

**ZUSAMMENFASSUNG**  
**UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG**  
**Bio Energy Coevorden**



## Responsibility

<b>Title</b>	Zusammenfassung Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>Commissioner</b>	Bio Energy Coevorden
<b>Project number</b>	2359238
<b>Document identifier</b>	2359238-NTS-0002-01
<b>Author(s)</b>	
<b>Page count</b>	26
<b>Revision</b>	01 d.d. 14-10-2025

## Contact

**Date** 14 Oktober 2025

### Ingenia Consultants & Engineers BV

Esp 118 | 5633 AA Eindhoven | The Netherlands  
T + 31-(0)40-239 30 30 | E [info@ingenia.nl](mailto:info@ingenia.nl) | I [www.ingenia.nl](http://www.ingenia.nl)

### Ingenia © 2025

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, except as with the written permission of Ingenia. This publication has been composed to provide accurate and authoritative information in regard to the subject matter. However Ingenia is not liable for any direct, indirect, incidental or consequential damage, caused by the use or application of the information of or data from this publication, or the impossibility to use or apply this information and/or these data. Ingenia is a legally protected and registered trademark of Ingenia (Bureau Benelux des Marques dep.nr. 100.09.58) .

## Zusammenfassung

### I. Einleitung

#### Das Projekt

Bio Energy Coevorden (BEC), ansässig an der Berlinse Weg 1 in Coevorden, betreibt eine großtechnische Biogasanlage und beabsichtigt, diese zu erweitern. Um die Umweltauswirkungen dieser Erweiterung sorgfältig zu erfassen, wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt. Dieser Bericht unterstützt die Entscheidungsfindung im Genehmigungsverfahren und bietet Einblick in die Auswirkungen auf die Umwelt, die untersuchten Alternativen und die getroffenen Entscheidungen. Dabei wurden sowohl quantitative als auch qualitative Analysen durchgeführt, wobei die Auswirkungen mit der aktuellen Situation (Referenzsituation) verglichen wurden.

#### Lesehinweis

Diese öffentlichkeitsfreundliche, nicht-technische Zusammenfassung soll Bürgern, Unternehmen, gesellschaftlichen Organisationen und Behörden einen klaren Überblick über die wichtigsten Informationen des Berichts geben. Sie unterstützt die Entscheidungsfindung und fördert die Beteiligung aller Interessengruppen.

Die Gliederung dieser Zusammenfassung weicht von der des Hauptberichts ab und ist wie folgt aufgebaut:

- **Kapitel I und II** bieten Hintergrundinformationen zum Projekt, zur Motivation sowie zur Beteiligung und Kommunikation.
- **Kapitel III** beschreibt die aktuelle Situation und die geplante Maßnahme (Alternative 1).
- **Kapitel IV** behandelt die Vorzugsalternative (VZA), einschließlich einer allgemeinen Prozessbeschreibung. Dies ist die Erweiterung, für die die Genehmigung beantragt wird.
- **Kapitel V** diskutiert weitere untersuchte Alternativen und Varianten, insbesondere technische und betriebliche Optionen.
- **Kapitel VI** enthält die Bewertung der Umweltauswirkungen nach Themen wie Lärm, Luftqualität, Geruch, externe Sicherheit, Stickstoffeintrag, Klima und Verkehr. Alternative 1 und die VZA werden mit der Referenzsituation verglichen und anhand geltender Normen bewertet. Die Varianten werden im Vergleich zu Alternative 1 beurteilt und dienen zur Untermauerung der VZA.
- **Kapitel VII** behandelt zusätzliche Umweltthemen und Prüfungen wie Boden, Wasser, Energie und Kreislaufwirtschaft, Gesundheit, grenzüberschreitende Auswirkungen und den Einsatz besonders besorgniserregender Stoffe (ZZS). Diese beziehen sich hauptsächlich auf die VZA.
- **Kapitel VIII** schließt mit einer zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen der Erweiterung und der Abwägung der Alternativen ab.

Für weitere Details und Begründungen wird auf den Hauptbericht verwiesen.



