

Dplus AG

Verifizierung CO₂-Kompensationsprojekt

Deponie Sass Grand in Bever: Methanemissionsreduktion

Verifizierungsbericht
5. Dezember 2013

1437_be_verifizierung_deponie_saas_grand_2013_final update.docx

Erarbeitet durch

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich
www.econcept.ch / + 41 44 286 75 75

Autoren/innen

Michèle Bättig, Dr. sc. ETH, Umweltnaturwissenschaftlerin, Partner, VR
Barbara Wegmann, MA / MSc in Sustainable Development

Dateiname: 1437_be_verifizierung_deponie_saas_grand_2013_final update.docx Speicherdatum: 5.
Dezember 2013

Inhalt

	Zusammenfassung der Beurteilung	3
1	Angaben zur Verifizierung	4
1.1	Zur Verifizierungsstelle und Projektprüfung	4
1.2	Verwendete Unterlagen	4
1.3	Zum Vorgehen bei der Verifizierung	4
1.4	Unabhängigkeitserklärung	5
1.5	Haftungsausschuss	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt	7
2.1	Projektorganisation	7
2.2	Projektinformation	7
2.3	Beurteilung der Gesuchsunterlagen (Formales)	8
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts	10
3.1	Beschreibung des Monitorings	10
3.2	Rahmendbedingungen	12
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung	13
3.4	Wesentliche Änderungen	16
4	Zertifizierung	18
	Anhang	19
A-1	Überprüfung der Dokumentation	19

Zusammenfassung der Beurteilung

Für im Zeitraum 01.07.2012 bis 30.06.2013 bis erzielte Emissionsverminderungen in der Höhe von 2'644 t CO₂eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Zusammenfassende Beurteilung der Gesuchsunterlagen

Die Gesuchsunterlagen, inkl. der nachgereichten, aktuellen Belege sind sehr ausführlich und transparent. Teilweise wären im Monitoringbericht etwas präzisere Verweise zu den verwendeten Belegen / Datenquellen hilfreich für eine effizientere Überprüfung. Die Gesuchsunterlagen sind aber vollständig und konsistent.

Angewandte Methoden

Zur Durchführung der zweiten Verifizierung wurden der eingereichte Monitoringbericht und die Dokumentation formal und inhaltlich überprüft und beurteilt. Der Verifizierungsprozess wurde im vorliegenden Bericht umfassend dokumentiert.

Prozess- und Managementstrukturen

Im Betriebskonzept der Aerobisierungsanlage der Deponie Sass Grand in Bever sind die Zuständigkeiten für einen reibungslosen Betrieb definiert. Der Projektentwickler und Gesuchsteller Dplus AG ist grundsätzlich für die Gesamtkoordination zuständig und insbesondere für den Betrieb der Anlage über die Fernwirkung. Dies beinhaltet auch die Erhebung der Monitoring-Daten, die Auswertung der Daten sowie die Plausibilitätskontrollen.

Beschreibung CR / CARs / FARs und Beschreibung der Antworten und Lösungsansätze

Die meisten offenen Fragen waren sogenannte Clarification Requests (CR), also offene Aspekte (fehlende Belege, Unklarheiten im Monitoringbericht, etc.) die es mit dem Gesuchsteller zu klären gab. Die beiden Corrective Action Request (CAR) bezogen sich auf offene Punkte und Abweichungen vom Monitoringbericht. Auch diese konnten vom Gesuchsteller zufriedenstellend angepasst, bzw. erläutert werden.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Zur Verifizierungsstelle und Projektprüfung

Verifizierungsstelle	econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
Verifiziererin	Barbara Wegmann, 044'286'75'89, barbara.wegmann@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Michèle Bättig, 044'286'75'51, michele.baettig@econcept.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	01.07.2012 – 30.06.2013
Zertifizierungszyklus	2. Verifizierung

Tabelle 1: Übersicht zur Verifizierungsstelle und Projektprüfung

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 05 – 08.07.2011
Version und Datum des Validierungsberichts	08.07.2011
Version und Datum des 1. Monitoringberichts	Version 03 – November 2012
Version und Datum des Verifizierungsberichts	03.12.2012
Version und Datum des 2. Monitoringberichts	Version 01 – September 2013
Update des 2. Monitoringberichts	Version 02 – Dezember 2013

Tabelle 2: Übersicht über die verwendeten Unterlagen

1.3 Zum Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Unter einer Verifizierung versteht man eine in regelmässigen Abständen stattfindende Überprüfung und ex-post Feststellung der in einem Klimaschutzprojekt gemäss Monitoringbericht erzielten Emissionsreduktionen. Die Überprüfung findet durch eine externe Prüfstelle statt.

