

0264 Transitgas Austausch IK30 an der TRG 30

Monitoringperiode von **04.10.2021** bis **15.10.2021**

Dokumentversion:	2.0
Datum:	08.07.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	1. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	8'666 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2021
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹	CH-100-2068-0

Datum Eignungsentscheid	29.03.2022
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	-
Kreditierungsperiode (aktuell)	30.08.2021 – 15.10.2021
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	Version 2 vom 25.02.2022

Gesuchsteller (Unternehmen) ²	Transitgas AG
Name, Vorname	Sinigaglia, Ennio
Strasse, Nr.	Franklinstrasse 27
PLZ, Ort	8050 Zürich
Tel.	+41 44 311 40 55
E-Mail-Adresse	sinigaglia@transitgas.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	First Climate (Switzerland) AG
Name, Vorname	Kumpli, Claudio
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 44 298 28 00
E-Mail-Adresse	consulting@firstclimate.com

¹ Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO₂-Verordnung.

² Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

Inhalt

1	Formale Angaben	4
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	4
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	4
2	Angaben zum Projekt/Programm.....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	6
2.2.1	Zeitliche Aspekte	6
2.3	Standort und Systemgrenze	6
2.4	Eingesetzte Technologie	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	8
3.1	Finanzhilfen	8
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	8
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	8
4	Umsetzung Monitoring	10
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	11
4.3	Parameter und Datenerhebung	11
4.3.1	Fixe Parameter	11
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	12
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	13
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	14
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	15
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	15
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	16
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	16
5.2	Wirkungsaufteilung	17
5.3	Übersicht.....	17
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	19
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	19
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	20
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien	20
7	Sonstiges	20
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	21
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	21
8.2	Unterschriften	21
Anhang	23

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoringbericht (von 04.10.2021 bis 15.10.2021)	Kapitel 4.1, 4.3.2, 5.1	Aufgrund eines Defektes beim Messgerät konnte die abgepackelte Gasmenge nicht gemessen werden. Da die Datenlage für eine konservative Schätzung der abgepackelten Gasmenge nicht ausreichend ist, wurde die abgepackelte Gasmenge konservativ auf $AG_g=0$ gesetzt.

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

In der Verfügung vom 29.03.2022 über die Eignung des Projektes wurden keine FARs aufgeführt.

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Im Oktober 2021 musste die Transitgas AG die Isolierkupplung IK30 austauschen, da diese elektrisch leitend war und somit den vorgeschriebenen kathodischen Korrosionsschutz (KKS) nicht mehr einhalten konnte. Die IK30 befindet sich in Lostorf und ist in der Erdgasleitung TRG 30 verbaut, welche vor diesen Wartungsarbeiten zwischen Diegten und Lostorf gasfrei gemacht werden musste.

Damit dieses Gas nicht direkt in die Atmosphäre entlassen werden musste, wurde ein Bescheinigungsprojekt durchgeführt, um mit dem Erlös der Bescheinigungen zwei mobile Verdichter zu mieten, welche es erlaubten, das Gas in die parallel verlaufenden Leitungen TRG 11 und TRG 21 umzupumpen. Das Projekt, welches am 29.03.2022 vom BAFU als Projekt in der Kategorie «6.1 Methanvermeidung: Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas» registriert wurde, ist folgendermassen abgelaufen:

1. Nach dem Anschluss von zwei mobilen Kompressoren an die Erdgasleitungen TRG 30 sowie TRG 11 und TRG 21, welcher für Gaslieferungen irrelevant war, wurde am Montag, 04.10.2021, um 06:00 Uhr CET ein Sperrabschnitt in der Leitung TRG 30 eingerichtet (vgl. Anhang A5.8). Daraufhin wurden die Kompressoren begast und in Betrieb genommen. Dieser Projektschritt nahm gemäss Transitgas 2 Stunden in Anspruch.
2. Danach wurde der Druck in der TRG 30 durch den Einsatz von mobilen Verdichtern von rund 50.06 barg auf ca. 1.1 barg abgesenkt (vgl. Anhang A6.1). Diese Absenkung dauerte vom 04.10.2021 ab 08:15 Uhr bis am 06.10.2021, um 10:03 Uhr und nahm 49.8 Stunden in Anspruch (vgl. Anhang A5.1).
3. Am 06.10.2021, um 13:00 Uhr, wurde in der TRG 30 in Diegten ein Stickstoffpolster aufgebaut, wonach das vom Umpumpen verbliebene Gas von Diegten her mit Sauerstoff nach Lostorf zur Fackelanlage gestossen und kontrolliert verbrannt wurde. Dieser Projektschritt nahm 6.75 Stunden in Anspruch.
4. Im vierten Schritt wurde die IK30 wie geplant ausgetauscht. Dieser Projektschritt dauerte vom Donnerstag, 07.10.2021, um 08:30 Uhr bis am Dienstag, 12.10.2021, um 12:00 Uhr und nahmen 123.5 Stunden in Anspruch.
5. Ab Dienstag, 12.10.2021, um 13:00 Uhr wurde die Leitung TRG 30 wieder begast und am selben Tag um 15:00 Uhr wieder in Betrieb genommen. Dieser Projektschritt nahm 2 Stunden in Anspruch.

