

## 0148 – Fernwärmeverbund Limeco

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: 01.01.2017 – 31.12.2018

Dokumentversion: 1.0

Datum: 24.07.2019

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

### Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung .....	3
1.1	Verifizierungsstelle .....	3
1.2	Verwendete Unterlagen.....	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung .....	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung .....	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung .....	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	7
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste) .....	7
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste) .....	7
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste) .....	8
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste) .....	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht.....	11

### Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

## Zusammenfassung

Gesamtfazit: Für die im Zeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2018 erzielten Emissionsvermindierungen in der Höhe von 1'682 tCO<sub>2</sub>eq (2017: 354 tCO<sub>2</sub>eq, 2018: 1'328 tCO<sub>2</sub>eq) aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung ausgestellt werden.

Umsetzungs-, Wirkungs- und Monitoringbeginn: Als Umsetzungsbeginn wird der 19.12.2016 definiert. An diesem Tag wurde der Werkvertrag mit der Lehmann 2000 AG zum Bau der Fernwärmeleitungen unterzeichnet. Gegenüber dem Projektantrag entspricht dies eine zeitliche Verzögerung von acht Monaten, was auf die abgelehnte Baubewilligung der ursprünglich geplanten Linienführung des Hauptnetzes über die Viaduktbrücke zurückzuführen ist. Der Wirkungsbeginn wird ebenfalls auf den 19.12.2016 gesetzt. Grund dafür ist, dass bereits vor dem nun definierten Umsetzungsbeginn ein Neuanschluss im bestehenden Gebiet Silbern realisiert wurde. Dies wurde von der Geschäftsstelle Kompensation als zulässig beurteilt. Das Monitoring wurde am 01.01.2017 aufgenommen.

Systemgrenze: Die Systemgrenze hat sich gegenüber dem Projektantrag verändert. Zum einen wurde ein zweites Kompensationsprojekt für ein anderes Gebiet desselben Wärmeverbunds bewilligt. Dies führt dazu, dass eine Aufteilung der Investitions-, Betriebs-, Unterhalts- und Energiekosten sowie der Projektemissionen vorgenommen werden muss. Zum anderen wurde aufgrund der geänderten Linienführung des Hauptnetzes ein leicht angepasstes Versorgungsgebiet in Dietikon erschlossen.

Bestimmung der Referenzentwicklung: Die Referenzentwicklung für Schlüsselkunden wurde anhand von Ansatz 1 im Anhang F ermittelt. Für alle übrigen Kunden wurde Ansatz 2 verwendet. Bei den Referenzfaktoren wird bei fast allen Objekten eine Abweichung von den empfohlenen Referenzwerten geltend gemacht. Grund dafür ist, dass es kaum Alternativen für nicht-fossile Heizsysteme gibt. Bei Neubauten in Dietikon ist die Baugenehmigung zudem oftmals an die Bedingung gekoppelt, einen Anschluss ans Gasnetz zu realisieren. Entsprechend wird auch für diese Objekte einen abweichenden Referenzfaktor eingesetzt.

Wesentliche Änderungen: Aufgrund der Verzögerungen im Bau der Hauptleitung hinkt das Projekt rund 1 bis 2 Jahre den Planwerten gemäss Projektantrag hinterher. Die Abweichungen der tatsächlich erzielten Emissionsvermindierungen und die tatsächlichen Kosten und Erlöse weichen um mehr als 20% gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten ab. Die Abweichung sind begründet und nachvollziehbar. Das Projekt entspricht aus Sicht der Verifizierungsstelle jedoch nach wie vor dem im Projektantrag dargestellten Projekt, eine Re-Validierung ist daher nicht angezeigt. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde zudem mit den tatsächlichen Zahlen aktualisiert, das Projekt ist demnach ohne CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen nach wie vor nicht wirtschaftlich.

### Überblick zu den gestellten CR/CAR:

- CR 1 verlangte die Darstellung von FAR 3 aus dem Eignungsentscheid in einer eigenen Tabelle.
- CR 2 forderte eine Stellungnahme des Gesuchstellers zu FAR 2 und FAR 3.
- CR 3 verlangte eine Abklärung des Umsetzungs- und Wirkungsbeginns beim BAFU.
- CR 4 forderte eine explizite Begründung für die Verzögerungen im Projekt.
- CR 5 klärte die Sachlage bei den Netzverlusten und der Aufteilung des Heizölverbrauchs.
- CR 6 forderte die Plausibilisierung des Heizölverbrauchs anhand der Heizölrechnungen.
- CR 7 plausibilisierte den ausgewiesenen Wärmeverkauf anhand des Geschäftsberichts.
- CR 8 prüfte die Korrektheit der Angaben zum Wärmebezug, forderte die Ergänzung des Kesselbaujahrs sowie der Werte im Tabellenblatt «Plausibilisierung Monitoring».
- CR 9 forderte Informationen zur Wahl der Emissions- bzw. Referenzfaktoren.
- CR 10 verlangte ein Ist-/Soll-Vergleich für die Investitions-, Betriebs-/Unterhalts- und Energiekosten sowie bei den Erträgen aus dem Wärmeverkauf und den Anschlusskostenbeiträgen.
- CR 11 forderte stichprobenhaft Belege für die geltend gemachten Investitionskosten.
- CAR 1 verlangte die Korrektur des Monitoringbeginns.
- CAR 2 verlangte die korrekte Berechnung der Emissionsfaktoren.
- CAR 3 stellte sicher, dass die Formeln im Excel korrigiert werden.

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Stephanie Bade, +41 44 285 75 42, <a href="mailto:stephanie.bade@econcept.ch">stephanie.bade@econcept.ch</a>
Qualitätssicherung durch	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von 01.01.2017 bis 31.12.2018
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Basil Odermatt, +41 44 285 74 58, basil.odermatt@econcept.ch Dokumentenanalyse, Verfassen des Verifizierungsberichts, Projektmanagement, Kontakt mit Projekteigner Andrea Binkert, +41 44 285 75 88, <a href="mailto:andrea.binkert@econcept.ch">andrea.binkert@econcept.ch</a> Dokumentenanalyse, Qualitätssicherung

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 7, 17.12.2015
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1.1, 21.12.2015
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 7.0, 24.07.2019
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	04.06.2016
Ortsbegehung: Datum	Auf eine Ortsbegehung wurde verzichtet, da die Verifizierungsstelle den Wärmeverbund Limeco aus anderen Projekten kennt. Es fanden aber zwei Treffen (24.05.2019 und 19.07.2019) mit der Projektentwicklerin, der Durena AG, statt. Dabei konnte auch Einsicht in einzelne Belege genommen werden.

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

## 1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung<sup>1</sup> (Kap 7.3) und der zugehörigen Anhänge geprüft. Grundsätzlich sind die rechtlichen Grundlagen zum Zeitpunkt der Einreichung des Projektantrags (17.12.2015) massgebend für die Beurteilung des vorliegenden Projekts. Zusätzlich wurden die Vorgaben aus dem Begleitschreiben zum Eignungsentscheid vom 04.06.2016 (RAF1-4 im Monitoringbericht) beachtet und angewendet. Insbesondere wurden folgende Punkte geprüft:

<sup>1</sup> Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Stand 2013. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 66 S.

- Die nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO<sub>2</sub>-Verordnung.
- Die Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt sind vollständig und konsistent.
- Die relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept wurden korrekt erhoben und dargestellt.
- Die verwendete Technologie entspricht dem Projektantrag und dem Monitoringkonzept.
- Die Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen wurde gemäss dem validierten Monitoringplan und allfälligen zusätzlichen Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation durchgeführt.

