

Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich

Sitzung vom 2. April 2025

354. Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland, Projekt «HPC-Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung» (Freigabe Teilbetrag, Zusicherung Staatsbeitrag)

A. Ausgangslage

Der Kantonsrat bewilligte am 15. Mai 2023 (Vorlage 5876a) einen Rahmenkredit 2023–2026 für Subventionen gestützt auf § 16 des Energiegesetzes vom 19. Juni 1983 (EnerG, LS 730.1). Darin enthalten sind 13,5 Mio. Franken für Beiträge an Pilotprojekte.

Der Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) plant bei seiner bestehenden Kehrichtverwertungsanlage (KVA) am Standort in Hinwil den Bau und Betrieb einer Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung aus den Rauchgasen der KVA. Bekannte CO₂-Abscheidungsverfahren benötigen sehr viel Strom und Wärme und haben teilweise weitere Nachteile. Daher besteht ein grosses Interesse an effizienteren Anlagen und anderen Technologien. In der Pilotanlage soll eine innovative und vielversprechende Technologie auf der Grundlage von Kaliumcarbonat (HPC, Hot Potassium Carbonate) verwendet werden. Mit der Anlage mit einer Abscheidekapazität von 1000 t CO₂ pro Jahr und einer Betriebszeit von rund fünf Jahren sollen die technische Machbarkeit des HPC-Verfahrens aufgezeigt und Betriebskonzepte erarbeitet werden. Sollte sich die Technologie bei der Pilotanlage bewähren, kann das HPC-Verfahren im Grossmasstab bei der neu zu bauenden KVA der KEZO (geplante Inbetriebnahme 2030) und bei weiteren Schweizer KVA mit einem CO₂-Ausstoss von mehr als 100 000 t pro Jahr eingesetzt werden.

B. Erwägungen

Im Klimaschutz braucht es rasche und wirksame Massnahmen. Die langfristige Klimastrategie des Regierungsrates strebt an, das Ziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen bereits bis 2040, spätestens aber bis 2050 zu erreichen. Bereits in zwölf Jahren sind in der Bilanz zur Zielerreichung negative CO₂-Emissionen eingeplant. Für dieses ehrgeizige Ziel sind Technologien zur Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (Carbon Capture and Storage) sowie zur Entfernung von Kohlendioxid aus der Atmosphäre (Carbon Dioxide Removal) erforderlich.

Die Rauchgase von KVA stellen in der Schweiz eines der grössten Potenziale für die Abscheidung von CO₂ aus Punktquellen dar. Zur Umsetzung der Klimastrategie und zur Erreichung der nationalen und kantonalen Netto-Null-Ziele ist es deshalb wichtig, schnell die am besten geeigneten Lösungen bezüglich Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Emissionen für die CO₂-Abscheidung aus den Abgasen von KVA zu finden. Als vielversprechendste Verfahren haben die Gesuchstellenden mit dem CO₂-Kompetenzzentrum der Stiftung ZAR (Zentrum für nachhaltige Abfall- und Ressourcennutzung) zwei Absorptionsverfahren evaluiert: die Aminwäsche (AW) und das HPC-Verfahren. Mit AW sind international erste Anlagen mit Rauchgas im industriellen Massstab in Betrieb, mit dem HPC-Verfahren gibt es erst Versuchsanlagen. Ein Problem bei der AW ist, dass Teile des Rauchgases mit den Aminen reagieren und krebserregende Stoffe bilden, die über den Kamin emittiert werden. Im Gegensatz dazu ist das beim HPC-Verfahren eingesetzte Kaliumcarbonat umweltechnisch unbedenklich, reagiert nicht mit den Rauchgasen und weist eine höhere Materialstabilität auf. Aufgrund dieser Vorteile beurteilt die KEZO das HPC-Verfahren zurzeit als bevorzugte Technologie für Carbon Capture (CC) aus Rauchgasen bei KVA.

