeordnete:

- 1 Abfallvermeidung
- 2 Aufbereitung zwecks Wiederverwendung

- 3 stoffliches Recycling
- 4 andere Verwertungsformen
- 5 Entsorgung

Ausgenommen von den Prinzipien im Umgang mit Abfall sind nur diejenigen Abfälle, für die eine Entsorgung als Behandlungsweg gesetzlich vorgeschrieben ist.

Beim gesetzeskonformen Umgang mit Abfall sind die Grundsätze der Vorsorge und der Nachhaltigkeit im Umweltschutz, die technische Machbarkeit, die wirtschaftliche Vertretbarkeit, die Schonung von Ressourcen, und die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen zu berücksichtigen.

- Schutzgüter

Die Abfallwirtschaft ist so durchzuführen, dass keine Gefährdungen für die menschliche Gesundheit entstehen und die Umwelt nicht geschädigt wird und insbesondere:

- a) kein Risiko für das Wasser, die Luft, den Boden, die Fauna und Flora entsteht;
- b) keine Lärm- oder Geruchsbelastungen entstehen;
- c) keine Beeinträchtigung der Landschaft oder von Orten von besonderem Interesse entstehen.

Der Förderung und Unterstützung des Übergangs von der bisherigen „linear“ ausgeprägten hin zur einer „zirkulären“ Wirtschaft (circular economy) ist ein weiteres Ziel des PNGD 2017. Das Konzept der zirkulären Wirtschaft betrifft viele ökonomische und ökologische Aspekte. Ein zentrales Element der circular economy ist der schonende effiziente Umgang mit Ressourcen und ihr ständiger Verbleib im Wirtschaftskreislauf. In diesem Sinne sind alle Abfälle Ressourcen, die nicht mehr, etwa durch Deponierung, Verbrennung oder „Downcycling“, aus den Materialkreisläufen „herausfallen“ sollen. Die circular economy ist sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene eine Leitlinie zur zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung<sup>4</sup>.

## **2.3 Diskussion der Inhalte und Ziele im Hinblick auf mögliche Auswirkungen des PNGD 2017 auf Schutzgüter im Sinne der SUP**

Zusammengenommen werden im Entwurf des PNGD 2017 für 19 Abfallarten bzw. Handlungsfelder 52 Zielsetzungen für den Zeitraum bis 2022 formuliert. Diese Ziele weisen einen sehr unterschiedlichen Konkretisierungsgrad auf. Sie können nach strategischen und operationellen Zielen

---

<sup>4</sup> Siehe u.a.: COM(2014) 398 final; *Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa* (Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen,

COM(2015) 614 final; *Den Kreislauf schließen – Ein Aktionsplan der EU für die Kreislaufwirtschaft* (Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen

*Directive Benelux sur l'application pratique de l'économie circulaire von 2016*

*Studie zum Potenzial der Kreislaufwirtschaft in Luxemburg* (EPEA, Internationale Umweltforschung GmbH "Luxembourg as a knowledge, capital and testing ground for the circular economy"- National Roadmap for Positive Impacts. Tradition, Transition, Transformation; December 2014)

unterschieden werden. Bei den strategischen Zielen handelt es sich im hier verstandenen Sinne i.d.R. um Prinzipien oder Leitlinien auf der Planungs-, Verwaltungs-, Kontroll- oder Genehmigungsebene. Sie sind nicht mit quantifizierbaren Dimensionen oder Größen verbunden. Beispiele wären das Ziel der strikten Befolgung der Sperrmülldefinition bei der Sammlung sperriger Abfälle oder das Ziel der Bevorzugung der Reparatur, der Wiederverwendung und des Einsatzes modular aufgebauter Geräte im Bereich der elektrischen und elektronischen Abfälle. Operationelle Ziele können dagegen mit konkreten, bezifferten Daten und/oder Fristen verbunden sein. Beispiele sind beim Sperrmüll das Ziel der Verringerung der Menge um 20 % bis 2022 und bei den elektrischen/elektronischen Abfällen ein Erfassungsgrad der getrennten Sammlung von 65 % der auf den Markt gebrachten Geräte innerhalb des gleichen Zeitraums.

Zur Erreichung der Zielsetzungen werden Maßnahmen vorgeschlagen. Der Maßnahmenkatalog umfasst über 80 Einzelmaßnahmen. Diese weisen sehr unterschiedliche Ausprägungen auf und sind nur zum Teil im Hinblick auf ihre möglichen Umweltwirkungen beurteilbar. In Kapitel 3 wird näher auf den Maßnahmenkatalog eingegangen und eine praktikable Unterteilung der Maßnahmen als Grundlage für ihre weitere Bewertung im Hinblick auf ihre Umwelterheblichkeit vorgeschlagen.

### 3. Zusammenfassung der Maßnahmen des PNGD

Die vorgeschlagenen Maßnahmen des PNGD sollen dazu dienen, die auf Basis der Vorgaben des Abfallwirtschaftsgesetzes und des Konzeptes der circular economy formulierten Zielsetzungen innerhalb der Gültigkeitsdauer des Plans zu realisieren.

Der Entwurf des PNGD benennt 19 Abfallarten bzw. Handlungsfelder und schlägt für diese jeweils spezifische Maßnahmen vor. In der Mehrzahl der Fälle werden diese Maßnahmen den drei Kategorien Vermeidung, Verwertung oder Verwertungs-/Entsorgungsinfrastruktur zugeordnet. In einigen Fällen beschränkt sich der Plan nur auf die Kategorien, die sich zwangsläufig aus sachlich-fachlichen oder rechtlichen Gründen ergeben und somit keine alternativen Behandlungsmethoden für die jeweilige Abfallart zulassen. Dies trifft z.B. für PCB- und PCT-haltige Abfälle zu, die aufgrund ihrer Giftigkeit aus dem Wirtschaftskreislauf herausgezogen werden sollen und für die deshalb ausschließlich eine Entsorgung als Maßnahme vorgesehen ist<sup>5</sup>.

Der Entwurf des PNGD 2017 ordnet die für die einzelnen Abfallarten vorgeschlagenen Maßnahmen drei Handlungskategorien zu. Es sind dies:

- **Vermeidung**
- **Verwertung**
- **Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen**

Die im Abfallwirtschaftsgesetz genannten fünf Handlungskategorien werden dabei folgendermaßen in diese drei Kategorien subsummiert:

---

<sup>5</sup> *Règlement grand-ducal du 24 février 1998 concernant l'élimination des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles (PCB et PCT)*

### Handlungskategorien

Abfallwirtschafts- gesetz:	Abfallver- meidung	Aufbereitung zwecks Wieder- verwendung	(Stoffliches) Recycling	Andere Verwer- tungsformen	Entsorgung
PNGD 2017:	Vermeidung		Verwertung		Verwertungs-/ Entsorgungs- infrastruktur

Die bewusste Beschränkung auf drei Kategorien erleichtert eine Zuordnung von Maßnahmen, insbesondere in solchen Fällen, in denen die Grenzen zwischen Behandlungswegen unscharf bis fließend sind.

Zur grundsätzlichen Frage der Einordnung von Abfallbehandlungsverfahren in eine Handlungskategorie nachfolgend ein kurzer Exkurs.

#### *Exkurs: Abgrenzung Abfallbehandlungsverfahren*

*Ein Stuhl mit einem Korbgeflecht als Sitzfläche, der in einem Recyclingpark abgegeben wird, wird von einem Interessenten mitgenommen und direkt als Sitzmöbel weiterverwendet > **Abfallvermeidung***

*Der gleiche Stuhl wird im Recyclingpark von einem Mitarbeiter kontrolliert, die lockere Lehne wird verschraubt oder verklebt, die Sitzfläche gereinigt > **Vorbereitung zur Wiederverwendung***

*Die ausgeblichene geflochtene Sitzfläche des Stuhls wird aufgedröselte ohne die Fasern zu zerschneiden; die Fasern werden neu eingefärbt und zum Flechten neuer Sitzflächen verwendet, das Holzgestell wird gehäckselt und als Brennmaterial im einem Heizkraftwerk, dass behandeltes Holz verbrennen darf, verwendet > **Vorbereitung zur Wiederverwendung (Fasern) und sonstige Verwertung (Holzgestell)***

*Die Sitzfläche des Stuhls wird abmontiert und da nicht bekannt ist, aus welchem Material das Flechtwerk besteht mit dem hausabfallähnlichen Restabfall des Recyclingparks einer Müllverbrennungsanlage zugeführt, das Holzgestell des Stuhls wird geshreddert, das Shreddergut in der Spanplattenindustrie verwertet > **Entsorgung oder sonstige Verwertung (Sitzfläche) und stoffliches Recycling (Holzgestell)***

*In diesem Beispiel würden die Behandlungswege Abfallvermeidung und Vorbereitung zur Wiederverwendung zur Kategorie Vermeidung und die Behandlungswege stoffliches Recycling und sonstige Verwertungsformen zur Kategorie Verwertung zusammengefasst.*

Alle Maßnahmen, die für spezifische Abfallarten bzw. Handlungsfelder (z.B. Littering oder Lebensmittelverschwendung) vorgeschlagen werden, werden hier als **Maßnahmenprogramm für die jeweilige Abfallart bzw. das jeweilige Handlungsfeld** bezeichnet. Der Plan enthält somit 19 spezifische Maßnahmenprogramme. Maßnahmen innerhalb dieser Programme, werden einer der drei im Plan unterschiedenen Behandlungskategorien (= **Maßnahmenkategorie**) zugerechnet.

So ergeben sich aus jeweils drei Maßnahmenkategorien pro Maßnahmenprogramm 19 x 3 potenzielle **Maßnahmenfelder** entsprechend dem Schema in Übersicht 1. Für die dort grün hinterlegten Maßnahmenfelder werden im PNGD explizit Maßnahmen vorgeschlagen, für die blau hinterlegten wurden aufgrund rechtlicher oder technischer Vorgaben (s. Anmerkung Seite 8, PCB- und PCT-haltige Abfälle) keine Vorschläge gemacht. Für orangefarbenen Maßnahmenfelder wurden

ebenfalls keine expliziten Maßnahmen vorgeschlagen, allerdings finden sich für sie solche in anderen Feldern (Beispiel: Maßnahmen zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung (gaspillage alimentaire) sind gleichzeitig auch Vermeidungsmaßnahmen für Bioabfälle, zu denen Lebensmittelabfälle zählen.

**Übersicht 1: Gliederung der Maßnahmen des PNGD**

Maßnahmenprogramm -		Maßnahmenkategorie		
		1	2	3
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Vermeidung	Verwertung	Verwertungs-/ Entsorgungs- infrastruktur
1	Déchets ménagers résiduels et d. assimilés	Maßnahmenfeld 1.1 Anzahl Maßn. (3)	1.2 (10)	1.3 (1)
2	Déchets encombrants	2.1 (4)	2.2 (5)	2.3 (1)
3	Gaspillage alimentaire	3.1 (4)	3.2 (1)	3.3
4	Biodéchets	...	... (5)	... (1)
5	Déchets de verdure	...	... (3)	... (1)
6	Déchets de bois	... (1)	... (1)	...
7	Déchets de construction et d. de demolition	... (5)	... (7)	... (3)
8	Emballages et déchets d’emballages	... (6)	... (5)	... (2)
9	Littering	... (1)	...	...
10	D. des équipem. électriques et électroniques	... (5)	... (2)	... (1)
11	Piles et accumulateurs	... (1)	... (1)	... (1)
12	D. problématiques provenant de particuliers	... (2)	... (2)	...
13	Huiles usagées	...(2)	... (1)	...
14	Déchets du secteur de la santé	... (2)	...	...
15	Déchets de PCB	...	...	... (2)
16	Déchets des stations d’épuration	... (2)	... (3)	... (1)
17	Véhicules hors d’usage	... (1)	... (1)	...
18	Pneus usages	...	... (2)	...
19	D.provenant d’établissements ou d’entreprises	19.1 (1)	19.2 (1)	19.3 (1)

- Maßnahmen explizit beschrieben; in Klammern Anzahl der spezifischen Maßnahme
- Keine Maßnahmen beschrieben (rechtliche, technische oder sachliche Gründe)
- Maßnahmen im entsprechenden Feld nicht explizit beschrieben, Maßnahmen anderer Felder entsprechen dem Handlungsbereich

Die Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenfelder lassen sich wiederum zu **Maßnahmengruppen** zusammenfassen. Als Maßnahmengruppen werden definiert:

- Öffentlichkeitsarbeit
- Administrative Maßnahmen
- Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur
- Sonstige Maßnahmen

Hieraus ergibt sich bezüglich der Einordnung der Einzelmaßnahmen zu Maßnahmenaggregationen das in Übersicht 5 und 6 unter Punkt 7 dargestellte „Koordinatensystem“.

## 4. Umfang und Inhalt der strategischen Umweltprüfung

Im Rahmen der SUP zum PNGD werden die im Plan enthaltenen Maßnahmen zur Umsetzung einer nachhaltigen und umweltschonenden Abfallwirtschaft auf ihre möglichen Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter geprüft. Im Vorfeld gilt es den räumlichen, zeitlichen und fachlichen Bezug der Prüfung zu definieren.

### 4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst zunächst das Territorium des Großherzogtums, für das der Abfallwirtschaftsplan rechtlich verbindlich ist. Da viele Abfälle zur Verwertung und Entsorgung aber sowohl exportiert als auch importiert werden, ergibt sich auch die Frage nach möglichen Auswirkungen im Zusammenhang mit den exportierten Abfällen auf die Schutzgüter in den Empfängerländern und die eventuell mit dem importierten Abfall in Verbindung stehenden durch dessen Behandlungsweise im Ausland bedingten Folgen in Luxemburg. Ein weiterer Aspekt bei der Definition des räumlichen Gültigkeitsbereich betrifft die Art der Umweltwirkung. Die Freisetzung von klimarelevanten Abgasen durch die Abfallwirtschaft trägt kaum zu direkten, unmittelbar messbaren negativen Folgen auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene bei. Sie stellt aber ggf. einen Beitrag zum globalen Treibhauseffekt dar.

#### 4.1.1 Luxemburg

Wie weit eine Abschätzung der Umweltauswirkungen möglich ist, hängt vom Konkretisierungsgrad der Maßnahmen des Abfallwirtschaftsplans ab. **Maßnahmen, die der Umsetzung strategischer Ziele dienen, sind i.d.R. ohne direkte oder unmittelbare Auswirkungen auf die Umwelt, d.h. sie werden keiner Bewertung unterzogen und im Rahmen des Scopings nicht weiter berücksichtigt.**

So werden z.B. vorgeschlagene Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit, die Bestandteil fast aller Maßnahmenfelder sind, nicht weiter betrachtet, da sie generell als Aktivitäten eingestuft werden, die keine direkten erheblichen Umweltwirkungen haben.