### **Beschreibung der gewählten Methoden**

Die Methode der Verifizierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung, wobei die offizielle Checkliste für Verifizierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

### **Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte**

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den Dokumenten auf ihre Vollständigkeit. Prüfung der Umsetzung des Monitoring-Plans und der Monitoring-Methode (Messsysteme, Prozesse zur Qualitätssicherung).
- Inhaltliche Überprüfung: Beurteilung von Umsetzung und Betrieb der Projekte bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung. Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoring-Parameter.
- Beurteilung von Abweichungen und entsprechenden Korrekturen: Beurteilung von Abweichungen in der Projektumsetzung gegenüber Projektbeschreibung und Monitoringkonzept.
- Weitere Überprüfung der Daten: Gegenprüfung der Daten mit Daten aus anderen Quellen. Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Verifizierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR).
- Verfassen des Verifizierungsberichts

### **Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind unter Kapitel 1.1 geregelt. Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmitteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Verifizierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

## **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen econcept AG die Verifizierung dieses Projekts «0148 – Fernwärmeverbund Limeco».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/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 selbst durchgeführte Projekte und

Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung<sup>2</sup> sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben<sup>3</sup>. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>4</sup>.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

## 1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber/von der Auftraggeberin oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat.

econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus, welche entstehen durch fehlende oder mangelnde Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

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

Der Auftraggeber/die Auftraggeberin nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung und Verifizierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des/der Auftraggebers/in erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung von Unterlagen und Informationen und/oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber/durch die Auftraggeberin entstehen.

---

<sup>2</sup> Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

<sup>3</sup> Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

<sup>4</sup> Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	Fernwärmeverbund Limeco
Gesuchsteller	Limeco, Reservatstrasse 5, 8953 Dietikon
Kontaktperson Gesuchsteller	Patrik Feusi, 044 745 64 18, patrik.feusi@limeco.ch
Kontaktperson für Fragen zum Monitoringbericht	Daniel Zürcher, Durena AG, 062 886 93 74, daniel.zuercher@durena.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	0148

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Das Fernwärmenetz der Limeco, welches die Abwärme vom Kehrrichtheizkraftwerk (KHKW) in Dietikon nutzt, bestand bis im Jahr 2016 aus einem kleinen Fernwärmenetz im Gebiet Silbern und wurde seither erweitert. Das Projekt «Erstausbau» (Projektnummer 0148) beschreibt diese Erweiterung. Dabei wird einerseits das Netz im bestehenden Gebiet Silbern verdichtet, andererseits plant man zusätzliche Versorgungsgebiete von Dietikon bis nach Spreitenbach anzuschliessen. Im Vergleich zum Projektantrag gab es eine Änderung der Linienführung der Hauptversorgungsleitung in Dietikon, was zu einer Verzögerung des Projekts um knapp einem Jahr und einem leicht veränderten Versorgungsgebiet gegenüber dem Projektantrag führte. Im betrachteten Monitoringzeitraum wurden erst die Teilgebiete in Dietikon erschlossen.

Nebst dem Projekt «Erstausbau» sind weitere Ausbauschritte des Fernwärmenetzes geplant. Die Ausbaustappe «Rechte Limmattalseite» umfasst die Erschliessung von Oetwil, Geroldswil, Weiningen sowie Unter- und Oberengstringen. Hierfür wurde ein separater Projektantrag gestellt und verfügt (Projektnummer 0179). Zudem werden weitere Gebiete in Dietikon, Urdorf und Schlieren angeschlossen, die ebenfalls nicht Teil dieses Projekts (Projektnummer 0148) sind.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

##### 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme

#### Angewandte Technologie

Grundsätzlich wird wie geplant Abwärme aus dem KHKW mit Dampfkreislauf genutzt und die Spitzenlastabdeckung durch Heizölkessel gewährleistet. Allerdings mussten aufgrund der Verzögerungen im Bau der Hauptleitung einzelne Teilgebiete bis im September 2018 mit Wärme von einer temporären Holzpellettheizzentrale versorgt werden.

### 2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der Monitoringbericht und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig und konsistent. Dank des intensiven Austauschs mit der Durena AG konnte der aktuelle Umsetzungsstand sowie die weitere geplante Entwicklung gut nachvollzogen werden.

#### CR/CAR:

- keine

## 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

### 3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

#### Beschreibung und Anwendung der Monitoringmethode:

Die beschriebene Monitoringmethode ist korrekt und entspricht dem Monitoringkonzept im Projektantrag.

#### Prozess- und Managementstrukturen / Datenerhebung und Qualitätssicherung:

Die entsprechenden Strukturen und Prozesse wurden gemäss Monitoringkonzept umgesetzt.

#### FARs aus Validierung (V) bzw. Eignungsentscheid (E):

- FAR 1 (E) fordert einen Beleg für den Umsetzungsbeginn. Ein entsprechender Beleg liegt nun vor, FAR 1 (E) kann somit abgeschlossen werden.
- FAR 2 (E) fordert die Überprüfung der Regelung zur Abgrenzung mit der VBSA-Zielvereinbarung. Eine solche Prüfung ist gemäss 10. Newsletter der Geschäftsstelle Kompensation für die Verifizierungsstelle nicht möglich, der Gesuchsteller muss aber darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Emissionsverminderungen von der KVA nicht doppelt angerechnet werden. FAR 2 (E) kann somit abgeschlossen werden.
- FAR 3 (E) fordert das separate Ausweisen von Emissionsverminderungen, die durch an CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Unternehmen gelieferte Wärme erzielt werden. In den Monitoringjahren 2017 und 2018 befand sich kein solches Unternehmen auf der Wärmebezügerliste. Dies muss im jährlichen Monitoring jeweils erneut geprüft werden.

#### CR/CAR:

CR 1 verlangte die Darstellung von FAR 3 aus dem Eignungsentscheid in einer eigenen Tabelle.

CR 2 forderte eine Stellungnahme des Gesuchstellers zu FAR 2 und FAR 3.

### 3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

#### Beschreibung des umgesetzten Projekts:

Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht grösstenteils derjenigen in der Projektbeschreibung. Aufgrund der nicht erfolgten Baugenehmigung für die angedachte Linienführung der Hauptversorgungsleitung über die Viaduktbrücke kam es zu Verzögerungen und leichten Anpassungen im geplanten Versorgungsgebiet. Das umgesetzte Projekt hinkt nun rund ein Jahr dem Projektplan gemäss Projektbeschreibung hinterher. Zudem mussten einzelne Teilgebiete bis September 2018 mit Wärme von einer temporären Holzpellettheizzentrale versorgt werden. Die implementierte Technologie per Ende 2018 entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

#### Finanzhilfen:

Der Gesuchsteller schreibt, dass keine weiteren Finanzhilfen in das Projekt geflossen sind. Zudem sind der Verifizierungsstelle keine Förderprogramme für Fernwärmeanschlüsse im Kanton Aargau bekannt.

Der Verifizierer bestätigt, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

#### Abgrenzung zu anderen Instrumenten:

Limeco ist Teil der Branchenvereinbarung, die besagt, dass KVAs nicht ins Emissionshandelssystem aufgenommen werden. Die anrechenbaren Emissionsverminderungen werden bei der Branchenvereinbarung in Abzug gebracht, die Geschäftsstelle Kompensation überprüft die korrekte Verrechnung zwischen der VBSA und der KVA anhand des Monitorings der Branchenvereinbarung. Der Gesuchsteller ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Emissionsverminderungen von der KVA nicht doppelt angerechnet werden können.

