0148 Fernwärmeverbund Limeco

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring-Zeitraum:	Monitoring von 01.01.2021 bis 31.12.2021
Verifizierungszyklus:	4. Verifizierung
Dokumentversion:	V2
Datum:	7.10.2022
Verifizierungsstelle	econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8001 Zürich

Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR 2
1 Angaben zur Verifizierung 2
1.1 Verwendete Unterlagen 4
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung 4
1.3 Unabhängigkeitserklärung 5
1.4 Haftungsausschlusserklärung 6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm 7
2.1 Projektorganisation 7
2.2 Projektinformation 7
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen 7
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts 9
3.1 Angaben zum Projekt/Programm 9
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung 11
3.3 Umsetzung Monitoring 13
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen 17
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen 19
3.6 Abschliessende Beurteilung 21

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen
A2 Frageliste zur Verifizierung

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

Gesamtfazit: Für die im Zeitraum 01.01.2021 bis 31.12.2021 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 6'801 tCO_2eq (zusätzlich 142 tCO_2eq von einem Unternehmen mit CO_2-Abgabebefreiung) aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO_2-Verordnung ausgestellt werden.

Aktueller Projektstand: Im Jahr 2021 wurde die Verdichtung am bestehenden Netz in Dietikon fortgesetzt. Es wurden vier neue Anschlüsse mit einer Anschlussleistung von 455 kW verzeichnet. Per 31.12.2021 waren damit insgesamt 64 für dieses Projekt anrechenbare Objekte (inkl. Objekt mit CO_2-Abgabebefreiung) mit einer totalen Anschlussleistung von 14.9 MW ans Fernwärmenetz der Limeco angeschlossen.

Doppelzählungen: Die Abgrenzung zum anderen Kompensationsprojekt von Limeco ist in der Projektbeschreibung klar geregelt.

CO_2-abgabebefreite Unternehmen: Im aktuellen Projektperimeter befindet sich ein Objekt eines Unternehmens, das von der CO2-Abgabe befreit ist. Die Emissionsverminderungen von 142 tCO_2eq im Zusammenhang mit diesem Objekt werden separat ausgewiesen.

Plausibilisierung Monitoringdaten: Anhand von diversen eingeforderten Belegen konnten die im Monitoring erhobenen Parameter plausibilisiert werden.

Wirtschaftlichkeitsanalyse: Die kumulierten IST-Werte der Projekterträge sowie Betriebskosten weichen mehr als 20% von den kumulierten SOLL-Werten ab. Im Projektantrag wurden bei den Erträgen und Energiekosten somit offensichtlich falsche Annahmen getroffen. Da jedoch sowohl die Einnahme- wie auch die Ausgabeseite mehr oder weniger gleichermassen betroffen sind, muss die Zusätzlichkeit des Projekts insgesamt nicht infrage gestellt werden, wie auch die bei jedem Monitoring aktualisierte IRR-Berechnung zeigt.

Die kumulierten Betriebs- und Unterhaltskosten liegen rund 58 % und der Ertrag rund 52 % unter den prognostizierten Werten. Es liegen Abweichungen von mehr als 20 % vor. Die Wirtschaftlichkeit des Projekts wird durch die Abweichung jedoch nicht positiv beeinflusst. Dies zeigt auch die IRR-Berechnung, welche vom Gesuchsteller jedes Jahr mit den aktuellen Zahlen erstellt wird. Der IRR des effektiven Projekts liegt bei 4.15 % während im Projektantrag von einem IRR in der Höhe von 4.32% ausgegangen wurde.

Im Projektantrag wurden bei den Erträgen und Energiekosten somit offensichtlich falsche Annahmen getroffen. Da jedoch sowohl die Einnahme- wie auch die Ausgabeseite mehr oder weniger gleichermassen betroffen sind, muss die Zusätzlichkeit des Projekts insgesamt nicht infrage gestellt werden, wie auch die bei jedem Monitoring aktualisierte IRR-Berechnung zeigt.