**Maßnahmen zur Erreichung operationeller Zielsetzungen** sind hinsichtlich ihre potenziellen Umweltfolgen zwar meist besser abgrenzbar, aber eine Bewertung kann, da von wenigen Ausnahmen abgesehen, der PNGD keine Maßnahmen bis auf Ebene der Ausführungsplanung enthält, nur allgemein erfolgen.

Der Ausbau der Infrastruktur für die Erfassung oder Behandlung von Abfällen kann z.B. mit erheblichen Wirkungen auf die relevanten Schutzgüter verbunden sein. Die Beurteilung der Umwelterheblichkeit ist jedoch kaum für eine vorgeschlagene „Pauschalmaßnahme“, wie z.B. den Ausbau des Netzes von Recyclingparks möglich. Erst bei konkreteren Projekten und Ausführungsplanungen für einen bestimmten Standort für einen Recyclingpark ist eine solche möglich. Hieraus ergibt sich die grundsätzliche Frage, ab welchem „Schärfegrad“ (Planungsmaßstab) vorgeschlagene Maßnahmen hinsichtlich ihrer potentiellen Umweltfolgen eingeordnet werden können.

## 4.1.2 Auswirkungen außerhalb Luxemburgs

Die Beurteilung von potenziellen Auswirkungen der luxemburgischen Abfallwirtschaft auf Schutzgüter im Ausland kann im Rahmen der SUP nur eingeschränkt geleistet werden.

Der Umgang mit Abfall unterliegt Vorgaben auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene. Dabei handelt sich um Verträge, Vereinbarungen, Gesetze und Verwaltungsvorschriften. Die Anwendung und Beachtung der Vorgaben wird durch das etablierte Nachweis- und Kontrollsystem in Luxemburg gewährleistet. Damit wird bei einem Export von Abfällen eine ordnungsgemäße Weitergabe sichergestellt.

Da sich die Gesetzgebung bezüglich Abfall in den Nachbarländern auf die gleichen europäischen Rechtsgrundlagen bezieht, kann im Prinzip davon ausgegangen werden, dass dem Schutz der Umwelt sowie anderer relevanter kultureller und gesellschaftlicher Werte dort in ähnlicher Weise Rechnung getragen wird. Unterschiede könnten sich allerdings aus verschiedenen Umsetzungsständen der europäischen Regelungen ergeben.

Dennoch sind, auch bei Einhaltung des europäischen und internationalen Rechts, Beeinträchtigungen der Schutzgüter anderenorts nicht sicher auszuschließen.

Beispielhaft wird im nachfolgenden Exkurs, auf elektrische bzw. elektronische Abfälle verwiesen.

### *Exkurs: Elektrische/elektronische Abfälle*

*U.U. können elektrische und elektronische Altgeräte aus Luxemburg bzw. aus ihnen gewonnene Sekundärmaterialien, aus den Erstempfängerländern in Drittländer ausgeführt werden, wo ihre weitere Behandlung stark umweltschädigende Wirkungen haben kann.*

*Obwohl der Export von elektrischen und elektronischen Abfällen im Rahmen des Baseler Übereinkommens<sup>1)</sup> sowie durch die EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte<sup>2)</sup> strengen Regelungen und Kontrollen unterliegt, gibt es folgende mögliche Gründe für die Weitergabe von elektrischen/elektronischen Altgeräten:*

- Noch funktionsfähige Geräte dürfen ausgeführt werden. Die Unterscheidung und Kontrolle von Gebrauchtgeräten und Altgeräten (Abfall) ist in der Praxis mit einem großen Aufwand verbunden und führt offensichtlich nicht immer zu nachvollziehbaren und klaren Ergebnissen.*
- Bei den legal exportierten, noch funktionsfähigen Geräten handelt es sich häufig um alte Geräte mit langer Betriebsdauer, die eine eher kurze weitere Nutzungsdauer haben. Auch tragen die entsprechend mit Verzögerung in Drittländern eintreffende, durch den technischen Fortschritt begründete, immer kürzeren Nutzungsintervalle von elektrischen und elektronischen Geräten, zu einem höheren Anfall an E-Schrott bei.*
- Bestimmte, schadstofffreie Arten von Elektro-/Elektronikschrott dürfen als grün gelistete Abfälle in Drittstaaten exportiert werden.*

*In den Bestimmungsländern der genannten aus der Abfallwirtschaft stammenden Waren, unterliegt der Umgang mit ihnen oftmals keiner Reglementierung und Kontrolle. So hat die Weiterverwendung und –verwertung von elektrischen/elektronischen Geräten in Drittländern außerhalb der EU vielerorts sehr negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen und die Schutzgüter der Umwelt<sup>3)</sup>.*

<sup>1)</sup> Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung vom 22. März 1989

<sup>2)</sup> Richtlinie 2012/19/EU des europ. Parlamentes und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

<sup>3)</sup> Berichte und Dokumentationen u.a. auf der Website des Sekretariats der Baseler Konvention: unter <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/EwasteinAfrica/>



Neben Elektro-/Elektronik-Altgeräten sei als weiteres Beispiel für mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter im Ausland, der Export von Alttextilien genannt. Einerseits können diese in Drittländern zur Verdrängung heimischer Handwerks- oder Industriebetriebe und damit zur Beeinträchtigung gewachsener ökonomischer Strukturen führen, andererseits besteht eine große Nachfrage nach den Secondhand-Textilien, die zum Aufbau neuer wirtschaftlicher Strukturen in den Importländern beiträgt. Das Beispiel zeigt auch, dass Auswirkungen auf die Schutzgüter im Ausland oft nicht eindimensional sind, sondern differenziert betrachtet werden müssen.

Es sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass dem Verfasser keine konkreten Nachweise und Belege vorliegen, dass luxemburgische Abfälle zu den geschilderten Auswirkungen beitragen. Die Möglichkeit wird jedoch als gegeben angesehen. Deshalb wird vorgeschlagen, diesen Aspekt bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens der SUP zu benennen.

Im Rahmen der SUP und der hier vorgelegten Festlegung des Untersuchungsrahmens wird auf die Bereiche, für die Hinweise auf mögliche negative Auswirkungen im Ausland vorliegen, aufmerksam gemacht. Die tatsächlichen Folgen und ihr Ausmaß, die durch die luxemburgische Abfallwirtschaft mit ihrem relativ kleinen Beitrag zu den europaweit erfassten und verwerteten Abfällen mit bedingt sein können, lassen sich abschätzen.

Sollten dennoch Anhaltspunkte für konkrete grenzüberschreitende Auswirkungen im Zuge der Untersuchungen für den Umweltbericht festgestellt werden, sind diese zu berücksichtigen und gemäß Art. 8 des SUP-Gesetzes Konsultationen mit den betroffenen Staaten aufzunehmen. Der Artikel nennt jedoch nur Mitgliedsstaaten der EU als ggf. zu informierende und zu hörende Länder und griffe in den oben skizzierten Fällen zu kurz.

### 4.1.3 Globale Auswirkungen

Unter globalen Umweltauswirkungen werden hier solche verstanden, die nicht unmittelbar am Ort der abfallwirtschaftlichen Aktivitäten oder in seiner Nachbarschaft zu verzeichnen sind, sondern auf globaler Ebene zu Risiken für die Schutzgüter beitragen. Beispiele wären die Freisetzung klimarelevanter Gase oder von Mikroplastik durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten.

## 4.2 Zeitliche Abgrenzung (Prognosehorizont)

Die Gültigkeitsdauer des PNGD entspricht dem Zeitraum 2017 bis 2022.

## 4.3 Sachliche Abgrenzung

Gegenstand der SUP ist die Prüfung, ob bzw. in welchem Maße die Umsetzung des PNGD erhebliche Umweltwirkungen hat. Dabei werden sowohl mögliche negative als auch positive Effekte betrachtet.

Der PNGD enthält einen umfangreichen **Maßnahmenkatalog** mit Vorschlägen für 19 verschiedene Handlungsbereiche. Die Maßnahmen für einen Bereich werden wie unter Punkt 3 erläutert als **Maßnahmenprogramm für den betreffenden Bereich** bezeichnet. Die Maßnahmenprogramme enthalten Maßnahmen unterschiedlichen Konkretisierungsgrades. Sie lassen bis auf wenige Ausnahmen, Spielräume im Umsetzungsprozess offen und bieten so die Möglichkeit einer situationsbezogenen Anpassung (Optimierung). Andererseits bedeutet dies, dass die Ausführung und

Ausgestaltung der Maßnahmen im Rahmen der einzelnen Projektplanung erfolgen und Gegenstand der nachgeordneten Planungs- und Genehmigungsebenen sind. Deshalb ist die Abschätzung der Umwelterheblichkeit von Maßnahmen bzw. von Maßnahmenaggregationen des PNGD 2017 meistens nur allgemein möglich. Diese Beurteilung gibt allerdings relevante Hinweise auf die Handlungsbereiche, für die eine Beeinflussung der Schutzgüter und –interessen als möglich erachtet wird. Entsprechend kann dieser Aspekt schon früh bei der Realisierung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen auf der Ausführungsebene beachtet werden.

### 4.3.1 Prüfaspekte

Aufgrund der relativ groben Maßstäblichkeit des PNGD und weil der Plan grundsätzlich auf den Schutz und die Verbesserung der Umwelt und relevanter kultureller Werte auf nationaler Ebene ausgerichtet ist, wird beabsichtigt, eine Umweltprüfung **nicht oder nur in den Fällen, in denen ausreichend präzise Informationen zur Ausprägung einer Aktivität vorliegen, für Einzelmaßnahmen durchzuführen. In der Regel soll sich die Prüfung auf Maßnahmenaggregationen beziehen**, wobei über die Aggregationsebene fallbezogen entschieden wird. Dabei wird die höchste Aggregationsebene ausgewählt, in der die zusammengefassten Maßnahmen jeweils ähnliche Umweltwirkungen erwarten lassen.

Für die Maßnahmen bzw. Maßnahmenaggregationen ist zu prüfen, ob sich ihre Umsetzung nachteilig auf die Gesundheit des Menschen, auf die Umwelt oder sonstige kulturelle und materielle Schutzgüter auswirken kann. Diese Prüfung erfolgt im Rahmen einer **Umwelterheblichkeitsprüfung**. Diese bildet die Grundlage für das Scoping-Verfahren und die Festlegung des hier vorgeschlagenen Untersuchungsrahmens.

Gemäß des SUP-Gesetzes werden die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter betrachtet:

- Mensch, Bevölkerung, Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaft
- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Kulturgüter und Sachwerte

Es wird vorgeschlagen noch zwei weitere explizite Prüfaspekte zu berücksichtigen:

- Ressourcen
- Auswirkungen außerhalb des geographischen Gültigkeitsbereiches des PNGD

Der Aspekt Ressourcen wird vorgeschlagen, da eine wichtige Zielsetzung des Abfallwirtschaftsgesetzes die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und die Verbesserung der Effizienz der Ressourcennutzung ist. Zudem ist der nachhaltige Umgang mit Ressourcen ein zentraler Gesichtspunkt bei der angestrebten Orientierung der luxemburgischen Ökonomie hin zu einer circular economy (zirkulären Wirtschaft).

Die Aufnahme des Aspektes „Auswirkungen außerhalb des geographischen Gültigkeitsbereiches“ des PNGD ergibt sich aus den unter Punkt 4.1.2 erläuterten Zusammenhängen.

Bei der Bewertung werden die Maßnahmen und Maßnahmenaggregationen in einer Relevanzmatrix den Schutzgütern gegenübergestellt und ihre potenzielle Wirkung folgenden Stufen zugeordnet:

+	eher positive Auswirkungen in der Umsetzungs-/Betriebsphase zu erwarten
0	keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten
-	erhebliche negative Auswirkungen sind nicht auszuschließen
~	keine Bewertung im Rahmen der festgelegten <b>Prüftiefe</b> möglich

### 4.3.2 Prüftiefe

Wie bereits in vorstehenden Kapiteln erläutert, würde eine abschließende Bewertung von Vorgaben des PNGD im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen detaillierte Informationen zur Ausführungsplanung voraussetzen.

Da es sich bei den meisten Maßnahmen des nationalen Abfallwirtschaftsplans um allgemeine, sich auf das gesamte Land beziehende Handlungsvorschläge ohne konkreten Standortbezug oder detaillierte Informationen zu ihrer technischen Umsetzung handelt, kann auch nur **eine allgemeine Einschätzung** der möglichen Folgen der Maßnahmen gegeben werden.

Weil das Abfallwirtschaftsgesetz und der auf ihm beruhende Abfallwirtschaftsplan generell den Prinzipien der Vorsorge, des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit verpflichtet sind, wird bei den Beurteilungen davon ausgegangen, dass die geltenden Bestimmungen zum Natur- und Umweltschutz sowie zum Schutz von kulturellen Werten und Sachgütern bei der Umsetzung der Maßnahmen auf den nachfolgenden Planungs- und Ausführungsebenen weitestgehend berücksichtigt werden und bei entstehenden Zielkonflikten vor einer Entscheidung, die vorgeschriebenen Prüf- und Abwägungsverfahren sowie bei nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen die vorgesehenen Ausgleichsverfahren zum Einsatz kommen.

Das heißt die Prüfung der Umweltauswirkungen bezieht sich auf ein ordnungsgemäßes Vorgehen auf allen Planungsebenen sowie bei allen etwaigen Baumaßnahmen und der Durchführung von abfallwirtschaftlichen Maßnahmen (Betrieb von abfallwirtschaftlichen Anlagen).

Im Rahmen des Scopings werden nur die Maßnahme bzw. die Maßnahmenbündel als solche, nicht die möglichen Ausprägungen der Ausführung in die Prüfung der Umwelterheblichkeit einbezogen.

Die Beschreibung und Bewertung der möglichen Auswirkungen der vorgeschlagenen abfallwirtschaftlichen Maßnahmen muss, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ohne räumlichen Bezug erfolgen. Auf der Planungsebene des PNGD fehlt auch für solche Maßnahmen, die einen Ausbau der abfallwirtschaftlicher Infrastrukturen vorsehen, i.d.R. eine nähere Spezifikation hinsichtlich Standort und Ausführung. Wenn negative Auswirkungen bestimmter Maßnahmengruppen nicht ausgeschlossen werden können, weil Angaben zum betroffenen Standort oder andere relevante Planunterlagen fehlen, erfolgt ggf. eine Einstufung als umwelterhebliche Maßnahme. Die tatsächliche Prüfung und Einstufung der Auswirkungen erfolgt im Zuge der konkreten Projektplanung, z.B. im Rahmen einer Projekt-Umweltverträglichkeitsprüfung oder einer

FFH-Verträglichkeitsprüfung<sup>6</sup> (sogenannte Abschichtung in gestuften Planungs- bzw. Zulassungsprozessen).

