

BAFU-VERIFIZIERUNGSBERICHT

Datum 21.06.2018
Kontaktperson Felix Martin
E-Mail felix.martin@cc-carboncredits.ch
Direktwahl +41 32 674 45 16

Auftraggeber

Name	Commune de Bussigny	E-Mail	dcollet@bussigny.ch
Adresse	Rue St-Germain 1 1030 Bussigny	Fax	-
Kontaktperson	Herr Didier Collet		
Tel.	+41 21 706 12 00		

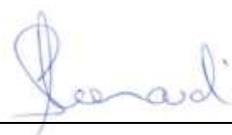
Dienstleistung

Audit/Assessment

Verifizierung

Projektnummer	P1600139.18	Projekttyp	3.2
Audit/Assessment Beginn/Ende	23.05.2018 – 21.06.2018	Nächste Überprüfung	2019
Zertifizierter Bereich	Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1, BAFU 0139	Leitender Fachexperte	Felix Martin
Normative Grundlage	CO ₂ -Verordnung, Stand 01.05.2015	2ter Fachexperte	-

Freigabe

Freigabe	Datum	Unterschrift
Gesamtverantwortlicher, Qualitätsverantwortlicher: Silvio Leonardi	21.06.2018	

Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V2
Datum: 21.06.2018
Verifizierungsstelle: CC-Carbon Credits GmbH
Sandrainstrasse 17
3007 Bern

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1 Angaben zur Verifizierung	5
1.1 Verifizierungsstelle	5
1.2 Verwendete Unterlagen	5
1.3 Vorgehen bei der Verifizierung	5
1.4 Unabhängigkeitserklärung	7
1.5 Haftungsausschlusserklärung.....	7
2 Allgemeine Angaben zum Projekt.....	8
2.1 Projektorganisation.....	8
2.2 Projektinformation.....	8
2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)	8
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	11
3.1 FAR/s aus letzter Verifizierung	11
3.2 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	11
3.3 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste).....	12
3.4 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	14
3.5 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	21
4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	23
Anhang A: Liste der verwendeten Unterlagen	24
Anhang B: Checkliste zur Verifizierung	26

Zusammenfassung

CC-Carbon Credits GmbH wurde von Commune de Bussigny beauftragt, die Verifizierung des Projektes «Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1» durchzuführen.

Basis der Verifizierung bildet der Monitoringbericht «Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1» Version 3 vom 18.06.2018. Dieser Bericht beruht auf der Projektbeschreibung (Version 4 vom 25.01.2017).

Der Monitoringbericht ist vollständig und konsistent. Der Monitoringbericht wurde auf Basis der Vorlage V2.0 des BAFU erstellt.

- Die Unterlagen für den Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent, so dass Aussagen und Berechnungen transparent und nachvollziehbar sind.
- In der Verfügung Registrierung wurden keine FAR formuliert.
- Das Projekt wurde so umgesetzt wie in der Projektbeschreibung beschrieben.
- Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt.
- Die Messmethode zur Bestimmung der Emissionsminderungen im Monitoringbericht ist angemessen und hinreichend genau. Bei der Bestimmung der Wirkungsgrade, der Messung des Ölverbrauchs und der Berechnung der Projektemissionen, die aus dem Verbrennen von Gas und Öl entstehen, wurde im vorliegenden Monitoringbericht von der Beschreibung in der Projektbeschreibung abgewichen. Die Abweichungen sind nachvollziehbar und begründet. Die Abweichungen stuft der Verifizierer nicht als wesentliche Änderung ein.
- Die Berechnung der Projektemissionen und der Emissionen der Referenzentwicklung sind korrekt und vollständig; beschrieben im Monitoringbericht [2c]. Alle verwendeten Annahmen sind korrekt und belegt. Das Resultat der Berechnung ist korrekt und nachvollziehbar.
- Die tatsächlichen Investitionen bewegen sich mit -12% im Rahmen der Genauigkeit der Prognose. Im 2016 fielen die Betriebs- und Energiekosten (+85%) und die Erlöse (+223%) deutlich höher aus als prognostiziert. Die gelieferte Begründung (ungenau Schätzung der Wärmemenge in der Prognose, hohe umgelegte Amortisationen im Inbetriebnahmejahr) erachtet der Verifizierer als plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht des Verifizierers bestehen keine wesentlichen Änderungen. Eine Neubeurteilung des Projekts ist nicht nötig. Im 2017 bewegen sich die Abweichung mit -14% (Betriebs- und Energiekosten) und -11% (Erlöse) im Rahmen der Genauigkeit der Prognose. Im 2017 wurden keine Investitionen getätigt
- Die Emissionsminderungen weichen im 2016 mit +91% deutlich von der Prognose ab. Die Abweichung basiert auf einer zu tief angelegten Prognose des Wärmeverkaufs. Dies deckt sich mit den Abweichungen der Betriebs- und Energiekosten und Erlöse. Im 2017 beträgt die Abweichung gegenüber der Prognose -31%. Die Abweichung ist auf die massiv überschätzte Wärmemenge für das Gebäude Tatoronne zurückzuführen. Wird diese Prognose korrigiert, bewegt sich die Abweichung unter 20%-Limite. Die Begründung im Monitoringbericht erachtet der Verifizierer als plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht des Verifizierers bestehen keine wesentlichen Änderungen. Eine Neubeurteilung des Projekts ist nicht nötig.
- Das Projekt ist ohne Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen nicht wirtschaftlich.
- Die Verantwortlichkeiten sind im Monitoringbericht angemessen beschrieben und werden wahrgenommen.

Aus unserer Sicht als Verifizierungsstelle können für im Zeitraum 12.09.2016 bis 31.12.2017 erzielte Emissionsverminderungen in der Höhe von 376 t CO₂eq aus dem vorliegenden Projekt Bescheinigungen gemäss schweizerischer CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Eine Ortsbegehung fand am 30.05.2018 statt.

Der Bericht beschreibt insgesamt 8 Befunde, darunter:

- 3 Aufforderung zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 4 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 1 Aufforderung zu zukünftigen Abklärungen (Forward Action Request, FAR)

- Kein Befund aus dem Vorjahr (FAR aus Vorjahr)

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht. Die FAR ist im Rahmen der nächsten Verifizierung zu überprüfen.

CR/CAR	Inhalt als Stichwort
DC1	Belege Gas- und Ölverbrauch
DC2	Erklärung des schlechten Jahreswirkungsgrads der Gasheizung
DC3	Diskussion der Referenzentwicklung und der Altersangaben der fossilen Heizungen.
DAC1	Bereinigung und Vervollständigung des Monitoringberichts.
DAC2	Bereinigung der Abweichungen im Monitoringbericht gegenüber der Projektbeschreibung.
DAC3	Korrektur Wirkungsgrade und Emissionsfaktoren Projektemissionen
DAC4	Korrektur Wärmemenge und Faktoren Emissionen der Referenzentwicklung

RAF 1		Liquidé	<input type="checkbox"/>
Ref. Nr. 4.3.2	Les données relatives aux paramètres et hypothèses concernant l'évolution de référence sont complètes, cohérentes et correctes.		

Question

L'état fin des compteurs est pris à la date 03.01.2018 pour la période de suivi 2017.

Pour la période de suivi 2018 on doit utiliser l'état de début des compteurs le 03.01.2018.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Felix Martin felix.martin@cc-carboncredits.ch +41 32 674 45 16
Qualitätssicherung durch	Dr. Silvio Leonardi silvio.leonardi@cc-carboncredits.ch +41 31 536 29 28
Gesamtverantwortlicher	Dr. Silvio Leonardi silvio.leonardi@cc-carboncredits.ch +41 31 536 29 28
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring vom 12.09.2016 bis 31.12.2017
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Luka Blumer, Junior (noch nicht zugelassene) Fachexpertin

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 4 vom 25.01.2017 [1]
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 3 vom 18.06.2018 [2c]

Weitere verwendete Grundlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Anhang A des Berichts aufgeführt.

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Die Verifizierung stellt sicher, dass

- das Projekt gemäss den Angaben in der Projektbeschreibung implementiert und betrieben wird. Insbesondere müssen die verwendete Technologie, Anlagen, Ausrüstungen und Geräte für das Monitoring mit den im Monitoringkonzept festgelegten Anforderungen übereinstimmen;
- die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren mit den im Monitoringkonzept beschriebenen Systemen und Prozeduren übereinstimmen und die relevanten Monitoringdaten sachgerecht aufgezeichnet, gespeichert und dokumentiert werden;
- die Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung) stattfindet;
- der Monitoringbericht und andere die Verifizierung unterstützende Dokumente vollständig und konsistent sind und den Vorgaben der CO₂-Verordnung entsprechen;
- die durch das Projekt erzielten Emissionsverminderungen korrekt berechnet und nachweis- und quantifizierbar sind.