Ziel des vorliegenden Auftrages ist es, das Projekt «Deponie Saas Grand in Bever: Methanemissionsreduktion» gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung¹ des Bundes zu verifizieren. Dabei gilt zu erwähnen, dass jene Aspekte, welche bei der 1. Verifizierung geprüft wurden und sich im Projektbetrieb nicht mehr verändern, nicht erneut beurteilt wurden.

Bei der Verifizierung werden grundsätzlich folgende Punkte geprüft:

- Beurteilung von Umsetzung und Betrieb des Projekts bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung

¹ Projekte zur Emissionsverminderung im Inland – Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugbehörde zur CO₂-Verordnung. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, 2013.

- Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoringparameter
- Überprüfung von Messinstrumenten, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben auf Übereinstimmung mit den Vorgaben der Projektbeschreibung und des Monitoringkonzepts
- Besuch der Projektanlage(n) vor Ort und Interviews mit der Projektträgerschaft.

Beschreibung der gewählten Methode und des Vorgehens (Durchgeführte Schritte)

- *Schritt 1:* Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung des eingereichten Monitoringberichts auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Korrektheit und erste Feststellung erheblicher Informations- und/oder Datenlücken. Erste offene Fragen (CR, CAR, FAR) wurden dem Projekteigner gestellt und fehlende Daten angefordert (19.09.2013).
- *Schritt 2:* Vertiefte Beurteilung der ergänzten Unterlagen (siehe Anhang A-1) hinsichtlich formalen und inhaltlichen Anforderungen.
- *Schritt 3:* Dokumentation der Verifizierung: Der Verifizierungsprozess und die Ergebnisse der Verifizierung wurden im vorliegenden Bericht umfassend dokumentiert.

Auf einen Vor-Ort-Besuch der Projektanlage wurde bei dieser zweiten Verifizierung verzichtet, da ein solcher bei der ersten Verifizierung am 20. September 2012 stattfand.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Der letzte Schritt der Verifizierung umfasst die interne Qualitätssicherung. Dabei wird der Verifizierungsbericht von einem Qualitätssicherungsexperten der verifizierenden Stelle freigegeben.

Die interne Qualitätskontrolle des vorliegenden Verifizierungsberichtes wurde durch Michèle Bättig, Partner econcept, am 5. Dezember 2013 abgeschlossen und der Bericht freigegeben.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Die im Team eingeschlossenen Verifizierer/innen bestätigen, dass Sie - abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Verifizierung - von der betroffenen Organisation und deren Berater/innen unabhängig sind.

1.5 Haftungsausschuss

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept AG für die Verifizierung des Projekts «Deponie Sass Grand in Bever: Methanemissionsreduktion» verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. econcept AG schliesst jegliche Haf-

tung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

econcept AG schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die relevanten Eckpunkte zum Projekt:

Projekttitlel	Effektiver Klimaschutz durch Vermeidung und Zerstörung von Methan auf der Deponie Sass Grand in Bever
Projektentwicklung / Gesuchsteller	Dplus AG: Teufener Strasse 3, 9000 St. Gallen Werner Meier: w.meier@meierpartner.ch ; 0041 71 626 51 11
Carbon Management	GES Biogas GmbH: Neuer Wass 54, 20354 Hamburg Marius Bossen: m.bossen@ges-biogas.de ; 0049 40 80 90 63 109
Deponieeigentümer und -betreiber	Abfallbewirtschaftungsverband Oberengadin / Bergell (ABVO): Cho d'Punt 70, 7503 Samedan Martin Aebli: abvo@bluewin.ch 0041 81 852 18 76
Registrierungsnummer	008
Datum der Registrierung	23.9.2011

