



Gestion des déchets de verdure

Bilan du réseau de collecte
et présentation de l'étude
de potentiel



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement



BASE LÉGALE

- Loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets (abrogée)

- Loi modifiée du 21 mars 2012 relative aux déchets
 - **Article 42. Activités interdites**
L'abandon, le rejet ou la gestion incontrôlée des déchets sont interdits.
 - **Article 48. Avertissements taxés**



BASE LÉGALE

- 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

Référ. aux articles	Code de l'infraction	Nature de l'infraction	Montant de la taxe
42	AEV-0019	Incinération des déchets à l'air libre (déchets de verdure)	145



- Objectif de la valorisation respectueuse de l'environnement des déchets de la taille d'arbres, d'arbustes et de haies
 - Utilisation d'une source d'énergie renouvelable
 - Le bois est un fournisseur d'énergie renouvelable
 - Atteindre 11% d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 (directive 2009/28/CE)
 - Réduction de la pollution atmosphérique
 - La combustion du bois est neutre en CO₂ (contribution à la protection du climat)
 - Promotion de la protection de la santé



- L'incinération à l'air libre est
 - une combustion inefficace d'autant plus lorsque le matériau est humide
 - source des émissions atmosphériques:
 - Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
 - Composés organiques volatils, oxydes d'azote, monoxyde de carbone
 - Dioxines et furanes
 - Poussières fines

La toxicité des substances rejetées est augmentée par la coïncinération d'autres déchets tels que le plastique et le bois traité



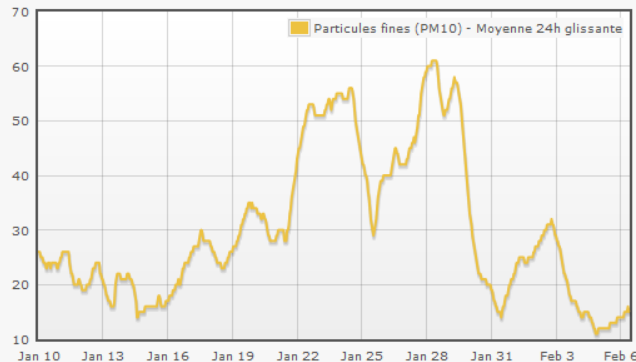
➤ La problématique des poussières fines

Mesures actuelles de la Qualité de l'Air

LUX.-BONNEVOIE	
Polluant :	Particules fines (PM10) - Moyenne 24h glissante
Pour le :	calendrier Appliquer
Sur une durée de :	4 semaines
... ou en nb jour(s) :	28 Appliquer
Y max. :	Appliquer

Période 10/01/2017 01:00 - 06/02/2017 11:00

Mesures basées sur des valeurs brutes non contrôlées
Échelle de temps utilisée : UTC.
(heure d'hiver = UTC + 1 ; heure d'été = UTC + 2)

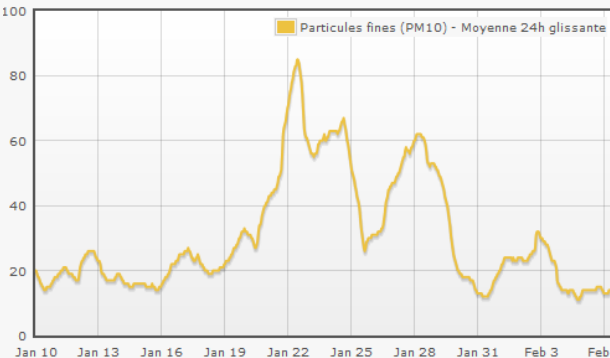


Mesures actuelles de la Qualité de l'Air

ESCH/ALZETTE	
Polluant :	Particules fines (PM10) - Moyenne 24h glissante
Pour le :	calendrier Appliquer
Sur une durée de :	4 semaines
... ou en nb jour(s) :	28 Appliquer
Y max. :	Appliquer

Période 10/01/2017 01:00 - 06/02/2017 11:00

Mesures basées sur des valeurs brutes non contrôlées
Échelle de temps utilisée : UTC.
(heure d'hiver = UTC + 1 ; heure d'été = UTC + 2)

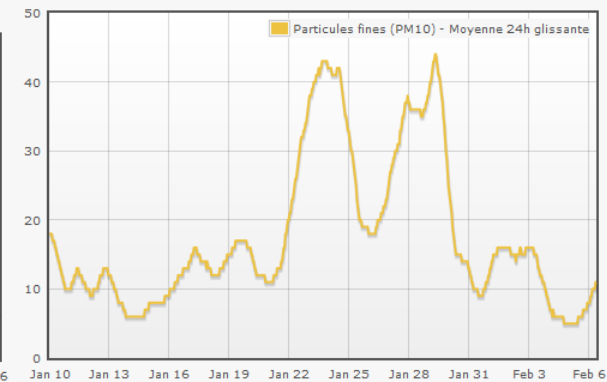


Mesures actuelles de la Qualité de l'Air

BEIDWEILER	
Polluant :	Particules fines (PM10) - Moyenne 24h glissante
Pour le :	calendrier Appliquer
Sur une durée de :	4 semaines
... ou en nb jour(s) :	28 Appliquer
Y max. :	Appliquer