Beschreibung der gewählten Methoden

Diese Verifizierung beruht auf den schweizerischen Anforderungen:

Nr.	Titel	Version
[VD1]	Verordnung über die Reduktion der CO ₂ -Emissionen (CO ₂ -Verordnung), 641.711, Stand 1. Mai 2015	Mai 2015
[VD2]	Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO ₂ -Verordnung. Stand Januar 2015.	Januar 2015
[VD3]	Anhang F: Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort und Prozesswärme, März 2015 (Version 2)	März 2015 (Version 2)
[VD4]	Anhang J: Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland. Handbuch für die Validierungs- und Verifizierungsstellen, April 2015 (Version 1)	April 2015 (Version 1)

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

CC-Carbon Credits GmbH befolgte während der Verifizierung die BAFU Anforderungen an eine Verifizierung. CC-Carbon Credits GmbH wendet Standard Auditing-Techniken an, um die Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Konservativität der von den Projektteilnehmern erhaltenen Informationen zu beurteilen, beinhaltend wenn angebracht, aber nicht limitiert auf

- die Prüfung der Unterlagen, einschliesslich Überprüfung von Daten und Informationen, um die Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit von Informationen zu gewährleisten;
- Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste und Berichtsvorlage;
- Cross Checks von Projektinformationen mit vergleichbaren Informationsquellen zur Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung;
- Follow-up-Massnahmen (Telefonate, Interviews, Korrespondenz), um notwendige Klärungen und Korrekturen in den Monitoringbericht einfliessen zu lassen (CR, CAR, FAR);
- ggf. Ortsbegehung;
- Bereinigung von CR, CAR und FAR;
- eine unabhängige Review des Verifizierungsberichts;
- die abschliessende Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen von Artikel 5 der CO₂-Verordnung;
- Qualitätssicherung.

Requests / zu korrigierende Aspekte

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert Korrekturmassnahmen und fordert den Gesuchsteller auf, diese umzusetzen (Corrective Action Request, CAR) bei:

- a) Missverständnissen, die Einfluss auf reale, messbare zusätzliche Emissionsminderungen haben oder deren Wirkung beeinflussen,
- b) nicht erfüllten Anforderungen, oder
- c) wenn die Gefahr besteht, dass Emissionsreduktionen nicht überwacht oder berechnet werden.

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert unklare oder offene Aspekte und fordert den Gesuchsteller dazu auf, diese zu klären (Clarification Request, CR). Dies geschieht insbesondere für den Fall, dass die vom Gesuchsteller zur

Verfügung gestellte Information ungenügend oder nicht klar genug ist, um festzustellen, ob die Vorgaben der CO₂- Verordnung vollständig erfüllt sind.

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert unklare oder offene Aspekte und fordert den Gesuchsteller dazu auf, diese im nächsten Monitoringbericht zu klären (Forward Action Request, FAR), falls die Überprüfung bestimmter Aspekte von Monitoring und Berichterstattung nicht in der laufenden Verifizierung geklärt werden kann.

CC-Carbon Credits GmbH schliesst CARs und CRs nur dann, wenn die Projektteilnehmer die Dokumentation korrigieren oder angemessene zusätzliche Erklärungen oder Hinweise abgeben, die die CC-Carbon Credits GmbH Aspekte klären.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

1. In Anlehnung an ISO 14064-2:2006 beachtet die Verifizierung die folgenden Grundsätze
 - a) Relevanz;
 - b) Vollständigkeit;
 - c) Konsistenz;
 - d) Genauigkeit;
 - e) Transparenz;
 - f) Konservativität.
2. Prüfung der formalen Korrektheit der verwendeten und einzureichenden Unterlagen inkl. vorliegenden Berichts
3. Technische Review durch Qualitätsverantwortlichen, der beim BAFU als solcher registriert ist
4. Sicherstellung der ordentlichen Archivierung aller Unterlagen

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen CC-Carbon Credits GmbH die Verifizierung des Projekts «Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1».

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Verifizierung – von der betroffenen Organisation «Commune de Bussigny» und deren Beratern unabhängig sind.

CC-Carbon Credits GmbH sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs- und Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, bei denen sie an der Entwicklung (z.B. durch Beratung) beteiligt waren.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche von CC-Carbon Credits GmbH, keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Diese Einschränkung gilt nur für die Projekttypen, welche durch diese Entwicklung betroffen sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen und Schlussfolgerungen in diesem Bericht wurden auf Grundlage von als verlässlich eingeschätzten Quellen erhoben. CC-Carbon Credits lehnt jede rechtliche Haftung für jede Art von direkten, indirekten, zufälligen oder Folge-Schäden oder welche Schäden auch immer, ausdrücklich ab.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1
Gesuchsteller	Commune de Bussigny, Rue St-Germain 1, 1030 Bussigny
Kontakt	Herr Didier Collet, +41 21 706 12 00, dcollet@bussigny.ch
Registrierungsnummer BAFU	0139
Datum der Registrierung (Datum Verfügung)	09.03.2017 [3]
Datum Gesuchseinreichung	27.07.2015 [3]

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts (französisch)

Le réseau CAD, d’une longueur d’environ 430 m (sans les raccordements individuels), regroupe les sous-stations suivantes : Salle de gym de Tatironne, Eglise catholique, Collège de Dallaz, Ancien collège, Collèges de Tombay et bâtiments alentours. Toutes ces sous-stations sont des bâtiments communaux.

La chaufferie à bois est intégrée dans la nouvelle salle de gym, entièrement enterrée, avec une chaudière à gilles mobiles à plaquettes sèches d’environ 600 kW. Trois chaudières à source fossile sont utilisées comme appoint.

Projekttyp

3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit und ohne Fernwärme

Angewandte Technologie (französisch)

Chaudières à grilles mobiles (technologie existante, suivant les standards actuels). Le combustible bois utilisé est sous la forme de plaquettes forestières sèches.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Gesuchsunterlagen zusammen mit dem vorliegenden Verifizierungsbericht sind vollständig und entsprechen den Vorgaben des BAFU. Insbesondere sind die inhaltlichen Anforderungen an den Monitoringbericht erfüllt [VD2].

Mittels DAC 1 wurden diverse Punkte im Monitoringbericht bereinigt und vervollständigt.

Der erwähnte Gesuchsteller (2.1) ist nach wie vor identisch mit dem ursprünglichen Gesuchsteller.

Die Aussagen im Monitoringbericht sind vollständig, konsistent, klar und nachvollziehbar.

Im Zuge der Verifizierung wurde folgender Request bearbeitet:

DAC 1	Liquidé	<input checked="" type="checkbox"/>
Ref. Nr. 1.2	Le rapport de suivi et les documents de référence sont complets et cohérents	
Frage (28.05.2018)		
Le rapport de suivi n’est pas complet :		
a) P. 1 : Il manque la date précise.		

- b) P. 2, annexe : Les documents et justificatifs accompagnant le rapport ne sont pas décrits sur p. 2.
- c) Ch. 1.2 : Il manque une déclaration concernant les RAF (déclaration qu'il n'y a pas de RAF, effacer le tableau).
- d) Ch. 4.2 : Il manque la formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues (= émissions selon l'évolution de référence moins les émissions du projet/programme, moins les fuites) et la description des différents paramètres. Les formules doivent contenir toutes les étapes de calcul allant des données mesurées aux réductions d'émissions exprimées en tonnes d'éq.-CO₂.
- e) Ch. 4.3.3 : Vide.
- f) Ch. 4.4 : Il manque une « Présentation résumée des résultats du suivi et des données mesurées » (selon le rapport modèle de l'OFEV).
- g) Ch. 4.5 : Vide.
- h) Ch. 4.6 : Le texte modèle n'est pas supprimé.
- i) Ch. 5 : Vide.
- j) Ch. 6 : Vide.

Veuillez s.v.p. compléter le rapport.

Visite sur site (30.05.2018)

Pendant la discussion on a découvert que le rapport de suivi envoyé à CC-Carbon Credits n'était pas la dernière version. M Golay nous a donné le rapport actuel [2a] (v1, 23.5.2018).

- a) Rempli. OK
- b) Liste de l'annexe correcte. OK
- c) Rempli. OK
- d) Ch. 4.2 : Il manque la formule de calcul ex-post des réductions d'émissions obtenues (= émissions selon l'évolution de référence moins les émissions du projet/programme, moins les fuites) et la description des différents paramètres. Les formules doivent contenir toutes les étapes de calcul allant des données mesurées aux réductions d'émissions exprimées en tonnes d'éq.-CO₂.
- e) Ch. 4.3.3 : Veuillez s.v.p. ajouter une explication pour la différence Tatironne (en jaune dans le rapport).
- f) Selon le rapport modèle de l'OFEV on doit mettre une « Présentation résumée des résultats du suivi et des données mesurées » dans le chapitre 4.4. Veuillez le compléter s.v.p.
- g) Rempli. OK
- h) Supprimé. OK.
- i) Ch. 5.4. Veuillez expliquer les différences entre les réductions attendues et effectivement obtenues pour 2016 et 2017 s.v.p.
- j) Veuillez s.v.p. ajouter une comparaison des investissements, des coûts et des revenus entre les données dans le document de rentabilité du projet et les données réelles. Si les différences sont plus que +/-20%, veuillez donner des explications, s.v.p.
- k) Veuillez compléter les n° de compteurs Abois et vieux collège (en jaune), s.v.p.