Die gesamte Massnahme fand vom Montag, 04.10.2021, um 06:00 Uhr CET bis am Dienstag, 12.10.2021, um 15:00 Uhr statt und nahm eine Zeitdauer von 201 Stunden in Anspruch (8 Tage und 9 Stunden).

Wie im Kapitel 1.3.1 der Projektbeschreibung dargelegt ist es für die Transitgas AG erforderlich, dass die jährliche verfügbare Zeit für Wartungen von 20 Tagen nicht überschritten wird. Dies weil sonst die langfristigen Verträge ihrer Shareholder nicht eingehalten werden. Da der Austausch der IK30 die einzige Wartung ist, welche im Jahr 2021 von Transitgas durchgeführt werden musste, und diese nur 8 Tage und 9 Stunden dauerte, betrug die gesamte Wartungszeit im Jahr 2021 weniger als 20 Tage. Eine Verletzung der oben genannten langfristigen Verträge kann daher ausgeschlossen werden.

In diesem Projekt konnte vorgängig kein Gas an Schweizer Kunden abgegeben werden, weil es vom Sperrabschnitt aus keinen Zugang zum Leitungsnetz der Swisssgas gibt. Deshalb entspricht der Referenzdruck in diesem Projekt demjenigen Druck, welcher im Sperrabschnitt direkt nach dessen Einrichtung herrschte. Der Referenzdruck ist derjenige Druck, ab welchem ohne die Zuhilfenahme von mobilen Kompressoren das Gas in die Atmosphäre abgeblasen worden wäre. Dieser Referenzdruck beläuft sich in diesem Projekt auf 50.06 barg (Anhang A5.1).

Zur Verifizierung von für die Projektumsetzung wichtigen Aspekten wurde am 04.10.2021 unter Anwesenheit des Verifizierers in Lostorf ein Vor-Ort-Besuch durchgeführt. Dabei konnten die folgenden Punkte diskutiert resp. verifiziert werden:

- Anwesenheit und korrekter Betrieb von zwei mobilen Verdichtern (vgl. Anhang A3.4).
- Korrekt installierte Kompressor-Verrohrung zum Transport von Erdgas von der TRG 30 in die Leitungen TRG 11 und TRG 21 (vgl. Anhang A3.4).
- Ausführung von Dichtigkeitstests zur Sicherstellung, dass alle Flansche dicht sind und beim Umpumpen kein Erdgas verloren geht (vgl. Anhang A3.4).
- Vorhandensein von Gasmengenzählern zur Bestimmung der umgepumpten Gasmenge (vgl. Anhang A3.4).
- Zugang zum Leitsystem der Transitgas, zur Prüfung, dass alle Schieber wie in der Projektbeschreibung dargelegt geschlossen resp. geöffnet wurden und damit der Sperrabschnitt von Diegten nach Lostorf korrekt eingerichtet wurde (vgl. Anhang A3.4).

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

2.2.1 Zeitliche Aspekte

Konnte das Projekt/Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programmbeschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	30.08.2021	30.08.2021	-
Wirkungsbeginn ³	04.10.2021	04.10.2021	-
Beginn Monitoring	04.10.2021	04.10.2021	-
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)	-	-	-

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt oder Programm am Standort gemäss der Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde
 Ja
 Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. des Programms und der Vorhaben des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung?

³ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A3 beilegen.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Das Umpumpen von Erdgas wurde, wie in Anhang A3.4 dokumentiert, mit Hilfe von zwei mobilen Kompressoren durchgeführt, welche von der Firma BH geliefert und betrieben wurden. Das Vorhandensein, der Betrieb und die Anschlüsse der mobilen Verdichter sowie die zum Umpumpen verwendeten Verrohrungen wurden am 04.10.2021 im Rahmen eines Vor-Ort-Besuchs in Lostorf verifiziert.

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

3.1 Finanzhilfen

Wenn erste Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung überein?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

Nicht relevant

Ja

Nein

Für dieses Projekt wurden, wie in der Projektbeschreibung dargelegt, keine Finanzhilfen oder Abgeltungen bezogen.

3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Wenn erster Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

Wenn weiterer (nicht erster) Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

Nicht relevant

Ja

Nein

Die Transitgas AG betreibt, zur Aufrechterhaltung des Leitungsdruckes im Transitverkehr von Erdgas, in Wolhusen vier Kompressoren mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von über 20MW. Diese vier Kompressoren werden mit Erdgas betrieben, emittieren CO₂ und sind Teil des CH-EHS.

Wie in der Projektbeschreibung erklärt, generiert das Umpumpen von Erdgas in Lostorf keine Schnittstelle zum CH-EHS.

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

Nicht relevant

Ja

Nein

Die Emissionsverminderungen werden an KliK verkauft und der ökologische Mehrwert wird nicht anderweitig geltend gemacht.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Auf der Seite 21 der Projektbeschreibung wird erklärt, dass das abgepackelte Erdgas mit einem an der Fackel installierten Gaszähler gemessen wird.	Der Gaszähler an der Fackel hat nicht funktioniert. Die abgepackelte Gasmenge wird konservativ auf 0 gesetzt und es werden somit keine Emissionsverminderungen (auch keine Projektmissionen) für die abgepackelte Gasmenge geltend gemacht.	Gaszähler war nicht funktionstüchtig.

Das zentrale Element der Methode zum Nachweis von Emissionsverminderungen ist die Messung der umgepumpten und abgepackelten Gasmenge mittels Gasmengenzähler am Kompressor und an der Fackel. Bei der Umsetzung des Projekts hat sich nun gezeigt, dass der an der Fackel installierte Gasmengenzähler nicht funktioniert hat. Hinsichtlich der umgepumpten Gasmenge hat der Gaszähler wie vorgesehen funktioniert. Diese Zählerdaten für umgepumptes Gas wurden von BH an die Transitgas geliefert (vgl. Anhang A5.1).

BH überwacht den Ablauf seiner Umpump-Mandate in einer speziell aufgebauten Monitoringkabine, in welcher über Monitore alle wichtigen Parameter wie die umgepumpte Gasmenge, Zeitdauer, Druckverhältnisse, Temperaturverhältnisse auf einen Blick eingesehen und überwacht werden. Zwecks Prüfung der von BH übermittelten Zählerdaten wurden diese Monitore von der Transitgas AG fotografiert (vgl. Anhang A5.5). Auf allen Fotos ist ein erkennbarer Zeitstempel mit Datum und Uhrzeit vorhanden, welcher hinsichtlich der umgepumpten Gasmenge auf einfache Art mit der Zeitreihe der BH-Zählerdaten verglichen werden kann. In Tabelle 1 werden die Zählerstände aufgeführt, welche auf den Fotos der BH-Monitore erkennbar sind.

Foto	Zeitstempel [h:min:s, d/m/y]	Fotografiertes Zählerstand	Bemerkungen
Foto 1	16:49:50 04/OKT/2021	183'250 Nm ³	-
Foto 2	15:47:46 05/OKT/2021	478'735 Nm ³	-
Foto 3	02:49:04 06/OKT/2021	520'895 Nm ³	-

Tabelle 1: Auf BH-Monitoren fotografierte Zählerstände (vgl. Anhang A5.5).

In der Tabelle 2 werden nun diejenigen in den BH-Daten zu findenden Zählerstände aufgeführt, welche hinsichtlich Zeitstempel den in Tabelle 1 aufgeführten Daten am nächsten kommen.