#### Abgrenzung CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Unternehmen:

Der Gesuchsteller schreibt, dass keine CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Bezüger bzw. Unternehmen angeschlossen sind. Dies konnte von der Verifizierungsstelle anhand der Objektlisten überprüft werden und ist korrekt dargelegt.

#### Umsetzungs-, Wirkungs- und Monitoringbeginn:

Als Umsetzungsbeginn wird der 19.12.2016 definiert. An diesem Tag wurde der Werkvertrag mit der Lehmann 2000 AG zum Bau der Fernwärmeleitungen unterzeichnet (im Anhang A5-2 aufgeführt), damit hat sich die Limeco gegenüber Dritten massgeblich finanziell verpflichtet. Gegenüber dem Projektantrag entspricht dies einer zeitlichen Verzögerung von acht Monaten. Die genauen Hintergründe für die Projektverzögerungen wurden mit CR 4 erfragt.

Der Wirkungsbeginn wird ebenfalls auf den 19.12.2016 gesetzt. Grund dafür ist, dass bereits vor dem nun definierten Umsetzungsbeginn ein Neuanschluss im bestehenden Gebiet Silbern realisiert wurde. Die Verifizierungsstelle war der Meinung, dass dieser Anschluss nicht geltend gemacht werden kann und hat daher CR 3 formuliert. Der Gesuchsteller hat daraufhin Kontakt mit der Geschäftsstelle Kompensation aufgenommen und die Sachlage geklärt. Gemäss der E-Mail vom 15. Juli von der Geschäftsstelle Kompensation an den Gesuchsteller ist dieser Anschluss zulässig. Die Objekte im neuen Netzteil wurden ab dem 01.10.2017 mit Wärme versorgt.

Das Monitoring wurde am 01.01.2017 aufgenommen, dies entspricht dem frühestmöglichen Monitoringbeginn. Grund dafür ist, dass der erste Monitoringbericht sechs Monate nach Ablauf des Jahres einzureichen ist, das auf den Beginn des Monitorings folgt. Somit kann festgehalten werden, dass der Umsetzungs- und Wirkungsbeginn während der ersten Verifizierung belegt und überprüft wurden.

#### CR/CAR:

- CR 3 verlangte eine Abklärung des Umsetzungs- und Wirkungsbeginns beim BAFU.
- CR 4 forderte eine explizite Begründung für die Verzögerungen im Projekt.
- CAR 1 verlangte die Korrektur des Monitoringbeginns.

### **3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)**

#### Systemgrenzen und Einflussfaktoren:

Die Systemgrenze hat sich gegenüber dem Projektantrag verändert. Zum einen wurde ein zweites Kompensationsprojekt für den Wärmeverbund bewilligt. Dies führt dazu, dass eine Aufteilung der Investitions-, Betriebs-, Unterhalts- und Energiekosten sowie der Projektemissionen vorgenommen werden muss. Zum anderen wurde aufgrund der geänderten Linienführung des Hauptnetzes ein leicht angepasstes Versorgungsgebiet in Dietikon erschlossen.

Die Einflussfaktoren haben sich gegenüber der Projektbeschreibung nicht verändert. Diese werden im Rahmen des Monitorings aber auch nicht erhoben.

#### Monitoring der Projektemissionen:

Die Projektemissionen ergeben sich durch den Heizölverbrauch der Spitzenlastkessel. Der Heizölverbrauch wird anhand eines kalibrierten Zählers gemessen und auf die einzelnen Netze aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt auf Basis des Wärmeverkaufs. Dies ist in Anhang A7-2 ersichtlich. Anhand des Heizölverbrauchs und des Emissionsfaktors für Heizöl wurden Projektemissionen von 2.05 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2017 und 3.48 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2018 berechnet.

Gemäss Projektantrag soll der Heizölverbrauch anhand der Rechnungen der Heizöllieferungen plausibilisiert werden. Dies wurde anhand von CR 6 eingefordert. Da das Heizöl nicht über einen Öllieferanten, sondern von den Kunden bezogen wurde und somit keine Rechnungen für die Einkäufe existieren, kann in dieser Monitoringperiode allerdings keine Plausibilisierung des Heizölverbrauchs anhand der Heizölrechnungen vorgenommen werden. In künftigen Verifizierungen soll dies aber möglich sein können.



Die Netzverluste können derzeit nicht pro Ast des Wärmenetzes gemessen werden. Dies wurde anhand von CR 5 nachgefragt. Folglich wurden die globalen Netzverluste im Monitoring aufgeführt.

#### Bestimmung der Referenzentwicklung:

Für die Bestimmung der Referenzentwicklung wird für die Schlüsselkunden Ansatz 1 im Anhang F verwendet. Hierfür werden Angaben zum Alter des zu ersetzenden Heizkessels, zur Art des Kessels (kondensierend resp. nicht-kondensierend) sowie zum Energieträger benötigt. Dies wurde anhand von CR 8 eingefordert. Stichprobenmässig konnten an einer Sitzung mit der Durena AG Fotos der ersetzten Heizkessel eingesehen und damit die Angaben im Monitoring überprüft werden. Zudem wird angegeben, ob ein alternativer erneuerbarer Energieträger zur Verfügung steht. Wie im Projektantrag beschrieben, ist an vielen Standorten der Einsatz von dezentralen Grundwasserwärmepumpen nicht gestattet. Dies konnte die Verifizierungsstelle anhand des Wärmenutzungsatlas auf dem GIS-Browser verifizieren. Zudem benötigen viele Objekte Vorlauftemperaturen von über 50°C. Ist eine dieser Bedingungen erfüllt, wird eine Abweichung von den empfohlenen Referenzfaktoren gemäss Ansatz 1 im Anhang F geltend gemacht und der Wert 90% eingesetzt (anstelle von 70% für MFH und 60% für EFH). Dies ist im Einklang mit dem Projektantrag. So konnte für jede Schlüsselkundengruppe ein durchschnittlicher Emissionsfaktor bestimmt werden. Dies wurde anhand von CAR 2 richtiggestellt.

Für die übrigen Objekte (nicht Schlüsselkunden) wurde Ansatz 2 im Anhang F verwendet, um die Referenzentwicklung zu bestimmen. Beim definierten Absenkpfad wurde wiederum berücksichtigt, ob überhaupt die Möglichkeit für ein nicht-fossiles Heizsystem zur Verfügung steht. Diese Unterscheidung (Teilgebiet 1 und Teilgebiet 2) wurde auch so im Projektantrag formuliert und genehmigt.

Für einen Neubau in Dietikon wurde geltend gemacht, dass die Baugenehmigung dieses Objekts mit der Auflage verbunden war, einen Anschluss ans Gasnetz zu realisieren. Dank einer Ausnahmegenehmigung wurde der Fernwärmeanschluss genehmigt. Im Falle eines Gasanschlusses hätte der Bauherr einen Gasmix mit 20% Biogasanteil gewählt. Folglich wurde der Anteil CO<sub>2</sub>-freie Energie am Energieverbrauch von 20%, wie er im Projektantrag festgelegt wurde, bestätigt. Dies wurde anhand von CR 9 abgehandelt.

Der Wärmebezug einzelner Anschlüsse wurde anhand von CR 8 stichprobenmässig überprüft. Es konnten keine Abweichungen festgestellt werden. Die Wärmezähler wurden alle neu installiert und gemäss Auszug aus dem Kontrollregister (Anhang «Zähler Kontrollregister\_Auszug aus VPL.pdf») in den Jahren 2014 bis 2018 geeicht. Folglich ist die Eichung noch mindestens bis 2019 gültig. Eine stichprobenmässige Prüfung ist daher erst im nächsten Monitoring angezeigt.