Période 10/01/2017 01:00 - 06/02/2017 11:00

Mesures basées sur des valeurs brutes non contrôlées
Échelle de temps utilisée : UTC.
(heure d'hiver = UTC + 1 ; heure d'été = UTC + 2)





Gestion des déchets de verdure

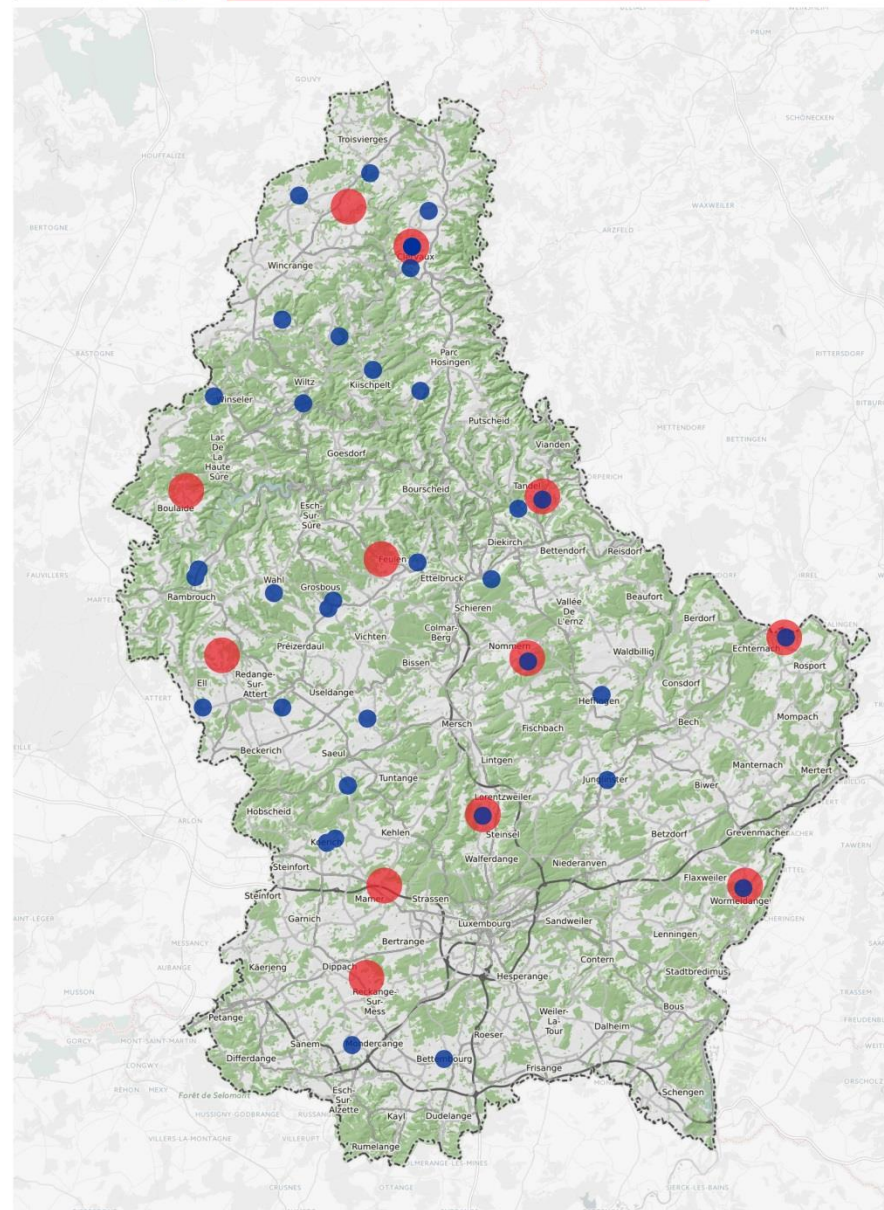
Réseau 2016/2017



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement

- Les déchets de verdure issus de l'agriculture, de la sylviculture, de l'horticulture et de la viticulture
- L'organisation et la gestion du réseau étaient / sont assurées par MBR Lëtzebuerg / Servert S.à r.l.