## 5. Umweltziele und Istzustand der Umwelt

Im Prinzip sind die grundlegenden Umweltziele einer zeitgemäßen, zukunftsorientierten Politik im Abfallwirtschaftsgesetz von 2012 benannt (siehe Punkt 2.2 Schutzgüter). Sie sind Leitlinien für alle wirtschaftlichen, sozialen und politischen Handlungsfelder. Es gilt negative Beeinträchtigungen der Schutzgüter und –interessen zu vermeiden oder soweit wie möglich einzuschränken. Die Ziele zum Schutz der Umwelt werden auf sämtlichen Verantwortungsebenen, lokal bis international, durch Vereinbarungen, Verträge, Richtlinien, Gesetze, Planvorgaben etc. konkretisiert.

Die Ziele und Prinzipien des Umweltschutzes stehen in vielschichtiger Wechselbeziehung zueinander. Sie können sich überschneiden und ergänzen, aber u.U. auch in Konflikt zueinander stehen.

Das abfallwirtschaftliche prioritäre Handlungsprinzip der Abfallvermeidung, trägt beispielsweise sowohl zur Ressourcenschonung (Nachhaltigkeit) und Verringerung von klimaschädlichen Abgasen als auch zu geringerer Flächenbeanspruchung durch Abfallbehandlungsanlagen und zu weniger potenzieller Boden- und Wasserverschmutzung bei.

Ein Konflikt könnte z.B. zwischen dem Ziel einer umweltschonenden Abfallbehandlung, die die Risiken für Grundwasser, Boden und die Gesundheit des Menschen minimiert und dem Ziel des Schutzes von Flora und Fauna entstehen, wenn für eine moderne Abfallbehandlungsanlage aus Naturschutzsicht wertvolle Flächen beansprucht werden.

Übersicht 3 enthält eine Auflistung der Umweltschutzziele und eine Auswahl der wesentlichen Bestimmungen, die diesbezügliche Regelungen enthalten.

### Übersicht 3: Ziele des Umweltschutzes und ihre gesetzliche Verankerung

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
<b>Umweltschutz allgemein</b>			
Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</li> <li>- Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch</li> <li>- Richtlinien 2008/1/EG des europäischen Parlaments über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung</li> <li>- Beschluss des europäischen Parlamentes und des Rates (1386/2013/EU) über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung von Belästigungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen durch abfallwirtschaftliche Aktivitäten (z.B. Emissionen von Luftschadstoffen, Lärm, oder Geruch durch abfallwirtschaftliche Betriebsanlagen oder Erfassungssysteme von Abfall).</li> </ul>

<sup>6</sup> Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes gemäß der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie)

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
<p>Schutz der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik</li> <li>- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung</li> <li>- Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa</li> <li>- Vorschlag für eine Richtlinie des europ. Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Bodenschutz wurde 2014 zurückgezogen, verschiedene Richtlinien und Verordnungen enthalten spezifische Bestimmungen für den Bodenschutz (REACH-Verordnung (VO EG Nr. 1907/2006), Abfallrahmenrichtlinie (Nr. 2008/98/EG), Richtlinie über Industrieemissionen (Nr. 2010/75/EU), Nitratrichtlinie (Nr. 91/676/EWG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère</li> <li>- Loi rectifiée du 14 avril 1992 portant réglementation de la mise sur le marché de substances qui appauvrissent la couche d'ozone</li> <li>- Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau</li> <li>- Règlement grand-ducal du 24 novembre 2000 concernant l'utilisation de fertilisants azotés dans l'agriculture</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> <li>- Règlement grand-ducal du 12 décembre 2016 relatif à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung und Reduzierung der Emission von Luftschadstoffen, Stäuben, Sickerwasser, Keimen</li> <li>- Schutz des Bodens, der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor weiterer Degenerierung (Versiegelung, physikalische Veränderungen)</li> </ul>
<p>Klimaschutz</p>	<p>Klimapakt 2008 mit folgenden Bestandteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtlinie über erneuerbare Energien</li> <li>- Richtlinie über die dritte Phase des Europäischen Emissionshandelssystems</li> <li>- Entscheidung über die Anstrengungen der Mitgliedstaaten ihre Emissionen in nicht vom ETS erfassten Sektoren zu reduzieren</li> <li>- Richtlinie zur Abtrennung und geologischen Speicherung von CO2</li> <li>- Richtlinie zur Qualität von Kraftstoffen</li> <li>- Verordnung zu CO2-Emissionen von Neuwagen</li> </ul> <p>Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi du 25 juin 2004 relative à la coordination de la politique nationale de développement durable.</li> <li>- Loi du 28 octobre 2016 portant approbation de l'Accord de Paris sur le changement climatique, adopté à Paris, le 12 décembre 2015 und etliche weitere Gesetze zur Umsetzung internationaler Klimaabkommen</li> <li>- Loi modifiée du 23 décembre 2004 1) établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre; 2) créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto; 3) modifiant l'article 13 bis de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés</li> </ul>	<p>Reduzierung der Emission von klimarelevanten Gasen; Nutzung der organischen Abfälle als regenerative Energieträger</p>

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
Nachhaltige Ressourcennutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie für nachhaltige Entwicklung(10917/06)</li> <li>- Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi du 25 juin 2004 relative à la coordination de la politique nationale de développement durable.</li> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> </ul>	Prinzip der größtmöglichen Ressourcenschonung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkte wieder verwenden und Stoffe möglichst lange im Kreislauf führen,</li> <li>- aus Abfällen Rohstoffe herstellen bzw. Energie gewinnen,</li> <li>- Einschränkung des Flächenverbrauchs</li> </ul>
Schutz der Biologischen Diversität, von Flora und Fauna, der Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen</li> <li>- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles</li> </ul>	Keine Beeinflussung wertvoller Biotope und Ökosysteme durch Betriebsanlagen und sonstige A
<b>Abfallwirtschaft, allgemein</b>			
Abfallvermeidung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates über Abfälle	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Abfallmengen sind so gering wie möglich zu halten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entwicklung u. Einführung umweltfreundlicher Verfahren zur Vermeidung u. Reduzierung der Abfälle,</li> <li>- das abfallarme Herstellen, Be- und Verarbeiten von Erzeugnissen,</li> <li>- die Erhöhung der Gebrauchsdauer u. Haltbarkeit der Erzeugnisse u. Steigerung ihrer Mehrfachverwendung</li> <li>- das abfallarme Verteilen von Erzeugnissen durch den Hersteller und Händler.</li> </ul>
Reduzierung der von Abfällen	Richtlinie 2008/98/EG des europ. Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets und spezif. Verordnungen <sup>1)</sup>	Schadstoffe in Abfällen sind zu vermeiden und, soweit sie nicht vermeidbar sind, zu vermindern.
Abfallverwertung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Abfälle sind zu verwerten, soweit dies ökologisch zweckmäßig und technisch möglich ist und die dabei entstehenden Mehrkosten im Vergleich zu anderen Verfahren der Abfallbehandlung nicht unverhältnismäßig sind u. ein Markt für die gewonnenen Stoffe oder die gewonnene Energie vorhanden ist oder geschaffen werden kann; die Abfälle oder die aus ihnen gewonnenen Stoffe sollen kein höheres Gefährdungspotential aufweisen als vergleichbare Primärrohstoffe oder Produkte aus Primärrohstoffen
Energetische Abfallverwertung	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Nutzung von Abfällen, die nicht vermieden, stofflich verwertet, vergärt oder kompostiert werden können zur Gewinnung von Energie
Abfallbeseitigung	Geänderte Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien  Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien  Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets</li> <li>- Règlement modifié grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets</li> </ul>	Nicht verwertbare Abfälle sind je nach ihrer Beschaffenheit durch biologische, thermische, chemische oder physikalische Verfahren zu behandeln. Feste Rückstände sind möglichst reaktionsarm und ordnungsgemäß abzulagern; es sollen nur solche Abfälle zurückbleiben, deren Ablagerung keine Gefährdung für nachfolgende Generationen darstellt

Ziele	Rechtsgrundlagen (Auswahl)		Zieldefinition Abfallwirtschaft
	EU	National	
Entsorgungssicherheit / Entsorgungsautarkie	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Mitgliedstaaten treffen - ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedstaaten - Maßnahmen, um ein integriertes und angemessenes Netz von Beseitigungsanlagen zu errichten, die den derzeit modernsten, keine übermäßig hohen Kosten verursachenden Technologien Rechnung tragen. Dieses Netz muss es der Gemeinschaft insgesamt erlauben, die Entsorgungsautarkie zu erreichen, und es jedem einzelnen Mitgliedstaat ermöglichen, diese Autarkie anzustreben, wobei die geographischen Gegebenheiten oder der Bedarf an besonderen Anlagen für bestimmte Abfallarten berücksichtigt werden.
Prinzip der Nähe	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Reduktion der Transportleistung; Unmittelbare Kontrolle und Steuerung der Abfallwirtschaft
Verursacherprinzip	Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien	Loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets	Die Kosten für die ordnungsgemäße Behandlung der Abfälle müssen vom Verursacher getragen werden. Dabei sind die tatsächlichen Kosten in Abhängigkeit der Art und der Menge der Abfälle zu veranschlagen. (Sozialer Friede,

Das Ministère du Développement durable et des Infrastructures veröffentlicht regelmäßig Daten zum Ist-Zustand der Schutzgüter<sup>7</sup>.

## 6. Entwicklung des Umweltzustandes bei Umsetzung bzw. Nichtumsetzung des PNGD

Der Umweltbericht zur SUP des PNGD soll auch einen Ausblick enthalten, bei dem dargestellt wird, wie sich der Umweltzustand bei Umsetzung des PNGD bzw. bei dessen Nichtumsetzung entwickeln wird.

Die Hauptzielsetzungen für den Umgang mit Abfall dienen der Umsetzung einer die Schutzgüter und –interessen respektierenden Abfallwirtschaft. Alleine hierdurch tragen die Maßnahmen des PNGD für sein Sachgebiet zu Verhaltensweisen bei, die spezifische im Zusammenhang mit Abfall stehende Umweltaspekte nicht verschlechtern sondern verbessern.

Deshalb wird vorgeschlagen im Umweltbericht der SUP in einer tabellarischen Übersicht für die Maßnahmenkategorien des Abfallwirtschaftsplans darzustellen, wie sie sich nicht nur auf die genannten Schutzgüter sondern auch auf die abfallwirtschaftlichen, per definitionem dem Umweltschutz dienenden Ziele der Abfallwirtschaft auswirken. Die Auswirkungen auf die abfallwirtschaftlichen Ziele und die Schutzgüter werden dabei verbal-argumentativ dargestellt.

Übersicht 4 zeigt ein Beispiel für die mögliche Gliederung einer solchen Übersicht zu der erwarteten Entwicklung des Umweltzustandes im Umweltbericht.

<sup>7</sup> Siehe Veröffentlichungen auf der Internetseite [www.environnement.public.lu](http://www.environnement.public.lu)

**Übersicht 4: Vorschlag für ein Schema zur Beschreibung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtumsetzung und Umsetzung des PNGD 2017**

Auswirkungen auf	Szenario 2022 (Referenzjahr 2014)	
	Nichtumsetzung PNGD 2017	Umsetzung PNGD 2017
<b>Maßnahmen zur Abfallvermeidung</b>		
<b>Abfallwirtschaftliche Handlungsbereiche</b>		
Abfallvermeidung	Keine Trendänderung gegenüber Status quo; das heißt die Restabfallmengen verringern sich, das Gesamtabfallaufkommen (Restabfall plus separat erfasste Abfälle zur Verwertung) bleibt in etwa stabil oder erhöht sich	In spezifischen Bereichen wird ein signifikanter Rückgang des Abfallaufkommens erwartet; spezielle Kampagnen werden beispielsweise in den Bereichen Lebensmittelverschwendung, Littering und Verzicht auf schadstoffhaltige Produkte (z.B. Aktion „... ouni Pestiziden“) gestartet
Abfallverwertung	In einzelnen Bereichen (z.B. Einwegeinkaufstaschen) würden bereits mit dem letzten Abfallwirtschaftsplan eingeleitete Maßnahmen zu einem weiteren Rückgang der erfassbaren Mengen spezifischer Abfallarten führen; generell wäre ohne weitere Vermeidungsanstrengungen aufgrund der demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung mit einem Anwachsen der verwertbaren Abfallfraktionen zu rechnen	Mehr Abfallvermeidung durch Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen würde bedingen, dass in einzelnen Bereichen (Beispiel: Einweg-Einkaufstaschen aus Kunststoffen) das Aufkommen verwertbarer Abfälle zurückgeht; je nach erreichter Ausprägung können die Effekte konsequenter Vermeidungsmaßnahmen von einem geringeren Anwachsen bis zu einer Verringerung der erfassten verwertbaren Abfälle beitragen; entsprechend würden sich die erforderlichen Kapazitäten für die Erfassung und Behandlung verwertbarer Abfälle und der damit verbundene Transportaufwand moderater entwickeln oder zurückgehen; ein Nettorückgang der Verwertungsmengen wird allerdings als eher unwahrscheinlich eingestuft, da das starke Bevölkerungswachstum und die Bemühungen um die Erhöhung der Rückführquoten von Abfall in den Wirtschaftskreislauf die erreichbare Mengenreduzierung durch Vermeidung vermutlich überkompensieren.
Abfallentsorgung	Zunahme der Entsorgungsmengen in Folge der und parallel zur demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung	Die Abfallvermeidungsmaßnahmen des Abfallwirtschaftsplans tragen in Verbindung mit der stärkeren Abfallverwertung trotz einer positiven demographischen und ökonomischen Entwicklung zu einer Stabilisierung bzw. zu einem Rückgang der Mengen der zu entsorgenden Siedlungsabfälle bei.
<b>Schutzgüter der Umwelt und kulturelle/ gesellschaftliche Schutzinteressen</b>		
Biologische Vielfalt, Flora, Fauna, Landschaft	Mehr Flächenbeanspruchung für abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen infolge des Anwachsens der Gesamtabfallmengen und dadurch ggf. potenzielle negative Einflüsse auf die Schutzgüter	Gebremster Zuwachs oder Rückgang der Flächenbeanspruchung für abfallwirtschaftliche Behandlungsanlagen und dadurch verringertes „Konfliktpotenzial“ zu dem Schutzauftrag für biologische Vielfalt, Flora, Fauna und Landschaftsbild
Umweltmedien Boden, Wasser, Luft	Anwachsen der Emissionen (bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen, wie z.B. der weitgehend auf fossilen Rohstoffen beruhenden Transportlogistik und Energiebereitstellung in	Reduktion der Emissionen zur Produktion, Erfassung, Konditionierung, Verwertung und Entsorgung der Abfälle 1)