#### Erzielte Emissionsverminderungen:

Die Emissionsverminderungen wurden auf Basis der gültigen Grundlagen und des Monitoringkonzepts im Projektantrag berechnet. Im Jahr 2017 wurden 354 t CO<sub>2</sub> eingespart und im Jahr 2018 1'328 t CO<sub>2</sub>.

#### CR/CAR:

- CR 5 klärte die Sachlage bei den Netzverlusten und der Aufteilung des Heizölverbrauchs.
- CR 6 forderte die Plausibilisierung des Heizölverbrauchs anhand der Heizölrechnungen.
- CR 7 plausibilisierte den ausgewiesenen Wärmeverkauf anhand des Geschäftsberichts.
- CR 8 prüfte die Korrektheit der Angaben zum Wärmebezug, forderte die Ergänzung des Kesselbaujahrs sowie der Werte im Tabellenblatt «Plausibilisierung Monitoring».
- CR 9 forderte Informationen zur Wahl der Emissions- bzw. Referenzfaktoren.
- CAR 2 verlangte die korrekte Berechnung der Emissionsfaktoren.
- CAR 3 stellte sicher, dass die Formeln im Excel korrigiert werden.

### **3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)**

#### Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse:

Aufgrund der Verzögerungen im Bau der Hauptleitung hinkt das Projekt rund 1-2 Jahre den Planwerten gemäss Projektantrag hinterher. Ein entsprechender Ist-/Soll-Vergleich wurde in CR 10 verlangt und im Excel-Monitoring (Anhang A7-1) vorgenommen. Das Projekt entspricht aus Sicht der Verifizierungsstelle nach wie vor dem im Projektantrag dargestellten Projekt, eine Re-Validierung ist daher nicht angezeigt. Nichtsdestotrotz wurde der Gesuchsteller gebeten, die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit den tatsächlichen Zahlen zu aktualisieren. Demnach ist das Projekt ohne CO<sub>2</sub>-Bescheinigungen nach wie vor nicht wirtschaftlich. CR 11 überprüfte zudem stichprobenmässig die Kosten für diverse Investitionen.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen:

Aufgrund der Verzögerungen im Bau der Hauptleitung konnten nicht so viele Neuanschlüsse realisiert werden, wie dies im Projektantrag angedacht war. Dies ist ebenfalls im Excel-Monitoring (Anhang A7-1) als Ist-/Soll-Vergleich abgebildet. Die festgestellten wesentlichen Änderungen wurden begründet und konnten vom Verifizierer nachvollzogen werden. Eine Abweichung der Abschlussleistung von der ex-ante definierten Entwicklung ist für Wärmeverbände nicht atypisch. Das tatsächlich umgesetzte Projekt entspricht dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt und bedingt deshalb aus Sicht des Verifizierers keine erneute Validierung.

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie:

Abgesehen vom vorübergehenden Einsatz einer temporären Holzpellettheizzentrale entspricht die tatsächlich eingesetzte Technologie der im Projektantrag beschriebenen Technologie.

CR/CAR:

- CR 10 verlangte ein Ist-/Soll-Vergleich für die Investitions-, Betriebs-/Unterhalts- und Energiekosten sowie bei den Erträgen aus dem Wärmeverkauf und den Anschlusskostenbeiträgen.
- CR 11 forderte stichprobenhaft Belege für die geltend gemachten Investitionskosten.

## 4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

### Überblick zu den gestellten CR/CAR/FAR:

- CR 1 verlangte die Darstellung von FAR 3 aus dem Eignungsentscheid in einer eigenen Tabelle.
- CR 2 forderte eine Stellungnahme des Gesuchstellers zu FAR 2 und FAR 3.
- CR 3 verlangte eine Abklärung des Umsetzungs- und Wirkungsbeginns beim BAFU.
- CR 4 forderte eine explizite Begründung für die Verzögerungen im Projekt.
- CR 5 klärte die Sachlage bei den Netzverlusten und der Aufteilung des Heizölverbrauchs.
- CR 6 forderte die Plausibilisierung des Heizölverbrauchs anhand der Heizölrechnungen.
- CR 7 plausibilisierte den ausgewiesenen Wärmeverkauf anhand des Geschäftsberichts.
- CR 8 prüfte die Korrektheit der Angaben zum Wärmebezug, forderte die Ergänzung des Kesselbaujahrs sowie der Werte im Tabellenblatt «Plausibilisierung Monitoring».
- CR 9 forderte Informationen zur Wahl der Emissions- bzw. Referenzfaktoren.
- CR 10 verlangte ein Ist-/Soll-Vergleich für die Investitions-, Betriebs-/Unterhalts- und Energiekosten sowie bei den Erträgen aus dem Wärmeverkauf und den Anschlusskostenbeiträgen.
- CR 11 forderte stichprobenhaft Belege für die geltend gemachten Investitionskosten.
- CAR 1 verlangte die Korrektur des Monitoringbeginns.
- CAR 2 verlangte die korrekte Berechnung der Emissionsfaktoren.
- CAR 3 stellte sicher, dass die Formeln im Excel korrigiert werden.

### Gesamtfazit:

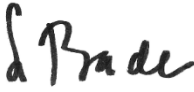

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:

### **Wärmeverbund Limeco**

Die Evaluation des Projekts hat folgende Emissionsverminderungen ergeben:

<b>Monitoringperiode</b>	<b>01.01.2017 – 31.12.2018</b>
Emissionsverminderung 2017	354
Emissionsverminderung 2018	1'328
<b>Total [t CO2eq]</b>	<b>1'682</b>

Bei der nächsten Verifizierung gilt es keine weiteren Punkte zu berücksichtigen.

Zürich, 24. Juli 2019	Stephanie Bade, Fachexpertin 
Zürich, 24. Juli 2019	Reto Dettli, Qualitäts- und Gesamtverantwortlicher 

## Anhang

### A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Klik\_20190724\_Monitoringbericht Limeco\_2017\_2018\_Rev7.pdf, Version 7, 24.07.2019

Wärmezähler

- A5-1\_ARGE\_Walo\_Werkvertrag\_Tiefbau.pdf
- A5-2\_Lehmann\_Werkvertrag\_Rohrbau.pdf
- A5-3\_Limeco\_20180911 Protokoll IBN FW-Netz.pdf
- A6\_BAFU\_20140429\_Systemgrenze.pdf
- A7-1\_KliK Monitoring\_Limeco\_rev7.xlsx
- A7-2\_Hilfstabelle\_Aufteilung\_Oel\_Stromverbrauch.pdf
- A7-3\_Wärmeähler\_Multical\_Datenblätter.pdf
- A7-4\_Limeco\_Vorgehen Zählereichung.pdf
- A7-5\_KVA\_Oelzählerdaten\_2017.xlsx.pdf
- A7-6\_KVA\_Oelzählerdaten\_2018.xlsx.pdf
- A8-1\_Limeco\_Klik\_20190531\_12 Vergleichstabelle\_SOLL\_IST\_PROGNOSE.pdf
- A9-1\_Energieplan\_Dietikon\_signiert.pdf
- A9-2\_Limeco\_20181231\_Übersichtsplan\_Rev15\_Klik\_A2.pdf
- A9-3\_Additionalitätstool Limeco\_rev2\_Monitoring\_2017\_2018.pdf
- A9-4\_Investitionskostenaufteilung.pdf

AW\_Verifizierung Klik-Monitoring-Bericht.msg

- Datenblatt\_Multical602.pdf
- Datenblatt\_Temperaturfühler.pdf
- Erhebung\_\$(Date).pdf
- Erhebung\_Metas\_2016.pdf
- MULTICAL\_602\_Ultraschall-Waermezaehler.pdf
- Multical\_603-Rechenwerk\_EPd80114(1).pdf
- Vorgehen Zählereichung für Klickmonitoring.pdf
- Zähler Kontrollregister\_Auszug aus VPL.pdf