Die HPC-Technologie, die hier getestet und vom Schweizer Unternehmen Sulzer Chemtech AG bereitgestellt wird, ist ein Verfahren, das in anderen Anwendungsbereichen bereits etabliert ist. Die Umsetzung bei Rauchgasen von KVA ist jedoch neu und deshalb als innovativ einzustufen. Eine grosse Herausforderung stellt die Zusammensetzung der Rauchgase dar, die sehr komplex und variabel ist. Die Machbarkeit und Leistung der Abscheidung in Bezug auf den Abscheidegrad, den Energiebedarf, die Materialstabilität usw. müssen erst noch nachgewiesen werden. Die geplante Pilotanlage ermöglicht solche Tests in einem begrenzten, aber relevanten Massstab und wird nützliche Erkenntnisse zu diesem CC-Verfahren liefern. Laut dem Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA) müssen zwei Drittel der Schweizer KVA in den nächsten Jahren erneuert werden. Die Erkenntnisse werden deshalb von grossem Nutzen sein für die Entscheidungen, die bei allen Zürcher (und Schweizer) KVA getroffen werden müssen.

Pilotprojekte sind Projekte und Anlagen, die der Erprobung und Anwendung von neuen, den Zwecken des Energiegesetzes entsprechenden Verfahren der Energieversorgung und -nutzung dienen (vgl. §§ 8 ff. Energieverordnung vom 6. November 1985 [EnerV, LS 730.11]). Mit den Mitteln aus dem Rahmenkredit 2023–2026 können Projekte in den Bereichen Energieanwendung, Energiespeicherung, Gewinnung erneuerbarer Energien und Projekte mit Potenzial zur Reduktion des Ausstosses von Treibhausgasen subventioniert werden. Die HPC-Pilotanlage der KEZO zur CO₂-Abscheidung erfüllt die Voraussetzungen zur Förde-

rung von Pilotprojekten gemäss §§ 8ff. EnerV. So dient das Projekt im Sinne von §§ 8 und 9 EnerV der Erprobung und Anwendung neuer Verfahren und die daraus zu erwartenden Ergebnisse sind von öffentlichem Interesse und Nutzen, wie nachstehende Aufzählung aufzeigt:

- Unterstützung der Klimapolitik des Kantons zur Erreichung der Netto-Null-Ziele,
- Förderung des Technologietransfers durch Demonstrationsanlagen,
- Unterstützung der Abfallwirtschaft zur Planung und Umsetzung ihrer Verpflichtungen zur CO₂-Abscheidung,
- Standortmarketing dank innovativem Projekt mit nationaler und internationaler Ausstrahlung.

Mit dem Standort in Hinwil erfüllt die HPC-Pilotanlage zudem die Anforderung von § 10 EnerV, wonach Subventionen in der Regel an im Kanton geplante Anlagen ausgerichtet werden. Die Projektkosten für die Planung und den Bau der Anlage sind mit 5,38 Mio. Franken veranschlagt. Unter Berücksichtigung des Ertrags aus dem Verkauf des abgeschiedenen CO₂ fallen für einen fünfjährigen Pilotbetrieb zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten von 1,02 Mio. Franken an. Weil es kein vergleichbares konventionelles Projekt gibt und eine kommerzielle Nutzung der Pilotanlage ausgeschlossen ist, entsprechen die gemäss § 12 EnerV für eine Subvention anrechenbaren Kosten den gesamten Projektkosten von 6,4 Mio. Franken. Ursprünglich planten die Gesuchstellenden das Projekt mit einem Subventionsbeitrag von 3,0 Mio. Franken aus dem Pilot- und Demonstrationsprogramm des Bundes. Das Bundesamt für Energie (BFE) hat das entsprechende Gesuch evaluiert und das Projekt ebenfalls als innovativ und im Bereich CC als relevant eingestuft. Aufgrund der im Oktober 2024 kommunizierten Sparvorschläge des Bundesrates stellte das BFE jedoch die Unterstützung von noch nicht bewilligten Pilot- und Demonstrationsprojekten ein. Davon betroffen war auch das vorliegende Projekt der KEZO. Aus diesem Grund reichte die KEZO das Gesuch für die Finanzierung der offenen Drittmittel beim Kanton Zürich ein.

C. Finanzierung

Aufgrund des zu erwartenden Nutzens für den Kanton ist ein Staatsbeitrag an die Investitionen von 30% der anrechenbaren Kosten, jedoch höchstens 2,0 Mio. Franken angemessen (§ 14 EnerV). Der Betrag ist gegenüber dem Gesuch vermindert, weil die zur Verfügung stehenden Mittel aus dem Rahmenkredit begrenzt sind und bereits zahlreiche Projekte unterstützt wurden. Sollte sich die Pilotanlage innert zehn Jahren als wirtschaftlich erweisen oder zusätzliche Erträge erzielen, ist die Subvention ganz oder teilweise zurückzuzahlen (§ 13 in Verbindung mit § 16

Abs. 2 EnerV). Die gesetzliche Verpflichtung nach § 16 Abs. 1 EnerV zur Zusammenarbeit der KEZO mit dem Kanton soll in einer Vereinbarung zwischen der KEZO und der Baudirektion festgelegt werden. Insbesondere soll die KEZO den Kanton mit einer regelmässigen Berichterstattung über den Stand des Projekts informieren. An der Finanzierung des Projekts beteiligen sich die folgenden Institutionen: Die KEZO (2,9 Mio. Franken), der VBSA (1,0 Mio. Franken) und die Sulzer Chemtech AG als Technologielieferantin (0,5 Mio. Franken).