Vergleichsobjekt	Betrachteter Zeitstempel in BH-Daten [h:min:s, d/m/y]	Zählerstände in BH-Daten (gerundet)	Differenz zu Angaben auf Fotos	Bemerkungen
Foto 1	16:49:48 04/OKT/2021	183'270 Nm ³	20 Nm ³	Dies entspricht einer vernachlässigbaren Abweichung von 0.1 ‰
Foto 2	15:47:48 05/OKT/2021	478'749 Nm ³	14 Nm ³	Dies entspricht einer vernachlässigbaren Abweichung von 0.03 ‰
Foto 3	02:49:00 06/OKT/2021	520'892 Nm ³	3 Nm ³	Dies entspricht einer vernachlässigbaren Abweichung von 0.005 ‰

Tabelle 2: Von BH übermittelte Daten zu umgepumpten Gasmengen (vgl. Anhang A5.1).

Wie in Tabelle 2 zu sehen ist, werden die Abweichungen zwischen den auf dem BH-Monitoren fotografierten und den von BH übermittelten Daten vernachlässigbar. Auf Basis dieser Kontrolle können daher die von BH im Anhang A5.1 übermittelten Daten für die Berechnung der in diesem Projekt erzielten Emissionsreduktionen direkt verwendet werden.

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter (wie bisher)	MV _{IG}
Beschreibung des Parameters	Molares Volumen eines idealen Gases
Wert	0.022414
Einheit	Nm ³ /mol
Datenquelle	Uni München ⁴

Fixer Parameter (wie bisher)	MM _{CH₄}
Beschreibung des Parameters	Molgewicht CH ₄
Wert	16.043

⁴ <https://www.cup.uni-muenchen.de/puchinger/glossar/glossarB2.html>

Einheit	g/mol
Datenquelle	www.chemie.de ⁵

Fixer Parameter (wie bisher)	GWP _{CH4}
Beschreibung des Parameters	Global Warming Potential von CH ₄
Wert	25
Einheit	t CO ₂ /t CH ₄
Datenquelle	Vollzugsmitteilung für Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, 7. aktualisierte Auflage 2021

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _G
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas vom BAFU
Wert	0.00205
Einheit	t CO ₂ /Nm ³
Datenquelle	Vollzugsmitteilung für Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, 7. aktualisierte Auflage 2021

Fixer Parameter (wie bisher)	ρ _{Gas}
Beschreibung des Parameters	Dichte Erdgas
Wert	0.795
Einheit	kg/Nm ³
Datenquelle	Vollzugsmitteilung für Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, 7. aktualisierte Auflage 2021

4.3.2 Dynamische⁶ Parameter und Messwerte

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter (nicht Messwerte!) zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

⁵ https://www.chemie.de/lexikon/Molare_Masse.html#Beispiele

⁶ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Messwert / dynamischer Parameter	C _{CH4(ep)}
Beschreibung des Parameters	CH ₄ -Konzentration im Erdgas
Gemessener Wert und Einheit	91%
Datenquelle / Beleg	Anhang A5.4

Messwert / dynamischer Parameter	UG _g
Beschreibung des Parameters	Gemessene umgepumpte Gasmenge
Gemessener Wert und Einheit	533'299 Nm ³
Datenquelle / Beleg	Anhang A6.1

Messwert / dynamischer Parameter	AG _g
Beschreibung des Parameters	Gemessene abgepackelte Gasmenge
Gemessener Wert und Einheit	0 Nm ³
Datenquelle / Beleg	Anhang A6.1

Messwert / dynamischer Parameter	M _{Gas_G}
Beschreibung des Parameters	Erdgasverbrauch des mobilen Generators
Gemessener Wert und Einheit	6'853 kg
Datenquelle / Beleg	Anhang A5.2

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn erste Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projekt-/Programmbeschreibung vorgenommen?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Parameter zur Plausibilisierung	V _U
Beschreibung des Parameters	Umgepumptes Erdgas Plausibilisierung
Wert	550'004
Einheit	Nm ³
Datenquelle	Anhang A6.1
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	UG _g

Parameter zur Plausibilisierung	V _A
Beschreibung des Parameters	Abgepackeltes Erdgas Plausibilisierung
Wert	9'407

Einheit	Nm ³
Datenquelle	Anhang A6.1
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	AG _g

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Zu plausibilisierender Parameter UG_g : Der Plausibilisierungs-Parameter V_U weicht um 3.1% vom zu plausibilisierenden Parameter UG_g ab (vgl. Anhang A6.1). Gemäss Projektbeschreibung bedeutet dies, dass der Parameter UG_g plausibel ist und für die Berechnung der anrechenbaren Emissionsreduktionen verwendet wird.