- Projektantrag\_Limeco\_rev7.pdf, 17.12.2015
- Validierungsbericht Limeco\_21122015.pdf, 21.12.2015
- 0148\_Eignungsentscheid\_Verfügung\_sig\_BUA.pdf, 04.07.2016

### A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

**0148 – Fernwärmeverbund Limeco**

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 2.0

Datum: 24.07.2019

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

## Teil 1: Checkliste

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 eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	X	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	X	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	X	
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.2c	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	n.a.	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt. <b>Kommentar:</b> Entsprechende CRs/CARs sind unter Abschnitt 4 der Checkliste aufgeführt	X Kommentar links	
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt	X	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	X	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).		X
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	X	

Checkliste zur Verifizierung

2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	X	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	X	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	X	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	CR 1	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	CR 2	

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.		X
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Infolge Verzögerungen beim Leitungsbau mussten die Objekte in den Teilgebieten 2, 14 und 15 in der ersten Heizperiode vom 01.10.2017 – 20.09.2018 von einer temporären Holzpelletheizzentrale versorgt werden. Die implementierte Technologie per Ende 2018 entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X Kommentar links	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	

3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
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 <sup>1</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. <b>Kommentar:</b> Der Gesuchsteller bestätigt, keine weiteren Finanzhilfen erhalten zu haben.	n.a. Kommentar links	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	X	
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	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO <sub>2</sub> - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	X	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	CR 3	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.		X
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Die Verzögerung erfolgte aufgrund Nichtgenehmigung der ursprünglich angedachten Führung der Hauptversorgungsleitung.	CR 4 Kommentar links	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.		X
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Die Verzögerung erfolgte aufgrund Nichtgenehmigung der ursprünglich angedachten Führung der Hauptversorgungsleitung.	CR 4 Kommentar links	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	CAR 1	

<sup>1</sup> Vgl. Mitteilung, Tabelle 4



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 erzielten 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		X
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> In der Zwischenzeit wurde von Limeco die Erschliessung des rechten Limmattals mit Fernwärme beschlossen, was unter einem anderen Emissionsverminderungsprojekt läuft. Dies hat zur Folge, dass Wärme von der Heizzentrale an zusätzlichen Bezüger, die nicht zum hier verifizierten Projekt gehören, geliefert wird. Folglich muss eine Aufteilung der Projektemissionen gemacht werden. Auch die Investitionskosten sowie die Betriebs-/Unterhalts- und Energiekosten müssen aufgeteilt werden.	X Kommentar links	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.		X
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Da es zu einer Verzögerung beim Bau der Hauptleitung kam, wurden die Gebäude in den Teilgebieten 14 und 15 in der ersten Heizperiode vom 01.10.2017 bis 20.09.2018 durch eine temporäre Holzpelletheizzentrale versorgt.	X Kommentar links	
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 <sup>2</sup> )	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		CR 5
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Gemäss Vorgaben im Monitoringplan sind die Netzverluste zu messen. Dieser Parameter wurde jedoch rechnerisch ermittelt. Der Einbau einer entsprechenden Messung je Wärmeversorgungsast ist geplant.	X Kommentar links	

<sup>2</sup> Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

Checkliste zur Verifizierung

4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	CR 5	
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	CR 6	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.	X	
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	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	X	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	CR 6	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	X	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	X	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	X	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	X	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	CAR 2	
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.	CAR 2	

4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	CR 7	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.	CAR 3	
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	CR 8	
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	X	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	CR 9	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	X	
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)	X	

5. Wesentliche Änderungen (→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)			
5.1	Wesentliche Änderungen bei der 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.		CR 10
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Der Bau der Hauptleitung hat sich verzögert, was dazu führte, dass interessierte Wärmebezügler nicht wie geplant angeschlossen werden konnten und somit die tatsächlichen Erlöse aus dem Wärmeverkauf tiefer ausgefallen sind. Zudem mussten ein Teil der Kunden im ersten Betriebsjahr mit einer provisorischen Holzpellettheizzentrale versorgt werden, was sich negativ auf die Kosten ausgewirkt hat.	CR 11 Kommentar links	
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%.		X

Checkliste zur Verifizierung

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. <b>Kommentar:</b> Das Projekt entspricht nach wie vor dem im Projektantrag dargestellten Projekt, ist zeitlich einfach 1-2 Jahre im Verzug. Aus Sicht der Verifizierungsstelle muss das Projekt daher nicht re-validiert werden. Zudem wurde vom Gesuchsteller die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit den aktuellen Zahlen aktualisiert. Demnach ist das Projekt ohne CO <sub>2</sub> -Bescheinigungen nach wie vor nicht wirtschaftlich.		X Kommentar links
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		X
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Das Projekt entspricht nach wie vor dem im Projektantrag dargestellten Projekt, ist zeitlich einfach 1-2 Jahre im Verzug.	X Kommentar links	
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%.		X
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. <b>Kommentar:</b> Das Projekt entspricht nach wie vor dem im Projektantrag dargestellten Projekt, ist zeitlich einfach 1-2 Jahre im Verzug (siehe Anhang A8-1). Aus Sicht der Verifizierungsstelle muss das Projekt daher nicht re-validiert werden..		X Kommentar links
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.		X
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <b>Kommentar:</b> Da es zu einer Verzögerung beim Bau der Hauptleitung kam, wurden die Gebäude in den Teilgebieten 14 und 15 in der ersten Heizperiode vom 01.10.2017 bis 20.09.2018 durch eine temporäre Holzpellettheizzentrale versorgt.	X Kommentar links	

Checkliste zur Verifizierung

5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	X	
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 <sub>2</sub> -Verordnung erfüllen.	n.a.	

## Teil 2: Liste der Fragen

### Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	X
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.		
Frage (08.07.2019) FAR 3 aus dem Eignungsentscheid wurde nicht, resp. nicht als eigene Tabelle, aufgelistet. Wir bitten Sie, wie für FAR 1 und FAR 2 eine Tabelle zu erstellen und FAR 3 darin zu ergänzen.			
Antwort Gesuchsteller (17.7.2019) Ok, ergänzt.			
Fazit Verifizierer FAR 3 wurde in einer eigenen Tabelle ergänzt, CR 1 hat sich damit erledigt.			

CR 2		Erledigt	X
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
Frage (08.07.2019) 1. Im Rahmen von FAR 2 aus der Verifizierung soll die Regelungen zur Abgrenzung zwischen der Anrechnung von Emissionsverminderungen an die Zielerreichung und deren Bescheinigungen überprüft werden. Bitte stellen Sie wie verlangt die entsprechende Dokumente zur Verfügung. 2. Die an CO <sub>2</sub> -abgabebefreite Unternehmen gelieferte Wärme muss gemäss FAR 3 separat ausgewiesen werden. Bitte überprüfen Sie anhand der Objektliste, ob ein solches Unternehmen zu Ihren Wärmebezügern zählt und weisen Sie gegebenenfalls die entsprechenden Emissionsverminderungen getrennt aus. Zudem muss in diesem Zusammenhang Kapitel 3.3 angepasst werden.			
Antwort Gesuchsteller (17.7.2019) 1. Gemäss Auskunft von Robin Quartier, Geschäftsführer des VBSA, erhält der VBSA vom BAFU jährlich die Meldung, welche Emissionsrechte bereits vergütet wurden. Diese Informationen werden vom VBSA in seinem Monitoring berücksichtigt. Limeco meldet selber keine Zahlen an den VBSA. (siehe Mail in Beilage) 2. Kein Eigentümer der angeschlossenen Objekte hat eine Zielvereinbarung abgeschlossen. Dies ist in den Objektlisten Anhang A7-1 bis A7-5 nun so ersichtlich.			
Fazit Verifizierer 1. Gemäss Newsletter vom 20.10.2017 muss keine Prüfung vorgenommen werden bzgl. Doppelzählung zur VBSA. FAR 2 kann aus Sicht der Verifizierungsstelle als abgeschlossen betrachtet werden. Der Gesuchsteller wurde allerdings darauf aufmerksam gemacht, dass die Emissionsverminderungen von der KVA nicht doppelt angerechnet werden können. 2. Die Verifizierungsstelle konnte anhand der Objektliste ebenfalls keine Unternehmen ausmachen, die CO <sub>2</sub> -abgabebefreit sind. CR 2 ist somit erledigt.			