Gemäss § 39 Abs. 2 des Gesetzes über Controlling und Rechnungslegung vom 9. Januar 2006 (LS 611) entscheidet der Regierungsrat über die Aufteilung eines Rahmenkredits. Die Kompetenz für die Freigabe des Teilbetrags von Fr. 2 000 000 liegt vorliegend beim Regierungsrat.

Die Subvention geht zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8500, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (Projekt 85B-70-02). Der Betrag ist im Budget 2025 mit Fr. 1 000 000 sowie im Konsolidierten Entwicklungs- und Finanzplan 2025–2028 (Planjahr 2026 Fr. 400 000, Planjahr 2027 Fr. 400 000, Planjahr 2028 Fr. 200 000) eingestellt.

Die Baudirektion soll ermächtigt werden, in einer Vereinbarung mit der KEZO die weiteren Bedingungen zur Ausrichtung der Subvention festzulegen und nach Rechtskraft des Beschlusses die Auszahlung der Beiträge vorzunehmen.

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Aus dem Rahmenkredit 2023–2026 für Subventionen gestützt auf § 16 des Energiegesetzes gemäss Kantonsratsbeschluss vom 15. Mai 2023 (Vorlage 5876a) wird für die Zusicherung einer Subvention an den Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland für das Projekt «HPC-Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung» ein Teilbetrag von Fr. 2 000 000 zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8500, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, freigegeben.

II. An die beitragsberechtigten Kosten von Fr. 6400 000 des Projektes «HPC-Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung» wird dem Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland, Hinwil, eine Subvention von höchstens Fr. 2 000 000, zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8500, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, zugesichert.

III. Die Baudirektion wird ermächtigt, in einer Vereinbarung mit dem Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland die weiteren Bedingungen zur Verwendung der Subvention festzulegen.

IV. Erweist sich die Pilotanlage innert zehn Jahren als wirtschaftlich oder werden zusätzliche Erträge erzielt, ist die Subvention ganz oder teilweise zurückzuzahlen.

V. Die Subvention wird wie folgt ausbezahlt:

-
- Fr. 1000 000 zu Beginn des Projekts
 - Fr. 400 000 nach Inbetriebnahme der Anlage
 - Fr. 400 000 nach Abschluss des Arbeitspakets 7 «Betriebsfälle»
 - Fr. 200 000 nach der Projektabrechnung und Abnahme des Schlussberichts durch das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
-

Bei einer verminderten Umsetzung des Projekts können die zugesicherten Beiträge anteilmässig gekürzt oder bereits ausbezahlte Beiträge zurückgefördert werden.

VI. Die Auszahlung erfolgt nach Rechnungstellung der Beitragsempfängerin an das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abteilung Energie, Postfach, 8090 Zürich.

VII. Die Zusicherung gilt bis zum 31. Dezember 2030. Für bis zu diesem Zeitpunkt nicht in Rechnung gestellte Beträge erlischt der Anspruch auf die Subvention. Zudem erlischt der Anspruch auf die Subvention, wenn die Arbeiten nicht innerhalb von 18 Monaten ab Rechtskraft der Zusicherung begonnen werden.

VIII. Gegen diesen Beschluss kann innert 30 Tagen, von der Mitteilung an gerechnet, beim Verwaltungsgericht des Kantons Zürich Beschwerde erhoben werden. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag und dessen Begründung enthalten. Der angefochtene Beschluss ist beizulegen oder genau zu bezeichnen. Die angerufenen Beweismittel sind genau zu bezeichnen und soweit möglich beizulegen.

IX. Mitteilung an den Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland, Wildbachstrasse 2, 8340 Hinwil, sowie an die Finanzdirektion und die Baudirektion.

Vor dem Regierungsrat
Die Staatsschreiberin:



Kathrin Arioli