CR/CAR: Insgesamt wurden 2 CRs und 4 CARs gestellt. Sämtliche Punkte konnten zufriedenstellend gelöst werden.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigung vom 22.07.2020 gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315[1] (Version 15.01.2015) und UV-2001[2] des BAFU verifiziert wurde:

0148 Fernwärmeverbund Limeco

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

[1] www.bafu.admin.ch/uv-1315-d
[2] www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

	[t CO_2eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	6943	
Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	142	[redacted]
Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO2eq]	6'801	

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle keinen Forward Action Request (FAR).

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Basil Odermatt 044 286 75 48 basil.odermatt@econcept.ch	Zürich, 7.10.2022	
Qualitätsverantwortliche	Andrea Binkert 044 286 75 88 andrea.binkert@econcept.ch	Zürich, 7.10.2022	
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli 044 286 75 55 reto.dettli@econcept.ch	Zürich, 7.10.2022	
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Lisa Hämmerli 044 286 75 52 lisa.haemmerli@econcept.ch Dokumentenanalyse, Verfassen des Verifizierungsberichts	Zürich, 7.10.2022	
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Jasmin Annaheim 044 286 75 82 jasmin.annaheim@econcept.ch Dokumentenanalyse	Zürich, 7.10.2022	

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Version 7, 17.12.2015
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1.1, 21.12.2015
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 2, 12.09.2022
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	04.07.2016
Ortsbegehung: Datum	Auf eine Ortsbegehung wurde verzichtet. Es handelt sich bereits um die 4. Verifizierung und eine Ortsbegehung wurde in der 3. Monitoringperiode am 22.07.2020 durchgeführt.
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	Liste vom 31.01.2022 für CO_2-Abgabe befreite Unternehmen inkl. Standorte

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

1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung
Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben in der Vollzugsmitteilung Stand 2013[3] geprüft. Bei der Verifizierung von inländischen Kompensationsprojekten steht ein Vergleich zwischen validiertem und realisiertem Projekt im Vordergrund, insbesondere mit folgenden Zielen:

- Die nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO_2-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_2-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung. 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).

[3] https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/projekte-programme-emissionsverminderung-inland/versionen-der-vollzugsmitteilung--projekte-und-programme-zur-emi.html

- 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

Das Vorgehen wurde anhand dieses Verifizierungsberichts mit integrierter Checkliste umgesetzt. Sämtliche zu korrigierenden Aspekte wurden im Anhang A2 festgehalten. Der Austausch mit dem Antragsteller erfolgte schriftlich mittels der Frageliste zur Verifizierung (A2) und telefonisch.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung
Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind im Abschnitt "Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR" 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. Hierfür stützen wir uns auf eine firmeninterne Checkliste, welche sich an den Befunden aus den Bewertungen von Berichten durch die Geschäftsstelle Kompensation hält (siehe E-Mail an Gesamtverantwortliche vom 4. März 2020). Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

1.3 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 (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekten, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung[4] sie beteiligt waren;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts beteiligt gewesen ist;

[4] 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.

- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind[5];
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO_2-Abgabebefreiung durchgeführt haben[6];
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt haben[7].

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

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.

1.4 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung/Verifizierung des vorliegenden Projekts 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.

[5] 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.

[6] 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

[7] https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Limeco, Reservatstrasse 5, 8953 Dietikon
Kontaktperson Gesuchsteller	Patrik Feusi, 044 745 64 18, patrik.feusi@limeco.ch
Kontaktperson Intermediär	Daniel Zürcher, Durena AG, 062 886 93 74, daniel.zuercher@durena.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts/Programms
Das Fernwärmenetz der Limeco, welches die Abwärme von der KVA in Dietikon nutzt, bestand bis im Jahr 2016 aus einem kleinen Fernwärmenetz im Gebiet Silbern und wurde seither erweitert. Das vorliegende Projekt «Erstausbau» (0148 Fernwärmeverbund Limeco) beschreibt diese Erweiterung. Dabei wird einerseits das Netz im bestehenden Gebiet Silbern verdichtet, anderseits plant man zusätzliche Versorgungsgebiete von Dietikon bis nach Spreitenbach anzuschliessen.