CR 3		Erledigt	X
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.		

<p>Frage (08.07.2019)</p> <p>Im Projektantrag wurde der 01.04.2016 als Umsetzungsbeginn genannt. Im Monitoringbericht wird nun der 01.01.2017 als Umsetzungsbeginn angegeben. Für Neuanschlüsse im bestehenden Gebiet Silbern, die vor dem Umsetzungsbeginn realisiert wurden, sollen dennoch Bescheinigungen ausgestellt werden können. In einem vergleichbaren Fall hat die Geschäftsstelle Kompensation dem Projekteigner nahegelegt, die vor dem Umsetzungsbeginn getätigten Neuanschlüsse nicht geltend zu machen, sprich vom Projekt auszuschliessen. Ich empfehle daher, dass Sie Kontakt mit der Geschäftsstelle Kompensation aufnehmen und die Sachlage klären. Auf jeden Fall ist eine ausführlichere Argumentation im Monitoringbericht angebracht, belegt durch ergänzende Dokumente. Zudem muss das Datum des Umsetzungsbeginns mit dem Datum eines Werkvertrags übereinstimmen und soll nicht willkürlich auf den 1. Januar 2017 gesetzt werden. Bitte stellen Sie uns den entsprechenden Werkvertrag zur Verfügung.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (15.7.2019)</p> <p>Gemäss Mail der Koordinationsstelle wird als Umsetzungsbeginn die massgebliche Verpflichtung in den neuen Netzteil betrachtet. Diese ist nun belegt mit den Werkverträgen, Anhang A5-1 und A5-2. Der Werkvertrag mit dem Rohrleitungsbauer wurde seitens Limeco am 19.12.2016 unterschrieben. Somit wurde der Umsetzungsbeginn auf dieses Datum gesetzt.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der Umsetzungsbeginn wurde korrekt angepasst und der gemäss Urteil der Geschäftsstelle Kompensation (E-Mail am 15. Juli) vor Umsetzungsbeginn realisierte Neuanschluss im bestehenden Gebiet ist zulässig. Der Wirkungsbeginn ist somit ebenfalls am 19.12.2016. Das Monitoring wiederum startet am 01.01.2017. CR 3 kann geschlossen werden.</p>

CR 4	Erledigt	X
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	
<p>Frage (08.07.2019)</p> <p>Es wird keine explizite Begründung für die Verzögerung im Umsetzungs- resp. Wirkungsbeginn angegeben. Bitte ausführen, wieso sich die Bauarbeiten und damit der Wirkungsbeginn verzögert haben.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (17.07.2019)</p> <p>Die ursprüngliche im Juni 2015 angedachte Linienführung der Hauptversorgungsleitung mit Querung der Gleisfeldes der SBB über die Viaduktbrücke wurde seitens der Stadt Dietikon nicht genehmigt. Dies hatte eine Umplanung der Hauptversorgungsleitung zur Folge, was bedeutete, dass der Fluss Reppisch 2 x unterquert werden musste und ein längerer Abschnitt der Hauptleitung im Grundwasserzuströmbereich eines Flachmoores von nationaler Bedeutung zu liegen kam. Dies hatte umfangreiche Umplanungen und ein neues Baugesuch mit Erarbeitung von diversen Gutachten (Moorschutz, Grundwasserbeeinflussung, etc.) zur Folge. Zudem mussten mit der neuen Linienführung Grundstücke von privaten (u.a. der SBB) Eigentümer beansprucht werden. Die Vereinbarung der entsprechenden Dienstbarkeiten und Bewilligung der SBB war sehr zeitaufwändig. Das erneute Bewilligungsverfahren verzögerte sich, weil das erforderliche Moorschutzgutachten nicht rechtzeitig bereitgestellt werden konnte. Die Stadt Dietikon bewilligte daher in einem ersten Schritt nur die Fernwärmenetzabschnitte, die nicht vom Grundwasser bzw. Moorschutzgutachten abhängig waren. Die Bewilligung für den 2. Abschnitt wurde erst um über 1 Jahr verzögert erteilt.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der Gesuchsteller hat eine ausführliche und nachvollziehbare Begründung für die Verzögerung im</p>		

Umsetzungs- und Wirkungsbeginn angegeben. CR 4 ist somit erledigt.

CR 5		Erledigt	X
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		
Frage (08.07.2019)			
<p>1. Sie schreiben, dass die Netzverluste nicht relevant sind und geben einen Wert an, der von uns nicht plausibilisiert werden kann. Uns würde interessieren, ob die Netzverluste über das ganze Netz gleich verteilt sind. Falls es da grosse Unterschiede gibt, müsste dies gegebenenfalls im Strom- und Heizölverbrauch berücksichtigt werden.</p> <p>2. Bei der Aufteilung der Wärme auf die verschiedenen Netze im File «A7-3_Hilfstabelle_Aufteilung_Oel_Stromverbrauch» ist die Rede von "neues Netz". Welches Netz ist damit gemeint? Handelt es sich dabei um das «Rechte Limmattal», sprich Projekt 0179?</p>			
Antwort Gesuchsteller (16.07.2019)			
<p>1. Die Netzverluste werden zurzeit nicht je Ast separat gemessen. Ein Wärmezähler Produktion wird im Laufe dieses Jahres eingebaut. Die Netzverluste sind nicht für die Emissionsberechnung nicht relevant, da die Heizölverbrauch in der KVA gemessen wird. Wären die Netzverluste höher als angegeben, dann würde auch der Heizölverbrauch ansteigen. Somit wird als die Emissionsverminderung beim Objekt und der Primärenergiebedarf bei der Erzeugung gemessen. Die Differenz ergibt die Netto-Emissionsverminderung.</p> <p>2. Mit neuem Netz sind alle neuen Netzteile gemeint, umfassend: Ausbau nach Dietikon und Spreitenbach (dieses Projekt), Verdichtung im bestehenden Netz (dieses Projekt) und «Rechte Limmattalseite». In der Tabelle ist dann der Energieanteil aufgeführt, welcher dieses Projekt umfasst.</p>			
Fazit Verifizierer			
<p>Die Netzverluste werden erwartungsgemäss höher sein, je weiter weg man von der Zentrale ist. Daher ist anzunehmen, dass die Netzverluste auf der rechten Limmattalseite grösser sein werden, als beispielsweise in Silbern. Entsprechend müsste diesem Netzteil einen höheren Ölverbrauch angerechnet werden. Derzeit können die Netzverluste allerdings nicht differenzierter angegeben werden. Künftig wird dies aber dank den Wärmezähler, die im Laufe dieses Jahres eingebaut werden sollen, möglich sein. Entsprechend gilt es diesen Umstand in künftigen Verifizierungen zu berücksichtigen. CR 5 ist somit erledigt.</p>			