Antwort Gesuchsteller (13.06.2018)

- d) ajout des formules effectué
- e) explication donnée avec mention d'une annexe
- f) discussion avec CarbonCredits (M. Martin). OK pour laisser sans la présentation résumée.
- i) explication effectuée
- j) ajout effectué et commenté
- k) Ajouts effectués

Question (14.06.2018)

d) Le ch. 4.2 est complété. Les différences des formules entre la description du projet et le rapport de suivi sont discutées dans le tableau correspondant. Les différences sont plausibles et justifiées. Liquidé.

e) Les explications sont ajoutées. La différence de Tatironne est basée sur une prévision inexacte [ND8]. Liquidé.

f) Les données sont présentées dans l'annexe A.3. Liquidé.

i) L'explication de la différence de 2017 est plausible. Si on utilise la valeur attendue pour Tatironne, l'écart est moins de 20%.

Ch. 5.4, tableau : les réductions attendues (ex-ante) de l'année 2017 selon la description du projet sont 351 t CO₂ et pas 348 t CO₂. Veuillez corriger s.v.p. De plus, veuillez ajouter l'écart dans l'unité de % pour qu'on puisse le comparer avec la limite de 20%.

j) Un tableau avec les investissements et coûts attendus et effectifs est ajouté. Il manque une comparaison des revenus et des différences en unité de %.

Veuillez s.v.p. ajouter les différences de revenus. Alternativement, veuillez expliquer pourquoi les revenus ne sont pas prises en compte. (Dans la description du projet / Excel rentabilité existent des données revenues).

De plus, veuillez s.v.p. ajouter les écarts dans l'unité de CHF et % pour les investissements, les coûts et les revenus.

k) Numéros complets. Liquidé.

l) Ch. 1.1 : Effectivement, il y a eu des changements par rapport à la description du projet. (Voir ch. 4.1 et 4.2) Veuillez s.v.p. donner un résumé dans le tableau selon le modèle l'OFEV.

Réponse du requérant (18.06.2018)

i) Corrections effectuées

j) Corrections effectuées

l) Correction effectuée

Conclusion de l'expert

Le rapport de suivi et les documents de référence sont maintenant complets et cohérents. DAC liquidé.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 FAR/s aus letzter Verifizierung

Aus der Validierung des Projekts resultierte keine FAR seitens BAFU [3].

3.2 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

- Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.
- Die Monitoringmethode entspricht abgesehen von zwei kleinen Änderungen der Projektbeschreibung/dem Monitoringplan:
 - o Die zur Unterstützung verbrauchte Heizölmenge wird nicht mit einem Volumenmessgerät gemessen, wie in der Projektbeschreibung dargelegt, sondern es wird der Verbrauch des Öls mit dem Wärmezähler am Ausgang des Kessels berechnet, da das Volumenmessgerät erst im August 2017 (nach einer BAFU-Korrekturanforderung im Januar 2017) installiert wurde.
 - o Für die Berechnung des Referenzszenarios werden nicht die in der Projektbeschreibung angegebenen Wirkungsgrade der Ölheizung der katholischen Kirche (85%) und der Gasheizung des Collège Tombay (90%) verwendet. Beide Heizsysteme sind tatsächlich nicht-kondensierend (vgl. DAC 2), weshalb für die katholische Kirche ein Wirkungsgrad von 80% und für das Collège Tombay von 85% verwendet wird.
 - o Die Projektemissionen aus der Verbrennung von Erdgas werden über die Einheit kWh und nicht wie in der Projektdokumentation vorgesehen über Nm³ berechnet.
- Die Monitoringmethode ist inklusive aller zu überwachenden Parameter und Messungen korrekt umgesetzt.
- Die Verantwortlichkeiten sind im Monitoringbericht angemessen beschrieben und werden wahrgenommen.
- Die Datenerfassung ist vollständig und belegt ([ND1] bis [ND10]). Die erfassten Daten werden gesichert archiviert.
- Die Qualitätssicherung ist im Monitoringbericht angemessen beschrieben und ist umgesetzt.
- Es wurden die aktuellen Vorlagen für Monitoringplan und -bericht genutzt.

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet:

DAC 2		Liquidé	<input checked="" type="checkbox"/>
Ref. Nr. 2.2b	Si 2.2.a n'est pas exact : les raisons des écarts entre la méthode de suivi utilisée et la méthode décrite dans le plan de suivi sont expliquées et compréhensibles		
Question (28.05.2018)			
1) La divergence concernant la mesure du mazout est décrite correctement. À la page 7 du rapport le rendement annuel / le rendement du système de chauffage à mazout est spécifié avec une valeur de 90%. La valeur correcte est 85%. Veuillez corriger s.v.p. (concerne seulement la page 7). 2) Une deuxième divergence est décrite dans le texte sur la page 7 concernant les rendements de chaudière sans/à condensation. Veuillez s.v.p. documenter que les chaudières anciennes étaient sans condensation. S'il n'existe pas de justificatif, les rendements des chaudières à condensation (comme prévu dans la description du projet) doivent être utilisés. 3) Dans le cas que les rendements de chaudière selon point 2 sont changés, veuillez s.v.p. compléter le tableau.			
Visite sur site (30.05.2018)			
1) Dans le rapport du 23.05.2017 il est utilisé un rendement de 80%. Veuillez donner un justificatif que la chaudière à mazout (Sixmadun Six TG 51) est sans condensation.			

- 2) Sur site on a pu vérifier le suivant :
Eglise catholique : Sans condensation : Température gaz de fumée env. 130°C (mesure Opair)
Tatironne : Avec condensation
Dalaz : Pas encore claire. Voir point 1)
Tombay : Sans condensation : Température gaz de fumée env. 130°C (mesure Opair)
- 3) Veuillez s.v.p. compléter le tableau de divergence avec les changements de rendement.

Réponse du requérant (13.06.2018)

- 1) La chaudière de Dallaz Sixmadun TG51 date de 2006 et il n'y avait pas de chaudière à condensation pour cette gamme de puissance à l'époque. De plus, la température retour des chauffages à distance étant généralement proche ou supérieure à 55°C, il n'est pas possible de condenser la vapeur d'eau (~48°C pour le mazout).
- 2) Dallaz, voir au point 1.
- 3) Ajout effectué dans le tableau au point 4.1

Question (14.06.2018)

- 1, 2) Avec l'explication au-dessus et les données techniques [ND10] (trouvés sur internet) la non-condensation est justifiée. Le rendement de 80% est correct. Mais dans le rapport de suivi et dans l'Excel, le rendement n'est pas encore adapté.
Veuillez s.v.p. corriger le rapport (ch. 4.1 tableau et 4.2) et l'Excel de manière que le rendement pour la chaudière Dalaz est 80%.
- 3) Le tableau de divergence est complété. Liquidé.

Réponse du requérant (18.06.2018)

- 1, 2) Corrections effectuées

Conclusion de l'expert

Les écarts et les raisons des écarts entre la méthode de suivi utilisée et la méthode décrite dans la description du projet sont maintenant expliquées et compréhensibles. DAC liquidé.

3.3 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung umgesetztes Projekt

Das Projekt wurde so umgesetzt wie in der Projektbeschreibung [1] beschrieben. Das Projekt hat keine wesentliche Veränderung erfahren. Die Realisierung des Projekts wurde am Ortsbesuch überprüft. Die Spitzenlastkessel befinden sich nicht in der Heizzentrale, sondern in den Gebäuden Tombay (Gasheizung) und Dalaz (Ölheizung). Beide Heizungen sind bestehende Heizungen, die nun zur Spitzenlastdeckung verwendet werden.

Finanzhilfen

Das Projekt bezieht keine Finanzhilfen. Daher ist eine Wirkungsaufteilung nicht erforderlich.

Im Projektperimeter wird keine Anschlussförderung bezahlt [L3].

Abgrenzung von anderen Instrumenten

Die Abgrenzung von anderen Instrumenten hat sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.

Der Gesuchsteller bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger sind keine CO₂-abgabebefreiten Unternehmen, überprüft auf der BAFU Website [L2].

Der Gesuchsteller bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger nehmen nicht am Emissionshandelssystem (EHS) teil [L1].

Der Gesuchsteller bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger sind keine Unternehmen mit Verminderungspflicht.