Das umgesetzte Projekt hinkt rund ein Jahr dem Projektplan gemäss Projektbeschreibung hinterher. Die Gründe hierfür wurden in der Erstverifizierung erläutert (nicht erfolgte Baugenehmigung für die Hauptversorgungsleitung). Seither verläuft das Projekt weitestgehend nach Plan.

Im Jahr 2021 wurde die Verdichtung am bestehenden Netz in Dietikon fortgesetzt. Es wurden vier neue Anschlüsse mit einer Anschlussleistung von 455 kW verzeichnet. Per 31.12.2021 waren damit insgesamt 64 für dieses Projekt anrechenbare Objekte (inkl. Objekt mit CO_2-Abgabebefreiung) mit einer totalen Anschlussleistung von 14.9 MW ans Fernwärmenetz der Limeco angeschlossen.

Das Fernwärmeausbauprojekt der Limeco umfasst nebst dem Projekt «Erstausbau» auch eine Ausbauetappe auf der rechten Limmattalseite (Kompensationsprojekt: 0179 Fernwärmeverbund Limeco «rechte Limmattalseite») sowie die Erschliessung von weiteren Gebieten in Dietikon, Urdorf, Schlieren und Spreitenbach im Zusammenhang mit dem Bau der Limmattalbahn.

Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung
1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme

Angewandte Technologie
Es wird die Abwärme aus der KVA mit Dampfkreislauf genutzt und die Spitzenlastabdeckung durch Heizölkessel gewährleistet. Somit wurde in der aktuellen Monitoringperiode die im Projektantrag beschriebene Technologie angewandt.

Im Jahr 2020 erfolgte die Inbetriebnahme eines neuen Reserve- und Spitzenlastkessel mit 20 MW Leistung in der KVA. Es handelt sich dabei um einen Kessel mit 2-Stoff-Betrieb (Gas und Öl), der neu unabhängig vom Dampfsystem der KVA ist. Der Kessel wird normalerweise mit Gas betrieben. Mit dem Kessel kann die Sicherstellung der Fernwärmeversorgung erhöht werden, da auch im Falle eines Ausfalls des Dampfsystems der KVA Wärme erzeugt werden kann. Zusätzlich wurden zwei Wärmerückgewinnungsanlagen (3.2 und 4.8 MW) installiert und in Betrieb genommen. Die Verifizierungsstelle sieht darin keine wesentlichen Änderungen des Projekts, da lediglich Abwärme aus weiteren Quellen genutzt und die Spitzenlastabdeckung anders bereitgestellt wird, die Projektidee im Wesentlichen aber unverändert bleibt.

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/ Programm relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).		x	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		x	
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projekt-/Programmname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		x	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt/Programm (Eignungsentscheid, Projekt-/Programmbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		x	
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projekt-/Programmbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.		x	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoring-bericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	
2.3.7 (2.7a)	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	

Der Monitoringbericht und die unterstützenden Unterlagen sind vollständig und konsistent. Der für diese Monitoringperiode relevante FAR 1 (M17) wird im entsprechenden Kapitel aufgeführt.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.		x	
3.1.2 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	Die Angaben zum Projekt/Programm (Umsetzungs-beginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.3 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.	x		
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungs-beginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	x		
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.		x	

Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts ist verständlich und nachvollziehbar. Umsetzungs- und Wirkungsbeginn des Programms wurden in der Erstverifizierung geprüft und sind nicht Gegenstand dieser Verifizierung. Die Monitoringperiode befindet sich vollständig in der Kreditierungsperiode.

Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

3.1.10	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Die Systemgrenze hat sich gegenüber dem Projektantrag geändert (zweites Kompensationsprojekt für den Wärmeverbund, leicht angepasstes Versorgungsgebiet in Dietikon), dies wurde im Rahmen der Erstverifizierung behandelt. Seither gab es keine Änderungen bei der Systemgrenze mehr. In der Monitoringperiode 2021 wurden vier Anschlüsse mit einer Anschlussleistung von 455 kW in Betrieb genommen.

Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen[8].		x	
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		x	

Per 2021 gab es keine Änderungen bei der eingesetzten Technologie.

Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt/Programm (Abschnitt 3.1 Verifizierungs-bericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

[8] Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

3.1.15	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	
3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

In Bezug auf die formalen Angaben zum Projekt gab es weder Anpassungen noch FARs aus der Verfügung zum letzten Monitoringbericht.