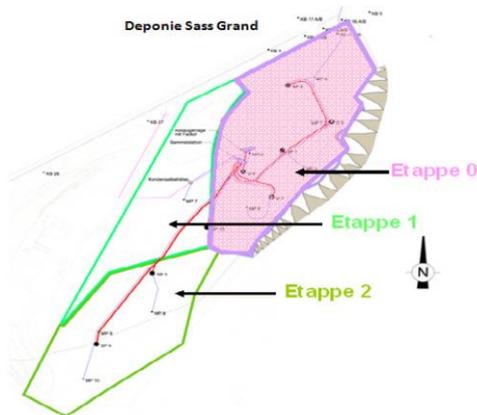
Tabelle 3: Übersicht der Projektorganisation

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt «Effektiver Klimaschutz durch Vermeidung und Zerstörung von Methan auf der Deponie Sass Grand in Bever» betrifft die Reaktordeponie Sass Grand in der Gemeinde Bever im Kanton Graubünden. Dort wird seit Januar 2008 eine Aerobisierungs- und Entgasungsanlage betrieben. Das aus der Aerobisierung der Etappe 0 (vgl. Figur 1) stammende Aerobisierungsgas gelang vor der Umsetzung des Kompensationsprojektes mit dem darin enthaltenen Methan über einen Biofilter direkt in die Atmosphäre. Auf Grund der geringen Methankonzentration im Aerobisierungsgas war eine Verbrennung in der bestehenden Hochtemperaturfackel nicht möglich. Die Aerobisierungsanlage auf der Deponie Sass Grand wurde im November 2011 umgebaut, so dass seitdem das abgesaugte Aerobisierungsgas, das mit dem Deponiegas (höhere CH₄-Konzentration) aus den Etappen 1 und 2 (Figur 1) angereichert wurde, über die umgebaute Schwachgasfackel entsorgt bzw. behandelt werden kann. Dabei wird Methan in weniger klimaschädliches Kohlendioxid umgewandelt, wodurch Emissionen mit hohem Treibhausgaspotenzial vermieden werden können.

Deponie Sass Grand in Bever



Figur 1: Deponie Sass Grand in Bever

Projekttyp gemässe Projektbeschreibung

Methan (CH₄)-Vermeidung

Angewandte Technologie

Behandlung von Methan durch Schwachgasfackel, wodurch dieses zu Kohlendioxid umgewandelt wird (Zerstörung von Methan im Aerobisierungsgas).

2.3 Beurteilung der Gesuchsunterlagen (Formales)

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen (insbesondere Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente) eingereicht.	x	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		CR 1
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	

Tabelle 4: Checkliste: 1. Formales (x = ja; - = nicht relevant; 1.V. = wurde im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft)

CR 1	erledigt:	x
<i>1.2: Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.</i>		
Frage: Anhand des Monitoringberichtes (2013) als alleinstehendes Dokument, ist es z.T. schwierig die ganze Projektentwicklung nachzuvollziehen. Es ist wichtig, dass wo nötig, auf die früheren Dokumente (Projektantrag und erster Monitoringbericht) klar verwiesen wird. Kann der Monitoringbericht diesbezüglich nochmals überprüft und ggf. ergänzt werden?		
Antwort Gesuchsteller Die Historie des Projektes wurde in Kapitel „A.1 Projektbeschreibung“ des Monitoringberichtes deutlicher erläutert. Informationen zum Projektantrag und zum ersten Monitoring wurden ergänzt.		
Fazit Verifiziererin Die Ergänzung des Monitoringberichtes dient der einfacheren Nachvollziehbarkeit der bisherigen Projektaktivität. Der Monitoringbericht, sowie die unterstützenden Dokumente sind somit vollständig und konsistent.		

Tabelle 5: CR / CAR / FAR

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts

3.1 Beschreibung des Monitorings

2. Beschreibung Monitoring		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	1.V.	
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	1.V.	
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	-	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt.	x	
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt.	x	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	1.V.	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	x	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	x	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.		CR2
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.		CR2
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).		CR2
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.		CAR 1
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		CAR 1

Tabelle 6: Checkliste: 2. Beschreibung Monitoring (x = ja; - = nicht relevant; 1.V. = wurde im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft)