Der Gesuchsteller nutzt keine Wärme aus KVA. Ein allfälliger Bezug kann nicht doppelt angerechnet werden.

Umsetzung und Wirkungsbeginn

Der Umsetzungsbeginn ist auf den 30.04.2015 festgelegt [1] und wurde im Rahmen der Validierung überprüft [4].

Der effektive Wirkungsbeginn war am 12.09.2016 mit der ersten Wärmelieferung.

Ortsbegehung

Eine Ortsbegehung fand am 30.05.2018 statt. Für eine bessere Nachvollziehbarkeit wurde in jedem betroffenen DC und DAC eine Zeile mit Titel «Visite sur site (30.05.2018)» hinzugefügt, in welcher die Resultate der Besprechung vor Ort erwähnt werden. Zusammenfassend wurden folgende Punkte angesprochen (Anwesende: Herr Didier Collet, Chef de service, Commune de Bussigny; Herr Richard Golay, Energie-bois Suisse (Verfasser MB); Frau Sandrine Brunet, BAFU; Frau Luka Blumer, CC-Carbon Credits; Herr Felix Martin, CC-Carbon Credits):

- Es stellt sich heraus, dass dem Verifizierer aus Versehen nicht der aktuelle Bericht übermittelt wurde. Vor Ort wird eine Kopie der aktuellen Version ausgedruckt und dem Verifizierer ausgehändigt [2a]. Diverse formelle Punkte im MB werden diskutiert. Vgl. DAC 1.
- Die Gasheizung befindet sich im Gebäude Tombay, Ölheizung in Dalaz. Beide Heizungen sind bestehende Heizungen, die ins FWN integriert wurden. Holzheizung wurde im Gebäude Tatironne installiert.
- Datenerfassung: Die Daten werden aktuell noch vor Ort und von Hand einmal pro Monat abgelesen und notiert (vgl. DC 1). Seit Inbetriebnahme sind die Daten eigentlich auch über ein Leitsystem auslesbar. Die Gemeinde ist jedoch noch nicht geschult, das Leitsystem dergestalt zu bedienen, dass die Daten aus dem Leitsystem tagesgenau für das Monitoring ausgelesen werden können. Ausdruck von zwei Screenshots und generierten Bericht wurde dem Auditor ausgehändigt ([ND7]; Bericht wurde nicht eingescannt).
- Tatironne und Dalaz Extension wurden im 2016 resp. 2017 neu gebaut. Im Rahmen der Validierung wurde die Referenzentwicklung mit Heizung Öl definiert und anerkannt. Vgl. DC 3.
- Diskussion kondensierende / nicht kondensierende Kessel. Vgl. DAC 3.
- Diskussion Belege Gas und Öleinkäufe. Gaseinkäufe wurden belegt (Stichproben, [ND3]). Öleinkäufe: Öltank fasst 60'000 Liter. Pro Jahr werden rund 7000 L verbraucht. Keine Öleinkäufe in den letzten zwei Jahren. Plausibilisierung kann in Zukunft über Ölzähler und Wärmezähler Ölheizung geschehen. Vgl. DC 1.
- Diskussion schlechter Wirkungsgrad Gasheizung: Die Gasheizung war nicht optimal einreguliert. Dies führte zu sehr vielen Anfahr- und Abschaltzyklen und damit zu einem sehr schlechten Wirkungsgrad. Vgl. DC 2.
- Folgende Anlagen wurden überprüft: Tombay, Dalaz, Tatironne, église catholique. Vieux collège nicht angeschaut, da untergeordnete Relevanz bez. Emissionen.

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet:

DC 1, DC 2, DC 3, DAC 1, DAC 3

3.4 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)

Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Die Systemgrenzen sind unverändert. Sie entsprechen der Projektbeschreibung [1].

Monitoring der Projektemissionen

Die Berechnung der Projektemissionen ist vollständig; beschrieben im Monitoringbericht [2c].

Die für die Spitzenlast verbrauchte Heizölmenge wird nicht mit einem Volumenmessgerät gemessen, wie in der Projektbeschreibung dargelegt, da dieses erst im August 2017 (nach einer BAFU-Korrekturanforderung im Januar 2017) installiert wurde. Die Verbrauchsschätzung Öl wird mit dem Wärmezähler am Ausgang des Kessels durchgeführt. Die Menge an kWh gemessenen Outputs wird durch den Wirkungsgrad der Ölheizung dividiert, um die Menge kWh des Inputs zu erhalten. Um die entsprechende Menge CO₂ zu erhalten, wird dieser letzte Wert mit dem Emissionsfaktor multipliziert. Der Wirkungsgrad der Ölheizung ist auf 80% festgelegt (nicht-kondensierend). Der Emissionsfaktor beträgt gemäß den Anforderungen des BAFU 0.000265 t CO₂ / kWh. Für die nächste Monitoringperiode wird das installierte Volumenmessgerät verwendet, um die CO₂-Emissionen aufgrund der Menge Öl zu berechnen.

Die Emissionen aus der für die Spitzenlast verbrauchte Erdgasmenge werden anhand der Gasrechnungen von SIL (Services Industriels Lausanne) in kWh und mit dem Emissionsfaktor für Erdgas gemäß den Anforderungen des BAFU von 0.000198 t CO₂ / kWh bestimmt.

Dieses Vorgehen wird als richtig beurteilt. Die Projektemissionen der Ölheizung und der Gasheizung wurden korrekt berechnet.

Die Erdgasmenge wurde mittels DC 1 anhand Stichproben belegt [ND3]. Die Heizölmenge konnte nicht mit Einkäufen belegt werden, da noch keine Einkäufe im 2016 und 2017 stattfanden.

Der Gasverbrauch des Gas-Spitzenlastkessels wies im Vergleich zur Wärmemenge auffällig hohe Werte auf. In DC 2 konnte dies geklärt werden.

Nachfolgend zwei Auszüge aus dem Anhang A.3 zum Monitoringbericht [2c] zu den Jahren 2016 und 2017:

Catégorie gaz	A _g = énergie consommée sous forme de gaz [kWh]		FE _g = Facteur d'émission du gaz [t CO _{2eq} / kWh]	E _p = Emissions réelles du projet [t CO _{2eq}]
	92815		0.000198	18.4
Catégorie mazout	A _m = énergie sortie chaudière mazout [kWh]	rendement moyen du système de	FE _m = Facteur d'émission du mazout [t CO _{2eq} / kWh]	E _p = Emissions réelles du projet [t CO _{2eq}]
	3678	0.80	0.000265	1.2
Total				19.6

Catégorie gaz	A _g = énergie consommée sous forme de gaz [kWh]		FE _g = Facteur d'émission du gaz [t CO _{2eq} / kWh]	E _p = Emissions réelles du projet [t CO _{2eq}]
	422019		0.000198	83.6
Catégorie mazout	Am = énergie sortie chaudière mazout [kWh]	rendement moyen du système de	FE _m = Facteur d'émission du mazout [t CO _{2eq} / kWh]	E _p = Emissions réelles du projet [t CO _{2eq}]
	77179	0.80	0.000265	25.6
Total			E_p	109.1

Bestimmung der Referenzentwicklung

Zur Bestimmung der Referenzentwicklung wird die von den 5 Gebäuden konsumierte Wärme in kWh mit dem jeweiligen Emissionsfaktor und dem jeweiligen Absenkpfad gemäss Ansatz „Schlüsselkunden“ multipliziert und dann durch den jeweiligen Wirkungsgrad dividiert. Die 5 Werte werden danach aufsummiert und ergeben die Referenzentwicklung.

Die Formel lautet $E_{ref} = \sum E_{ref,k}$ wobei $E_{ref,k} = A_{utile,k} * FE_k * RF / \eta_{TH,k}$.

- $E_{ref,k}$ = évolution de référence annuelle attendue du bâtiment utilisant le combustible fossile k [en t CO₂eq].
- $A_{utile,k}$ = énergie utile pour le combustible fossile k [kWh]
- FE_k = Facteur d'émission suivant les données de l'OFEV [en t CO₂eq / kWh] pour le combustible fossile k. Il est de 0.000265 t CO₂eq / kWh pour le mazout et de 0.000198 t CO₂eq / kWh pour le gaz.
- RF = Facteur de réduction des émissions de CO₂ selon le scénario de référence. Il est égal à 1.0 quand l'âge de la chaudière du bâtiment est inférieur ou égal à 20 ans. Passé cet âge, la valeur de RF est indiquée pour chaque bâtiment dans le rapport de suivi.
- $\eta_{TH,k}$ = rendement du système de chauffage pour le vecteur énergétique k. Le rendement pour des chaudières à mazout est de 80% sans condensation et 85% avec condensation. Pour le gaz, le rendement sans condensation est de 85%.

