Der Landrat

Beschlussvorlage

Organisationseinheit	Datum	Drucksachen-Nr.
Amt für Abfallwirtschaft und Gewerbeaufsicht	05.06.2014	**2014/109**

⇩ Beratungsfolge	⇩ Sitzungsart	⇩Sitzungstermin/e
Technischer und Umweltausschuss	öffentlich	23.06.2014
Kreistag	öffentlich	14.07.2014

Tagesordnungspunkt 1

Abschlussbericht zur Bestandsanalyse „Energetische Nutzungspotenziale von holziger Biomasse und biogenen Reststoffen im Landkreis Konstanz„

Beschlussvorschlag

Von der Beauftragung einer „Potenzialanalyse“ (zweite Stufe der Machbarkeitsstudie) wird abgesehen.

Sachverhalt

Der Kreistag hat die Verwaltung beauftragt, im Zusammenwirken mit der Bodensee-Stiftung eine mögliche Optierung der energetischen Nutzung von Holz- und Grünschnittmaterialien, die im Landkreis anfallen, zu prüfen. Diese Prüfung sollte im Rahmen einer zweistufigen Machbarkeitsstudie erfolgen. Die erste Stufe der Machbarkeitsstudie („Bestandsanalyse“) wurde in der Sitzung des Kreistags vom 17.12.2012 in Auftrag gegeben. Zu seiner Sitzung vom 17.06.2013 legte die Verwaltung dem Technischen- und Umweltausschuss Zwischenergebnisse vor; auf die damalige Sitzungsvorlage, die auch weitere Informationen zur Vorgeschichte enthält, wird verwiesen.

Über die Ergebnisse der zwischenzeitlich abgeschlossenen Bestandsanalyse wird die Bodensee-Stiftung in der Sitzung berichten.

Als Abschluss der ersten Stufe sowie zur Vorbereitung der Entscheidung über die zweite Stufe der Machbarkeitsstudie („Potenzialanalyse“) hat die Stiftung zudem **Projektideen** entwickelt. Der in **Anlage 1** beigefügte Bericht benennt vier mögliche Projekte. Dabei werden die Projekte 3 und 4 in **Anlage 2** näher erläutert.

Die Verwaltung nimmt dazu wie folgt Stellung:

Projekte 1 und 2: Biogas aus feinem Rasenschnitt / Stoffliche und energetische Nutzung von halmgutartigem Landschaftspflegematerial

Der Bericht der Bodensee-Stiftung zeigt auf, dass es um geringe Mengen und damit um sehr kleine ökologische Effekte geht, die – nach Lösung der logistischen Probleme und ohne Berücksichtigung der wirtschaftlichen und ökologischen Logistikkosten – maximal zu erreichen wären. Aufwand und Ertrag stünden in keinem vernünftigen Verhältnis.

Projekt 3: Energetische Nutzung von (schwach) holzigem Material

Nach Ansicht der Bodensee-Stiftung bedarf es lediglich einer robusten Anlagetechnik sowie einer logistischen Anstrengung, um das Potenzial dieses Materials zu nutzen.

Die bereits bestehenden robusten Anlagen im Landkreis, die bereits Material dieser Qualität verwerten, haben kein Potenzial für zusätzliches Material. Der Hinweis, dass bei Neuanlagen auf eine entsprechende Ausstattung geachtet werden sollte, ist zwar richtig. Solche Anlagen werden jedoch nur dann errichtet und betrieben, wenn sich dies wirtschaftlich darstellen lässt.

Eine Idee geht dahin, die Materialien bei der PROTEC in Orsingen über eine neu zu errichtende Anlage zentral zu nutzen. Die PROTEC hat – über die Energie-Agentur – einem Ingenieurbüro bereits den Auftrag erteilt, Varianten für den Weiterbetrieb ihrer Anlage zu prüfen und zu bewerten. Dabei soll auch eine mögliche Verwertung der hier relevanten Materialien erwogen werden. Die Ergebnisse des Ingenieurbüros liegen aber noch nicht vor, so dass ein Projekt-ergänzender Auftrag an die Bodensee-Stiftung – jedenfalls zurzeit – ausscheidet.