CR 2	erledigt:	x
2.6a/b: Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und wie in der Projektbeschreibung vorgehen umgesetzt.		
Frage		
Die verschiedenen Elemente der Qualitätskontrolle werden im Monitoringbericht unter B.3 aufgeführt. Die zur Verifizierung zur Verfügung gestellten Belege dazu, datieren z.T. jedoch auf die letzte Monitoringperiode zurück. Können folgende Unterlagen für die aktuelle Monitoringperiode (01.07.12-30.06.13) nachgeliefert werden?		
<ul style="list-style-type: none"> – Grafische Auswertung der Gasanlagen der Messtrecke, beider Sammelbalken sowie sämtlicher Saug- und Messpegel – Grafische Auswertung des Verlaufs von Methan- und Sauerstoffkonzentration der Messtrecke sowie des Gesamtdurchflusses – Grafische Auswertung verschiedener Temperaturkurven – Berechnung diverser Kennwerte (siehe B.3 Monitoringbericht) 		
Antwort Gesuchsteller		
Dem Annex III sind nun die Quartalsberichte des Monitoringzeitraumes beigelegt. Der entsprechende Hinweis auf diese Berichte wurde im Kapitel „B3. Qualitätskontrolle“ des Monitoringberichts eingefügt.		
Fazit Verifiziererin		
Durch die nachgesendeten Quartalsberichte im Annex III, welche die aktuellen grafischen Auswertungen der oben genannten Parameter zeigt und die im Annex II nachgelieferten originalen Rohdaten (Messwerte) zur Berechnung diverser Kennwerte / Parameter, lässt sich bestätigen, dass die Qualitätssicherung entsprechend der Projektbeschreibung umgesetzt wird.		
CAR 1	erledigt:	x
2.7a/b: Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet und gelöst		
Frage		
In der letzten Verifizierung wurde für folgende Frage eine Klärung im Rahmen der nächsten Verifizierung gefordert: FAR1: Im Herbst 2012 soll eine neue Gasmessstechnik für die Erhebung des Methangehaltes im 8-Stunden-Takt eingebaut werden, um verlässlichere Werte zu erreichen (Ersatz Airtox). Der Einbau, die Funktionalität, Genauigkeit der Messung, etc. soll im Rahmen der nächsten Verifizierung überprüft werden.		
Im Monitoringbericht wird vom Ersatz des Airtox-Messgeräts berichtet, jedoch ohne Verweis auf die FAR1. Ist der dort erwähnte Messgerät-Ersatz der in FAR1 erwähnte?		
Falls ja,		
<ul style="list-style-type: none"> – wird das neue Gerät NUK genannt? Bitte erläutern. – hat sich durch den Ersatz die Genauigkeit der Messung verbessert? 		
Antwort Gesuchsteller		
Ja, es handelt sich bei dem neuen Gerät (NUK) um den Ersatz der alten Airtox Messung. In Kapitel „B3. Qualitätskontrolle“ des Monitoringberichts ist dieser Sachverhalt jetzt deutlicher dargestellt und es wird Bezug genommen auf den letzten Verifizierungsbericht. In Kapitel „A.1 Projektbeschreibung“ wird der letzte Monitoringbericht ebenfalls thematisiert.		
Der Grund für den Austausch des Airtox Messgerätes liegt nicht darin, dass die Messergebnisse mit Airtox ungenau waren. Das neue Gerät „NUK“ verwendet dieselbe Messtechnologie (Infrarot Fotometer) und weist nur eine sehr geringfügig höhere Genauigkeit auf (Herstellerangabe Airtox: < 3%, Herstellerangabe NUK: < 2%). Der Austausch erfolgte, weil das Airtox Gerät wartungsintensiv war, was zu mehr Ausfällen in der Messreihe führte. Dies kann anhand der Rohdaten belegt werden: In den Ihnen vorliegenden Rohdaten Tabellen 555.3D_Auswertung_Klima_2012.xls und 555.3D_Auswertung_Klima_2013.xls aus dem Annex finden Sie in den Tabellenblättern „AnlageX“ in der Kolonne L den besagten Korrekturfaktor. Der Monatsmittelwert liegt meist bei 1.0, einige wenige Monate zeigen einen Mittelwert von 1.1. Seit Austausch der Messtechnik hat sich dieser Faktor nicht wesentlich geändert, wohl aber sind „0-Werte“ (durch Ausfall der Messtechnik) seltener geworden.		
Fazit Verifiziererin		
Die Ergänzungen im Monitoringbericht weisen nun explizit darauf hin, dass der Ersatz des Airtox Messgerätes der geforderten FAR1 der letzten Verifizierung (2012) entspricht. Dieser Punkt konnte somit gelöst werden.		