Das Alter der Heizungen und die Einstufung kondensierend / nicht kondensierend wurde vor Ort überprüft und im Rahmen der Verifizierung belegt [ND4], [ND5], [ND6].

Die Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung erachten die Verifizierer als korrekt.

Nachfolgend zwei Auszüge aus dem Anhang A.3 [6b] zum Monitoringbericht [2c] zu den Jahren 2016 und 2017:

Numéro	Clients clé	Catégorie de système de chauffage	A _{utile,k} = Energie utile [kWh / a]	FE = Facteur d'émission conformément annexe 3 doc OFEV [t CO ₂ eq / kWh]	année de mise en service de la chaudière remplacée	année actuelle (pour rapport de suivi)	a = année après la mise en service de la chaudière	FR = Facteur de réduction conformément au scénario de référence standard	η _{TH} = rendement moyen du système de chauffage	E _{ref} = émissions du scénario de référence [t CO ₂ eq]	
1	Ensemble Collège Tombay	gaz (immeuble collectif)	404519	0.000198	2002	2016	14	1.00	0.85	94.2	
3	Collège de Dalaz	mazout (immeuble collectif)	121002	0.000265	2006	2016	10	1.00	0.80	40.1	
4	Vieux collège	électricité (immeuble collectif)	20290	0.000000	1981	2016	35	0.90	1.00	0.0	
5	Salle de gym de Tatoronne	mazout (immeuble collectif)	26822	0.000265	2016	2016	0	1.00	0.85	8.4	
6	Eglise catholique	mazout (immeuble collectif)	45576	0.000265	1992	2016	24	0.70	0.80	10.6	
Total										E_{ref}	153.2

Numéro	Clients clé	Catégorie de système de chauffage	A _{utile,k} = Energie utile [kWh / a]	FE = Facteur d'émission conformément annexe 3 doc OFEV [t CO ₂ eq / kWh]	année de mise en service de la chaudière remplacée	année actuelle (pour rapport de suivi)	a = année après la mise en service de la chaudière	FR = Facteur de réduction conformément au scénario de référence standard	η _{TH} = rendement moyen du système de chauffage	E _{ref} = émissions du scénario de référence [t CO ₂ eq]	
1	Total ensemble Collège Tombay	gaz (immeuble collectif)	824068	0.000198	2002	2017	15	1.00	0.85	192.0	
3	Collège de Dalaz	mazout (immeuble collectif)	363449	0.000265	2006	2017	11	1.00	0.80	120.4	
4	Vieux collège	électricité (immeuble collectif)	49824	0.000000	1981	2017	36	0.90	1.00	0.0	
5	Salle de gym de Tatoronne	mazout (immeuble collectif)	64943	0.000265	2016	2017	1	1.00	0.85	20.2	
6	Eglise catholique	mazout (immeuble collectif)	81218	0.000265	1992	2017	25	0.70	0.80	18.6	
Total										E_{ref}	351.4

Plausibilisierung

Zur Plausibilisierung der gemessenen Werte des Wärmeverbrauchs werden diese einerseits mit den geschätzten Werten aus der Projektbeschreibung verglichen, andererseits wird der Wärmeverlust im Netz von Tombay berechnet, um zu sehen, ob dieser im Rahmen ist. Verglichen werden hier nur die Werte für das Jahr 2017, da im Herbst 2016 Monitoringbeginn war und die Werte nicht repräsentativ für das ganze Jahr 2016 sind.

Der Vergleich des gemessenen und des geschätzten Wärmeverbrauchs für 2017 ergibt eine Abweichung von 10.8%. Die Differenz erklärt sich vor allem mit der Differenz von 73.2% zwischen den gemessenen und den geschätzten Werten für das neue Gebäude Tatoronne. Dies aufgrund einer falschen Schätzung [ND8] des für die Berechnung in der Projektschreibung zuständigen Ingenieurbüros, auf welcher die Berechnung des totalen Wärmeverbrauchs basierte (Anmerkungen in blau in [ND8]). Ohne die Werte von Tatoronne beläuft sich die Abweichung nur auf 0.7%.

Die Differenz zwischen produzierter und verbrauchter Wärme beträgt 2.7% (39'020 kWh). In einem Wärmeverbund liegt der Netzverlust üblicherweise zwischen 5% und 10%. Der Grund dafür, dass die Netzverluste hier tiefer liegen, ist, dass die Verluste des internen bestehenden Wärmenetzes im Gebäude Tombay korrekterweise nicht einberechnet wurden. Dank der Wärmehähler für jedes Gebäude im Sektor Tombay kann der Verlust im Jahr 2017 gemessen werden und entspricht 50'371 kWh. Zusammen mit dem Verlust von 39'020 kWh entspricht der Gesamtverlust 6.3% der erzeugten Wärme.

Die Plausibilisierung erachten die Verifizierer als angemessen. Die Begründungen für die Plausibilität der Werte werden als plausibel eingestuft.

Erzielte Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen (RE) werden folgendermassen berechnet:
 RE = Referenzentwicklung – Projektemissionen – Leakage, wobei das Leakage = 0 ist.

Nachfolgend ein Auszug aus dem Monitoringbericht [2c]:

Réduction des émissions 2016			
E_{RE} = émissions du scénario de référence [t CO _{2eq}]	E_p = Emissions du projet [t CO _{2eq}]	Fuite [t CO _{2eq}]	RE = Reduction des émissions [t CO_{2eq}]
153.2	19.6	0.0	133.6

Réduction des émissions 2017			
$E_{réf}$ = émissions du scénario de référence [t CO _{2eq}]	E_p = Emissions du projet [t CO _{2eq}]	Fuite [t CO _{2eq}]	RE = Reduction des émissions [t CO_{2eq}]
351.4	109.1	0.0	242.3

Dies ergibt ein Total von 376 t CO_{2eq} an Emissionsverminderungen für die Monitoringperiode 12.09.2016 – 31.12.2017.

Die Wärmemenge wurde erst per 3.1.2018 abgelesen. Für die korrekte Berechnung der Emissionsminderungen der nächsten Monitoringperiode 2018 wurde deshalb FAR 1 formuliert. Insgesamt führt die etwas verspätete Ablesung der Wärmemenge im Schnitt nicht zu einer Überschätzung der Emissionsreduktionen. Lediglich die Abgrenzung zwischen der Monitoringperiode 2017 und 2018 ist ungenau.

- Die Formeln im Monitoringbericht wurden allesamt überprüft; allfällige Änderungen gegenüber dem Vorjahr sind dokumentiert.
- Allfällige Schlüsselkunden sind korrekt erfasst und für die Berechnung berücksichtigt.
- Es wurden die korrekten Emissionsfaktoren verwendet [VD2].

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet:

DC 1	Liquidé	<input checked="" type="checkbox"/>
Ref. Nr. 4.2.1a	Tous les paramètres à surveiller pour le calcul des émissions du projet en application du plan de suivi font l'objet d'un relevé (→ pièces justificatives).	
Question (28.05.2018)		
1) Veuillez s.v.p. envoyer les factures de gaz pour octobre 2016, février 2017, mai 2017 et novembre 2017.		
2) Veuillez s.v.p. envoyer une liste des factures de mazout indiquant la quantité de mazout pour 2016 et 2017.		
Visite sur site (30.05.2018)		
1) Reçu les factures [ND3]. Les données dans le monitoring-Excel (A.3) correspondent aux factures. Liquidé.		
2) Pas d'achat de mazout. La citerne a un volume de 60'000 L. Pendant 2016 et 2017 env. 8000 L étaient brûlés. L'explication de n'avoir pas de facture est plausible. Liquidé.		

3) Veuillez s.v.p. envoyer une copie du journal d'énergie avec les valeurs mensuelles du compteur de chaleur du bâtiment Tatironne.

Réponse du requérant (13.06.2018)

3)

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
12171	9070	5788	4790	3290	964	1059	1035	2172	3930	9012	11662	6494:

Conclusion de l'expert

3) Les valeurs mensuel sont existante est soumis au vérificateur.

La consommation de gaz et mazout est justifiée / plausibilisée. DC liquidé.

DC 2

Liquidé

Ref. Nr. 4.2.3	Un contrôle croisé des données a été réalisé (→ si ce n'est pas exact : expliquer/commenter les motifs invoqués comme explication). (→ communication, annexe J, tableau 9, ID 4.2.3)
-------------------	---

Question (28.05.2018)

La fourniture gaz ne correspond pas aux mesures de chaleur de la chaudière de gaz pour l'année 2017 :

fourniture 2017 : 422'019 kWh

chaudière gaz 2017 : 180'853 kWh

→ rendement de 57%

Veuillez expliquer la différence s.v.p.

Visite sure site (30.05.2018)

Les mesures sont correctes. La chaudière d'appoint n'était pas réglée de manière optimale. Ils résultaient beaucoup de démarrages et d'arrêts après quelques secondes ou minutes à cause des petites différences de pression de la chaudière à bois. Ça explique le rendement très bas.