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

Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (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[9], sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	x		
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV[10].			x
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	x		

Der Gesuchsteller gibt an, neben den Bescheinigungen für die Emissionsreduktionen keine weiteren Finanzhilfen für das Projekt erhalten zu haben.

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

[9] Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4
[10] Vgl. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html

Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		x	

Die [redacted] bezieht Wärme von der Limeco und ist von der CO_2-Abgabe befreit. Die entsprechenden Emissionsverminderungen werden in Kapitel 5 des Monitoringberichts separat ausgewiesen und sind korrekt berechnet. Es wurden keine weiteren angeschlossenen Objekte von abgabebefreiten Unternehmen identifiziert (Prüfung anhand der von der Geschäftsstelle Kompensation zur Verfügung gestellten Liste vom 31. Januar 2022).

limeco ist Teil der Branchenvereinbarung des Verbands der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA). Um die saubere Abgrenzung zum Instrument der Zielvereinbarung sicherzustellen, meldet der VBSA dem BAFU die jährlich bereits vergüteten Emissionsrechte durch die Branchenvereinbarung. Eine Prüfung durch die Verifizierungsstelle ist nicht vorgesehen.

Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programm-beschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		x	

Der Wärmeverbund Limeco umfasst zwei Kompensationsprojekte (0148 Wärmeverbund Limeco und 0179 Fernwärmeverbund Limeco «Rechte Limmattalseite»). Die Abgrenzung zwischen diesen Projekten ist jedoch klar geregelt, was eine Doppelzählung der Emissionsverminderungen ausschliesst.

Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten (Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	
3.2.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	

Die von der CO_2-Abgabe befreiten Unternehmen sind ausgewiesen und die Abgrenzung zum anderen Kompensationsprojekt der Limeco ist klar geregelt. Eine Doppelzählung von Emissionsverminderungen kann so ausgeschlossen werden.

3.3 Umsetzung Monitoring

Nachweismethode und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programm-beschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.		x	

Die Monitoringmethode entspricht der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode.

Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen[11] entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissions-verminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	x		

Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen entsprechen dem letzten Monitoringbericht.

Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)	Fixe Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.		x	
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).		x	
	Dynamische Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		x	CR 1

[11] Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		x	
3.3.10	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoring-bericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).	x		
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	x		
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	x		
	Plausibilisierung	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	CAR 2
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		x	CAR 3
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einfluss-faktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	x		
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).	x		

Mit dem CR 1 wurde der Gesuchsteller aufgefordert, Unterschiede bezüglich der Aufteilung des Primärenergieverbrauchs zu erklären.
Um eine stichprobenartige Überprüfung der aufgelisteten Wärmemengen durchzuführen, verlangte die Verifizierungsstelle auch mit dem CR 1 Wärmebezugsrechnungen von sechs Anschlüssen. Das sind rund 10 Prozent der Objekte. Diese machen über 10 Prozent des Wärmebezugs aus. Sie wurden mit der Zufallsfunktion von Excel ausgewählt. Diese wurden vom Gesuchsteller zugestellt und auf deren Richtigkeit überprüft. Die angegebenen Werte stimmen mit den zur Verfügung gestellten Rechnungen überein.

CAR 2 forderte den Gesuchsteller auf, die Berechnung des Gasverbrauchs zu erläutern als auch die Gas- und Biogasrechnung zuzustellen. Der Anteil Biogas ist auf der Rechnung deklariert.

CAR 3 forderte den Gesuchsteller auf, den Parameter «Einnahmen inkl. Anschlusskostenbeiträge 2016-2021» zu überprüfen, da dieser Wert im Monitoring Excel und im Monitoringbericht nicht übereinstimmt.

Durch die von der Verifizierungsstelle gestellten Rückfragen und zusätzlich eingeforderten Belege konnte die im Monitoring durchgeführte Datenerhebung plausibilisiert werden. Die Verifizierungsstelle beurteilt die Datenqualität dementsprechend als hoch.