Tabelle 7: CR / CAR / FAR

3.2 Rahmendbedingungen

3. Rahmenbedingungen		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1	Technische Beschreibung des Projekts		
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.	1.V.	
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	1.V.	
3.2	Finanzhilfen		
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzmittel sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.	-	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	-	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen		
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ -Gesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	x	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn		
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	1.V.	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	1.V.	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
3.4.3	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	1.V.	
3.4.4	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	1.V.	

Tabelle 8: Checkliste: 3. Rahmenbedingungen (x = ja; - = nicht relevant; 1.V. = wurde im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft)

3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

4. Berechnung der tatsächlichen Emissionsverminderung		Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren		
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	1.V.	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	-	
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
4.2	Monitoring der Projektemissionen		
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		CR3
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).		CR3
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		CR3
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern/kommentieren)		CR3
4.2.4a	Im Monitoring-Bericht erfasste Messinstrumente, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben der Projektemissionen stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.	1.V.	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	1.V.	
4.2.5	Eingesetzte Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierungsvorgaben der Projektemissionen stimmen mit den Angaben im Monitoringbericht überein.	1.V.	
4.2.6	Die Angaben aus den belegenden Dokumenten zu den Parametern der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.		CR3
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	x	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.		CR4
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.		CR4
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	x	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	x	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung		
4.3.1a	Alle zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden gemäss Monitoringkonzept erhoben (→ Belege).	x	
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	-	
4.3.2	Die Angaben aus den Dokumenten der Parameter der Referenzentwicklung sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	x	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	x	
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind ent-	x	

	sprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	
4.3.5	Die Angaben aus den Dokumenten und Belegen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	1.V.
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	CR5 / CR6
4.3.7b	Falls 4.4.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	x
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	CR5 / CR6
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet.	-

Tabelle 9: Checkliste: 4. Berechnung der tatsächlichen Emissionsverminderung (x = ja; - = nicht relevant; 1.V. = wurde im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft)

CR 3	erledigt:	x
<i>4.2.1a: Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)</i>		
Frage		
Die zur Verifizierung zur Verfügung gestellten Belege, bzw. die Datenreihe, datiert auf die letzte Monitoringperiode zurück. Kann eine solche Datenreihe der zu überwachenden Parameter der aktuellen Monitoringperiode (01.07.12 - 30.06.13) nachgeliefert werden?		
Antwort Gesuchsteller		
Dem Verifizierer werden die Daten der Messungen während des Monitoringzeitraumes als Excel Tabelle zur Verfügung gestellt. Die Daten werden als Quelle dem ANNEX II „Originaldaten“ hinzugefügt.		
Fazit Verifiziererin		
Durch die im Annex II nachgelieferten originalen Rohdaten (Messwerte) kann bestätigt werden, dass alle gemäss Monitoringkonzept überwachten Parameter zur Berechnung der Projektemissionen erhoben werden.		
CR 4	erledigt:	x
<i>4.2.8: Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden</i>		
Frage		
Für die Bestimmung des Parameters $PE_{CH_4, \text{Fackel}, y}$ ist die Methodik nicht aufgeführt. Kann dies aus Gründen der Transparenz und Nachvollziehbarkeit noch ergänzt werden (vgl. Erläuterungen Projektparameter PE _y im Monitoringbericht 2012). Und kann das für die Berechnung verwendete UNFCCC Tool nachgeliefert werden?		
Antwort Gesuchsteller		
Es wird die UNFCCC Methodik «Tool to determine project emissions from flaring gases containing methane» angewendet. Im Kapitel «C.1 Berechnungsmethode und Projektparameter» des Monitoringberichtes wurde die Referenz eingefügt, es werden die zugrundeliegenden Formeln dargestellt sowie die Annahme für Parameter gemäß Projektantrag		
Fazit Verifiziererin		
Dank der Ergänzung im Monitoringbericht und dem beigefügten Methodik-Beleg, kann die Berechnung der Projektemissionen vollständig nachvollzogen werden.		