Conclusion de l'expert

La raison pour le rendement très bas est compréhensible. DC liquidé.

DC 3

Liquidé

Ref. Nr. 4.3.3	Toutes les hypothèses de calcul de l'évolution de référence sont correctement prises en compte dans le calcul.
-------------------	--

Question (28.05.2018)

1) L'année de mise en service de la chaudière « ancienne » (évolution de référence) de la salle de gym de Tatironne est daté 2016. Le CAD est mis en service le même an. Est-ce qu'il existait une chaudière ancienne ? Ou bien la chaudière de mazout était la prévision pour le bâtiment nouveau dans la description de projet ? Veuillez concrétiser la situation avant le CAD et l'évolution de référence pour la salle de gym s.v.p.

2) Dans l'Excel « fiches de comptes » (onglet n° 3120) il existe une entrée « Dalaz Extension ». Est-ce que Dalaz Extension est-il un nouveau bâtiment ?

3) Est-ce qu'il existe une documentation des années de la mise en service des chaudières ancienne des clients ?

Visite sur site (30.05.2018)

- 1) Tatironne est un bâtiment nouveau. On aurait y installé une nouvelle chaudière à mazout. Selon M. Golay on a discuté ça pendant la validation. Dans le rapport de validation il n’y a rien écrit. Est-ce qu’il est possible que la discussion est dans le document Excel communication avec OFEV ? Veuillez s.v.p. envoyer la communication avec l’OFEV pendant la régistration du projet.
- 2) Dalaz Extension est un nouvel étage sur le bâtiment Dalaz. On aurait y utilisé la chaufferie existante. Liquidé
- 3) Tombay : photo [ND5]. Dalaz : photo [ND6]. Église : copie cahier de service. Tatironne : nouveau. OK, liquidé.

Réponse du requérant (13.06.2018)

- 1) Envoi du message adressé à M. Kumkli de l’OFEV daté du 30.01.17 contenant la description du projet acceptée puis enregistrée par la suite. Y figure au point 4.4 page 10 la mention dans le tableau : Salle de gym de Tatironne, 2016, Mazout

Conclusion de l’expert

- 1) L’évolution de référence pour Tatironne était acceptée par l’OFEV. Liquidé.
L’évolution de référence dans le rapport de suivi est correcte et correspond à la description du projet. DC liquidé.

DAC 3

Liquidé



Ref. Nr. 4.2.7	Toutes les hypothèses de calcul des émissions du projet sont correctes.
-------------------	---

Question (28.05.2018)

- 1) Le rendement de chauffage à mazout pour calculer des émissions du projet est 0.85. Si la chaudière est sans condensation (besoin d’un justificatif) on peut utiliser le facteur 0.8.
- 2) Les paramètres fixes décrits dans la description du projet ne peuvent pas être changés pendant la période de crédit : Le facteur d’émission de gaz est donc 0.000198 t CO₂/kWh (ou 0.000203 t CO₂/m³)

Veuillez corriger le rapport et l’Excel monitoring A.3 s.v.p.

Visite sur site (30.05.2018)

- 1) Les chaudières fossiles dans le projet sont les mêmes que dans la référence. Quand on a construit le CAD on a intégré les chaudières existantes dans le CAD comme des chaudières de sécurité / charge de pointe. La même question se trouve donc dans DAC 2.
Tombay : Sans condensation
Dalaz : Voir DAC 2
- 2) Discuté pendant la séance. Veuillez corriger le facteur d’émission du gaz, s.v.p.
- 3) Dans les factures des SIL la consommation du gaz est indiquée en kWh. Pour ne pas compliquer les calculs dans le rapport de suivi les émissions peuvent être calculées en unité kWh (consommation gaz [kWh] x EF_{gaz} [t CO₂/kWh]). Comme ça, le facteur pouvoir calorifique n’est plus nécessaire. Par contre, ce calcul n’est plus comme dans la description du projet. Si vous changez les calculs, veuillez s.v.p. ajouter la divergence dans le tableau sous chapitre 4.1.
Si vous ne changez pas la méthode de calcul, veuillez s.v.p. corriger le paramètre « Pouvoir calorifique du gaz » de façon que la valeur corresponde à la valeur dans la communication de l’OFEV, version janvier 2015 (10.2 kWh/m³).

Réponse du requérant (13.06.2018)

- 1) Ok
- 2) Corrections effectuées dans les divers documents

3) Reprise de l'unité kWh des SIL

Conclusion de l'expert

2) facteur correct. Liquidé.

3) calculs avec kWh. Liquidé.

Les calculs sont corrects. Liquidé.

DAC 4

Liquidé

Ref. Nr.	Les données relatives aux paramètres et hypothèses concernant l'évolution de référence sont complètes, cohérentes et correctes.
4.3.2	

Question (28.05.2018)

- 1) Les données Autille pour Tatironne 2016 et Ensemble Tombay 2016, 2017 dans le rapport de suivi ne correspondent pas aux valeurs dans l'Excel de calcul. Veuillez corriger s.v.p.
- 2) Pour le paramètre « Nouveau Am » il manque le motif de changement dans la description du paramètre.
- 3) Les paramètres fixes décrits dans la description du projet ne peuvent pas être changés pendant la période de crédit : Le facteur d'émission de gaz est donc 0.000198 t CO₂/kWh (ou 0.000203 t CO₂/m³).

Visite sur site (30.05.2018)

(Discuté pendant la séance.)

- 1) Les données Autille pour Tatironne 2016 et Ensemble Tombay 2016, 2017 dans le rapport de suivi ne correspondent pas aux valeurs dans l'Excel de calcul. Veuillez corriger s.v.p.
- 2) Pour le paramètre « Nouveau Am » veuillez s.v.p. ajouter dans la description du paramètre que le paramètre est nouveau parce que le compteur volumétrique n'était pas encore installé.
- 3) Voir DAC 3.
- 4) Pour Tombay, la valeur du compteur av. échangeur (N° 16156003) doit être utilisée pour déterminer les kWh. OK.

Réponse du requérant (13.06.2018)

- 1) Corrections effectuées
- 2) Correction effectuée
- 3) Ok
- 4) Ok

Question (14.06.2018)

- 1) Excel, onglet « Décompte simplifié 2017 » et « Décompte 2017 » : La valeur pour Tatironne (compteur n° 17201961) daté du 03.01.2017 n'est pas identique dans les deux onglets. Veuillez corriger s.v.p.
- 2) OK. Liquidé.
- 3) Liquidé.
- 4) Liquidé.

Réponse du requérant (18.06.2018)

- 1) Correction effectuée dans le décompte 2017 (relevé au 3.1.17 égal à 26 822 kWh)

Conclusion de l'expert

Les données relatives aux paramètres et hypothèses concernant l'évolution de référence sont maintenant complètes, cohérentes et correctes. DAC liquidé.

RAF 1	Liquidé	<input type="checkbox"/>
Ref. Nr. 4.3.2	Les données relatives aux paramètres et hypothèses concernant l'évolution de référence sont complètes, cohérentes et correctes.	
<p>Question</p> <p>L'état fin des compteurs est pris à la date 03.01.2018 pour la période de suivi 2017.</p> <p>Pour la période de suivi 2018 on doit utiliser l'état de début des compteurs le 03.01.2018.</p>		

3.5 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die Investitionen sind mit -12% leicht tiefer als prognostiziert. Die gesamten Investitionen fielen im Jahr 2016 an. Im 2016 sind die Betriebs- und Energiekosten mit +85% deutlich höher als prognostiziert.

Die Erlöse sind interne Umbuchungen, da der Betreiber des Fernwärmenetzes und alle Bezüger identisch sind (Gemeinde Bussigny). Im 2016 sind auch die Erlöse mit +223% deutlich höher als prognostiziert.

Die Gründe für die höheren Betriebs- und Energiekosten und Erlöse im 2016 ist im Wesentlichen auf die höhere Menge an bezogener Wärme zurückzuführen. Zudem fliesst die Amortisation der Investitionen in die internen Umbuchungen ein. Dies führt im 2016, in welchem erst ab Herbst Wärme geliefert wurde, zu überproportional hohen internen Umbuchungen und zu der grösseren Abweichung der Erlöse im Vergleich zu den Betriebs- und Energiekosten.

Im 2017 bewegen sich die Abweichung mit -14% (Betriebs- und Energiekosten) und -11% (Erlöse) im Rahmen der Genauigkeit der Prognose. Die Abweichung gründet in der geringeren Menge Energie, die tatsächlich geliefert wurde. Im 2017 wurden keine Investitionen getätigt.

Die Jahresrechnungen für die Jahre 2016 und 2017 sind mit [ND2] belegt.