Die Stiftung geht allerdings davon aus, dass die von ihr vorgeschlagenen weiteren Arbeitsschritte unabhängig von der Entscheidung zu Orsingen sinnvoll seien, da ein entsprechendes Konzept für jeden beliebigen Standort angewendet werden könne.

Die Verwaltung weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die Erstellung eines Logistikkonzepts sowie der Aufbau einer Logistikkette (Einsammlung und Transport des Materials, Entscheidung über Lagerplätze etc.) einen nicht unerheblichen Aufwand bedeuten. Es erscheint zweifelhaft, ob es sinnvoll ist, diesen Aufwand unabhängig von einer konkret geplan-

ten neuen „robusten“ Biogas-Anlage, die das Material schließlich auch verwerten könnte, zu betreiben. Die Verwaltung empfiehlt daher, die Projektidee nicht weiter zu verfolgen.

Projekt 4: Energetische Nutzung von Bioabfall / Grünschnitt im Kompostwerk Singen

Das Kompostwerk in Singen hat eine bau- und immissionsschutzrechtliche Genehmigung für eine Biogas-Anlage, die dem jetzigen Betrieb (Tunnelkompostierung) vorgeschaltet werden könnte. Grundsätzlich beurteilen die Vertreter des Kompostwerkes das vorgeschlagene Projekt als sinnvoll, was die bereits eingeholte Genehmigung beweist. Die Vertreter des Kompostwerkes weisen zugleich aber darauf hin, dass die momentan anfallenden Mengen nicht ausreichen, um die avisierte Anlage wirtschaftlich vertretbar auslasten zu können. Eine solche Auslastung wäre allenfalls mit Material aus anderen Landkreisen zu erreichen.

Eine Umsetzung des vorgeschlagenen Projektes ist somit durchaus zu erwägen, zurzeit aber aus wirtschaftlichen Gründen nicht aktuell. Für die erforderliche Investitionsentscheidung wären zudem die Gremien des Kompostwerks zuständig.

Der Mit-Geschäftsführer aus dem Landratsamt Konstanz, Herr **Nops**, wird die weitere Entwicklung auch im Hinblick auf Investitionen im Sinne erneuerbarer Energien im Auge behalten.

Fazit: Die Studie hat viele Erkenntnisse gebracht und Ansätze für eine verbesserte energetische Verwertung von holziger Biomasse und biogenen Reststoffen im Landkreis Konstanz geliefert. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass große Teile der Biomasse bzw. der Reststoffe – insbesondere aus dem Forstbereich – bereits jetzt einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden und deshalb nicht (mehr) zur Verfügung stehen.

Derzeit sind keine neuen Projekte erkennbar, die in absehbarer Zeit umgesetzt werden könnten und die eine weitere Erhebung von Daten bzw. Analyse von Potenzialen rechtfertigen würden. Die Verwaltung empfiehlt daher, die „Potenzialanalyse“ (zweite Stufe der Machbarkeitsstudie) nicht zu beauftragen. Mittelfristig könnten aber die beiden Projektideen PROTEC und Kompostwerk zu wichtigen Impulsen bei der energetischen Nutzung von holziger Biomasse und biogenen Reststoffen im Landkreis Konstanz führen.

Finanzielle Auswirkungen

Siehe Sachverhalt.

Anlagen

Anlage 1 – Projekte Biomasse
Anlage 2 – Arbeitspakete

Optimierte Nutzung von Biomasse im Landkreis Konstanz
Treffen der Projektgruppe am 04. Februar 2014

Projekt 1: Biogas aus feinem Rasenschnitt

Feiner Rasenschnitt hat einen hohen energetischen Wert. Auf Sportplätzen und zahlreichen anderen öffentlichen Plätzen sowie in Privathaushalten fällt dieses Material in der Vegetationszeit regelmäßig an. Anstatt dieses Material teilweise kostenpflichtig zu entsorgen, könnte dies in bestehenden Biogasanlagen energetisch genutzt werden. Hauptprobleme der Nutzung sind Verunreinigungen, Genehmigungen für die Biogasanlagen sowie Logistik.