● Sammelstellen
Aires de collecte

● Transport/Einsammler
Collecteurs

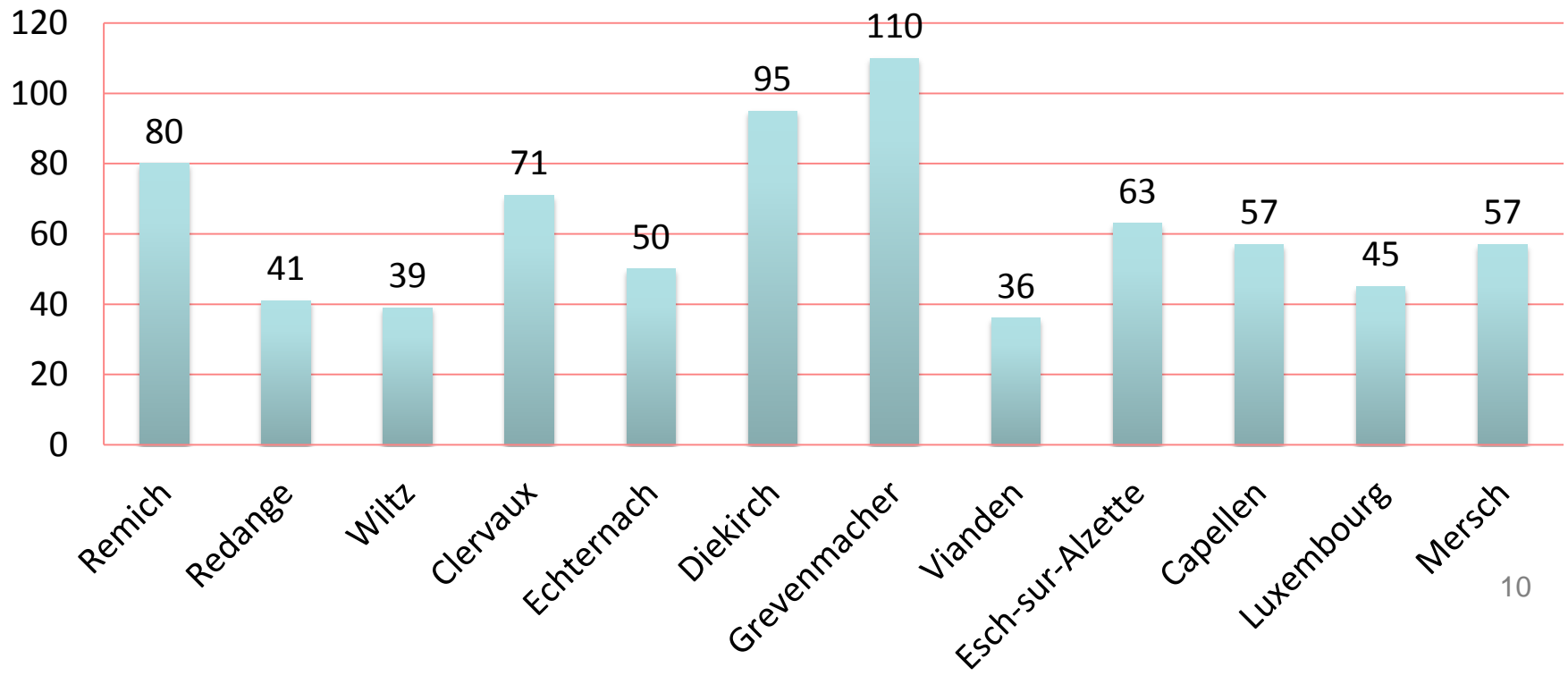


- 12 aires de collecte
- 82.233 m³ de déchets de verdure collectés pendant la période du 01.02.2017 au 15.04.2017
- 31 collecteurs ont parcouru 60.381 km
- 8 broyeurs ont broyé pendant 354 heures et déchiqueté pendant 66 heures
- 9.528 m³ de matière broyée vendue



- 415 appels reçus par le MBR Lëtzebuerg
- 744 lieux de production desservies
- 2 endroits difficiles d'accès
- 2 exceptions accordées pour raisons phytosanitaires

Lieux de production desservies par canton





Landesweite Potentialstudie zur energetischen Nutzung holziger Biomasse

Erstellt durch:



IGLux s.à r.l.

3, Place des Bruyères

L-3714 Rumelange

Tel.: +352 26 56 50 0

E-Mail: info@iglux.lu



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement



Holzige Biomasse



Holzpellets



Waldhackschnitzel



Holzige Biomasse

Erzeugung eines Brennstoffes aus Baum- und Strauchschnittabfällen in Anlehnung an die Qualitätsstandards der EN ISO 17225 - Norm zur Festlegung von Brennstoffspezifikationen und –klassen für biogene Festbrennstoffe.

Abweichend hiervon:

Ggf. erhöhter Aschegehalt (Verhältnis Rinde zu „Stamm“- Holz)
Kein glattes Stückgut sondern eher zerfasertes Material



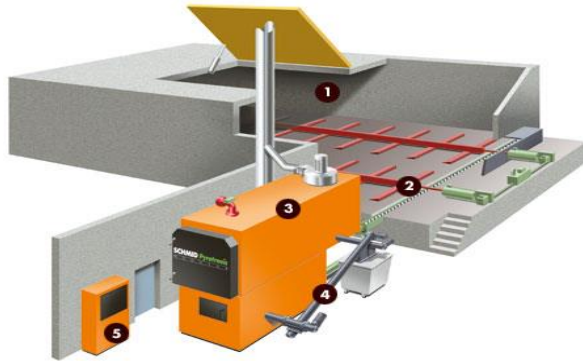
1 Tonne Holzige Biomasse

=



335 l Heizöl

Nutzung in «angepassten» Hackschnitzelfeuerungsanlagen



Schematische Darstellung Feuerungsanlage mit Schubboden, Quelle: deutsche Energieberatung



Schubboden, Quelle: E&I Energie und Innovation Ingenieurbüro



Hydraulischer Direkteinschub, Quelle: E&I Energie und Innovation Ingenieurbüro



Elektro/Gewebefilter,
Quelle: Bioflamm

Betrachtete Stoffströme



Streuobstwiesen



Obstplantagen



Weinbau



Straßenbegleitholz



Schienenbegleitholz



Landschaftspflege



Fließgewässerbegleitholz



Kommunale Erfassung
(Privatgärten und Parks)