Zu plausibilisierender Parameter AG_g : Da der Parameter nicht gemessen wurde und daher konservativ der Wert 0 verwendet wird, ist die Plausibilisierung hinfällig.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

Einflussfaktor	Erdgaspreis im Oktober 2021
Beschreibung des Einflussfaktors	Der Erdgaspreis hat einen Einfluss auf die allgemeine Wirtschaftlichkeit des Projekts.
Wirkungsweise auf Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	n.a.
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	Gemäss Angaben in der Projektbeschreibung auf der Seite 29, soll die Wirtschaftlichkeitsanalyse ex-post unter Einbezug des effektiven Erdgaspreises bei Umsetzung des Projekts noch einmal durchgeführt werden. Dies wurde gemacht, um zu verifizieren, dass das effektiv umgesetzte Projekt auch mit dem effektiven Erdgaspreis und ohne Berücksichtigung von Bescheinigungen immer noch unwirtschaftlich ist.
Datenquelle, Referenzen	Anhang A7.1

Wert in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektiver Wert	Begründung/Beurteilung der Abweichung
15.62 CHF/MWh	18.50 CHF/MWh	Der Erdgaspreis unterliegt ständigen Schwankungen. Die

		hier vorliegende Abweichung beträgt 15.6%.
Beschreibung, warum und wie die Referenzentwicklung angepasst wurde		
Keine Anpassung der Referenz nötig.		

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

In der Umsetzung des Projekts hat sich gezeigt, dass das Messgerät an der Gasfackel, welches für die Umsetzung des Projekts vorgesehen war, nicht zur Verfügung stand. Deshalb wurde die abgepackelte Gasmenge konservativ auf 0 gesetzt.

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen in diesem Projekt wurden mit den Formeln berechnet, welche in den Kapiteln 5.2 und 5.3 der Projektbeschreibung dargelegt sind.

In einem ersten Schritt wurde gemäss Kapitel 5.3.3 der Projektbeschreibung beurteilt, ob hinsichtlich der anrechenbaren Gasmengen UG_g resp. AG_g oder die im Rahmen der Plausibilisierung berechneten Werte V_U resp. V_A zur Anwendung kommen. Dabei hat sich gezeigt, dass sowohl bezüglich dem umgepumpten als auch bezüglich dem abgepackelten Gas die Parameter UG_g und AG_g für die Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen verwendet werden (vgl. Anhang A6.1, Blatt Plausibilisierung).

Da die Referenzemissionen genau bestimmt werden, werden die Emissionen unterhalb des Saugdruckes der mobilen Kompressoren, für die Bestimmung der Referenzemissionen nicht berücksichtigt und müssen daher auch nicht als Projektemission abgezogen werden. Daher wird, analog zum in der Projektbeschreibung beschriebenen Vorgehen, das Abblasen nach dem Umpumpen in der ex-post Berechnung der Emissionsreduktionen nicht separat ausgewiesen.

Die ex-post Referenzemissionen wurden folgendermassen bestimmt:

Ex-post Referenzemissionen

Die Berechnung der umgepumpten und der abgepackelten Gasvolumina (Parameter V_U und Parameter V_A), welche für die Berechnung der anrechenbaren Referenzemissionen verwendet wurden, geschieht auf Basis der Leitungsdrücke, welche von der Transitgas AG im Sperrabschnitt der Leitung TRG 30 gemessen wurden (vgl. Anhang A6.1, Blatt «Plausibilisierung»). Mit dem ex-post berechneten und aggregierten Gasvolumen, welches aus dem umgepumpten und dem abgepackelten Gas besteht, wird unter Einbezug der CH_4 -Konzentration und dem molaren Volumen eines idealen Gases berechnet, wie viele CH_4 -Moleküle umgepumpt und nachfolgend abgepackelt werden (Formel (1)).

$$(1) \quad \mathbf{Mol}_{CH_4} = \frac{(UG_g + AG_g) C_{CH_4(ep)}}{MV_{iG}}$$

wobei:

Mol_{CH_4} = Anzahl umgepumpte CH_4 -Moleküle [mol] = 21'651'740 mol (vgl. Anhang A6.1)

UG_g = Gemessene umgepumpte Gasmenge [Nm^3] = 533'299 Nm^3 (vgl. Anhang A6.1)