Merkmale
Herkunft der Biomasse: von intensiv gepflegten Rasenflächen (Sportplätzen)
Qualitätsanforderungen: Rasenschnitt muss frisch abgegeben werden. Nur reiner Rasenschnitt darf verwertet werden, ohne Verunreinigungen (Laub, Müll, Hundekot o.a.).
Verfügbarkeit der Biomasse: von Frühjahr bis Spätsommer
Verwertungswege: im Umkreis der Flächen von max. 10 km
Einschränkungen: Lediglich eine BGA im Landkreis kann derzeit entsprechend den Vorgaben der BioAbfV Rasenschnitt annehmen.

Umsetzung
Kurzfristig, mit bestehenden Verwertungsanlagen in der Region.
Umkreisanalyse für Sportplätze mit GIS, BGA-Betreiber ansprechen, Detailanalyse der Anlagen (BImSch, aktuelle Befreiungsanträge, Flächen für Ausbringung der Gärreste)
Enge Zusammenarbeit mit der Abfallbehörde, Landwirtschaftsamt
Sensibilisierung der Bauhöfe für Management, Logistik
Öffentlichkeitsarbeit inkl. Sensibilisierung der Bevölkerung wegen Verunreinigungen („Reinhaltegebot“)

Referenzen
BGA Schwackenreute (Technik, Logistik)

Geschätztes Potenzial
Fläche Sportplätze: 53,4 ha (bisher ohne Stadt Singen und Stadt Konstanz)
Annahme: Rasenschnitt von 30% der Fläche energetisch nutzbar [16ha * 4t FM = 64t FM]
FNR: 1t Rasenschnitt = 150m³ Biogas = 90l Heizöl [≈ 5.760l Heizöl von Sportplätzen im LK Konstanz]

Projekt 2: Stoffliche und energetische Nutzung von halmgutartigem Landschaftspflegematerial

Im Landkreis Konstanz fallen, aufgrund der großen Zahl an Landschaftspflegeflächen, relativ große Mengen halmgutartiger Biomasse an. Diese Biomasse wurde traditionell als Einstreu für die Tierhaltung genutzt. Dieser Nutzung ist auch heute noch eine sinnvolle Verwertungslinie, jedoch aufgrund der Ansprüche an die Einstreu nur bei trockenem Material möglich. Aus naturschutzfachlichen Gründen werden die Wiesen jedoch häufig auch in feuchtem oder nassem Zustand gemäht, da die Pflege zu einem bestimmten Zeitpunkt abgeschlossen sein muss. Gerade für dieses Material müssen neue Verwertungswege gefunden werden. Neben der effektiven Kompostierung und Nutzung zum Humusaufbau in landwirtschaftlichen Böden kommt auch die energetische Verwertung in Betracht. Landwirtschaftliche Biogasanlagen können das Material bei

vorheriger Zerkleinerung verwerten. Weniger Aufwendig wäre jedoch die Verwertung in einer großen BGA, die der Kompostierung in Singen vorangestellt wäre. Hier würden auch die Mengenschwankungen nicht ins Gewicht fallen.

Merkmale
Herkunft der Biomasse: aus Landschaftspflegemaßnahmen (LPR-Verträge) von Naturschutzflächen
Qualitätsanforderungen für energetische Verwertung: Zerkleinerung notwendig (Biogasertrag steigt durch Zerkleinerung)
Qualitätsanforderungen für stoffliche Nutzung: trockenes Material
Mengenaufkommen: v.a. im Herbst/Winter von Nasswiesen
Verwertungswege: trockenes oder getrocknetes Material als Einstreu oder zum Humusaufbau, feuchtes Material in bestehende Biogasanlagen bei entsprechender technischer Ausstattung, langfristig evtl. bei Kompostwerk Singen (die jährliche Verteilung auf nass/trocken ist stark schwankend)

Umsetzung
Kurz- bis mittelfristig in der Region
Lage der Flächen prüfen, anfallende Mengen, bisherige Verwertungsstrukturen (zB Flächen, bei denen verstärkt trockenes Material geborgen wird für Streunutzung ausweisen).
Stoffliche Nutzung: Erfahrungen in der Schweiz mit Kompostierung vorhanden
Energetische Nutzung: BGA-Betreiber ansprechen, Detailanalyse der Anlagen
Enge Zusammenarbeit mit LEV, Landwirtschaftsamt
Alternativ: Trockenvergärungsanlage (Insel Mainau/Reichenau)