## II. Hintergrund

### Motivation

In den Niederlanden wurde 2019 das Klimaabkommen verabschiedet. Darin ist festgelegt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 50% und bis 2050 um 95% reduziert werden sollen. BEC möchte zur Erreichung dieser Ziele beitragen, indem die Produktionskapazität ihrer Biogasanlage auf ca. 220.000 m<sup>3</sup> Biomethan pro Tag erhöht wird. Um diese Menge zu erzeugen, ist eine Erhöhung der Inputkapazität erforderlich. Die angestrebte Inputkapazität beträgt 625.000 Tonnen pro Jahr. Ziel ist es, dies innerhalb der bestehenden Betriebsfläche und mit möglichst geringer zusätzlicher Umweltbelastung umzusetzen.

Auch auf lokaler Ebene unterstützt BEC die Nachhaltigkeitsziele. Die Gemeinde Coevorden hat eine Transformationsvision entwickelt, in der festgelegt ist, dass sie bis 2050 vollständig auf Erdgas verzichten will. Im Jahr 2021 betrug der Erdgasverbrauch in Coevorden etwa 30 Millionen m<sup>3</sup>, verteilt auf ca. 15.000 Wohnungen und 3.300 weitere Gebäude. Durch die Erhöhung der Verarbeitungskapazität kann BEC eine bedeutende Rolle in der Energiewende der Gemeinde Coevorden spielen.

### Beteiligung und Kommunikation

BEC bezieht Anwohner, Unternehmen, gesellschaftliche Organisationen und Behörden aktiv in die Erweiterung der Biogasanlage ein. Über Newsletter, Website und Informationsveranstaltungen werden Interessierte rechtzeitig informiert und können ihre Anliegen und Ideen einbringen. Aufgrund der Lage an der niederländisch-deutschen Grenze werden auch deutsche Stakeholder und die deutsche Öffentlichkeit aktiv informiert – unter anderem durch Informationen auf Deutsch und Einladungen zu Veranstaltungen.

Mit diesem Ansatz strebt BEC eine breite Akzeptanz und eine sorgfältige Abwägung aller Interessen auf niederländischer und deutscher Seite an.

### Standortwahl

BEC ist seit 2017 an der Berlijnse Weg 1 in Coevorden ansässig, im Industriegebiet Europark direkt an der niederländisch-deutschen Grenze (siehe Abbildung 1). Der Standort wurde aufgrund der guten Erreichbarkeit über Wasser, Schiene und Straße, der Nähe zu regionalen Gülle- und Reststoffströmen sowie der Möglichkeit zur Erweiterung innerhalb der bestehenden Betriebsfläche gewählt.

Die geplante Erweiterung, für die die UVP erstellt wurde, erfolgt auf dem bestehenden Gelände von BEC. Das bedeutet, dass die neuen Anlagen größtenteils innerhalb des aktuellen Bebauungsplans und der bestehenden Infrastruktur realisiert werden. Der Standort ist daher optimal für die Erweiterung geeignet, weil:

- Für bestimmte Anlagen und Einrichtungen bereits ausreichende Kapazitäten vorhanden sind;
- Die Logistik sowie Zu- und Abfahrtswege bereits auf großtechnische Verarbeitung ausgelegt sind;
- Das Gelände günstig zwischen Lieferanten und Abnehmern liegt;
- Die Umgebung mit den Aktivitäten von BEC vertraut ist;
- Die Umweltauswirkungen der bestehenden Anlage bereits bewertet und gemindert wurden.