Die Abweichungen wurden im Monitoringbericht [2c] diskutiert. Der Verifizierer erachtet die Begründungen als plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht des Verifizierers bestehen keine wesentlichen Änderungen. Eine Neuurteilung des Projekts ist nicht nötig.

Daten betreffend Investitionen und Kosten/Erträgen für verifizierte Monitoringperiode aktualisiert.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen

Die Emissionsminderungen weichen im 2016 mit +91% deutlich von der Prognose ab. Die Abweichung basiert auf einer zu tief angelegten Prognose des Wärmeverkaufs. Dies deckt sich mit den Abweichungen der Betriebs- und Energiekosten und Erlöse.

Im 2017 beträgt die Abweichung gegenüber der Prognose -31%. Die Abweichung ist auf die massiv überschätzte Wärmemenge für das Gebäude Tatironne zurückzuführen. Wird diese Prognose korrigiert, bewegt sich die Abweichung unter der 20%-Limite.

Die Begründung im Monitoringbericht erachtet der Verifizierer als plausibel und nachvollziehbar. Aus Sicht des Verifizierers bestehen keine wesentlichen Änderungen. Eine Neuurteilung des Projekts ist nicht nötig.

Nachfolgend ein Auszug aus dem Monitoringbericht [2c].

Année civile ¹⁰	Réductions d'émission obtenues (ex-post) sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂	Réductions d'émission attendues (ex-ante) ¹¹ sans répartition de l'effet en t d'éq.-CO ₂	Écart et justification/évaluation (en détail si l'écart est > 20 %)
1 ^{re} année civile : 2015	0	0	0
2 ^e année civile : 2016	134	70	+91%
3 ^e année civile : 2017	242	351	-31%

Rück- und Ausblick der Emissionsverminderungen liegen vor.

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie

Das aktuelle Projekt entspricht grundsätzlich der ursprünglichen Eingabe [1].

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet:

DAC 1

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Im Rahmen der Verifizierung wurden 3 DC und 4 DAC formuliert. Alle DC und DAC konnten im Laufe der Verifizierung geschlossen werden.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prozesse und Verfahren liegt kein Nachweis dafür vor, dass die überprüften Aussagen der zur Verfügung gestellten und eingeforderten Dokumente zum Monitoring und zur Berechnung von Emissionsverminderungen nicht im Wesentlichen richtig sind und keine sachliche Wiedergabe der treibhausgas-bezogenen Daten und Informationen darstellen und nicht nach den Anforderungen der schweizerischen CO₂-Verordnung erstellt wurden.

CC-Carbon Credits GmbH ist der Meinung, dass das verifizierte Projekt den Anforderungen des BAFU entspricht. CC-Carbon Credits GmbH empfiehlt, die Bescheinigung gemäss CO₂-Verordnung auszustellen.

CC-Carbon Credits GmbH bestätigt hiermit, dass das genannte Projekt mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente, siehe Anhang A, gemäss den Anforderungen der schweizerischen Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen verifiziert wurde.

Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1

Die Evaluation hat folgende Emissionsverminderung ergeben

Monitoringperiode	12.09.2016 bis 31.12.2017
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	376

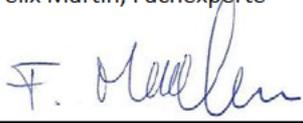
Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

RAF 1	Liquidé	<input type="checkbox"/>
Ref. Nr. 4.3.2	Les données relatives aux paramètres et hypothèses concernant l'évolution de référence sont complètes, cohérentes et correctes.	

Question

L'état fin des compteurs est pris à la date 03.01.2018 pour la période de suivi 2017.

Pour la période de suivi 2018 on doit utiliser l'état de début des compteurs le 03.01.2018.

Bern, 21.06.2018	Felix Martin, Fachexperte 
Bern, 21.06.2018	Luka Blumer, Junior Fachexpertin 
Bern, 21.06.2018	Silvio Leonardi, Gesamtverantwortlicher 

Anhang A: Liste der verwendeten Unterlagen

Folgende Dokumente und Informationsquellen standen zur Verfügung:

Referenz-Nummer	Name (Datei, Dokument, Information)
1	Description de projets de réduction d'émissions gaz à effet de serre en Suisse : Chauffage à distance à plaquettes sèches BUCAD1 (version 4 du 25.01.2017)
2	Monitoringbericht 2017: (Version 1, xx.05.2018, unvollständige Version) Rapport de suivi BUCAD1 v1.pdf
2a	Monitoringbericht 2017: (Version 1, 23.05.2018) Rapport de suivi BUCAD1.pdf
2b	Monitoringbericht 2017: (Version 2, 13.06.2018) Rapport de suivi BUCAD1 V2.docx
2c	Monitoringbericht 2017: (Version 3, 18.06.2018) Rapport de suivi BUCAD1 V3.pdf
3	Verfügung Registrierung BAFU (09.03.2017) 0139_Verfuegung_Registrierung_BUCAD1_sig.pdf
4	Validierungsbericht: Rapport de validation (version 1 du 22.07.2015) 20150727_Rapport_Validation_CAD Bussigny.pdf
5	FARs: Siehe [3]
6	Verbraucherliste und Berechnung Emissionsverminderungen: A.3 Monitoring BUCAD1 2016-17.xlsx
6a	Verbraucherliste und Berechnung Emissionsverminderungen: (Version 2, Versionsangabe im Dateinamen) A.3 Monitoring BUCAD1 2016-17 V2.xlsx
6b	Verbraucherliste und Berechnung Emissionsverminderungen: (Version 3, Versionsangabe im Dateinamen) A.3 Monitoring BUCAD1 2016-17 V3.xlsx
ND1	Protokolle Inbetriebnahme der Wärmezähler: A.1 Protocole Compteurs BUCAD1.zip
ND2	Abrechnungsgrundlagen: A.2 Comptes 2016-17.zip
ND3	Stichproben Belege Gaseinkäufe: factures-SIL.pdf
ND4	Beleg Alter Heizung Kirche: Alter-Heizung-Eglise.pdf
ND5	LRV-Messung Gasheizung Tombay: Tombay-Gasheizung-1-LRV.JPG
ND6	LRV-Messung Ölheizung Dalaz: Dalaz-Oelheizung-LRV.JPG
ND7	Screenshot Leitsystem: Leitsystem.pdf
ND8	Berechnung Prognosewert Wärmeverbrauch Tatironne: A.4 E3_calcul_consom_Tatironne.pdf

ND9	Korrespondenz mit dem BAFU während Registrierung: RE 0139 Fragen BAFU_170127 (229 KB).msg
ND10	Technische Beschreibung Sixmadun TG52: Technische-Beschreibung-Sixmadun-TG52.pdf
L1	EHS-Unternehmen https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/liste_ehs-unternehmen.pdf.download.pdf/liste_ehs-unternehmen.pdf
L2	Liste abgabebefreite Unternehmen https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/liste-registrierte-kompensationsprojekte/weitere.html
L3	Anschlussförderung https://www.energie-experten.ch/de/energiefranken/energiefranken-resultat.html?plz=1030

Anhang B: Checkliste zur Verifizierung

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. Bemerkung: V2, Jan 2018	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6). N.B.: Auf sämtlichen Monitoringberichten muss immer ein Datum (Erstellung, bzw. letzte Änderung) und eine aktualisierte Nummer der Version angegeben werden. Bemerkung: Dem Verifizierer wurde aus Versehen ein unvollständiger Monitoringbericht (Entwurf, [2]) geschickt. Im Rahmen der Sitzung während der Ortsbegehung konnte das Missverständnis geklärt werden. MB v1 rev wurde übermittelt [2a]. Mit DAC 1 wurde der MB bereinigt.	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC-1
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert. Gesuchsteller: Commune de Bussigny Projektbetreiber: Commune de Bussigny	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
1.5	Registrierungsnummer BAFU: 0139	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.6	Monitoringperiode: 12.09.2016 bis 31.12.2017	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.7	In der Regel findet im Rahmen der Verifizierung von Projekten zur Emissionsverminderung ein Vor-Ort-Besuch statt. Bemerkung: Ortsbesuch am 30.05.2018. Anwesende: - Herr Didier Collet, Chef de service, Commune de Bussigny - Herr Richard Golay, Energie-bois Suisse (Verfasser MB) - Frau Sandrine Brunet, BAFU - Frau Luka Blumer, CC-Carbon Credits - Felix Martin, CC-Carbon Credits	<input checked="" type="checkbox"/>	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.		<input checked="" type="checkbox"/>
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC-2