CR 6		Erledigt	X
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)		
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.		
Frage (08.07.2019)			
Im Projektantrag steht, dass der Heizölverbrauch im Monitoring anhand der Heizölrechnungen und dem Lagerbestand plausibilisiert wird. Bitte liefern Sie eine entsprechende Plausibilisierung nach und			



stellen uns die Heizölrechnungen sowie den Stand des Ölzählers jeweils am Ende der Jahre 2017 und 2018 zur Verfügung.
<p>Antwort Gesuchsteller (17.07.2019)</p> <p>Die Ölbilanzen der KVA für die Jahre 2017 und 2018 sind im Anhang aufgeführt. Öl wurde keines eingekauft. Die Erhöhung des Ölbestandes ist darauf zurückzuführen, dass bei Kunden, welche an die Fernwärme angeschlossen haben, das Öl abgepumpt und in die Tankanlagen der KVA gefüllt wurde. Es erfolgte eine Verrechnung des Ölguthabens mit dem Anschlusskostenbeitrag.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Da das Heizöl nicht über einen Öllieferanten, sondern von den Kunden bezogen wurde und somit keine Rechnungen für die Einkäufe existieren, kann in dieser Monitoringperiode keine Plausibilisierung des Heizölverbrauchs anhand der Heizölrechnungen vorgenommen werden. CR 6 ist somit erledigt.</p>

CR 7	Erledigt	X
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	
Frage (08.07.2019)		
Der im File «A7-3_Hilfstabelle_Aufteilung_Oel_Stromverbrauch» ausgewiesene totale Wärmeverkauf weicht ab vom Limeco-Geschäftsbericht 2018. Was ist der Grund für die Abweichung?		
Antwort Gesuchsteller (16.07.2019)		
<i>Der Geschäftsbericht bildet nur den Wärmeverkauf der Energie ab KVA ab, siehe Fussnote 1 bei der Tabelle im Geschäftsbericht. Wie im Bericht erwähnt, wurde während rund einem Jahr einige Bezüger mit einer provisorischen Holzpellettheizzentrale versorgt. Diese Energie ist nicht abgebildet. Die Differenz im Dampfproduktion wird ebenfalls durch eine beim Bezüger stehenden Reservedampfkessel begründet.</i>		
Fazit Verifizierer		
Die Erklärung ist nachvollziehbar, CR 7 ist erledigt.		

CR 8	Erledigt	X
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	
Frage (08.07.2019)		

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den Monitoring-Excel-Files für die Jahre 2017 und 2018 fehlen die Angaben im Tabellenblatt "Plausibilisierung Monitoring". Wir bitten Sie, die entsprechenden Zellen nachzutragen respektive die Bezugsfehler zu korrigieren.</li> <li>2. Die Korrektheit der Angaben zum Wärmebezug der einzelnen Anschlüsse möchten wir anhand einer Stichprobe überprüfen. Hierfür bräuchten wir die Rechnungen im Jahr 2017 folgender Kunden:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• [REDACTED]</li> <li>• [REDACTED]</li> <li>• [REDACTED]</li> </ul>             Für das Jahr 2018 interessieren wir uns für die Rechnungstellung an folgende Kunden:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• [REDACTED]</li> <li>• [REDACTED]</li> <li>• [REDACTED]</li> </ul> </li> <li>3. Im Projektantrag steht, dass eine Plausibilisierung der gemessenen Wärmemenge mit der verkauften Wärmemenge vorgenommen wird. Eine solche Plausibilisierung ist nicht zu finden, bitte ergänzen.</li> <li>4. Im Projektantrag schreiben Sie, dass für die Neubauten in der Gemeinde Spreitenbach noch nicht nachgewiesen werden kann, zu welchem Anteil diese Bauten im Referenzszenario berücksichtigt werden können. Diese werden bei der 1. Verifizierung angerechnet. Wir finden nun aber keine Informationen dazu im Monitoringbericht. Können Sie den aktuellen Stand der Dinge erläutern?</li> <li>5. Im Projektantrag steht, dass das Kesselalter der Schlüsselkunden derzeit noch nicht bekannt ist, dies aber im Rahmen der ersten Verifizierung nachgeliefert wird. Bei einigen Schlüsselkunden fehlt nach wie vor das Baujahr des Kessels. Können Sie diese Information ergänzen?</li> </ol>
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Angaben sind eingetragen</li> <li>2. Die Rechnungen liegen bei (Zip-File)</li> <li>3. Eine Plausibilisierung der verkauften Wärmemenge erfolgt über die Vertragsdaten je Bezüger. Der Vergleich mit der produzierten Wärmemenge kann zurzeit nicht erfolgen, da die einzelnen Äste nicht separat gemessen werden</li> <li>4. Die Leitung nach Spreitenbach wurde erst Anfangs 2019 in Betrieb genommen. Daher wird im Monitoring nicht darauf eingegangen. Mit einem Neubau konnte ein Wärmeliefervertrag abgeschlossen werden, ein weiterer Neubau hat sich für einen Erdgasanschluss entschieden. Ich schlage vor, im Monitoringjahr 2019 darauf einzugehen.</li> <li>5. Das Kesselalter wurde in der Objektliste nachgetragen</li> </ol>
<p>Fazit Verifizierer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die gewünschten Werte wurden ergänzt. Die starken Abweichungen sind auf die Verzögerung im Projekt zurückzuführen.</li> <li>2. Die Kundenrechnungen wurden mit den Angaben mit dem Monitoring verglichen und es konnten keine Abweichungen festgestellt werden.</li> <li>3. Eine grobe Plausibilisierung kann anhand eines Vergleichs der Anschlussleistung und der gelieferten Wärmemenge gemacht werden. Dies wurde mit dem Gesuchsteller mündlich besprochen und gemacht.</li> <li>4. Jeder Neuanschluss muss individuell bezüglich Referenzszenario beurteilt werden. Für die Neubauten in der Gemeinde Spreitenbach wird dies in der Monitoringperiode gemacht, in der zum ersten Mal Wärme geliefert wird.</li> <li>5. Das Kesselalter ist nun bei allen Schlüsselkunden angegeben.</li> </ol> <p>Damit ist CR 8 erledigt.</p>