AG_g = Gemessene abgepackelte Gasmenge [Nm^3] = 0 Nm^3 (vgl. Anhang A6.1)

$C_{CH_4(ep)}$ = Gemessene CH_4 -Konzentration im Erdgas [Vol-%] = 91% (vgl. Anhang A6.1)

MV_{iG} = Molares Volumen eines idealen Gases [Nm^3/mol] = 0.022414 Nm^3/mol

Unter Anwendung von Formel (2) können nun die Referenzemissionen aus dem umgepumpten Erdgas berechnet werden:

$$(2) \quad \mathbf{RE}_{ep} = \frac{Mol_{CH_4} * MM_{CH_4} * GWP_{CH_4}}{1'000'000}$$

wobei:

RE_{ep} = Ex-post Referenzemission aus vom Sperrabschnitt umgepumptem Gas [tCO₂e] = 8'684 t CO₂eq (vgl. Anhang A6.1)

MM_{CH_4} = Molgewicht CH_4 [g/mol] = 16.043 g/mol

GWP_{CH_4} = Global Warming Potential von CH_4 [t CO₂/t CH_4] = 25 tCO₂/t CH_4

Ex-post Projektemissionen

Die Projektemissionen ergeben sich aus dem Betrieb der beiden mobilen Verdichter und aus den CO₂-Emissionen, welche beim Abfackeln von Erdgas entstehen. Die mobilen Verdichter werden mit Strom betrieben. Um den notwendigen Strom bereitzustellen, wurde ein mit Gas betriebener Stromgenerator eingesetzt. Durch Anwendung der Formel (3) wird berechnet, wie hoch die Emissionen für den Betrieb des Stromgenerators sind:

$$(3) \quad PE_{epG} = (M_{GasG} / \rho_{Gas}) * EF_G$$

wobei:

PE_{ep_G} = Ex-post gemessene Projektemissionen des Generators [tCO₂e] = 17.67 t CO₂eq (vgl. Anhang A6.1)

M_{Gas_G} = Gemessener Erdgasverbrauch des Generators [kg] = 6'853 kg (vgl. Anhang A6.1)

ρ_{Gas} = Dichte Erdgas [kg/Nm³] = 0.795 kg/Nm³

EF_G = Emissionsfaktor Erdgas vom BAFU [tCO₂/Nm³] = 0.00205 t CO₂/Nm³

$$(4) \quad PE_{epF} = AG_g * EF_G$$

wobei:

PE_{ep_F} = Ex-post gemessene Projektemissionen aus abgefackeltem Gas [tCO₂e] = 0 t CO₂eq (vgl. Anhang A6.1)

AG_g = Gemessene abgefackelte Gasmenge [Nm³] = 0 Nm³ (vgl. Anhang A6.1)

EF_G = Emissionsfaktor Erdgas vom BAFU [tCO₂/Nm³] = 0.00205 tCO₂/Nm³

Die finalen Projektemissionen werden anhand der Formel (5) berechnet, in welcher die Projektemissionen aus dem Betrieb der beiden Stromgeneratoren und dem Abfackeln von Erdgas, aufsummiert werden:

$$(5) \quad PE_{ep} = PE_{epG} + PE_{epF}$$

wobei:

PE_{ep} = Ex-post gemessene Projektemissionen [tCO₂e] = 18 t CO₂eq (vgl. Anhang A6.1)

Ex-post Emissionsverminderungen

Wie in Formel (6) beschrieben, werden zur Berechnung der anrechenbaren Emissionsreduktionen die Projektemissionen von den Referenzemissionen abgezogen:

$$(6) \quad ER_{ep} = RE_{ep} - PE_{ep}$$

wobei:

ER_{ep} = Anrechenbare Emissionsreduktionen [tCO₂e] = 8'666 t CO₂eq (vgl. Anhang A6.1)

5.2 Wirkungsaufteilung

In diesem Projekt wurden keine Finanzhilfen oder Abgeltungen bezogen. Dementsprechend ist keine Wirkungsaufteilung notwendig.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kalenderjahr ⁷	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2021	8'666	8'666

⁷ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse, die erzielten Emissionsverminderungen oder die eingesetzte Technik oder Technologie?