Holzige Biomasse

=



Kompost



Streuobstwiesen



Obstplantagen



Weinbau



Straßenbegleitholz



Schienenbegleitholz



Landschaftspflege



Fließgewässerbegleitholz



Kommunale Erfassung

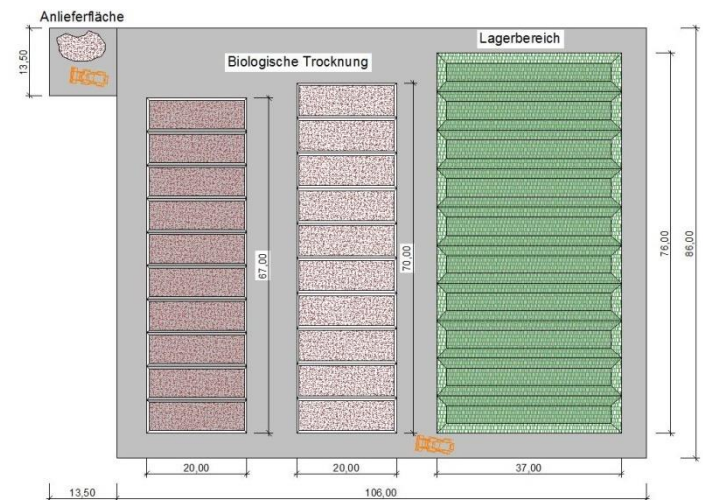
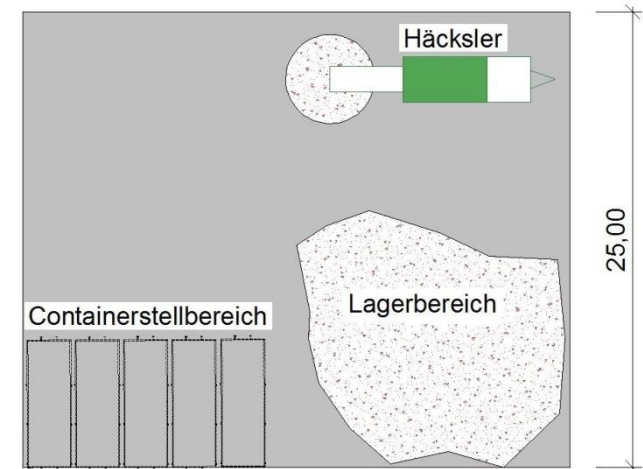


Ermittlung der Potentiale auf der Grundlage von

- Örtlichen Begehungen
- Gesprächen mit den beteiligten Akteuren (privat und staatlich/kommunal)
- Nutzung vorhandener (Einzel)-Daten
- Erfahrungen aus vergleichbaren Untersuchungen und Projekten
- Fachliteratur
- Berücksichtigung von ökologischen Alternativen (z.B. Mulchen von Feinschnitt)

Aufbereitung der gesammelten holzigen Mengen

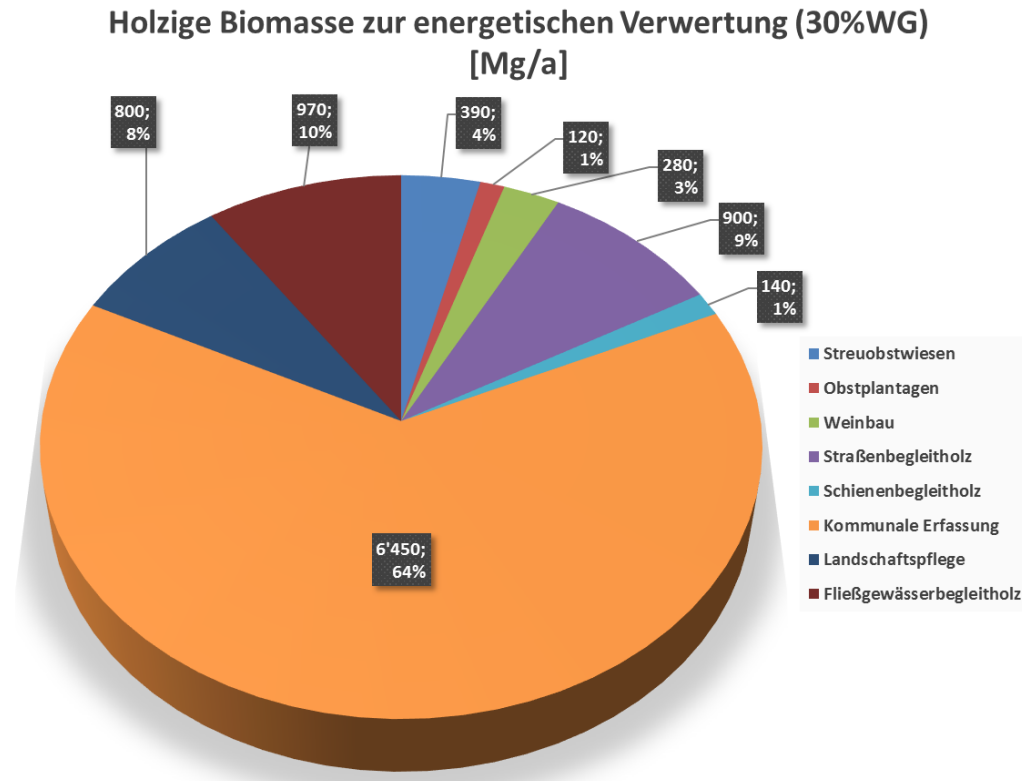
1. Zerkleinerung mit Hilfe von Häckslern
2. Siebung mit klassischer Siebtechnik
3. Trocknung (biologische und passive Trocknung)
4. Lagerung bis zur letztendlichen energetischen Verwertung