CR/CAR:
CR 1 forderte verschiedene Belege für dynamische Parameter ein und klärte Ungereimtheiten auf.
CAR 2 verlangte die Gasrechnungen und den entsprechenden Verweis beim Perimeter.
CAR 3 die Überprüfung und Korrektur eines Parameters zur Plausibilisierung.

Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programm-beschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programm-beschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Die Prozess- und Managementstrukturen als auch die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sowie Qualitätssicherung entsprechen der Projektbeschreibung resp. dem letzten Monitoringbericht.

Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).		x	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.		x	

Die Ergebnisse des Monitorings sind einerseits im Monitoring-Excel und anderseits in den entsprechenden Kapiteln im Monitoringbericht dargestellt und sind aus Sicht der Verifizierungsstelle vollständig und nachvollziehbar.

Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO_2-Verordnung.		x	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Die Vorgaben der CO_2-Verordnung werden, soweit die Verifizierungsstelle dies beurteilen kann, bei der Umsetzung des Monitorings eingehalten.

3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissions-verminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).		x	

3.4.2 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	Die Berechnungen der erzielten Emissions-verminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO_2-Verordnung).		x	CR 2
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	x		
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissions-verminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.		x	CAR 4
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO_2-Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).		x	

CR 2 verlangte stichprobenhaft Belege für die ersetzten Heizkessel neuangeschlossener Objekte, um die Angaben vom ersetzten Energieträger, vom Kesselbaujahr sowie von der Art des Kessels zu überprüfen. Hierzu wurden zufällig zwei Objekte ausgewählt.
CR 2 wies den Gesuchsteller zudem darauf hin, dass bei drei angeschlossenen Objekten die Begründung für die Abweichung von den empfohlenen Referenzwerten nicht rechtens ist. Der Gesuchsteller konnte plausibel darlegen, dass die Objekte hohe Vorlauftemperaturen aufweisen, obwohl diese nach 1980 erbaut wurden.

CAR 4 wies den Gesuchsteller darauf hin, dass das Kalenderjahr noch nicht angepasst wurde.

<u>CR/CAR:</u>
CR 2 forderte Belege für die gewählten Wirkungsgrade sowie Emissions- und Referenzfaktoren.
CAR 4 verlangte eine Anpassung beim Kalenderjahr.

Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen (Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.4.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Für dieses Kapitel wurden im Vergleich zum letzten Monitoring keine Anpassungen vorgenommen. Alle CRs und CARs konnten zufriedenstellend gelöst werden.

3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissions-verminderungen und ex-ante erwarteten Emissions-verminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.		x	CAR 1
3.5.2 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programm-beschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissions-verminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.		x	
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.		x	

Die tatsächlich verkaufte Wärmemenge in den Teilgebieten 18 und 10 liegen deutlich unter den Erwartungen. Im Projektantrag wurde ursprünglich davon ausgegangen, dass in Gebieten ohne Gasversorgungsnetz es einfacher ist, eine hohe Verdichtung zu erreichen. In den Teilgebieten 14 und 15 wurden die Erwartungen übertroffen. Das liegt vor allem an der Akquisition von grossen Objekten.

Insgesamt beläuft sich die Abweichung bei den erzielten Emissionsverminderungen in einem realistischen Rahmen für ein Fernwärmeprojekt in diesem Umfang. Gemäss Einschätzung der Verifizierungsstelle liegt daher keine wesentliche Änderung vor.

CR/CAR:
CAR 1 wies auf eine Diskrepanz bei den erwarteten Emissionsverminderungen hin.

Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.		x	
3.5.7 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeits-analyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projekt-/Programmbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.8 (Umformulierung von 5.1.1c)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	x		
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.		x	
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	x		
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.	x		
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.		x	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).		x	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.		x	

Die kumulierten Betriebs- und Unterhaltskosten liegen rund 58 % und der Ertrag rund 52 % unter den prognostizierten Werten. Es liegen Abweichungen von mehr als 20 % vor. Die Wirtschaftlichkeit des

Projekts wird durch die Abweichung jedoch nicht positiv beeinflusst. Dies zeigt auch die IRR-Berechnung, welche vom Gesuchsteller jedes Jahr mit den aktuellen Zahlen erstellt wird. Der IRR des effektiven Projekts liegt bei 4.15 % während im Projektantrag von einem IRR in der Höhe von 4.32% ausgegangen wurde.