Referenzen
Stoffliche Nutzung: LEV, Schweiz Flaachtal
Energetische Nutzung: DVL e.V. Mulle

Geschätztes Potenzial
30 % für energetische Nutzung [ca. 360t FM](in manchen Jahren bis zu 100%)
LPV/KTBL: 1t Landschaftspflegegras = 127m³ Biogas = 76l Heizöl [≈ 27.360l Heizöl von halmgutartigem Landschaftspflegematerial im Landkreis Konstanz]

Projekt 3: Energetische Nutzung von (schwach) holzigem Material

Im Kreis fallen durch Pflegemaßnahmen an vielen Stellen kleinere und mittlere Mengen an schwach verholztem Material an, die zurzeit kaum genutzt werden. Übliche Verwertungswege sind Verbrennung am Ort des Entstehens, Häckseln/Schreddern und Verblasen oder die „Entsorgung“, gemischt mit halmgutartigem Material, auf Sammelplätzen oder in Containern. Um das Potential dieses Materials zu nutzen, bedarf es lediglich einer robusten Anlagentechnik sowie einer logistischen Anstrengung. Die bereits bestehenden robusten Anlagen im Kreis verwerten bereits Material dieser Qualität und haben kein zusätzliches Potenzial. Daher sollte insbesondere bei Neuanlagen auf eine entsprechende Ausstattung geachtet werden. Eine entsprechende Logistik müsste aufgebaut und das Projekt durch intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden.
Merkmale

Herkunft der Biomasse: Landschaftspflege und Naturschutz (Streuobstwiesen, Heckenpflege, Erstpflegeflächen etc.), Obstplantagen, holziger Grünschnitt von kommunaler und privater Grünflächenpflege
Qualitätsanforderungen: möglichst trocken, holzigen Grünschnitt getrennt erfassen
Verfügbarkeit der Biomasse: v.a. im Herbst und Winter
Einschränkungen: Nutzung von schwach holzigem Material je nach Anlagentechnik max. 70% des gesamten Materials

Umsetzung
Mittel- bis langfristig in der Region, eventuell Material auch von angrenzenden Landkreisen
Verwertung denkbar in Protec-Anlage in Orsingen
Enge Zusammenarbeit mit Ingenieurbüro Behn

Referenzen
Hackschnitzelheizung Eigeltingen; Hackschnitzelheizung Stockach, Hackschnitzelheizung Mainau

Geschätztes Potenzial
Landschaftspflege + kommunale Gehölzpflege = 2.000 m³[≈ 200.000l Heizöl]
30% der holzigen Anteile aus gemischtem Grünschnitt = 6.600 m³ [≈ 660.000l Heizöl]
zuzüglich bisher nicht gesammelte holzige Biomasse in Kommunen

Projekt 4: Energetische Nutzung von Bioabfall und Grünschnitt

Die Bioabfälle in vielen Landkreisen werden bereits heute in einem Kaskadenverfahren energetisch und stofflich genutzt. In der Kompostanlage in Singen findet zurzeit noch eine rein stoffliche Verwertung statt. Durch die Installation einer vorgelagerten Biogasanlage könnte Strom (evtl. Wäre und oder Treibstoff) sowie Kompost produziert werden. Das energetische Potenzial von Bioabfällen ist enorm und könnte jeweils um die anderen Fraktionen aus den Projekten 1-3 ergänzt werden.

Merkmale
Herkunft der Biomasse: Bioabfall und Grünschnitt von kommunal und privat. Eventuell auch aus angrenzendem Landkreis, Schwarzwald-Baar-Kreis hat Interesse an energetischer Verwertung von Grünschnitt und Bioabfall.
Qualitätsanforderungen: möglichst ohne Verunreinigungen, Hygienisierung notwendig.
Mengenaufkommen: Bioabfall ganzjährig, krautiger Grünschnitt vor allem im Sommerhalbjahr. Mit der Optimierung der Sammellogistik kann eine leichte Steigerung der Mengen angenommen werden.