Aufbereitung der gesammelten holzigen Mengen

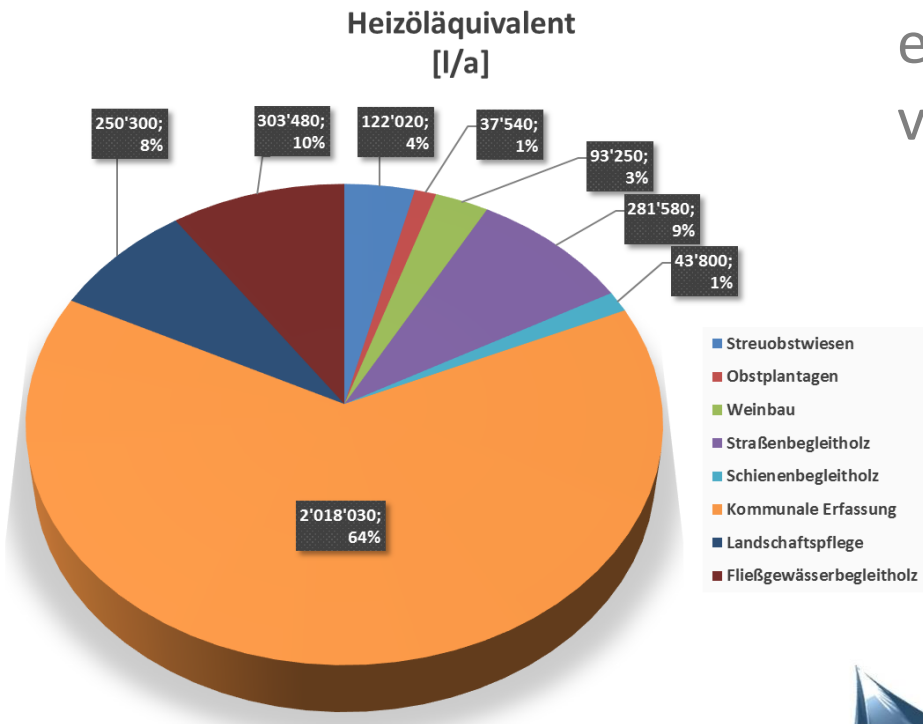
Aus den betrachteten Stoffströmen fallen insgesamt ca. 31.500 Tonnen holziges Frischmaterial an, aus welchem nach der Aufbereitung ca. **10.000 Tonnen Brennstoff** entstehen !