Im Projektantrag wurden bei den Erträgen und Energiekosten somit offensichtlich falsche Annahmen getroffen. Da jedoch sowohl die Einnahme- wie auch die Ausgabeseite mehr oder weniger gleichermassen betroffen sind, muss die Zusätzlichkeit des Projekts insgesamt nicht infrage gestellt werden, wie auch die bei jedem Monitoring aktualisierte IRR-Berechnung zeigt.

Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)	Abschlussfragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.5.17 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Für dieses Kapitel wurden im Vergleich zum letzten Monitoring keine Anpassungen vorgenommen.

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.	x		
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		x	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		x	
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum		x	

	letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.			
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.		x	
3.6.6	Die Angaben des Projekts/Programms entsprechen den Vorgaben der CO_2-Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.		x	

Sämtliche von der Verifizierungsstelle eingesehene Dokumente sind im Anhang des Monitoringbericht aufgeführt und es findet sich ein Verweis dazu in den relevanten Kapiteln. Die Vorgaben der CO_2-Verordnung sowie die Empfehlungen der Vollzugsmitteilungen wurden eingehalten, sofern dies die Verifizierungsstelle beurteilen kann.

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

- 0148 Limeco_20220614_Monitoringbericht_2021_Rev2.docx
- A3-1_Limeco_20210511_Übersichtsplan_Rev19_Klik_A2.pdf
- A3-2_Energieplan_Dietikon_signiert.pdf
- A3-3_0148_CR 1 Rechnungsbelege_2021 →
  - Rechnungen_2021_01-AC-032_[redacted]
  - Rechnungen_2021_01-AC-043_[redacted]
  - Rechnungen_2021_01-AC-048_[redacted]
  - Rechnungen_2021_10-AC-003_[redacted]
- A5_5_0148_Additionalitätstool Limeco_Monitoring_2021.xlsx
- A5-1_0148_Objektlisten_Monitoring_2021.pdf
- A5-2_0148_Wärmebilanz_2021_Rev1.pdf
- A5-3_0148_Ölbilanz_KVA_2021.pdf
- A5-4_0148_Betriebsdaten_KVA_2021.pdf
- A5-6_0148_Berchnung_massgebende_Projektemission_2021_Rev1.pdf
- A5-7_0148_Vergleiche_Energiedaten_Additionalitätstool_mit_IST_Daten_2021.pdf
- A5-8__0148_Limeco_Vorgehen Zählereichung.pdf
- A5-9_0148_Belege_Kessel.pdf
- A5-10_0148_Gasrechnungen.pdf
- A6-1_0148_Monitoring_Limeco_2021_Rev1.xlsx

A2 Frageliste zur Verifizierung

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	x
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		

Frage (14.7.2022)

1. Im Anhang A5-2_0148_Wärmebilanz_2021 beträgt die Aufteilung des Primärenergieverbrauch Klik-relevanten Anteils an Wärmeverkauf 59% und es wird auf den Beleg A5-6 verwiesen. In diesem Beleg beträgt der Anteil an Wärmeverkauf 70%. Wie lässt sich dieser Unterschied erklären?
2. Im Anhang A5-2_0148_Wärmebilanz_2021 beträgt der Stromkonsum der Wärmepumpe Richi 80 MWh (genauso wie im Anhang A6-1_0148_Monitoring_limeco_2021_Rev0). Im Anhang A5-6_0148_Berchnung_massgebende_Projektemission_2021 hingegen beträgt der Stromverbrauch 83 MWh. Wie lässt sich dieser Unterschied erklären?
3. Im Anhang A5-2_0148_Wärmebilanz_2021 beträgt der anteilmässige Stromverbrauch 286 MWh. Im Monitoringbericht und im Anhang A6-1_0148_Monitoring_Limeco_2021_Rev0 beträgt dieser Wert 339 MWh. Wie lässt sich dieser Unterschied erklären?
4. Für die stichprobenhafte Plausibilisierenden der dynamischen Parameter bitten wir Sie, uns die Wärmerechnungen für folgende fünf Objekte (etwa 10% der Objekte) zukommen zu lassen.
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]