Umsetzung
Das Kompostwerk kann im Rahmen eines Umbaus mit einer Biogasanlage ausgestattet werden. Mit der Reform des EEGs wird die Variante einer Biogasproduktion auf der Basis von Reststoffen bevorzugt und weiterhin gefördert werden. Mit dem Bau einer Biogasanlage sollte auch die Variante einer Biogasaufbereitung in Erdgasqualität geprüft werden. Bei einer reinen Verstromung des Biogases wäre aufgrund der Lage des Kompostwerkes eine sinnvolle Wärmenutzung nur schwer

möglich. Das aufbereitete Biogas könnte wiederum mit einer Tankstelle an erdgasbetriebene Fahrzeuge abgegeben werden. Eine Anlage zur Tankgasaufbereitung kostet ca. 25.000 Euro.

Referenzen
Kompostgasanlagen mit Erdgastankstellen, z.B. Bachenbülach, Schweiz und Versuchsanlage in Marthalen, Nähe Flaachtal, ab Sommer 2014
Amtzeller Werk für Biogas

Geschätztes Potenzial
FNR: 1t Grünschnitt/Bioabfall = 120m³ Biogas = 72l Heizöl
10.000t Grünschnitt [≈ 720.000l Heizöläquivalent]
30.000t Bioabfall [≈ 2.160.000l Heizöläquivalent]

Arbeitspakete: alternative Biomasse zur Energienutzung im Landkreis Konstanz

1. Holzige Biomasse für Protec-Anlage

Die Hauptaufgabe in 2014 sehen wir für die Bodensee-Stiftung in der Erstellung und Planung eines realistischen Logistikkonzepts und er Konkretisierung der verfügbaren Materialmengen. Diese Arbeitsschritte scheinen uns unabhängig von der Entscheidung in Orsingen sinnvoll, da das gleiche Konzept für jeden beliebigen Standort angewendet werden kann und die Ergebnisse somit universell einsetzbar sind.

Logistikkonzept und Materialverfügbarkeit

- Potenzielle Partner identifizieren und motivieren (z.B. Riester, USG, SITA, Willibald, Bauhof Orsingen-Nenzingen, Landwirte, Straßenmeisterei)
- Aufbauend auf vorhandenen Daten und gemeinsam mit potentiellen Partnern verfügbares Mengenaufkommen konkretisieren
- Konzept für Sammlung, Aufbereitung, Lagerung und Lieferung ausarbeiten
- Ökonomische und ökologische Bewertung der Logistikkette (z.B. maximale Transportentfernungen, Mindestmengen für Transport)
- Zur Analyse und Veranschaulichung wird eine Planungskarte mit GIS erstellt

Für die Umsetzung der oben genannten Maßnahmen rechnen wir mit 15 Arbeitstagen.
Hierfür entstehen uns Personal- und Verwaltungskosten in Höhe von 4.500 €.

Weitere Arbeitsschritte in 2015 (im Falle einer Konkretisierung)

- Prüfung weiterer Materialfraktionen (Streuobstwiesen, privater und kommunaler Grünschnitt) und Entwicklung eines Sammelsystems zur Steigerung des Anteils dieser Materialien
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit

Eine Budgetierung sollte erst erfolgen, wenn diese Schritte absehbar und gewünscht sind.

2. Energetische Verwertung von Biomüll und Grünschnitt im Kompostwerk Singen

Aktivitäten in diesem Bereich erachten wir nur dann als sinnvoll und zielführend, wenn von Seiten des Kompostwerks positive Signale gesendet werden und eine Umsetzung geplant oder zumindest in Erwägung gezogen wird. Die Bodensee-Stiftung könnte in diesem Falle unterstützend tätig sein.

- Unterstützende Öffentlichkeitsarbeit
- Einbettung des Projektes in regionale Strukturen (Nutzung unseres Bioenergienetzwerkes)
- Entwicklung von Maßnahmen zur ökologischen Optimierung des Gesamtkonzeptes

Eine Budgetierung sollte erst erfolgen, wenn diese Schritte absehbar und gewünscht sind.

Bodensee-Stiftung, Fritz-Reichle-Ring 4, 78315 Radolfzell
Volker Kromrey, Tel: +49 (0) 7732/99 95 48; E-Mail: volker.kromrey@bodensee-stiftung.org
Antje Föll, Tel.: +49 (0) 7732/99 95 46; E-Mail: antje.foell@bodensee-stiftung.org