	Behandlungsanlagen) infolge des Anwachsens der Abfallmengen und dadurch ggf. potenzielle negative Einflüsse auf die Schutzgüter	
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	geringe Relevanz	
Klima	Relatives Anwachsen der THG-Emissionen (bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen wie z.B. der weitgehend auf fossilen Rohstoffen beruhenden Energieversorgung der Erfassungs- und Behandlungsinfrastruktur der Abfallwirtschaft); die Abfallwirtschaft insgesamt trägt zu einer Nettoentlastung bei den THG-Emissionen bei	Geringeres Anwachsen bis Reduktion der THG-Emissionen gegenüber Nichtumsetzung; Ausmaß der Reduktion hängt von Art und Menge der vermiedenen Abfälle sowie den Rahmenbedingungen (siehe nebenstehende Erläuterung) ab.1)
Ressourcen	Keine Änderung	Geringerer Rohstoff und Energieverbrauch
Kultur- und Sachgüter	geringe Relevanz	
<b>circular economy</b>	Die Ideen und Leitlinien der circular economy werden punktuell in einzelnen Bereichen umgesetzt und gefördert, weil sie sich mit den Zielsetzungen einer modernen Abfallwirtschaft teilweise überschneiden; dies erfolgt bisher allerdings nicht im Sinne einer „aktiven“ Unterstützung oder Umsetzung der Ziele der circular economy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die nachhaltige Nutzung von Ressourcen und ihr Verbleib im Wirtschaftskreislauf wird systematisch gefördert, z.B. durch Ausbau von Reparaturwerkstätten oder von Secondhandmärkten/-austauschplattformen</li> <li>- Durch die Förderung von Innovation und Forschung sowie die stärkere Gewichtung des Prinzips der Produzentenverantwortung werden Prinzipien der circular economy umgesetzt bzw. Möglichkeiten zu ihrer praktischen Umsetzung in Luxemburg untersucht und erforscht</li> </ul>
	<b>Maßnahmen zur Abfallverwertung</b>	
...	...	...
...	...	...
	<b>Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung<sup>2)</sup></b>	
...	...	...
...	...	...
	<b>Maßnahmen zur Abfallentsorgung</b>	
...	...	...
...	...	...

<sup>1)</sup> Teilweise sind neue Ansätze zur Abfallvermeidung vorgesehen, die neue Verkehrsströme generieren können. Hierzu zu rechnen ist beispielsweise das Konzept der Repaircafés. Die hierdurch zusätzlich generierten Emissionen werden als marginal angesehen und liegen weit unter den möglichen Einsparungen von Emissionen, die die Vermeidung in anderen Bereichen (Rohstoffgewinnung, Produktion) zur Folge hat.

<sup>2)</sup> Der PNGD 2017 enthält zahlreiche spezifische Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstofffracht in Waren und Produkten und damit im daraus entstehenden Abfall; obwohl nicht als eigenständige Zielsetzung in der Hierarchie der Abfallbehandlungsmaßnahmen genannt, wird hier diese Maßnahmenkategorie betrachtet

## 7. Einstufung der Umwelterheblichkeit

Die Prüfung der Umwelterheblichkeit dient dem Zweck Maßnahmen oder Maßnahmenaggregationen des Entwurfs des PNGD 2017 zu identifizieren, mit denen negative Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt oder auf sonstige kulturellen und gesellschaftlichen Schutzgüter verbunden sein können. Nur wenn eine entsprechende erhebliche Beeinflussung möglich erscheint, wird die Maßnahme/Maßnahmenaggregation tiefer gehend im Rahmen des SUP untersucht und im diesbezüglichen Umweltbericht erläutert und bewertet.

Sind erhebliche Auswirkungen auszuschließen, ist eine weitere Betrachtung im Rahmen des Umweltberichts nicht vorgesehen.

Bei der Beurteilung der Umwelterheblichkeit wird davon ausgegangen, dass alle gesetzlichen und rechtlichen Rahmenvorgaben bei Durchführung und Umsetzung der jeweiligen Maßnahme/Maßnahmenaggregation beachtet werden. Das heißt unbewusst oder bewusst nicht ordnungsgemäßer Umgang mit Abfall, der ggf. stark negative Auswirkungen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen haben kann, ist nicht Gegenstand der Prüfung. Im Umweltbericht werden aber die Bereiche der Abfallwirtschaft, in denen **Risiken für einen unsachgemäßen Umgang** mit Abfällen oder aus ihnen gewonnenen Sekundärmaterialien gesehen werden, erörtert.

Bei der Prüfung der Umwelterheblichkeit ist es sinnvoll bei verschiedenen Maßnahmen zwischen **Betriebs-, Etablierungs- und ggf. Rückbauphase** zu unterscheiden. Die nachfolgend in den Übersichten 5 und 6 dargestellten Ergebnisse der Prüfung der Umwelterheblichkeit **beziehen sich auf die Betriebs- oder Funktionsphase der Maßnahmen**. Standortfindung und Bau der Anlage und ggf. Bau weiterer Rahmeninfrastruktur (z.B. Zufahrt) sind nicht Gegenstand dieser Bewertung.

Grundsätzlich kann die Neueinrichtung abfallwirtschaftlicher Infrastruktur mit negativen Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter verbunden sein (Bodenversiegelung/-verbrauch > Schutzgut Boden, temporäre Lärmbelästigung > Schutzgut Gesundheit des Menschen, Eingriffe in Natur und Landschaft > Schutzgut Biologische Vielfalt usw.). Auf die diesbezüglichen Implikationen wird im Umweltbericht zur SUP in allgemeiner Form eingegangen.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf verwiesen, dass sich die Einstufung in den nachfolgenden Tabelle ausschließlich auf die möglichen Effekte der Maßnahmen auf das angegebene Schutzgut auf der jeweiligen Aggregationsstufe und im jeweiligen Maßnahmenprogramm bezieht. Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen oder die Auswirkungen auf andere Schutzgüter bleiben außen vor. Mögliche Wechselbeziehungen sind Gegenstand der Erörterung im Umweltbericht zur SUP. **So können Maßnahmen, die lokal oder regional deutliche negative Auswirkungen haben können, zu einer wesentlichen Verbesserung der luxemburgischen Abfallwirtschaft und damit des Umweltzustandes auf nationaler Ebene führen.**

In einem ersten Schritt wurde eingeschätzt, ob die vier Maßnahmengruppen über alle Maßnahmenkategorien eine gleiche Einstufung der Umwelterheblichkeit erfahren können. Das Ergebnis ist in Übersicht 5 dargestellt.

Demnach werden für Aktivitäten der Maßnahmengruppe Öffentlichkeitsarbeit in allen Kategorien und bei allen Maßnahmenprogrammen keine erheblich negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter und –interessen gesehen. Im Bereich der Maßnahmenkategorie Abfallvermeidung trifft dies auch für

die Maßnahmen, die unter der Maßnahmengruppe Administrative Maßnahmen subsummiert, zu. Öffentlichkeitsarbeit und administrative Maßnahmen zur Förderung von Abfallvermeidung bei der differenzierten Untersuchung der Auswirkungen von Maßnahmen auf die Schutzgüter und –interessen werden daher nachfolgend nicht mehr berücksichtigt.

**Übersicht 5: Allgemeine Einschätzung der Maßnahmengruppen und –kategorien im Hinblick auf mögliche erhebliche Auswirkungen auf Schutzgüter und –interessen**

Maßnahmenkategorie											
Abfallvermeidung				Abfallverwertung				Verwertungs-/einrichtungen		Versorgungseinrichtungen	
Maßnahmengruppen											
Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Öffentlichkeitsarbeit	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
Auswirkungen in allen 19 Maßnahmenprogrammen (siehe Punkt 3, Übersicht 1)											
0	0	~	~	0	~	~	~	0	~	~	~
0	<i>Einheitliche Bewertung über alle Maßnahmenprogramme: keine erheblichen (direkten) Auswirkungen auf Schutzgüter und –interessen zu erwarten; Maßnahmengruppen werden im Umweltbericht der SUP nicht tiefergehend analysiert</i>										
~	<i>Uneinheitliche Bewertung der Umwelterheblichkeit je nach Maßnahmenprogramm; differenziertere Prüfung der Maßnahmengruppen im Rahmen des Scopings (s. Übersicht ?)</i>										

**Übersicht 6: Differenzierte Einschätzung der Maßnahmengruppen und –kategorien pro Maßnahmenprogramm im Hinblick auf mögliche erhebliche Auswirkungen auf Schutzgüter und –interessen**

Legende:

- + In der Betriebsphase positive Auswirkungen auf Schutzgüter zu erwarten
- 0 In der Betriebsphase keine erheblichen direkten Auswirkungen auf Schutzgüter zu erwarten
- Erhebliche Umweltwirkungen in der Betriebsphase nicht auszuschließen
- ~ Bewertung entfällt, da keine Maßnahmen in der Kategorie und Gruppe vorgesehen

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 1: HAUSABFALL UND HAUSABFALLÄHNLICHE ABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	0	0	0	0	~	0	~
Boden	0	0	0	0	0	~	0	~
Wasser	0	0	0	0	0	~	0	~
Luft	0	0	0	0	0	~	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	-	0	0	-	-	~	-	~
Klima	0	0	0	0	0	~	0	~
Ressourcen	+	+	0	+	0	~	0	~
Kultur und Sachgüter	0	0	0	0	0	~	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	-	0	0	~	0	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 2: SPERRMÜLL</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	~
Boden	0	0	0	0	0	0	0	~
Wasser	0	0	0	0	0	0	0	~
Luft	0	0	0	0	0	0	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	-	0	0	-	-	0	-	~
Klima	0	0	0	0	0	0	0	~
Ressourcen	+	+	0	+	0	0	0	~
Kultur und Sachgüter	0	0	0	0	0	0	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	0	0	0	0	0	~

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 3: LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	~	~	0	~	~	~
Boden	~	0	~	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	~	~	0	~	~	~
Luft	~	0	~	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	~	~	0	~	~	~
Klima	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	+	~	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	~	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	~	~	0	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 4: BIOABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	~	0	-	0	~	-	~
Boden	~	~	0	-	+	~	-	~
Wasser	~	~	0	-	+	~	-	~
Luft	~	~	0	-	+	~	-	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	~	0	0	0	~	0	~
Klima	~	~	0	0	0	~	0	~
Ressourcen	~	~	0	+	+	~	0	~
Kultur und Sachgüter	~	~	0	0	0	~	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	~	0	0	0	~	0	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 5: GRÜNABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	~	0	0	0	0	0	0
Boden	~	~	0	0	0	0	0	0
Wasser	~	~	0	0	0	0	0	0
Luft	~	~	0	+	0	0	0	0
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	~	0	+	0	0	0	0
Klima	~	~	0	0	0	0	0	0
Ressourcen	~	~	0	+	0	0	0	0
Kultur und Sachgüter	~	~	0	0	0	0	0	0
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	~	0	0	0	0	0	0

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 6: HOLZABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	~	~	0	~	~	~
Boden	~	0	~	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	~	~	0	~	~	~
Luft	~	0	~	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	~	~	0	~	~	~
Klima	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	+	~	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	~	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	~	~	0	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 7: BAU- UND ABRUCHABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	+	0	0	0	0	-,1)	~
Boden	0	0	0	0	0	0	-,1)	~
Wasser	0	0	0	0	0	0	-,1)	~
Luft	0	0	0	0	0	0	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	0	0	0	0	0	0	0	~
Klima	0	0	0	0	0	0	0	~
Ressourcen	+	0	0	+	0	0	0	~
Kultur und Sachgüter	0	0	0	0	0	0	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	0	0	0	0	0	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 8: VERPACKUNGEN UND VERPACKUNGSABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	0	0	0	0	0	0	0
Boden	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasser	0	0	0	0	0	0	0	0
Luft	0	0	0	0	0	0	0	0
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	0	0	0	0	0	0	0	0
Klima	0	0	0	0	0	0	0	0
Ressourcen	+	+	+	+	+	0	+	0
Kultur und Sachgüter	0	0	0	0	0	0	0	0
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	0	0	0	0	0	0

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 9: LITTERING<sup>2)</sup></b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	~	~	~	~	~	~	~
Boden	~	~	~	~	~	~	~	~
Wasser	~	~	~	~	~	~	~	~
Luft	~	~	~	~	~	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	~	~	~	~	~	~	~
Klima	~	~	~	~	~	~	~	~
Ressourcen	~	~	~	~	~	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	~	~	~	~	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	~	~	~	~	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 10: ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE ABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	0	0	~	~	~	0	~
Boden	0	0	0	~	~	~	0	~
Wasser	0	0	0	~	~	~	0	~
Luft	0	0	0	~	~	~	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	0	0	0	~	~	~	0	~
Klima	0	0	0	~	~	~	0	~
Ressourcen	+	+	0	~	~	~	0	~
Kultur und Sachgüter	0	0	0	~	~	~	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	-	~	~	~	-, <sup>3)</sup>	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 11: BATTERIEN UND AKKUMULATOREN</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	~	~	0	~	~	~
Boden	~	0	~	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	~	~	0	~	~	~
Luft	~	0	~	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	~	~	0	~	~	~
Klima	~	0	~	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	0	~	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	~	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	~	~	0	~	~	~

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 12: PROBLEMATISCHE ABFÄLLE AUS PRIVATHAUSHALTEN</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	0	~	0	~	~	~
Boden	~	0	0	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	0	~	0	~	~	~
Luft	~	0	0	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	0	-	0	~	~	~
Klima	~	0	0	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	0	0	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	0	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	0	~	0	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 13: ALTÖL</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	0	~	0	~	~	~
Boden	~	0	0	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	0	~	0	~	~	~
Luft	~	0	0	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	0	~	0	~	~	~
Klima	~	0	0	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	0	0	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	0	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	0	~	0	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 14: ABFÄLLE AUS DEM GESUNDHEITSEKTOR</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	0	0	~	0	~	~	~	~
Boden	0	0	~	0	~	~	~	~
Wasser	0	0	~	0	~	~	~	~
Luft	0	0	~	0	~	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	0	0	~	0	~	~	~	~
Klima	0	0	~	0	~	~	~	~
Ressourcen	0	0	~	0	~	~	~	~
Kultur und Sachgüter	0	0	~	0	~	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	0	0	~	0	~	~	~	~



Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 15: PCB-HALTIGE ABFÄLLE</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	~	~	~	~	0	~	0
Boden	~	~	~	~	~	0	~	0
Wasser	~	~	~	~	~	0	~	0
Luft	~	~	~	~	~	0	~	0
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	~	~	~	~	0	~	0
Klima	~	~	~	~	~	0	~	0
Ressourcen	~	~	~	~	~	0	~	0
Kultur und Sachgüter	~	~	~	~	~	0	~	0
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	~	~	~	~	0	~	0
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 16: ABFÄLLE VON KLÄRANLAGEN</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	~	0	0	~	0	~
Boden	~	+	~	0	0	~	0	~
Wasser	~	+	~	0	0	~	0	~
Luft	~	0	~	0	0	~	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	~	0	0	~	0	~
Klima	~	0	~	0	0	~	0	~
Ressourcen	~	0	~	0	0	~	0	~
Kultur und Sachgüter	~	0	~	0	0	~	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	~	0	0	~	0	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 17: ALTAUTOS</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	0	~	0	~	~	~
Boden	~	0	0	~	0	~	~	~
Wasser	~	0	0	~	0	~	~	~
Luft	~	+	0	~	0	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	+	0	~	0	~	~	~
Klima	~	+	0	~	0	~	~	~
Ressourcen	~	+	0	~	0	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	0	0	~	0	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	0	~	0	~	~	~

Schutzgüter	Maßnahmenkategorie							
	Abfallvermeidung		Abfallverwertung			Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen		
	Maßnahmengruppen							
	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen	Administrative Maßnahmen	Auf-/Um-/ Ausbau Infrastruktur	Sonstige Maßnahmen
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 18: ALTREIFEN</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	~	0	0	~	~	~	~
Boden	~	~	0	0	~	~	~	~
Wasser	~	~	0	0	~	~	~	~
Luft	~	~	0	0	~	~	~	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	~	0	0	~	~	~	~
Klima	~	~	0	0	~	~	~	~
Ressourcen	~	~	0	0	~	~	~	~
Kultur und Sachgüter	~	~	0	0	~	~	~	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	~	0	0	~	~	~	~
<b>MAßNAHMENPROGRAMM 19: ABFÄLLE VON UNTERNEHMEN UND SONSTIGEN EINRICHTUNGEN</b>								
Biologische Vielfalt, Flora Fauna, Landschaft	~	0	0	0	~	~	0	~
Boden	~	0	0	0	~	~	0	~
Wasser	~	0	0	0	~	~	0	~
Luft	~	0	0	0	~	~	0	~
Bevölkerung, Gesundheit des Menschen	~	0	0	0	~	~	0	~
Klima	~	0	0	0	~	~	0	~
Ressourcen	~	+	0	0	~	~	0	~
Kultur und Sachgüter	~	0	0	0	~	~	0	~
Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs	~	0	0	0	~	~	0	~

<sup>1)</sup> Das knappe Deponievolumen für Inertabfälle, die derzeitige konjunkturelle und demographische Entwicklung bedingen trotz aller Vermeidungs- und Verwertungsanstrengungen einen deutlichen Bedarf an Deponieraum für Inertabfälle (in erster Linie Erdaushub); die Einrichtung neuer Deponien ist mit hohem Flächenverbrauch, ggf. mit dem Verlust der Schutz- und Nutzungsfunktionen des Bodens am Standort sowie Eingriffen in Oberflächengewässer und das Grundwasserregime verbunden. Der PNGD trägt der potenziell negativen Beeinflussung von Schutzgütern Rechnung, indem er einen speziellen ... Kriterienplan für die Standortsuche und die Einrichtung von Inertabfalldeponien als Anhang enthält. Die schwerwiegenden Auswirkungen werden in der Bauphase gesehen, die weniger ausgeprägt in der Betriebsphase

<sup>2)</sup> Für das Handlungsfeld Littering schlägt der PNGD ausschließlich Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (Sensibilisierungskampagnen) mit dem Ziel „Zero-Littering“ vor. Da Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit hier generell neutral bewertet werden (siehe Seite 21 unten und Übersicht 5) und bei der differenzierten Umwelterheblichkeitsprüfung nicht weiter betrachtet werden, erfolgen hier keine weiteren Bewertungen. In anderen Maßnahmenprogrammen sind jedoch Maßnahmen enthalten, die direkt oder indirekt die Thematik betreffen (Getrennte Sammlung von Verpackungen an Straßenrändern, Reduzierung von „To go“-Einwegbechern, Förderung des Einsatzes von Spülmobilen, ...)

<sup>3)</sup> Untersuchungen des Sekretariats des Baseler Übereinkommens sowie von Nichtregierungsorganisationen sowie etliche Medienberichte zeigen, dass über die Abfallwirtschaft in Europa eingesammelte Sekundärwaren in Drittländer gelangen und dort, infolge einer nicht adäquaten Behandlung, zu großen Risiken für Mensch und Umwelt führen können. Neben illegalen Exporten gelangen auch ordnungsgemäß deklarierte Sekundärwaren in Drittländer. Für in Luxemburg als Abfall erfasste Materialien ist durch die Nachweispflichten und Kontrollen sichergestellt, dass diese zugelassenen und genehmigten Behandlungswegen zugeführt werden.

Die Analyse der Ergebnisse der differenzierten Umwelterheblichkeitsprüfung für alle Maßnahmenprogramme zeigt, dass für verschiedene Programme nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf Schutzgüter oder Schutzinteressen infolge der Umsetzung von Handlungsvorgaben des PNGD gerechnet wird. Es sind dies im Einzelnen die Maßnahmenprogramme:

- 3: LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG
- 5: GRÜNABFÄLLE
- 6: HOLZABFÄLLE
- 8: VERPACKUNGEN UND VERPACKUNGSABFÄLLE
- 9: LITTERING
- 10: ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE ABFÄLLE
- 13: ALTÖL
- 14: ABFÄLLE AUS DEM GESUNDHEITSSEKTOR
- 15: PCB-HALTIGE ABFÄLLE
- 17: ALTAUTOS
- 18: ALTREIFEN
- 19: ABFÄLLE VON UNTERNEHMEN UND SONSTIGEN EINRICHTUNGEN

Diese werden deshalb im Rahmen der SUP nicht tiefergehend untersucht.

Für die verbleibenden Maßnahmenprogramme werden die Bereiche tiefergehend geprüft, für die mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Interessen in der Betriebsphase nicht ausgeschlossen werden können. In Übersicht 7 wird für diese Bereiche erläutert, in welchem Zusammenhang eine Beeinträchtigung des Schutzgutes bzw. Schutzinteresses als möglich angesehen wird.

Wie bereits oben erläutert, beziehen sich alle hier vorgenommenen Beurteilungen der Maßnahmen des PNGD 2017 auf **ihre Betriebsphase**. Insbesondere bei Maßnahmen zum Aus- oder Umbau von Entsorgungs- und Verwertungsanlagen können **während der Bauphase und durch die Standortbeanspruchung erhebliche Beeinflussungen entstehen**, auf die im Umweltbericht der SUP in allgemeiner Form eingegangen wird.

Zum hier vorgeschlagenen aus der Umwelterheblichkeitsprüfung abgeleiteten Untersuchungsrahmen der SUP ist weiterhin anzumerken, dass ausschließlich die explizit genannten neuen Maßnahmen zur Realisierung der Zielsetzungen des PNGD berücksichtigt wurden. Die aktuelle Abfallwirtschaft, die durch diese Maßnahmen ergänzt und optimiert wird, ist nicht Gegenstand der Betrachtungen.

Übersicht 7: Mögliche Ursachen für erhebliche negative Auswirkungen abfallwirtschaftlicher Maßnahmen des PNGD 2017 auf Schutzgüter und –interessen

<b>SCHUTZGUT: MENSCH, BEVÖLKERUNG, GESUNDHEIT</b>				
		<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Auswirkung</b>	<b>Niveau</b>
<b>Maßnahmenprogramm</b>	<b>Maßnahmenkategorie</b>	<b>Maßnahmengruppe: Auf- und Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur</b>		
1: Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle	Abfallvermeidung	Sammelstellen und Reparaturwerkstätten für wiederverwendbare Abfälle	Erhöhung des Verkehrsaufkommens	lokal bis regional
		“	Spezifische Risiken durch schadstoffbelastete Produkte, oder durch elektrische/elektronische Geräte	punktuell bis lokal
	Abfallverwertung	Verdichtung des Netzes an Recyclingcentren und Intensivierung der Holsammlung von Abfallfraktionen	Erhöhung des Verkehrsaufkommens	lokal bis regional
		Separate Erfassung von Abfallfraktionen (einschl. schadstoffhaltiger Abfälle) in Sammelräumen in Großwohnanlagen	Spezifische Risiken durch nicht sachgemäßen Umgang mit schadstoffbelasteten Produkten	punktuell bis lokal
	Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen	Verdichtung des Netzes an Recyclingcentren und Intensivierung der Holsammlung von Abfallfraktionen	Erhöhung des Verkehrsaufkommens	lokal bis regional
<b>Maßnahmengruppe: Sonstige Maßnahmen</b>				
	Abfallverwertung	Separate Erfassung von Abfallfraktionen (einschl. schadstoffhaltiger Abfälle) in Sammelräumen in Großwohnanlagen	Spezifische Risiken durch nicht sachgemäßen Umgang mit schadstoffbelasteten Produkten	punktuell bis lokal
2: Sperrmüll	Abfallvermeidung	Siehe Maßnahmenprogramm 1		
	Abfallverwertung	Siehe Maßnahmenprogramm 1		
	Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.	Siehe Maßnahmenprogramm 1		
7: Bau- und Abbruchabfälle	Verwertungs-/Entsorgungseinrichtungen.	Betrieb und ggf. Neueinrichtung von Deponien für Inertabfälle	Erhöhung des Verkehrsaufkommens	regional
10: Elektrische und elektronische Abfälle	Abfallvermeidung	Sammelstellen und Reparaturwerkstätten für wiederverwendbare Abfälle	Spezifische Risiken durch Umgang mit elektrischen/elektronischen Geräten	punktuell
12: Problematische Abfälle aus Privathaushalten	Abfallverwertung	s. Maßnahmenprogramm 1: separate Erfassung von Abfallfraktionen in Großwohnanlagen		

<b>SCHUTZGUT: FLORA, FAUNA, BIOLOGISCHE VIelfALT UND LANDSCHAFT<sup>1)</sup></b>				
		<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Auswirkung</b>	<b>Niveau</b>
<b>Maßnahmenprogramm</b>	<b>Maßnahmenkategorie</b>	<b>Maßnahmengruppe: Auf- und Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur</b>		
3: Bioabfälle	Abfallverwertung	Bei offenen Kompostierungsanlagen	Beeinflussung von Biozönosen durch Förderung bestimmter Tierarten (Nahrung, Versteck)	lokal bis regional
	Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen	“	“	“
7: Bau- und Abbruchabfälle	Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen	Betrieb und Einrichtung neuer Deponien für Inertabfälle und belastete Bau- und Abbruchabfälle	Aufgrund der Dimensionierung Veränderung des Landschaftsbildes und Beanspruchung von Lebensräumen von Flora und Fauna	lokal bis regional

<b>SCHUTZGUT: BODEN<sup>1)</sup></b>				
		<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Auswirkung</b>	<b>Niveau</b>
<b>Maßnahmenprogramm</b>	<b>Maßnahmenkategorie</b>	<b>Maßnahmengruppe: Auf- und Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur</b>		
3: Bioabfall	Abfallverwertung	Nicht fachgerechte Ausbringung von Kompost oder Gärrückstand <sup>2)</sup>	Überdüngung des Bodens, Anreicherung schwerer löslicher Nährstoffe; Auswaschung leicht löslicher Nährstoffe	lokal bis regional
7: Bau- u. Abbruchabfälle	Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen	Betrieb und ggf. Neueinrichtung von Deponien für Inertabfälle	Verlust oder Änderung der Nutzungs- und Schutzfunktionen des natürlichen Bodens	lokal bis regional
16: Abfälle aus Kläranlagen	Abfallverwertung	Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft	Anreicherung von Hormonen, anderen medizinisch wirksamen Stoffen, Nano- und Mikropartikeln, die in Kläranlagen nicht ausgefiltert werden in der Nahrungskette	lokal bis global <sup>3)</sup>
		Nicht fachgerechte Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft	Überdüngung des Bodens	lokal bis regional
<b>Maßnahmengruppe: Sonstige Maßnahmen</b>				
3: Bioabfall	Abfallverwertung	Eine ordnungsgemäße Nutzung und Verwendung von Komposten, Gärrückständen und Klärschlämmen als Bodenverbesserer und Dünger ermöglicht die Verringerung des Einsatzes an Mineraldüngern. Darüber hinaus sind positive Effekte im Hinblick auf die Bodenfruchtbarkeit, den Erosionsschutz und den reduzierten Einsatz von Pestiziden zu erwarten. Diesen positiven Auswirkungen stehen die vorstehend in der Übersicht genannten Risiken gegenüber.		
16: Abfälle aus Kläranlagen	“			

<b>SCHUTZGUT: WASSER</b>				
		<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Auswirkung</b>	<b>Niveau</b>
<b>Maßnahmenprogramm</b>	<b>Maßnahmenkategorie</b>	<b>Maßnahmengruppe: Auf- und Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur</b>		
3: Bioabfall	Abfallverwertung	Nicht fachgerechte Ausbringung von Kompost oder Gärrückstand <sup>2)</sup>	Eintrag leicht löslicher Nährstoffe in das Grund- und Oberflächengewässer; Eutrophierung der Gewässer	regional bis überregional
16: Abfälle aus Kläranlagen	Abfallverwertung	Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft	Anreicherung von Hormonen, anderen medizinisch wirksamen Stoffen, Nano- und Mikropartikeln, die in Kläranlagen nicht ausgefiltert werden in der Nahrungskette	lokal bis global <sup>3)</sup>
		Nicht fachgerechte Ausbringung von Klärschlamm in der Landwirtschaft	Eintrag leicht löslicher Nährstoffe in das Grund- und Oberflächengewässer; Eutrophierung der Gewässer	regional bis überregional

<b>SCHUTZGUT: LUFT</b>				
		<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Auswirkung</b>	<b>Niveau</b>
<b>Maßnahmenprogramm</b>	<b>Maßnahmenkategorie</b>	<b>Maßnahmengruppe: Auf- und Ausbau abfallwirtschaftlicher Infrastruktur</b>		
3: Bioabfall	Verwertungs-/ Entsorgungseinrichtungen.	Kompostierung, Vergärung	Methan- und Ammoniakfreisetzung	lokal bis regional
	Abfallverwertung	Nicht fachgerechte Ausbringung von Kompost, Gärrückstand oder Klärschlamm in der Landwirtschaft	Methan- und Ammoniakfreisetzung; Geruchsemissionen	lokal bis regional

<b>SCHUTZGUT: KLIMA</b>
<p>Viele abfallwirtschaftliche Aktivitäten sind mit der Freisetzung von klimarelevanten Gasen verbunden. Sowohl die Einsammlung und der Transport von Abfällen setzt Kohlendioxid frei, da i.d.R. Erfassungs- und Transportfahrzeuge mit fossilen Treibstoffen funktionieren. Aus noch in Betrieb befindlichen und aus alten stillgelegten Deponien wird neben anderen als bedeutendstes Klimagas Methan freigesetzt. Auch im Bereich der Verwertung organischer Abfälle (Kompostierung, Vergärung, Abwasserklärung) entsteht prozessbedingt Methan als relevantes Klimagas. Die Klimagasemissionen infolge der Maßnahmen des PNGD 2017 werden aber nicht als erheblich eingestuft, da sie der Umsetzung einer modernen Abfallwirtschaft dienen, die auf nationalem Niveau zur Nettoentlastung der Klimabilanz beiträgt. Dies ist vor allem auf hohe stoffliche Recyclingquoten und die Gewinnung regenerativer Energie bei der Verwertung organischer Abfälle zurückzuführen.</p>

<b>SCHUTZGUT: KULTUR- UND SACHGÜTER</b>
Es werden keine erheblichen Auswirkungen von Maßnahmen des PNGD 2017 auf das Schutzgut gesehen.