	<p>Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).</p> <p>Bemerkung: - Wirkungsgrade der fossilen Heizungen bereinigt und Faktor begründet. - Messung HEL aktuell noch über Wärme. Ab Mitte 2017 ist ein Ölzähler installiert. Ab 2018 Messung über Ölzähler</p>		
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.4a	<p>Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt.</p> <p>N.B.: Der Monitoringbericht muss die Namen der Personen, die Messungen vornehmen, und die Massnahmen zur Plausibilisierung der erhobenen Daten (4-Augenprinzip, etc.) enthalten. Sollten dies zu viele Personen sein, ist es auch möglich die Firma und den Verantwortlichen anzugeben.</p> <p>Bemerkung: Ein Leitsystem ist installiert. Aktuell werden die Daten aber noch von Hand und vor Ort abgelesen. In Zukunft sollte es möglich sein, dass die Daten direkt ab dem Leitsystem kopiert werden können.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC1
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
2.7a	<p>Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.</p> <p>Bemerkung: Keine FAR</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	N/A	

3. Rahmenbedingungen

3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung. Bemerkung: Realisierung des Projekts während Ortsbesuch überprüft. Die Spitzenlastkessel befinden sich nicht in der Heizzentrale, sondern in den Gebäuden Tombay (Gasheizung) und Dalaz (Ölheizung). Beide Heizungen sind bestehende Heizungen, die nun zur Spitzenlast verwendet werden.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	<input checked="" type="checkbox"/>	

3.2 Finanzhilfen

3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie «nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes» bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. N.B. Bei Förderungen der Anschlüsse an ein Fernwärmenetz durch den Kanton muss eine Wirkungsaufteilung zwischen Gesuchsteller Kompensationsprojekt und Kanton vereinbart werden. Für alle Gebäude muss zudem geprüft werden, ob eine Anschlusspflicht (auch kantonal) besteht. Ein pauschaler Ausschluss öffentlicher Gebäude als anrechenbare Bezüger eines Kompensationsprojektes soll nicht durchgeführt werden. Bemerkung: Keine Finanzhilfen.	N/A	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	

3.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen

3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	

3.4 Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn

3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	<input checked="" type="checkbox"/>	
-------	--	-------------------------------------	--

	Bemerkung: Umsetzungsbeginn: 30.04.2015 Umsetzungsbeginn wurde im Rahmen der Validierung überprüft.		
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. Bemerkung: Wirkungsbeginn: 12.09.2016	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	

4. Berechnung der tatsächlichen Emissionsverminderung

4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.1.2b	Falls 4.1.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	

4.2	Monitoring der Projektemissionen		
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege). Bemerkung: Belege vor Ort eingesehen [ND3]. Keine Einkäufe HEL.	<input checked="" type="checkbox"/>	DC-1
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege). N.B.: Projektemissionen müssen immer über Ölverbrauch bestimmt werden.	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC-2
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern/kommentieren) Bemerkung: Klärung schlechter Wirkungsgrad Gasheizung während Ortsbegehung. Vgl. DC 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	DC-2

4.2.4a	<p>Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.</p> <p>N.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzlich sind alle Zähler, welche zu Verrechnungszwecken verwendet werden (Wärmemengenzähler, Stromzähler, Gaszähler), zu eichen. Eichungen müssen immer im 5 Jahresrhythmus durchgeführt werden. Ausnahmen sind mit dem METAS abzustimmen und müssen im Monitoringbericht entsprechend belegt werden. In letzterem Fall sind die Auditunterlagen des METAS als Anlage einzureichen. - Ab 01.01.2018 dürfen Emissionsverminderungen, die aus ungeeichten verrechnungsrelevanten Messgeräten ermittelt werden, nur noch maximal 1 Jahr lang durch plausibilisierte Werte berechnet werden. <p>Bemerkung: Alle Wärmezähler geeicht. Während Ortsbesuch überprüft.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
4.2.7	<p>Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.</p> <p>N.B.: Emissionen durch die Wärmeversorgung von Neubauten (z.B. Anteil fossiler Spitzenlastabdeckung der Neubauten) sind als Teil der Projektemissionen zu berücksichtigen.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC 3
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	<input checked="" type="checkbox"/>	DC 1
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC 3
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC 3
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.		<input checked="" type="checkbox"/>
4.2.11b	<p>Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).</p> <p>Bemerkung: Abweichungen im Kapitel 4.1 begründet. Begründungen plausibel</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung		
4.3.1a	<p>Alle zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden gemäss Monitoringkonzept erhoben (→ Belege).</p> <p>Bemerkung: Monatsdaten Wärmeverbrauch Gebäude Tatirone übermittelt.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	DC 1
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	N/A	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	<input checked="" type="checkbox"/> RAF 1	DAC 4

	Bemerkung: Ablesedatum nicht genau am 31.12.2017 -> FAR 1.											
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern/kommentieren) Bemerkung: Netzverluste, Vergleich mit Prognose	<input checked="" type="checkbox"/>										
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein. N.B.: Eine Liste der Wärmeabnehmer mit der gelieferten Wärmemenge in kWh, sowie die Angabe, ob es sich zum Zeitpunkt des Anschlusses um Neubauten gehandelt hat und welches Heizsystem ersetzt wurde, ist dem Monitoringbericht beizulegen. Wärmelieferungen an Neubauten (neue Gebäude zum Zeitpunkt des Anschlusses) erzielen keine anrechenbaren Emissionsverminderungen, soweit im Referenzszenario nicht nachweislich zwingend eine fossile Versorgungslösung gewählt werden muss (vgl. dazu Anhang F [VD3]). N.B.: Der Monitoringbericht soll darlegen, weshalb die entsprechenden Nutzungsgrade verwendet werden können.	<input checked="" type="checkbox"/>	DC3									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nicht kondensierende Kessel</th> <th>Kondensierende Kessel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gas</td> <td>85%</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Öl</td> <td>80%</td> <td>85%</td> </tr> </tbody> </table>		Nicht kondensierende Kessel	Kondensierende Kessel	Gas	85%	90%	Öl	80%	85%		
	Nicht kondensierende Kessel	Kondensierende Kessel										
Gas	85%	90%										
Öl	80%	85%										
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	<input checked="" type="checkbox"/>	DC3									
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	<input checked="" type="checkbox"/>	DAC3									
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.		<input checked="" type="checkbox"/>									
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren). Bemerkung: Wirkungsgrade der Heizungen wurden angepasst.	<input checked="" type="checkbox"/>										
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig. N.B.: Wärmebezüger mit einem Wärmebezug von mindestens 150 MWh/Jahr gelten als Schlüsselkunden gemäss Anhang F zur Mitteilung [VD3]. Für Schlüsselkunden darf nur bis zum Ende der Lebensdauer des ersetzten Öl-/Gaskessels (20 Jahre) eine zu 100% fossile Referenzentwicklung angenommen werden. Nach Ende der Lebensdauer ist die Referenzentwicklung nur noch zu 60% (bzw. 70%) als fossil anzunehmen (ohne vereinfachten Absenkpfad). Ist das Alter des ersetzten Ölkessels nicht bekannt, ist die Referenzentwicklung ab sofort nur noch zu 60% (bzw. 70%) als fossil anzunehmen. Die Restlebensdauer der Kessel ist in der Liste der Wärmebezüger zu vermerken.	<input checked="" type="checkbox"/>										
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen											
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1).	<input checked="" type="checkbox"/>										
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2). N.B.: Die Wirkung muss gemäss Art. 10 Abs. 4 CO ₂ -Verordnung aufgeteilt werden. Wird ein Projekt gleichzeitig durch das Gemeinwesen (Kanton, Gemeinde, etc.) gefördert, kann der	N/A										

	Gesuchsteller erzielte Emissionsverminderungen nur geltend machen, wenn er nachweist, dass das Gemeinwesen diese Emissionsverminderungen nicht bereits anderweitig geltend macht. Zur Bestätigung muss der Gesuchsteller zwingend eine unterschriebene Bestätigung «Formular des Gemeinwesens» einreichen (s. Anhang E der Vollzugsmitteilung).		
--	---	--	--

5. Wesentliche Änderungen

5.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.	2017: <input checked="" type="checkbox"/>	DAC 1 2016: <input checked="" type="checkbox"/>
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren).	2016: <input checked="" type="checkbox"/>	
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%.		2016: <input checked="" type="checkbox"/>
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.		2016: <input checked="" type="checkbox"/>

5.2	Emissionsverminderungen		
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		DAC 1 <input checked="" type="checkbox"/>
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern/kommentieren). Bemerkung: 2016: Aufnahme Betrieb. Zahlen noch nicht repräsentativ. 2017: Prognose für Abnehmer Tatirone war massiv überschätzt. Zudem Projektmissionen zu hoch im Vergleich zur Prognose aufgrund Fehlfunktion Gasheizung (vgl. DC 2). Begründung plausibel.		<input checked="" type="checkbox"/>
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%.		<input checked="" type="checkbox"/>
5.2.1d	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.		<input checked="" type="checkbox"/>

5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	<input checked="" type="checkbox"/>	

5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	N/A	
5.3.1d	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO ₂ -Verordnung erfüllen.	N/A	