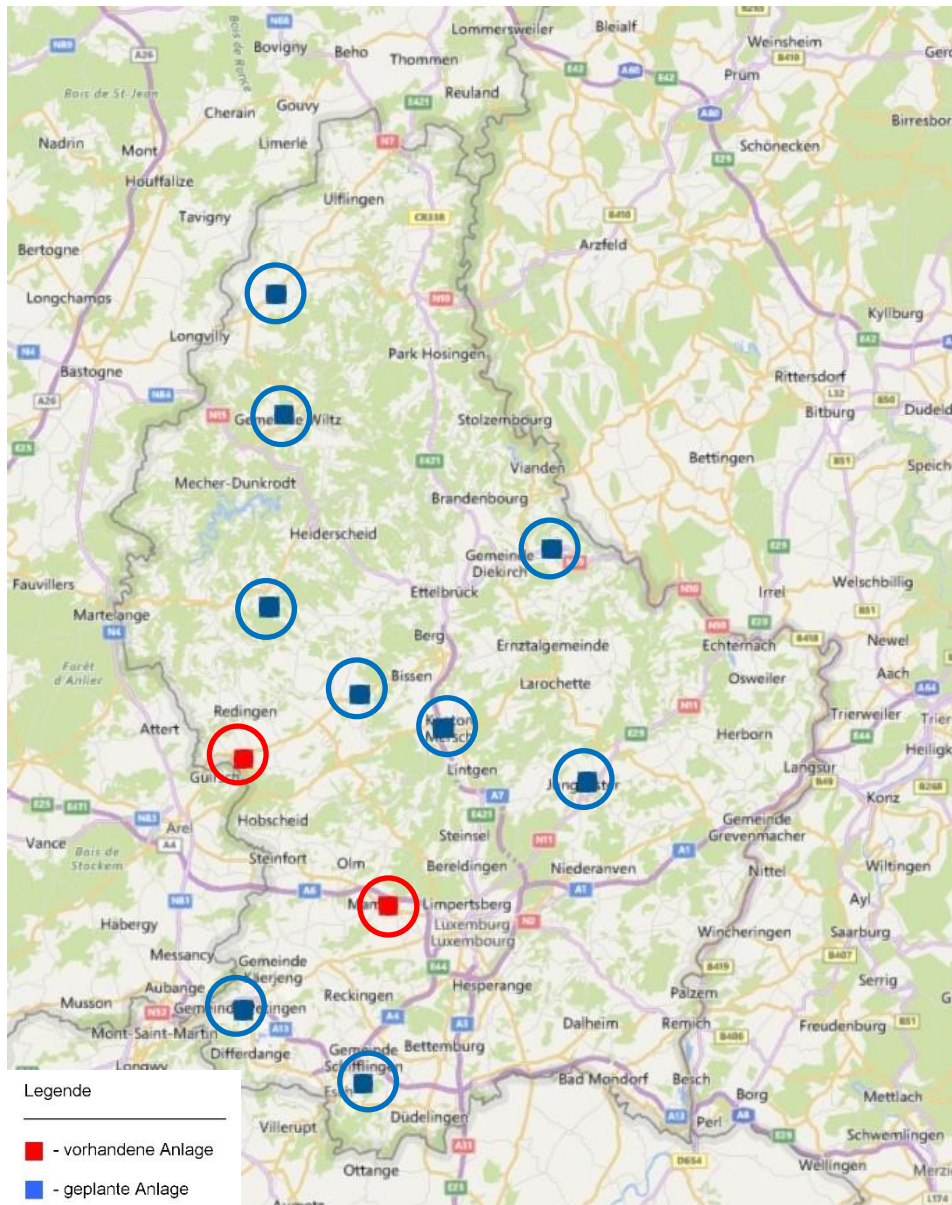




Heizöläquivalent

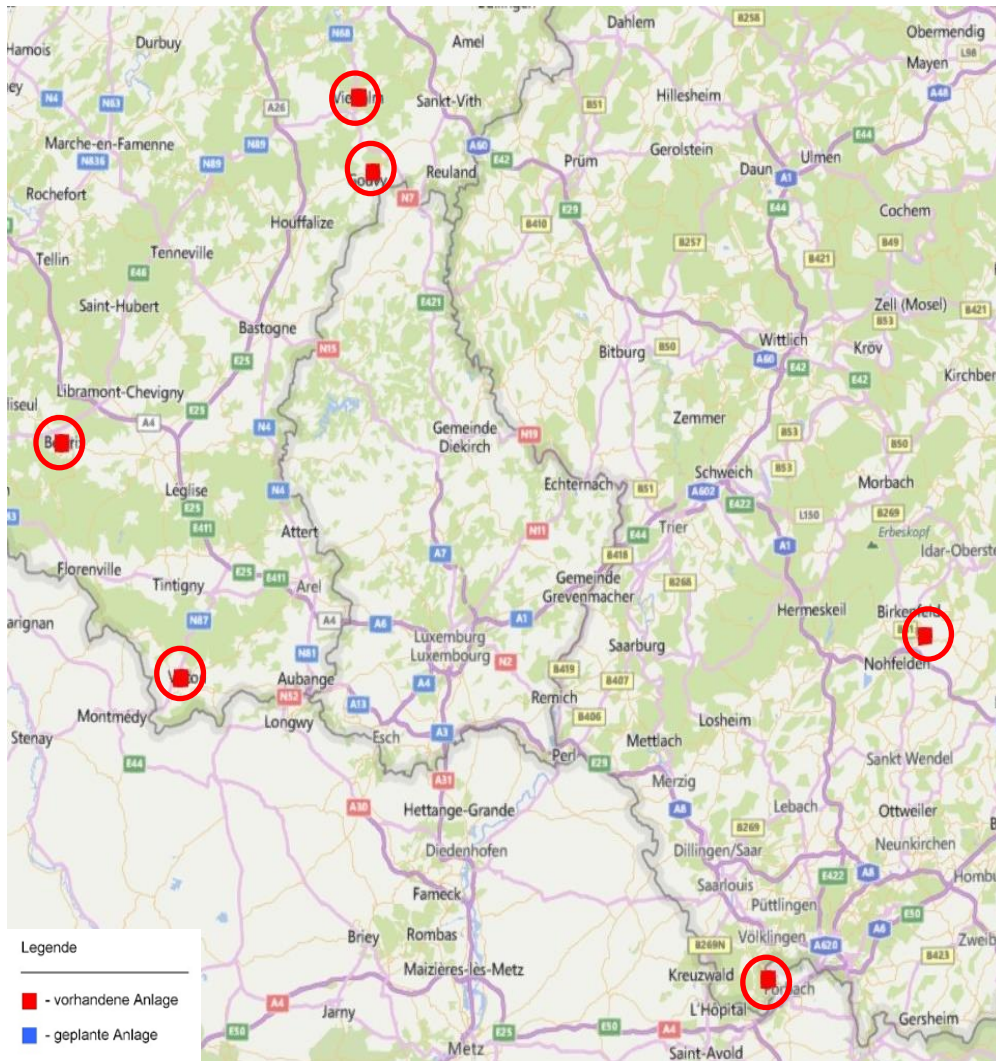
Die erzeugte Brennstoffmenge entspricht einem Heizöläquivalent von ca. **3.150.000 l Heizöl!**





Geplante und vorhandene Verwertungsanlagen in Luxemburg

- In Luxemburg bestehen bereits Anlagen, die entweder bereits Holzbiomasse einsetzen oder dazu zukünftig bereit sind.
- Weitere Anlagen, die einen Einsatz von Holzbiomasse mit sich vorsehen, befinden sich in der Planung.
- Zusätzliche Kommunen denken über eine mögliche Nutzung nach
- Daraus ergibt sich eine zur Zeit geplante thermische Anschlussleistung von über 30 MW.
- Rein rechnerisch wäre bei einem 100%igem Einsatz von Holzbiomasse eine Anschlussleistung von insgesamt ca. 6-7 MW erforderlich.