**SCHUTZGUT: RESSOURCEN**

Es werden keine negativen Auswirkungen von Maßnahmen des PNGD 2017 auf das Schutzgut gesehen. Die meisten Maßnahmenprogramme würden sich bei Umsetzung deutlich entlastend auf den Ressourcen- und Energieverbrauch auswirken.

**SCHUTZGUT: Auswirkungen außerhalb des geographischen Gültigkeitsbereiches des PNGD**

Maßnahmenprogramm	Maßnahmenkategorie	Maßnahmengruppe: Administrative Maßnahme		
		Maßnahme	Mögliche Auswirkung	Niveau
1: Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle	Abfallverwertung	Ordnungsgemäße Weitergabe von Abfällen zur Verwertung ins benachbarte EU-Ausland	Export der Abfälle nach oder ohne Weiterbehandlung in Drittstaaten; dort Risiko gravierender Gesundheitsgefährdung und Umweltverschmutzung infolge einer nicht modernen Umweltstandards entsprechenden Weiterbehandlung	lokal bis überregional
		“	Gefährdung gewachsener wirtschaftlicher und sozialer Strukturen (Handel, Handwerk)	lokal bis überregional
10: Elektrische und elektronische Abfälle	Abfallverwertung	“	s. Maßnahmenprogramm 1 Risiko gravierender Gesundheitsgefährdung ...	lokal bis überregional
17: Altfahrzeuge <sup>4)</sup>	Abfallverwertung	“	“	“

*In diesem Farbton hinterlegte Maßnahmenprogramme enthalten nicht explizit die Maßnahmen, die als potenziell umwelterheblich eingestuft werden; Maßnahmen anderer Programme betreffen aber ihren Regelungsbereich (Beispiel: Die Förderung der separaten Erfassung in Residenzen gemäß dem Konzept der Superdrecksbüchse beinhaltet auch die Sammlung bestimmter problematischer Abfälle; die Maßnahme ist unter Maßnahmenprogramm 1 Hausabfall und hausabfallähnliche Abfälle genannt, nicht unter dem Maßnahmenprogramm 12 Problematische Abfälle aus Privathaushalten)*

<sup>1)</sup> Bei Baumaßnahmen im Zuge abfallwirtschaftlicher Aktivitäten sind die Schutzgüter Flora, Fauna, biologische Vielfalt und Landschaft sowie Boden immer in irgendeiner Form betroffen. Die Bewertung der Eingriffe ist dann auf der Ebene der Ausführungsplanung vorzunehmen

<sup>2)</sup> Für Komposte, Gärrückstände und Klärschlämme bestehen Vorschriften betreffend die Deklaration ihrer Qualität und Inhaltsstoffe; ihre Ausbringung ist nur zulässig wenn bestimmte Richt- und Grenzwerte (z.B. für Schwermetalle, verschiedene organische Schadstoffklassen und den Keimgehalt) eingehalten werden. Die Angabe der Gehalte an Nährstoffen erlaubt eine genaue Düngeplanung, die gesetzliche Vorgaben und die gute fachliche Praxis berücksichtigen; dennoch werden besondere Risiken für eine nicht fachgerechte Anwendung der genannten organischen Dünger gesehen; in diesem Zusammenhang seien genannt: mangelnde Erfahrung im Umgang mit dem Düngemittel (verschiedene Boden- und Standortverhältnisse, Ab- und Umbauverhalten der Dünger in Abhängigkeit von Bodenart, Witterung und Fruchtfolge), Lagerung in Feldrandmieten, Vernachlässigung des Aspektes der Düngung, weil der Einsatz primär dem Ziel der Verbesserung der physikalischen und biologischen Bodeneigenschaften erfolgt.

<sup>3)</sup> global gesehen ist der Beitrag der luxemburgischen Abfallwirtschaft nur marginal; global soll hier lediglich dafür stehen, dass die genannten Auswirkungen nicht oder nicht nur im geografischen Geltungsbereich des PNGD zum Tragen kommen, sondern zu globalen Umweltproblemen, wie z.B. dem Klimawandel oder Anreicherung unerwünschter Stoff in den Nahrungsketten beitragen

<sup>4)</sup> Die Einstufung der Maßnahme bezieht sich nicht auf in Luxemburg stillgelegte Fahrzeuge, die einer Behandlung in hierfür zugelassenen Anlagen zugeführt werden müssen; die angeführten möglichen Auswirkungen werden eher im Zusammenhang mit dem Gebrauchtwagenmarkt gesehen, über den auch kaum noch funktionstüchtige Autos oder Ersatzteile gehandelt werden.

## 8. Angaben zur Alternativenprüfung

Falls eine SUP zu dem Ergebnis kommen würde, dass es durch die Realisierung des untersuchten Plans oder Programms zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter, Kulturgüter oder Sachwerte kommen könnte, ist der Planungsträger verpflichtet, mögliche Alternativen darzustellen und zu bewerten.

Da der Nationale Abfallwirtschaftsplan wie unter den Punkten 2 und 5 erläutert, der Umsetzung eines nachhaltigen, umweltschonenden Umgangs mit Abfall im Sinne des luxemburgischen Abfallgesetzes dient, wird bei seiner Umsetzung mit überwiegend positiven Umweltauswirkungen gerechnet. Für die luxemburgische Abfallwirtschaft wird auf Landesebene keine erhebliche negative Umweltwirkung erwartet. Eine **systematische** Betrachtung und Prüfung von Alternativen zu den Maßnahmen des PNGD, die sich auf die weitgehend anerkannten Grundsätze einer zeitgemäßen Abfallwirtschaft und die Ziele der circular economy beziehen, wird aus diesem Grunde nicht für erforderlich angesehen.

Auszuschließen sind negative, lokale oder regionale Folgen auf Projektebene nicht. Für die im Rahmen der Umwelterheblichkeitsprüfung in Übersicht 7 dargestellten Handlungsbereiche, mit denen mögliche deutliche Beeinträchtigungen von Schutzgütern und –interessen auf lokalem bis regionalem Niveau verbunden sein können, sind im Sinne einer Abschichtung auf Ebene der Ausführungsplanung alternative Lösungen zur Minimierung nachteiliger Effekte zu entwickeln und zu prüfen.

## 9. Hinweis zum zukünftigen Überwachungskonzept

Die luxemburgische Abfallwirtschaft unterliegt umfassenden und kontinuierlichen Kontrollen sowie Berichtspflichten. Das bestehende Überwachungskonzept wird im Umweltbericht zur SUP erläutert und im Hinblick darauf betrachtet, ob eventuell erforderliche Kontrollen von umwelterheblichen Maßnahmen des PNGD 2017 abgedeckt sind oder ob weitere spezifische Kontrollen erforderlich sind.

## 10. Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht

Der Umweltbericht ist das zentrale Dokument der SUP. Sein Umfang und Detaillierungsgrad richtet sich nach dem zuvor vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen, der der Zustimmung des zuständigen Ministers bedarf. Im Rahmen des Scopings sind alle betroffenen Behörden zu hören.

Artikel 5 des Gesetzes zur SUP listet auf, welche Inhalte der Umweltbericht aufweisen muss. Der nachstehende Gliederungsvorschlag für den Bericht berücksichtigt diese Vorgaben:

- 1 Anlass und Zielsetzung 5
- 2 Inhalt, Zielsetzungen und Beziehungen zu anderen Planungen und Programmen
  - 2.1 Inhalt und Gliederung
  - 2.2 Generelle Anmerkungen zu den Zielsetzungen und Maßnahmen des nationalen Abfallwirtschaftsplans



- 2.3 Beziehungen zu anderen Planungen und Programmen
- 3 Der Umweltzustand und seine Entwicklung, Umweltmerkmale betroffener Gebiete und Umweltprobleme im Zusammenhang mit den im Plan national de gestion des déchets et des ressources enthaltenen Maßnahmen, Zielen und sonstigen Festlegungen
  - 3.1 Allgemeines
  - 3.2 Umweltzustand und Umweltprobleme
    - 3.2.1 Biologische Vielfalt, Flora, Fauna, Landschaft
    - 3.2.2 Boden
      - 3.2.2.1 Physikalische Veränderungen
      - 3.2.2.2 Schadstoffeinträge
    - 3.2.3. Wasser
      - 3.2.3.1. Hydrologische Beeinträchtigungen
      - 3.2.3.2. Schadstoffeinträge
    - 3.2.4 Luft
    - 3.2.5 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen
    - 3.2.6 Klima
    - 3.2.7 Ressourcen
    - 3.2.8 Kultur- und Sachgüter
  - 3.3 Entwicklung des Umweltzustandes
    - 3.3.1 Abfallvermeidung
    - 3.3.2 Abfallverwertung
    - 3.3.3 Schadstoffreduzierung
    - 3.3.4 Entsorgung
- 4. Relevante Umweltschutzziele auf internationaler, gemeinschaftlicher oder nationaler Ebene und ihre Berücksichtigung im PNGDR
  - 4.1 Umweltschutzziele
  - 4.2 Berücksichtigung der Ziele im PNGDR
- 5. Voraussichtliche erhebliche Umweltwirkungen
  - 5.1 Biologische Vielfalt, Flora, Fauna, Landschaft
    - 5.1.1 Direkte Beanspruchung von Flächen und Veränderung des Landschaftsbildes
    - 5.1.2 Beeinflussungen durch unmittelbare Immissionen oder Störungen von Ökosystemen
    - 5.1.3 Beeinflussung durch mittelbare Immissionen
  - 5.2 Boden
    - 5.2.1 Versiegelung des Bodens durch bauliche Maßnahmen
    - 5.2.2 Direkte abgrenzbare Stoffeinträge mit lokaler Wirkung
      - 5.2.2.1 Stoffeinträge aus Abfallbehandlungsanlagen
      - 5.2.2.2 Belastung durch Altlasten
      - 5.2.2.3 Schadstoffeinträge durch Ausbringung von Klärschlamm, Gärrückstand und Kompost
      - 5.2.2.4 Überdüngung von Böden durch Ausbringung von Klärschlamm, Gärrückstand und Kompost
    - 5.2.3 Auswirkungen durch atmosphärische Deposition
  - 5.3 Wasser
    - 5.3.1 Veränderung des Fließregimes oder des Grundwasserspiegels
    - 5.3.2 Direkte abgrenzbare Stoffeinträge mit lokaler Wirkung
      - 5.3.2.1 Direkte räumlich begrenzte und abgrenzbare Stoffeinträge aus Abfallbehandlungsanlagen
      - 5.3.2.2 Belastung durch Altlasten
      - 5.3.2.3 Schadstoffeinträge durch Ausbringung von Klärschlamm, Gärrückstand und Kompost

- 5.3.2.4 Nährstoffeinträge durch Düngung von Böden mit Klärschlamm, Gärrückstand und Kompost
  - 5.3.3 Auswirkungen durch atmosphärische Deposition
  - 5.4 Luft
    - 5.4.1 Direkte Luftbelastung (lokale Wirkung)
      - 5.4.1.1 Direkte räumlich begrenzte und abgrenzbare Stoffeinträge aus Abfallbehandlungsanlagen
      - 5.4.1.2 Belastung durch Altlasten
      - 5.4.1.3 Luftbelastung durch Ausbringung von Klärschlamm, Gärrückstand und Kompost
    - 5.4.2 Beitrag zur allgemeinen Luftbelastung
  - 5.5 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen
    - 5.5.1 Gefährdungspotentiale durch konkrete vorgeschlagene Maßnahmen
    - 5.5.2 Allgemeine Aspekte
  - 5.6 Klima
  - 5.7 Ressourcen
  - 5.8 Kultur und Sachgüter
  - 5.9 Auswirkungen luxemburgischer Abfallexporte auf die Umwelt im Ausland
- 6 Geplante Maßnahmen, um erhebliche Umweltwirkungen zu verhindern, zu verringern oder auszugleichen
- 7 Wahl der geprüften Alternativen, Vorgehensweise bei der Umweltprüfung, Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen
- 8 Geplante Maßnahmen zur Überwachung
- 8.1 Kontrollen und Berichtspflichten
  - 8.2 Begleitgremien
- 9 Nichttechnische Zusammenfassung

Anhang 2: Stellungnahmen zum Scoping (Eingänge berücksichtigt bis zum 01.09.2017)

- Ministère du Développement durable et des Infrastructures  
Département de l'environnement
- Ministère de la Santé
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures  
Administration des bâtiments publics
- Services des sites et monuments nationaux
- Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs
- Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire  
Inspection du travail et des mines
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures  
Administration des ponts et chaussées

Anhang 3: Stellungnahme vom 01.08.2017 des Département de l'environnement des Ministère du Developpemen durable et des Infrastructures zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Département de l'environnement

Luxembourg, le 01 AOUT 2017



Administration de l'Environnement  
Monsieur le Directeur Robert Schmit  
1, avenue du Rock'n Roll  
L-4361 Esch-sur-Alzette

N/Réf: 002014  
Dossier suivi par Philippe Peters  
Tél : 2478 6827  
Email : [philippe.peters@mev.etat.lu](mailto:philippe.peters@mev.etat.lu)

**Concerne : Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022**

Monsieur le Directeur,

Faisant suite au courrier du 7 juillet 2017 dans le dossier sous rubrique, j'ai le plaisir de vous parvenir l'avis du Département de l'Environnement requis en vertu de l'article 6.3 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. L'évaluation environnementale stratégique (EES) dudit plan a comme objectif d'identifier à l'échelle nationale d'éventuelles incidences environnementales notables et de développer, le cas échéant, des mesures d'atténuation à intégrer dans le plan, respectivement destinées à cadrer sa mise en œuvre. La pièce maîtresse de l'EES est le rapport sur les incidences environnementales (ci-après rapport environnemental) qui est à soumettre à la consultation du public ainsi qu'aux autorités ayant des responsabilités spécifiques en environnement.