Antwort Gesuchsteller (7.9.2022):

Die Rechnungen sind beigefügt. Das Objekt [redacted] *war noch nicht in Betrieb. Hier gibt es demzufolge auch keine Rechnungen, ist in der Objektliste auch mit 0 MWh ausgewiesen.*

Frage (8.9.2022)

Die Teilfragen 1-3 wurden nicht beantwortet. Wir bitten Sie dies nachzuholen.
4. Die eingereichten Wärmerechnungen stimmen mit den Angaben mit dem Monitoring-Excel überein.

Antwort Gesuchsteller (12.9.2022)

1. Die Angabe 59% ist falsch. Vermutlich wurde die Verknüpfung bei Erstellung des PDF's nicht aktualisiert. Die Beilage A5-2_0148_Wärmebilanz_2021 wird somit durch Rev1 ersetzt. Auf die Berechnung der Projektemission hat dies keinen Einfluss, da diese mit den korrekten Daten berechnet wurde (Verknüpfung im Excel).
2. Korrekt sind 80 MWh Verbrauch. Im Anhang A5-6 wurde der Wert nicht aktualisiert. Der Anhang A5-6_0148_Berechnung_massgebende_Projektemission_2021 wird somit durch Rev1 ersetzt.
3. Hier ist derselbe Fehler wie unter 2. beschrieben und der Anhang A-2 wird durch Rev1 ersetzt.

Fazit Verifizier (12.09.2022)

Der Gesuchsteller konnte die Frage beantworten und die Beilagen wurde entsprechend korrigiert.
CR 1 ist damit erledigt.

CR 2		Erledigt	x
3.4.2	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO_2-Verordnung).		

Frage (25.7.2022)

1. Bitte stellen Sie einen Beleg der ersetzten Heizkessel für die neuangeschlossenen Gebäude an der [redacted] und [redacted] zur Verfügung, damit der ersetzte Energieträger, das Kesselbaujahr sowie die Art des Kessels überprüft werden kann.
2. Bei dem neu angeschlossenen Objekt [redacted] geben Sie als Begründung für die Abweichung von den empfohlenen Referenzwerte an, dass es sich um einen Altbau mit Baujahr ≤ 1980 handelt. Gemäss Spalte V wurde die Liegenschaft im Jahr 1983 erbaut. Bitte überprüfen Sie die Begründung und passen Sie gegebenenfalls den Referenzfaktor an.

Antwort Gesuchsteller (7.9.2022)

1. *Die Belege sind im Anhang 5-9 enthalten und beigefügt*
2. *Das Gebäude hat Baujahr 1983, das ist so korrekt. Jedoch wird eine höhere Vorlauftemperatur als 50°C benötigt, da eine Gruppe mit Lufterhitzern (VL-Temp 80°C, grösste Gruppe, auf dem Bild ganz rechts) und 2 Heizgruppen mit Radiatoren sind. Alle diese Gruppen benötigen mehr als 70°C Vorlauftemperatur, siehe Foto. Daher haben wir den Referenzfaktor angepasst.*

Fazit Verifizierer (08.09.2022)

1. Die Belege der erfragten Heizkessel wurden vollständig zur Verfügung gestellt.

2. Die Argumentation des Gesuchstellers, dass Vorlauftemperaturen von mehr als 50 Grad Celsius benötigt werden, ist aus Sicht der Verifizierungsstelle plausibel und die Abweichung beim Objekt Lerzenstrasse 12 damit nachvollziehbar erläutert.

Sämtliche Punkte wurden zufriedenstellend umgesetzt, CR 2 ist abgeschlossen.

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	x
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.		
Frage (25.7.2022) Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen sowie den ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen. Im Monitoringbericht betragen die ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen 5485 t CO_2eq für das Kalenderjahr 2021. Im Projektantrag sind die totalen Emissionsreduktionen auf 5486 t CO_2eq beziffert. Wir bitten Sie, die Zahl im Monitoringbericht zu überprüfen und an allen betroffenen Stellen zu korrigieren.			
Antwort Gesuchsteller (07.09.2022) Der Wert wurde im Monitoringbericht korrigiert.			
Fazit Verifizierer (8.9.2022) Der Monitoringbericht wurde korrigiert. Der CAR 1 ist damit erledigt.			