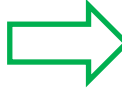



Geplante und vorhandene Verwertungsanlagen im Ausland

- In direkter Nachbarschaft sind bereits verschiedene Anlagen vorhanden, welche holzige Biomasse als Brennstoff nutzen und auch als Abnehmer für die in Luxemburg anfallenden Mengen in Frage kommen.

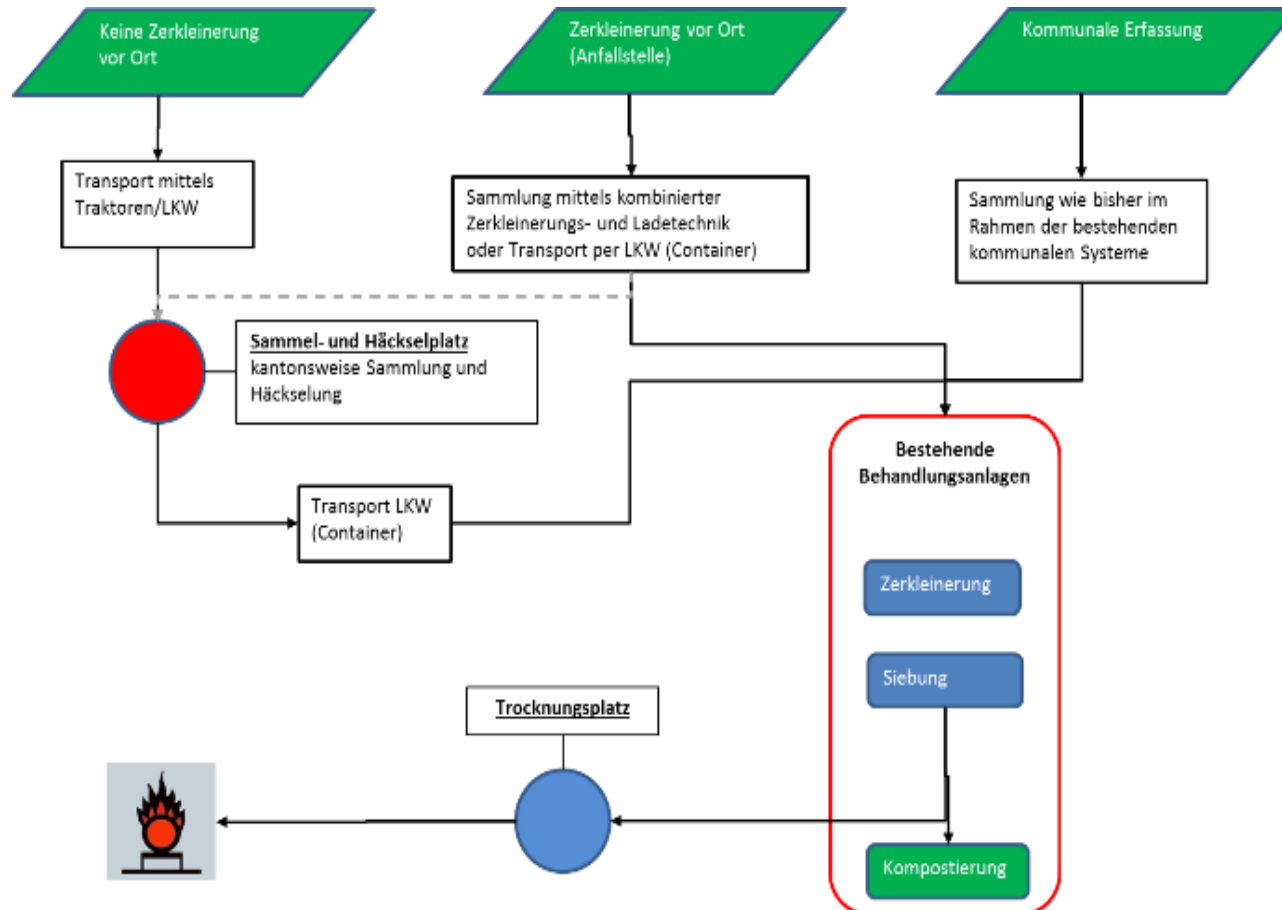


Eckpunkte eines ersten Konzeptes zur Erfassung, Nutzung und Verwertung

1. Erfassung der anfallenden Mengen unter Einbeziehung der Landwirtschaft sowie kombinierter Lade- und Zerkleinerungstechnik;
2. Sammlung und Häckselung auf zentralen Plätzen oder Häckselung direkt am Anfallort;  Kurze und effiziente Transporte und Transportwege
3. Siebung und Konfektionierung des Brennstoffes auf den vorhandenen biologischen Behandlungsanlagen;
4. Nutzung der durch die Erzeugung des Brennstoffes freiwerdenden Kompostierungskapazitäten zur Kompostierung der anfallenden Siebreste;  Nutzung vorhandener Einrichtungen
5. Trocknung und Lagerung des Brennstoffes auf zusammengefassten Trocknungs- und Lagerplätzen;
6. Lagerung des Brennstoffes über die warmen Jahreszeiten;  Optimierte Brennstoffbereitstellung
7. energetische Verwertung des Brennstoffes im In- und Ausland mit mittelfristigem Schwerpunkt auf der energetischen Verwertung innerhalb Luxemburgs.