CR 5	erledigt: x
<i>4.3.7a: Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.</i>	
Frage	
Ist die Annahme richtig, dass $MD_{CH_4,y}$ die Emissionen im Jahr y , die durch die Projektaktivität vermieden werden, den erwarteten Emissionen des Referenzszenarios entsprechen? Falls ja, könnte dies explizit erwähnt werden?	
Antwort Gesuchsteller	
Das ist korrekt. Im Monitoringbericht wurde dieser Hinweis im Kapitel "C.1 Berechnungsmethode und Projektparameter" ergänzt.	
Fazit Verifiziererin	
Die nachträgliche Klärung im Monitoringbericht erlaubt nun, die Berechnung der Referenzentwicklung einfacher nachzuvollziehen. Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten und im 1. Monitoringbericht ergänzten und verifizierter Formel.	
CR 6	erledigt: x
<i>4.3.7a: Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.</i>	
Frage	
Die Formel zur Berechnung der durch das Projekt vermiedenen Emissionen unterscheidet sich von jener im letzten Monitoringbericht. Der Parameter $w_{ch_4, MG, p}$ wird nicht mehr berücksichtigt. Können sie diese Änderung erläutern?	
Antwort Gesuchsteller	
Der letzte Monitoringbericht zeigte noch die ursprünglich im Projektantrag verwendete Formel zur Berechnung der Emissionsreduktionen, wendete diese aber nicht an sondern führte eine an die Projektrealität angepasste Version ein. Diese neue Formel wurde im letzten Monitoring Bericht zur Berechnung der verifizierten Emissionsreduktionen verwendet. Im aktuellen Antrag ist nur noch diese Formel enthalten und es wird auf die Änderung durch den Monitoringbericht 2011/2012 hingewiesen. Der Parameter $w_{ch_4, MG, p}$ findet nach wie vor Anwendung bei der Berechnung des Korrekturfaktors k . Dieser Korrekturfaktor gleicht wie im CAR 1 beschrieben nicht die mangelnde Genauigkeit der Airtox Technik aus, sondern Ungenauigkeiten, die sich aus dem unterschiedlichen Messintervall ergeben. Während Airtox/NUK im Messbalken nur alle 8 Stunden einen Wert ermitteln können, liefert die Polytron Messung einen Wert im ¼ Stundentakt. Die Messungen alle 15 Minuten haben eine größere Sicherheit, da einzelne fehlende Werte besser kompensiert werden können. Bei einer 8 Stunden Messung wirkt sich ein Fehler (ein „0 Wert“) stärker aus. Aus diesem Grund zeigte die Airtox Messung im Mischgas eine niedrigere Methankonzentration als die Polytron Messung, wie im Monitoringbericht 2011-2012 in Abbildung 3 gezeigt wird. Der Korrekturfaktor überträgt diesen Vorteil der Polytron Messung im Mischgas auf die Messung des Methangehaltes im Aerobisierungsgas durch Airtox/NUK.	
Fazit Verifiziererin	
Durch die Klarstellung des Gesuchstellers kann bestätigt werden, dass die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung der in der Projektbeschreibung festgelegten und im 1. Monitoringbericht ergänzten und verifizierter Formel entspricht und diese auch nach dem Ersatz der Airtox Technik durch das neue Gerät (NUK) korrekt ist.	

Tabelle 10: CR / CAR / FAR

3.4 Wesentliche Änderungen

5. Wesentliche Änderungen		Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse		
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		CR7
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).		CR7
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.		CR7
5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.		CR7
5.2	Emissionsverminderungen		
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		CAR2
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).		CAR2
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.		CAR2
5.2.3	Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.		CAR2

Tabelle 11: Checkliste: 5. Wesentliche Änderungen (x = ja; - = nicht relevant; 1.V. = wurde im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft)