CR 9	Erledigt	X
------	----------	---

4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.
<p>Frage (08.07.2019)</p> <p>Die Berechnung der Referenzentwicklung für folgende Teilgebiete kann nicht nachvollzogen werden resp. ist im Projektantrag wenig umfassend erläutert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie kommt der Emissionsfaktor E1 für TG 18 ( ) resp. der in der Berechnung verwendete Referenzfaktor von 100% zustande? Gemäss Anhang F handelt es sich bei TG 18 um eine Sanierung, folglich wäre der Referenzfaktor 70% (Nichtwohnbereich Sanierung) zu wählen. Gegebenenfalls kann dieser Faktor nach oben korrigiert werden, hierfür braucht es aber eine ausführliche Begründung. Bisher steht lediglich im Additionalitätstool der Begriff «preissensitiv» als Erklärung.</li> <li>• Bei den Neubauten in Dietikon und Spreitenbach ist uns die Herleitung der Emissionsfaktoren E5 und E6 respektive die Wahl des Referenzfaktors ebenfalls nicht klar. Inwiefern ist ein Referenzfaktor von 100% gerechtfertigt resp. konservativ?</li> </ul>	
<p>Antwort Gesuchsteller (18.7.2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das hat im 2018 keine Energie bezogen. Die IBS der Leitung fand im Februar 2019 statt. Daher wurde auf dieses Thema nicht eingegangen. Ich schlage vor, im Monitoringjahr 2019 darauf einzugehen.</li> <li>• Der Referenzfaktor zur Bestimmung der Emissionsfaktoren E5 und E6 sind gemäss Monitoringplan des Antrags mit 100% angegeben. In Dietikon wurde 1 Neubauobjekt angeschlossen, welches gemäss Energieplan der Stadt Dietikon im Gasgebiet liegt. Die Baugenehmigung für dieses Objekt wurde mit der Auflage verbunden, an das Gasnetz anzuschliessen. Mit einer Ausnahmegenehmigung wurde der Fernwärmeanschluss genehmigt. Gemäss Anhang 7 beträgt der Referenzfaktor min 90%. Die kantonalen Anforderungen sind im Anteil Erdgas 80% und CO<sub>2</sub>-frei mit 20% berücksichtigt. Bei einem Gasanschluss hätte der Bauherr einen Gasmix mit 20% Biogasanteil gewählt. Daher ist der Referenzfaktor 80% schon adäquat.</li> <li>• Bezüglich E6 schlage ich vor, dies im Monitoringjahr 2019 zu behandeln, da im jetzigen Bericht keine Objekte in Spreitenbach enthalten sind.</li> </ul>	
<p>Fazit Verifizierer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Referenzfaktoren für das wird in der nächsten Monitoringperiode detailliert unter die Lupe genommen.</li> <li>• Unter diesen Voraussetzungen ist ein Anteil von 80% an nicht-CO<sub>2</sub>-freier Energie am Energieverbrauch für aus Sicht der Verifizierungsstelle gerechtfertigt. Bei den künftigen Anschlüssen von Neubauten in Dietikon und Spreitenbach muss individuell beurteilt werden, welcher Referenzfaktor gerechtfertigt ist bzw. was für Auflagen bei der Baugenehmigung gemacht wurden.</li> </ul> <p>CR 9 ist somit erledigt.</p>	

CR 10		Erledigt	X
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
<p>Frage (08.07.2019)</p> <p>Es fehlt ein konkreter Ist-/Soll-Vergleich für die Investitions-, Betriebs-/Unterhalts- und Energiekosten sowie bei den Erträgen aus dem Wärmeverkauf und den Anschlusskostenbeiträgen. Wir bitten Sie eine entsprechende Übersicht zu erstellen.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (18.7.2019)</p>			

Im Monitoringbericht wurde im Reiter «Plausibilisierung» ein Vergleich erstellt. Zudem wurde das Ad-ditionalitätstool komplett neu erstellt und liegt vor.
Fazit Verifizierer Der geforderte Ist-/Soll-Vergleich wurde vorgenommen, CR 10 ist somit erledigt.

CR 11	Erledigt	X
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	
Frage (08.07.2019)		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Im Monitoringbericht sind lediglich die Investitionen ins Fernwärmenetz aufgeführt, die Kosten für den Ausbau der Heizzentrale werden nicht abgebildet. Bitte berücksichtigen Sie auch diese Investitionen im Monitoringbericht (CHF 28'039'691 anstelle von CHF 27'526'739) und stellen Sie sicher, dass alle betroffenen Dokumente aktualisiert werden.</li> <li>Die Investitionskosten konnten im Rahmen der Validierung noch nicht überprüft werden, da der Projektstart erst danach erfolgte. Bitte belegen Sie daher stichprobenmässig die Kosten für die Investitionen in TP 1a: Dietikon von CHF 3'151'433, in TP 2: Spreitenbach von CHF 6'103'427 sowie in TP KVA von CHF 811'191.</li> </ol>		
Antwort Gesuchsteller (18.7.2019)		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ok</li> <li>Auszug aus der Baukostenkontrolle ist beigefügt (Stand Ende 2018).</li> </ol>		
Fazit Verifizierer		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Kosten für den Ausbau der Heizzentrale wurden ergänzt.</li> <li>Die Investitionskosten konnten anhand der Baukostenkontrolle überprüft werden.</li> </ol>		
CR 11 ist somit abgeschlossen.		

**Corrective Action Request (CAR)**

CAR 1	Erledigt	X
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	
Frage (08.07.2019)		
Bitte ändern Sie die in der Tabelle angegebenen Daten für den Monitoringbeginn, diese sind ver-tauscht. Zudem ist die Bemerkung zu den Abweichungen zu löschen, falls der Umsetzungsbeginn tatsächlich am 01.01.2017 war. Das Monitoring kann nicht vor dem Umsetzungs- und Wirkungsbe-ginn stattfinden, entsprechend ist die Erklärung hinfällig.		
Antwort Gesuchsteller (18.7.2019)		
Ok		
Fazit Verifizierer		
Das Datum des Monitoringbeginns wurde korrigiert. Das Monitoring wurde am 01.01.2017 aufge-nommen. CAR 1 ist somit erledigt		

CAR 2	Erledigt	X
-------	----------	---

4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.
Frage (08.07.2019) Die Emissionsfaktoren der jeweiligen Gebiete sind nicht fixe Werte, sondern hängen von den jeweiligen Anteilen Heizöl, Erdgas resp. erneuerbaren Energien am Energieverbrauch ab. Diese Anteile können mittels der Objektliste errechnet werden. Dies muss im Excel-File für die Jahre 2017 und 2018 (Tabellenblatt Monitoringplan 2015-2030) sowie im Monitoringbericht (entsprechende Tabellen) angepasst werden.	
Antwort Gesuchsteller (18.7.2019) Ok, geändert, Die Faktoren werden in jedem Monitoringjahr neu bestimmt.	
Fazit Verifizierer Sämtliche Emissionsfaktoren wurden überarbeitet. Davon betroffen waren auch die Referenzfaktoren, welche nun korrekt nach Anhang F Version 2 ermittelt werden. Für viele Objekte wurde eine Abweichung von den empfohlenen Werten geltend gemacht, da keine oder nur wenige Alternativen für erneuerbare Energien zur Verfügung stehen. CAR 2 ist somit erledigt. Für zukünftige Monitorings könnten auch die ursprünglich dafür angedachten Spalten AG – BQ verwendet werden, um die verschiedenen Möglichkeiten an Referenzfaktoren abzubilden.	

CAR 3		Erledigt	X
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.		
Frage (08.07.2019) 1. Die Bezüge in den Zellen D55 – D63 im Monitoringbericht 2018 sind falsch. Entsprechend haben sich auch Folgefehler eingeschlichen, beispielsweise im File «A-9-3_Additionalitätstool Limmeco_rev2_Monitoring_2017_2018.pdf». Bitte korrigieren und auch andere Dokumente, die davon betroffen sein könnten, überprüfen. 2. Im Monitoringbericht 2017 wurde das Monitoringjahr im Tabellenblatt «Monitoringplan 2015-2030» nicht angepasst, daher sind die Emissionsfaktoren für Teilgebiet 1 und 2 nicht korrekt berechnet.			
Antwort Gesuchsteller (18.7.2019) 1. Die erwähnten Bezüge D55-D63 haben keine Relevanz, die hier keine Berechnung erfolgt, resp. keine Gebiete zugeordnet sind. Trotzdem habe ich die Bezüge entfernt. 2. Das Tabellenblatt ist nun angepasst, die Faktoren sollten korrekt berechnet sein.			
Fazit Verifizierer 1. Die Bezüge wurden korrigiert, resp. das gesamte Excel überarbeitet 2. Das Monitoringjahr ist nun abgebildet und damit ist auch der Absenkpfad für die Teilgebiete 1 und 2 korrekt berechnet. CAR 3 kann geschlossen werden.			