CAR 2		Erledigt	x
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		
Frage (25.7.2022) 1. Die Berechnung des Gasverbrauchs ist nicht nachvollziehbar dargestellt. Bitte erläutern Sie die Berechnung des Gasverbrauchs. 2. Wir bitten Sie, uns die Gas- und Biogasrechnung zuzustellen. 3. Bei der Beschreibung des Parameters P5 (Gasverbrauch) wird auf die Anhänge A5-2, A5-6 und Beleg Anhang 5-8 verwiesen. Der Beleg soll durch den neuen Anhang (Gasrechnung) ersetzt werden.			
Antwort Gesuchsteller (07.09.2022) *1. Der Gasverbrauch wird von Limeco angegeben. In der Beilage Betriebsdaten 2021 wird der gesamte Gasverbrauch ausgewiesen. Ein Teil des Gases wird für andere Projekt und Stromerhalt benötigt. Der Gasverbrauch 2021 für die Regiowärme, d.h. exkl. Projekte/Stromerhalt beträgt 2673 MWh. Die Aufteilung dieses Gasverbrauchs erfolgt gemäss Anhang A5-6, also gemäss Energieanteil der beiden Projekte (0148 und 0179) ausgewiesenen Wärmemenge. Der Energieanteil beträgt 63'887 MWh, die gesamte verkaufte Wärmemenge 91'070 MWh, ergibt also einen Anteil von 70% von diesen oben ausgewiesenen 2673 MWh Gasverbrauch.* *2. Die Rechnungen sind beigefügt, Anhang A5-10* *3. Ok, der Anhang A5-10 ist zusätzlich, weil der Anhang A5-6 die unter Punkt 1 beschriebene Aufteilung beschreibt.*			
Frage (08.09.2022) 1. Gemäss der zugestellten Gasrechnung Anhang A5-10 beträgt der Gasverbrauch für das Jahr 2021 rund 4668 MWh und stimmt mit den Angaben gemäss Anhang A5-4 und Anhang A5-2 überein. 2. Die Gas- und Biogasrechnung wurde der Verifizierungsstelle zugestellt. Gemäss der zugestellten Gasrechnung Anhang A5-10 beträgt der Gasverbrauch für das Jahr 2021 rund 4668 MWh und stimmt mit den Angaben gemäss Anhang A5-4 überein. Die Erläuterung bezüglich des Gasverbrauchs kann nun nachvollzogen werden.			

3. Der neue zusätzliche Anhang A5-10 ist im Anhang des Monitoringberichts als auch beim Parameter 5 noch zu ergänzen.
Antwort Gesuchsteller (12.09.2022) *Zu 3. Ist so im Bericht ergänzt*
Fazit Verifizierer (14.09.2022) Der Monitoringbericht wurde ergänzt. Der CAR 2 ist damit erledigt.

CAR 3		Erledigt	x
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		
Frage (25.7.2022) Überprüfen Sie bitte den Parameter «Einnahmen inkl. Anschlusskostenbeiträge 2016-2021» zur Plausibilisierung. Der Wert sollte gemäss Tabellenblatt «Soll_Ist-Wirt» im Anhang A6.1 11'756'362 CHF betragen. Bitte überprüfen und korrigieren Sie den Monitoringbericht.			
Antwort Gesuchsteller (07.09.2022) Ok, Zahl ist korrigiert.			
Fazit Verifizierer Der Monitoringbericht wurde korrigiert. Der CAR 3 ist damit erledigt.			

CAR 4		Erledigt	x
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.		
Frage (25.7.2022) Überprüfen Sie das Kalenderjahr im Monitoringbericht im Kapitel 5.3 und passen Sie es gegebenenfalls an.			
Antwort Gesuchsteller (07.09.2022) Ok, Kalenderjahr im Monitoringbericht ist korrigiert.			
Fazit Verifizierer Der Monitoringbericht wurde korrigiert und damit wurde der CAR 4 erledigt.			