CR 7	erledigt:	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1.1a: <i>Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.</i>		
Frage		
In den Verifizierungsunterlagen ist keine Kostenanalyse enthalten. Können sie diese bitte nachsenden?		
Antwort Gesuchsteller		
Das Projekt hat mit Ausnahme der Reduktionsbescheinigungen keine Einnahmen, sondern nur Investitions- und Betriebskosten. Ein Vergleich mit den Abschätzungen im Projektantrag zeigt folgendes:		
Investitionskosten gemäss Projektantrag: 129'800 CHF Effektive Investitionskosten: 117'635.40 CHF		
Jährliche Betriebskosten gemäss Projektantrag: 15'400 CHF Betriebskosten in der Monitoringperiode 12/13: 23'876.65		
Die Betriebskosten in der Monitoringperiode 12/13 sind erhöht, weil Kosten für die Erstverifizierung darin enthalten sind. Ab der nächsten Periode werden diese voraussichtlich geringer ausfallen.		
Die Belege der Investitions- und Betriebskosten wurden nachgeliefert.		
Fazit Verifiziererin		
Anhand der Antwort des Gesuchsteller und der nachgelieferten Belege, kann ein Vergleich zwischen den angenommenen und den tatsächlichen Kosten gemacht werden. Während die Investitionskosten um 10 Prozent niedriger sind als im Projektantrag angenommen, übersteigen die Betriebskosten während der Monitoringperiode 12/13 die angenommenen Betriebskosten um über 50 Prozent. Die vom Gesuchsteller gemachte Begründung ist dahingehend plausibel, dass die weiteren Verifizierungen günstiger ausfallen dürften. Da das Projekt einzig durch die Bescheinigungen Einnahmen generiert, ist die Frage nach der Wirtschaftlichkeit obsolet.		
CAR 2	erledigt:	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2.1a: <i>Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.</i>		
Frage		
Die ex-post berechneten Referenzemissionen liegen fast 75 Prozent über den in der ex-ante Berechnung im Projektantrag prognostizierten Referenzemissionen. Eine ausführliche Diskussion zur Abweichung ist im Monitoringbericht unter C.3 enthalten. Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass das BAFU bei Abweichungen von Emissions- oder Kostenentwicklung um +/- 20 Prozent eine neue Validierung verlangen kann.		
Antwort Gesuchsteller		
Die Abweichungen von der ex-ante-Berechnung sind im Monitoringbericht ausführlich begründet. Sie haben keine Relevanz für die ursprünglichen Aussagen der Validierung.		
Fazit Verifiziererin		
Wie erwähnt, werden die Abweichungen im Monitoringbericht unter C3 ausführlich begründet und werden von der Verifiziererin als plausibel erachtet. Die angestellte Vergleichsrechnung, welche die Emissionen um die Effekte welche zur Abweichung geführt haben bereinigt, resultiert mit einer Abweichung von 7,7 Prozent und ist demnach konsistent mit der ex-ante Berechnung. Die Verifiziererin bestätigt die Einschätzung des Gesuchstellers, dass eine neue Validierung des Projektes nicht notwendig ist.		

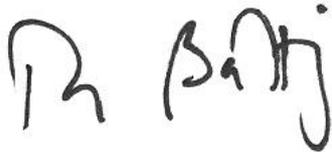
Tabelle 12: CR / CAR / FAR

4 Zertifizierung

Basierend auf dem revidierte Monitoringbericht v01 des Projekteigners vom September 2013, den Resultaten der Verifikation und der im validierten Projektantrag dargestellten Monitoringmethodologie kann das Verifikationsteam der Firma econcept AG bestätigen, dass die Emissionsreduktionen des Projektes «Deponie Sass Grand in Bever: Methanemissionsreduktion» in der betrachteten Monitoring-Periode vom 01.07.2012 bis zum 30.06.2013 2'644 Tonnen CO₂-äquivalent betragen.

Zürich, den 5. Dezember 2013

econcept AG



Michèle Bättig

Qualitätssicherung



Reto Dettli

Managing Partner

Anhang

A-1 Überprüfung der Dokumentation

Im Rahmen der Verifizierung wurden folgende Dokumente überprüft:

Dokumente
Monitoringbericht Version 01, September 2013
Monitoringbericht Version 02, September 2013
Monitoringbericht Version 02, Dezember 2013
Emissionsberechnung, September 2013
Projektantrag – Version 05, 8. Juli 2011
Validierungsbericht vom 8. Juli 2011
Monitoringbericht Version 03, November 2012
Deponie Sass Grand, Bever Aerobisierung Quartalsberichte 3/2012, 4/2012 und 1/2013
Deponie Sass Grand, Bever Aerobisierung Jahresbericht 2012
UNFCCC Tool zur Berechnung der Projektemissionen
Rohdaten (Messdaten) zur Berechnung der eingesparten Emissionen
Prüfprotokoll des NUK Messsystems vom 29.01.2013
Protokollblatt für Unterhalt/Massnahmen 25.09.2012 bis 27.09.2012
Kalibrierungsprotokoll Draeger vom 03.07.2013
Kalibrierungsprotokoll Endress und Hauser vom 27.04.2011
Stromabrechnungen Sass Grand 01.07.2012 – 30.06.2013
Belege zu Investitions- und Betriebskosten

Tabelle 13: Übersicht der überprüften Dokumente