L'avis qui suit porte sur l'ampleur et le degré de précision des informations que le rapport sur les incidences environnementales (ci-après rapport environnemental) devra contenir. Il se base sur le document « Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017 » établi par le bureau d'études Eco-Conseil en sa version de juillet 2017.

D'une manière générale, la démarche proposée peut être approuvée en tenant compte des remarques qui suivent. Etant donné que le document d'Eco-Conseil est rédigé en langue allemande, les recommandations à prendre en compte lors la finalisation du rapport environnemental sont également décrites ci-dessous en allemand en suivant la structure du document soumis pour avis :

Bureaux :  
4, Place de L'Europe  
L-1499 Luxembourg

Tél : (+352) 247-86824  
Fax : (+352) 400410

Adresse postale  
L-2918 Luxembourg

- Der Gliederung der Massnahmen des « Plan national » in Massnahmengruppen zur Bewertung der Umweltauswirkungen kann grundsätzlich zugestimmt werden. Aus Gründen der Transparenz und der Nachvollziehbarkeit ist die Zuordnung der Einzelmassnahmen in die jeweiligen Massnahmenkategorien und – gruppen in Form einer Tabelle nachvollziehbar darzulegen, ansonsten der Leser gezwungen ist, dies selbst nachzuvollziehen, was zu Interpretationsdivergenzen führen kann. Die Massnahmen sollen hier genannt und nicht nur mittels Zahlencodes dargestellt werden.
- An verschiedenen Stellen des Scoping-Dokumentes wird beschrieben, dass von den Massnahmengruppen „Öffentlichkeitsarbeit“ und „Administrative Massnahmen“ keine erheblichen Auswirkungen ausgehen. Grundsätzlich kann dem zugestimmt werden, allerdings ist diese Aussage im Umweltbericht expliziter zu begründen. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass, laut Artikel 5 der SUP-Gesetzgebung, der Umweltbericht nicht nur negative Umweltauswirkungen aufzeigen soll, sondern auch positive Auswirkungen. Bei der Bearbeitung des Umweltberichtes soll bezüglich etwaiger negativer Auswirkungen ein besonderer Akzent auf die Massnahmengruppe „Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur“ gelegt werden.
- Bezüglich der Prüfaspekte schlagen die Gutachter vor die Bewertung der Schutzgüter „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ sowie „Landschaft“ in einem Schutzgut zu vereinen. Dies entspricht nicht der gängigen Praxis in Luxemburg und sollte auch aus inhaltlichen Gründen getrennt betrachtet werden. So kann z.B. eine Fläche, welche für die Biodiversität und den Artenschutz keine grosse Bedeutung hat, aus landschaftlicher Sicht durch ihre Exponierung sehr wohl eine grosse Bedeutung haben.
- Weiterhin schlagen die Gutachter vor, in der Auflistung der Schutzgüter zwei Prüfaspekte hinzuzufügen : „Ressourcen“ und „Auswirkungen ausserhalb des geographischen Gültigkeitsbereiches des PNGD“. Bezüglich der „Ressourcen“ erscheint es nicht klar, wie diese Bewertung sich differenzieren soll von den gesetzesmässig vorgeschriebenen Schutzgüter, welche auch als Ressourcen darstellen, wie z.B. Wasser, Boden, Luft. Es wird vorgeschlagen, die beiden zusätzlichen Aspekte nicht auf der gleichen Ebene zu bewerten wie die „klassischen“ Schutzgüter, sondern in einer zusammenfassenden Bewertung der Auswirkungen.
- Aufbauend auf die Bewertung der einzelnen Massnahmengruppen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die einzelnen Schutzziele, soll der Umweltbericht auch eine zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen (positive und negative) auf die Schutzgüter und relevanten Umweltziele liefern. Dies ist mehr als die reine Addition der Einzelbewertungen, sondern auch als Aussage zur Ausgewogenheit des Massnahmenspektrums und der Prioritätensetzung zu sehen, welche die Bewertung der Strategie des Planes aus Umweltsicht darstellt.
- Die Beschreibung der zu betrachtenden Umweltziele erfolgt im Scoping-Dokument hauptsächlich aus einer abfallwirtschaftlichen Perspektive. Im Sinne der Kohärenz mit anderen SUP-Verfahren sowie auch der Eingliederung in allgemeine Umweltziele wird empfohlen, die Tabelle 3 zu strukturieren gemäss folgenden Umweltzielen (in Anlehnung an das Zielgerüst welches im Rahmen der SUP's von PAG, Plans sectoriels, Plan de gestion eau, etc. benutzt wird):
  - Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020 (Basis : 2005)
  - Bodenverbrauch stabilisieren auf 1 ha / Tag bis spätestens 2020
  - Guter Zustand der Grund-und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. 2021
  - Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt bis 2020

- Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FHH- und Vogelschutzdirektive
- Keine Überschreitung der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel
- Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz
- Verbesserung des Modal-Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75
- Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter

Eine Ergänzung oder Präzisierung dieser allgemeinen Ziele aufgrund spezifischer Ziele aus der Abfallwirtschaft kann im Umweltbericht erfolgen (z.B. Vermeidung von Geruchsbelästigung,...).

- Für die Beschreibung der Umweltsituation verweisen die Gutachter auf die Daten welche auf der Internetseite des MDDI publiziert werden. Weitere Quellen sollen jedoch nicht ausser Acht gelassen werden (z.B. Reporting zum Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der Natura 2000 Direktiven, 2. nationaler Naturschutzplan, 2. Wasserbewirtschaftungsplan, Luftreinhalteplan,...). Es wird darauf hingewiesen, dass auf nationaler Ebene eine Beschreibung der Umweltsituation bereits in früheren SUP's erfolgt ist (z.B. Plans sectoriels im Jahre 2014, Wasserbewirtschaftungsplan,...). Die Bearbeiter des Umweltberichtes können hierauf aufbauen und ggbf. Aktualisierungen vornehmen, insofern sie für die Bewertung des zu untersuchenden Planes von Bedeutung sind.
- Die Autoren des Scoping-Dokumentes beschreiben Seite 23, dass im Falle eines Ausschlusses erheblicher Auswirkungen eine weitere Betrachtung im Rahmen des Umweltberichts nicht vorgesehen ist. Dies ist im Grundsatz richtig, es sei jedoch nochmals daran erinnert, dass a) mit einer kurzen verbal-argumentativen Erklärung zu begründen ist, warum verschiedene Massnahmengruppen nicht vertieft betrachtet wurden, und dass b) auch positive Auswirkungen hervorzuheben sind.
- Im gleichen Kontext erwähnen die Gutacher, dass im Umweltbericht „Risiken für einen unsachgemässen Umgang“ erörtert werden. Dies wird ausdrücklich begrüsst. Wichtig wäre es in diesem Zusammenhang etwaige Risiken und Unsicherheiten in das vorzuschlagende Überwachungssystem einzubringen.
- Die Autoren des Scoping-Dokumentes beschränken die Bewertung der Massnahmengruppe in dieser Phase auf die Betriebsphase. Im Umweltbericht soll für die vertieft zu untersuchenden Massnahmengruppen auch die Bauphase berücksichtigt werden. In diesem Kontext ist auch auf etwaige im Plan definierte Kriterien (z.B für die Suche neuer Bauschuttdeponien,...) und nachfolgende Verfahren (z.B. Standortsuche, nachfolgenden SUP oder UVP,...) einzugehen, um diese a) zu prüfen und eventuell anzupassen und b) Hinweise zu geben zu besonders zu beachtenden Umweltaspekten bei der Umsetzung des Planes. Dies betrifft im wesentlichen die Massnahmengruppe „Auf-/Um-/Ausbau Infrastruktur“.
- Eine Grobbewertung der Umwelterheblichkeit des „Plan national“ erfolgt im Scoping-Dokument auf den Seiten 24-32. Wie bereits erwähnt, ist im Umweltbericht eine kurze Begründung darzulegen, warum welche Massnahmengruppe nicht vertieft betrachtet wurde. Nach einer groben Überprüfung der Massnahmen, welche im Plan für das jeweilige Massnahmenprogramm vorgesehen sind, kann der Vorschlag für die im Umweltbericht vertieft zu analysierenden Massnahmengruppen in der Regel nachvollzogen werden, mit Ausnahme folgender Anmerkungen :
  - Massnahmenprogramm 1 : Die Erweiterung des Netzwerkes an Recyclingcenters (1 pro 10.000/15.000 Einwohner) kann auch Auswirkungen haben auf die Schutzgüter „Biologische Vielfalt“, „Landschaft“, „Boden“ etc. Diese sollten auch betrachtet werden. Interessant wäre auch eine Info über die

- ungefähre Anzahl neu zu errichtender Recyclingcenter, dies vor dem Hintergrund, dass in der Praxis die Standortsuche nicht immer problemlos erfolgt.
- Massnahmenprogramm 5 – Grünabfälle : Der Plan sieht eine Massnahme vor zur Zwischenlagerung und Sammlung von Grünabfällen. Auch wenn die Massnahmengruppe nicht im Detail zu analysieren ist, wie von den Gutachtern vorgeschlagen, sollten die Anforderungen an einen solchen Standort kurz dargestellt werden.
  - Massnahmenprogramm 7 – Bau-und Abbruchabfälle : Diese Massnahmen sind wie vorgeschlagen zu betrachten. Allerdings ist auch das „Schutzgut“ Bevölkerung“ zu berücksichtigen. Hier scheint eine Inkohärenz im Scoping-Dokument zu bestehen, da in der Tabelle Seite 27 das Schutzgut „Bevölkerung“ als nicht erheblich betrachtet wird, in der Tabelle Seite 33 wird in Relation mit dem gleichen Schutzgut das Massnahmenprogramm 7 als relevant erachtet. Insgesamt ist im Umweltbericht auf die Kohärenz der Aussagen und Bewertungen zu achten.
  - Massnahmenprogramm 10 – Elektrische und elektronische Abfälle : Es erscheint widersprüchlich, wenn auf Seite 28 erhebliche Auswirkungen „ausserhalb des Geltungsbereiches“ nicht ausgeschlossen werden, das Massnahmenprogramm 10 aber nicht weiter im Umweltbericht behandelt werden soll (siehe Seite 32). Dies ist zu klären.
  - Massnahmenprogramm 12 – Problematische Abfälle aus Privathaushalten : Es wird eine Erheblichkeit für das Schutzgut „Mensch“ nicht ausgeschlossen (Seite 29), gleichwohl soll das Programm nicht im Umweltbericht betrachtet werden (Seite 32). Dieser Widerspruch ist zu klären.
  - Massnahmenprogramm 16 - Abfälle von Kläranlagen : Der Plan sieht neue Trocknungsanlagen als Massnahme vor. Es sollte, um die Unerheblichkeit zu begründen, genauer erklärt werden, wie diese Massnahme funktioniert und welche Ansprüche an die räumliche Umsetzung sich daraus ergeben.
  - Massnahmenprogramm 18 – Altreifen : Der Plan sieht eine Weiterführung / Steigerung der thermischen Nutzung von Altreifen vor. Im Scoping-Bericht werden keine Auswirkungen erwartet. Dies soll näher begründet werden bezüglich möglicher Emissionen in die Umwelt.
- Es ist sinnvoll, das Überwachungskonzept auf bestehenden Monitoringsystemen aufzubauen. Wichtig wäre, dass im Umweltbericht bezüglich des Überwachungskonzeptes die relevanten Themen, welche sich aus der Bewertung ergeben, schwerpunktmässig dargelegt werden (siehe Bemerkung zu den Risiken), sowie eine Erläuterung ob diese mit den bestehenden Monitoringmassnahmen abgedeckt werden können oder ob Anpassungen notwendig sind. Im Falle von Anpassungen sollen die relevanten Akteure, Indikatoren und Zeitpunkte (Frequenz) der Überwachung kurz beschrieben werden.
  - Die Autoren des Umweltberichtes müssen sicherstellen, dass alle Inhalte welche im Artikel 5 des SUP-Gesetzes beschrieben sind, behandelt werden. Der Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht orientiert sich bereits an diesen Inhalten. Folgende Anmerkungen sind zu berücksichtigen, um die Transparenz und Kohärenz des Berichtes zu sichern:
    - In Kapitel 2 ist das Scoping-Verfahren zusammenfassend darzustellen.
    - Die Beschreibung des Planes soll eine transparente Strukturierung der Massnahmen gemäss den Massnahmengruppen beinhalten.
    - Die Landschaft soll als separates Schutzgut dargestellt werden.



- Im Kapitel 5 (oder anderswo) ist ein Unterkapitel einzubauen mit der Begründung für die Unerheblichkeit der Massnahmenprogramme welche nicht im Detail untersucht wurden, sowie um etwaige positive Auswirkungen dieser Massnahmen hervorzuheben. Dies um zu gewährleisten, dass der Umweltbericht zu allen Massnahmenprogrammen eine Aussage macht, auch wenn nur ein Teil davon detaillierter betrachtet wird.
- Die Struktur von Kapitel 5 baut aktuell auf den Schutzgüter auf. Es wäre besser, die im Detail zu untersuchenden Massnahmenprogramme in den Mittelpunkt zu stellen und diese jeweils bezüglich der Schutzgüter zu bewerten. Dies vereinfacht den Bezug zum Aufbau des „Plan national“.
- Zum Abschluss vom Kapitel 5 (respektive in einem separaten Kapitel) sollte dann die zusammenfassende Bewertung des Planes bezüglich der Schutzgüter erfolgen, welche in die Gesamtplanbewertung mündet. Die Aussagen zu den „Ressourcen“ und „Auswirkungen luxemburgischer Abfallexporte“ könnten dann auch hier betrachtet werden.
- Kapitel 6 sollte nicht „Geplante Massnahmen...“ heissen, sondern „Massnahmenvorschläge, um erhebliche Umweltauswirkungen.“ Je nach Sachstande kann der Umweltbericht präzisieren, wie der „Plan national“ die vorgeschlagenen Massnahmen integriert hat oder behandeln möchte.
- Im Kapitel 8 sind auch die relevanten Themen und Schwerpunkte der Überwachung darzulegen.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour la Ministre de l'Environnement



Camille Gira  
Secrétaire d'Etat

Anhang 4: Stellungnahme vom 02.08.2017 des Ministère de la Santé zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé

Dossier suivi par: GOERENS Robert  
Tel: 247 75610  
Email: robert.goerens@ms.etat.lu



Ministère du Développement durable et  
des Infrastructures  
Madame Carole DIESCHBOURG  
Ministre de l'Environnement



Luxembourg, le 31 juillet 2017

**Concerne:** Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022

**Réf. :** 81exd126b

Madame la Ministre,

J'aimerais vous féliciter de l'élaboration d'un plan ambitieux en matière de gestion des déchets et des ressources pour la période 2017-2022. En tant que Ministre de la Santé, je suis naturellement préoccupée à ce que nos citoyens vivent dans un environnement sain et une bonne gestion des déchets est indispensable pour éviter la propagation de maladies infectieuses.