Schema eines ersten Konzeptes zur Erfassung, Nutzung und Verwertung





Kosten

	Verwertung im Ausland	Verwertung in Luxemburg
Sammlungs- und Transportkosten		
bezogen auf 10'050 Mg/a	749'551 €/a	586'574 €/a
	74.58 €/Mg	58.37 €/Mg
Betriebskosten		
	380'050 €/a	380'050 €/a
	37.82 €/Mg	37.82 €/Mg
Gesamtkosten		
bezogen auf 10'050 Mg/a	1'129'601 €/a	966'624 €/a
	112.40 €/Mg	96.18 €/Mg

- Die Investitionskosten zur Schaffung der erforderlichen Strukturen sowie die anfallenden Betriebskosten entsprechen ca. 112 bzw. 96 € Kosten je Tonne Brennstoff.
- Als Erlös für den Brennstoff kann vorerst von 42 € pro Tonne ausgegangen werden.
- Die anfallende Restsumme von 70€ bzw. 54 € pro Tonne für Sammlung, Transport und Behandlung liegt damit unter den Kosten alternativer abfallwirtschaftlicher Behandlungsformen.

Mögliche Erlöse

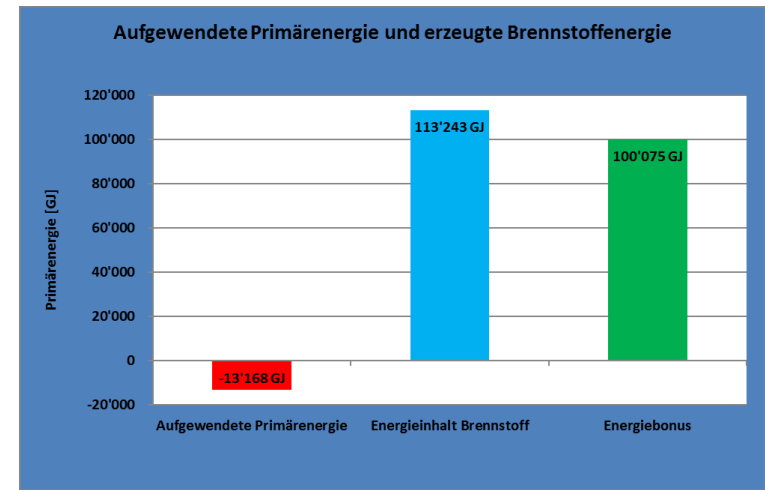
Ankaufspreise	Anlagen bis 1 MW _{th} [€/Mg]	Anlagen > 1 MW _{th} [€/Mg]
Waldhackschnitzel	70	44
Holzige Biomasse	42	18
Differenz	28	26



Energie und CO₂- Bilanz

Die Bilanzierung der für die Sammlung, Transport und Aufbereitung der holzigen Grünabfälle aufgewendeten Energie ist gegenüber der durch den Brennstoff gewonnenen Energie deutlich positiv.

Es würden somit jährlich 7.793 Tonnen CO₂ eingespart.





Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass

- mit den anfallenden holzigen Mengen ca. 10.000 Tonnen Brennstoff erzeugt werden können;
- dies einem Heizöläquivalent von ca. 3.150.000 l entspricht;
- damit jedes Jahr ca. 7.800 Tonnen CO₂ eingespart werden können und
- die Kosten in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen liegen werden.



Der Abfall der Erkenntnis



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





Gestion des déchets de verdure

Réseau 2017/2018



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de l'environnement



- Le réseau de collecte sera de nouveau opérationnel du 1er octobre 2017 jusqu'au 1 avril 2018
 - Des quantités >200 m³ pourront être broyées sur le lieu de production sous condition que l'opération de broyage dispose des autorisations nécessaires
- L'accès à ce service reste sans frais pour les producteurs de déchets de verdure
- Afin de recourir au service de collecte de déchets de verdure, il suffit de contacter le MBR Lëtzebuerg / Servert S.à r.l. par téléphone et de remplir le formulaire correspondant
 - Formulaires spécifiques pour les endroits difficiles d'accès

Rappel: La taille des haies vives et de broussailles est interdite pendant la période du 1er mars au 30 septembre



- Exception pour raisons phytosanitaires:
 - Procédure et liste des organismes nuisibles qui tombent sous l'exception seront prochainement disponibles auprès de l'Administration de la Nature et des Forêts

Ce réseau est réservé aux déchets de verdure ligneux issus de l'agriculture de la sylviculture, de l'horticulture et de la viticulture

Les déchets de verdure issus des jardins ou terrains privés situés à l'intérieur des agglomérations tombent sous la responsabilité des communes