- Ja
 Nein

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ⁸	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ⁹ ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2021	8'666	10'527	Die ex-post erzielten Emissionsverminderungen sind um 18% kleiner als die ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen. Dies liegt daran, dass zu Beginn des Umpumpens der effektive Leitungsdruck in der TRG 30 bei 50.06 barg lag. In der Projektbeschreibung wurde der Startdruck beim Umpumpen als Durchschnittswert aus den Jahren 2018, 2019 und 2020 berechnet und belief sich auch 56 barg. Damit lag der Druck zu Beginn des Umpumpens ex-ante um 11% höher als der ex-post Druck. Wie in Anhang A7.1 zu sehen ist, sind die Bescheinigungen immer noch entscheidend für die Umsetzung des Projekts und in der Lage, den Cash-Flow des Projekts ins Positive zu drehen. Damit leisten die Bescheinigungen nach wie vor den entscheidenden Beitrag für die Umsetzung des Projekts.

⁸ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

⁹ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projekt-/Programmbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Wie auf dem Tabellenblatt «Wirtschaftlichkeit» des Anhangs A7.1 zu sehen ist, bestehen bezüglich der effektiven Kosten und Erlöse in diesem Projekt keine wesentlichen Änderungen. Die Umpumpkosten sind in der Umsetzung des Projekts genau in dem Umfang eingetreten wie ex-ante auf Basis der Offerte von BH erwartet.

Bezüglich den Projekt-Einnahmen, welche sich in Form von Erdgas manifestieren, welches im Rahmen des Projekts umgepumpt und somit nicht in die Atmosphäre emittiert wurde, besteht relativ zu den ex-ante erwarteten Einnahmen eine Differenz von -1% (vgl. Anhang A7.1). Diese Differenz entspricht nicht einer wesentlichen Änderung und kommt dadurch zu Stande, dass in der Umsetzung des Projekts weniger Erdgas umgepumpt wurde als ex-ante erwartet (vgl. Kapitel 6.1).

Da sich die Kosten in der Umsetzung des Projekts nicht verändert haben und die Einnahmen um -1% gesunken sind, hat sich der ex-post Cash-Flow ohne Bescheinigungen auf CHF [REDACTED] um 0.53 Prozentpunkte verschlechtert. Auch diesbezüglich ist keine wesentliche Änderung feststellbar, wobei festgehalten wird, dass das Projekt dadurch, ohne die Erlöse aus Bescheinigungen, noch unwirtschaftlicher geworden ist. Dadurch konstituieren die Bescheinigungen, welche immer noch in der Lage sind, den Cash-Flow ins Positive zu drehen, einen noch entscheidenderen Beitrag zur Umsetzung dieses Projekts (vgl. Anhang A7.1).

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Für das Umpumpen des Erdgases wurden, wie in der registrierten Projektbeschreibung vorgesehen, zwei mobile Kompressoren der Firma BH verwendet. Auch die in der Projektbeschreibung vorgesehene Fackelanlage von BH wurde zur Anwendung gebracht. Die geplante und die eingesetzte Technologie sind daher identisch.

7 Sonstiges

-

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

Projektentwickler ja nein
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegender Monitoringbericht) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1.</p>

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	final	16.08.2022	SGS (im Auftrag der Transitgas AG)

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A2.</p>
--

8.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht
Anhang A1_IK30_Monitoringbericht_V2.0_220708_geschw.pdf
- A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht
Anhang A2_0264_Transitgas_final_geschw.pdf
- A3. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)

Anhang A3.1_IK30_Accelabar Application Data Brochure
Anhang A3.2_IK30_VERIS_Accelabar_Specifications_4-3-2019
Anhang A3.3_IK30_Flow Meter MTR & PED
Anhang A3.4_IK30_VOB_211004_out
Anhang A3.5_IK30_Mail TRG
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)

Keine
- A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)

Anhang A5.1_IK30_Daten BH_220708_out
Anhang A5.2_IK30_Brenngas verbraucht
Anhang A5.3_IK30_Druck in Lostorf
Anhang A5.4_IK30_Oltigue Analysis
Anhang A5.5_IK30_Fotos Screen BH
Anhang A5.6_IK30_Foto Zähler Generator_211004
Anhang A5.7_IK30_Timesheet_BH-Flaring
Anhang A5.8_IK30_Gasfluss Oltigue
Anhang A5.9_IK30_Zähler Generator_211004
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Anhang A6.1_IK30_Monitoring_220708_out
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Anhang A7.1_IK30_epWirtschaftlichkeit_220708_out