Le rapport met en exergue que la gestion des déchets du secteur de la santé devrait être améliorée et que notamment un meilleur tri à la source et l'élaboration d'un guide de bonne pratique en matière de déchets infectieux devraient être réalisés. Veuillez noter que mes services compétents, à savoir la division de la médecine curative et de la qualité en santé ainsi que la division de la santé au travail et de l'environnement vont participer à cet effort.

Je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, mes sentiments les plus sincères.

Pour la Ministre de la Santé,

Anne CALTEUX  
Premier Conseiller de Gouvernement



Anhang 5: Stellungnahme vom 04.08.2017 des Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration des bâtiments publics zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration des bâtiments publics

Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Département de l'environnement  
Entré le:

- 4 - 08 - 2017

Madame la Ministre  
de l'Environnement  
L-2918 Luxembourg

n/réf. : 9263603  
(à rappeler lors de toute correspondance)

Luxembourg, le 4 août 2017

**Concerne : Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences  
environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période  
2017 à 2022  
- votre lettre du 7 juillet 2017**

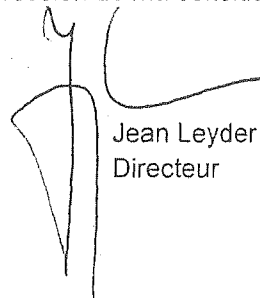
Madame la Ministre,

Je fais suite à votre courrier du 7 juillet 2017 concernant le Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022.

Mon administration a analysé le document y annexé « Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017 (Geltungsdauer 2017 – 2022) für das Großherzogtum Luxemburg » et notamment les parties relatives aux déchets de construction et déchets de démolition (Bau- und Abbruchabfälle), sujet auquel mes services sont plus particulièrement confrontés.

Je n'ai toutefois pas d'observations ni de remarques particulières à formuler quant à l'envergure et au degré de précision du rapport sur les incidences environnementales tel que proposés.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma considération distinguée.



Jean Leyder  
Directeur

Anhang 6: Stellungnahme vom 11.08.2017 der Services des sites et monuments nationaux zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



Nos réf. : III-1051-17



Madame Carole Dieschbourg  
Ministre de l'Environnement  
Administration de l'Environnement  
1, avenue du Rock'n'Roll  
L-4361 Esch-sur-Alzette

Concerne : définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences  
environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022

Madame la Ministre,

Après avoir pu examiner les documents que vous avez bien voulu me transmettre pour avis, je vous prie de trouver ci-après mes remarques :

Tout en approuvant vos démarches et vous remerciant pour la qualité des informations telles que fournies, je n'ai rien de particulier à signaler en ce qui concerne l'envergure et le degré de précision du rapport.

Permettez-moi tout de même d'émettre quelques réflexions plus générales qui ont trait aux deux premières priorités dans la gestion des déchets, à savoir leur non-production et leur réduction.

Ainsi, je voudrais d'emblée citer une de nos publications éditée en matière d'efficacité énergétique (cf. Patrimoine bâti, efficacité énergétique et énergies renouvelables) où nous avons écrit e.a. ce qui suit :

*Depuis quelques années, le Service des sites et monuments nationaux se penche sur les questions de la performance énergétique des bâtiments appartenant au patrimoine bâti. Aussi, des solutions ont-elles été trouvées qui permettent une amélioration énergétique dans le respect de la substance bâtie.*

*Mais, sous la double pression du changement climatique et de l'envol du prix de chauffage, le patrimoine bâti apparaît toujours comme un parent pauvre de notre civilisation. Comme si la valeur patrimoniale n'avait aucune valeur, avec notamment la pensée unique que le passeport énergétique a si bien installée, la substance des immeubles d'habitation donnant une identité à nos villes et villages a vocation à disparaître ; partiellement, par des changements massifs et des enveloppes thermiques, voire totalement, en la remplaçant par des immeubles dits « passifs ».*

*Or, le patrimoine bâti est une ressource du développement durable. C'est son archive !*

*Corpus de références architecturales, lieu d'excellence, d'innovation et de progrès, le patrimoine bâti concentre l'énergie grise déjà piégée.*

*Les défenseurs du patrimoine bâti attendent avec impatience le résultat des recherches scientifiques en matière de bilans énergétiques et écologiques, devant évaluer et comparer des habitations anciennes, leurs transformations, voire leur destruction et l'érection d'immeubles nouveaux. Il se pourrait qu'une 4<sup>ème</sup> dimension du développement durable, à côté de l'environnemental, du social et de l'économique, sera alors clairement identifiée. Ce sera sa dimension culturelle protégeant le cas échéant notre société devant une consommation dérisoire d'énergie grise.*

*Une étude de l'Université de Luxembourg a d'ailleurs déjà établi que la performance énergétique d'anciennes habitations est souvent bien meilleure que le verdict du passeport énergétique. Par contre, celui établi pour de nouvelles constructions, serait bien trop optimiste! (cf. Maas Stefan et al., "Wie genau sind unsere Energiepässe? Vergleich zwischen berechneter und gemessener Endenergie in 230 Wohngebäuden in Luxemburg").*

Il ressort notamment des documents émis par vos services qu'au Luxembourg les déchets de construction et de démolition constituent la fraction la plus importante de la production totale de déchets (67% de tous les déchets produits en 2014). De même, nous sommes informés que dans la période 2011 à 2013, 200 bâtiments résidentiels ou semi-résidentiels ont été détruits tandis que 2000 transformations majeures ont été comptées par le Registre des bâtiments et logement. L'on peut estimer que ces chiffres sont allés à la hausse au cours des dernières années.

Il serait donc judicieux aux yeux du Service des sites et monuments nationaux - qui connaît la valeur et les qualités architecturales d'un grand nombre d'immeubles en ce pays - de sensibiliser davantage les autorités, dont les communes, et le grand public sur les bonnes raisons à sauvegarder des immeubles et de les transformer, si besoin en est, de manière douce et réfléchie. Nous sommes convaincus que, par ricochet, le climat de notre planète et la bonne gestion des déchets au Luxembourg en bénéficieraient. Surtout au vu de ce qui remplace souvent l'existant, à savoir des matériaux dits modernes, notamment isolants. En effet, le temps de vie de ces produits trop souvent synthétiques se calcule bien en années et non point en décennies, voire en centaines, comme c'est le cas notamment pour des murs et enduits d'époque. De surcroît, la possibilité de recyclage semble bien limitée, tout comme celle de l'élimination est difficile. D'ailleurs, une prochaine étude de votre Ministère pourrait éventuellement mettre l'accent sur cette problématique déjà actuelle.

Copie de la présente est adressée à Monsieur le Secrétaire d'Etat à la Culture.

Tout en vous remerciant de nous avoir sollicités en ce présent dossier, je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma haute considération.



**Patrick Sanavia,**  
directeur



Anhang 7: Stellungnahme vom 14.08.2017 des Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Agriculture,  
de la Viticulture et de la  
Protection des consommateurs

Dossier suivi par : André LOOS  
tel : 247-82530

Réf.: 425/17

**Madame la Ministre  
de l'Environnement**

**LUXEMBOURG**

Luxembourg, le 14 août 2017

**Objet :** Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022

Madame la Ministre,

J'ai l'honneur de me référer à votre courrier du 7 juillet 2017 et de vous informer que mon département n'a pas d'observations particulières à formuler quant rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets 2017-2022.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de mes sentiments très distingués.

Le Ministre de l'Agriculture,  
de la Viticulture et de la  
Protection des consommateurs,

Fernand ETGEN

Anhang 8: Stellungnahme vom 16.08.2017 der Inspection du travail et des mines zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Travail, de l'Emploi et  
de l'Économie sociale et solidaire

Luxembourg, le 11 août 2017

Références: NW/GT/pk/2017/lettre Envir  
Annexes:



**Madame Carole DIESCHBOURG**

**Ministre de l'Environnement**

**Luxembourg**

Concerne : Définition du cadre d'évaluation du rapport sur les incidences  
environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période  
2017 à 2022

Madame la Ministre,

En réponse à votre demande du 7 juillet 2017, j'ai l'honneur de vous faire parvenir en  
annexe la prise de position de l'Inspection du Travail et des Mines concernant l'objet sous  
rubrique.

Veuillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de mes sentiments très distingués.

Pour le Ministre du Travail, de l'Emploi  
et de l'Économie sociale et solidaire

  
**Gary TUNSCH**  
Inspecteur principal 1<sup>er</sup> en rang



n/référence: ESA/2017-28397/135  
(à indiquer lors de toute correspondance s.v.p.)

Ministère du Travail, de l'Emploi et  
de l'Economie sociale et solidaire  
Aux mains de Monsieur le Ministre Nicolas Schmit  
26, rue Zithe

L-2939 Luxembourg

**Concerne : Définition du cadre d'évaluation du rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022**

Monsieur le Ministre,

Par la présente, nous nous référons au courrier du 7 juillet 2017 par lequel Madame Carole DIESCHBOURG, Ministre de l'Environnement, nous demande, conformément à l'article 6, paragraphe 3 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relatives à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, de lui communiquer pour le 7 août 2017 au plus tard notre avis et nos remarques éventuelles sur l'envergure et le degré de précision du rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022.

Un document relatif à la « Festlegung des Untersuchungsrahmens für die strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017 (Geltungsdauer 2017-2022) für das Großherzogtum Luxemburg », ci-après « l'Analyse environnementale » et un document relatif au « Projet du Plan national de gestion des déchets », ci-après le « Projet du plan national », ont également été joints au courrier précité.

L'article 6, paragraphe 3 de la loi modifiée du 22 mai 2008 relatives à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement dispose que : « *Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions décide ou donne son avis, selon les cas, de/sur l'ampleur et le degré de précision des informations que le rapport sur les incidences environnementales doit contenir. Les autres autorités ayant des responsabilités spécifiques en matière d'environnement sont également entendues en leur avis.* »

A noter en premier lieu que pour le cas où l'ITM serait tenue d'émettre son avis en matière d'environnement, dans ce cas l'ITM ne saurait émettre un quelconque avis étant donné que la matière relative à l'environnement ne relève pas des compétences de l'ITM.

Compte tenu du fait que « l'Analyse environnementale » fait référence à la santé humaine, qui selon notre compréhension comprend la santé du public ainsi que la santé du salarié et pour le cas où l'ITM serait tenue d'émettre un avis en matière de santé au travail par rapport à « l'Analyse environnementale » ainsi que par rapport au « Projet du plan national », dans ce cas, nous nous

**Inspection du travail et des mines**

Adresse postale: B.P. 27  
Bureaux: 3, rue des Primeurs  
Site internet: <http://www.itm.lu>

L-2010 Luxembourg  
L-2361 Strassen  
Email: [contact@itm.etat.lu](mailto:contact@itm.etat.lu)

Tel.: +352 247-76100  
Fax: +352 247-96100

permettons de vous indiquer que le domaine relatif à la santé au travail n'y a pas été suffisamment analysé.

En effet, considérant que le contact avec les différents déchets peut avoir des effets négatifs pour la santé des salariés et afin de définir les mesures à prendre pour garantir leur santé, les risques pour les salariés devraient dans ce cas faire l'objet d'une évaluation pour chaque type de déchet.

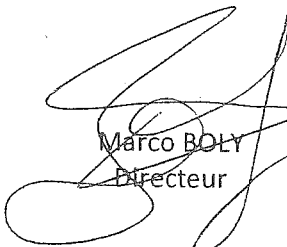
D'une manière générale, toute évaluation par rapport aux dispositions du Code du travail, Livre III « Protection, Sécurité et santé des salariés », Titre 1<sup>er</sup> « Sécurité au travail » et de ses règlements d'exécution font défaut au sein de « l'Analyse environnementale ». Il s'agit notamment des règlements grand-ducaux suivants :

- Règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail.
- Règlement grand-ducal du 21 mars 2005 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.
- Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016 concernant la protection de la sécurité et de la santé des salariés contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
- Règlement grand-ducal du 14 novembre 2016 concernant la protection des salariés contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérogènes ou mutagènes au travail
- Règlement grand-ducal modifié du 4 novembre 1994 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail
- Règlement grand-ducal modifié du 15 juillet 1988 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail.

Enfin, nous tenons à vous indiquer que l'ITM n'est pas compétente en matière de santé du public, mais que cette matière relève de la compétence du ministre ayant la Santé dans ses attributions et que l'avis de ce dernier devrait dès lors également être requis en ce qui concerne cette matière.

\*\*\*

En restant à votre disposition pour toutes informations complémentaires, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre très haute considération.

  
Marco BOLY  
Directeur

Anhang 9: Stellungnahme vom 24.08.2017 der Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration des ponts et chaussées Inspection du travail et des mines zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung zum Plan national de gestion des déchets 2017

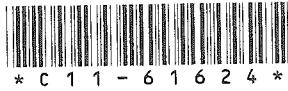


LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration des ponts et chaussées

Réf. : PG \* DIR - 20170580

À rappeler dans toutes correspondances!



\* C 1 1 - 6 1 6 2 4 \*

Luxembourg, le 22 août 2017

Département de l'Environnement  
A l'att. de Madame la Ministre  
4, place de l'Europe  
L-1499 Luxembourg

**Concerne:** Définition du cadre d'évaluation (scoping) du rapport sur les incidences environnementales du Plan national de gestion des déchets pour la période 2017 à 2022.

Madame la Ministre,

Me référant à votre courrier du 7 juillet passé, je tiens à vous informer qu'à première vue je n'ai pas d'observation concernant les points du rapport sur les incidences environnementales, mais que je l'ai transmis à nos différents services pour examen et avis et que je vous communiquerai la prise de position éventuelle de l'administration des Ponts et Chaussées dès que les avis des différents responsables me seront parvenus.

En attendant je vous prie de recevoir, Madame la Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Le directeur des Ponts et Chaussées,

Roland Fox



Direction de l'Administration des ponts et chaussées

Adresse bureaux

38, bd de la Foire

L-1528 Luxembourg

Tél.: +352 2846 - 1100

Fax: +352 262 563 - 1100

[direction@pch.etat.lu](mailto:direction@pch.etat.lu)

[www.pch.public.lu](http://www.pch.public.lu)