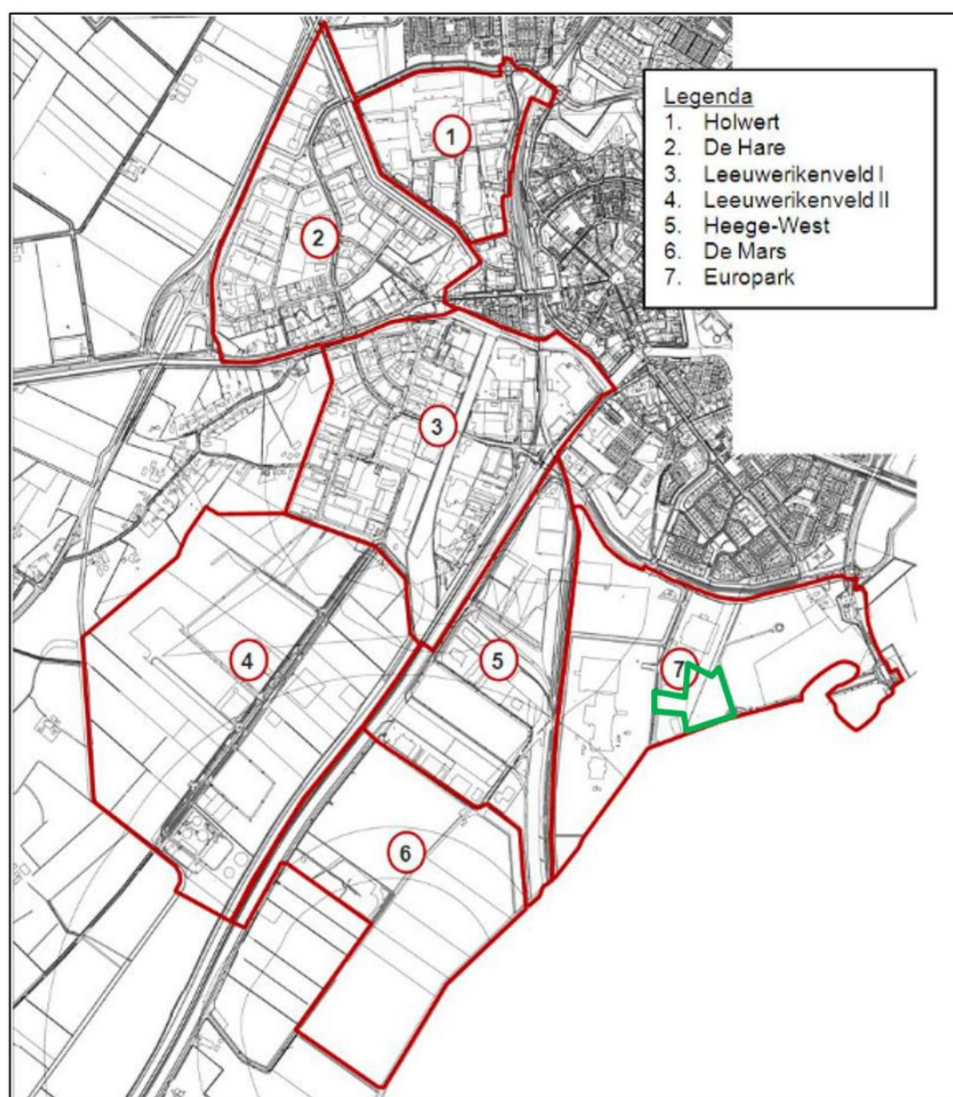


Abbildung 1 Übersicht über die verschiedenen Industriegebiete mit Lage von BEC (grüner Rahmen)

### III. Aktuelle Situation und geplante Aktivität

#### Die Referenzsituation

In einer Projekt-UVP dient die Referenzsituation als Ausgangspunkt, um darzustellen, wie sich der Umweltzustand im Untersuchungsgebiet entwickeln würde, wenn das geplante Projekt nicht umgesetzt wird, andere relevante Entwicklungen jedoch stattfinden. Die Referenzsituation stellt somit ein Zukunftsszenario ohne das Projekt dar, wobei bereits geplante oder erwartete Entwicklungen berücksichtigt werden. In der UVP wird die Umweltwirkung der verschiedenen Alternativen mit dieser Referenzsituation verglichen.

Die Hauptaktivität in der Referenzsituation besteht im Betrieb einer Biogasanlage mit einer Verarbeitungskapazität von 275.000 Tonnen pro Jahr, davon maximal 40.000 Tonnen für die sogenannte „Allesvergärung“<sup>1</sup>. In dieser Anlage werden verschiedene Arten von Biomasse in nutzbare Stoffe und Gase umgewandelt. Für die Verarbeitung der unterschiedlichen eingehenden Biomasseströme sind verschiedene (Vor-)Verfahrenstechniken vorgesehen. Die Anlage besteht unter anderem aus folgenden Komponenten:

- **Co-Vergärungslinie** zur Verarbeitung von tierischen Düngemitteln (mindestens 50 %) und ausschließlich Produkten aus Anhang Aa Teil IV der Ausführungsverordnung zum Düngemittelgesetz („Positivliste“).
- **Allesvergärungslinie** zur Verarbeitung von Biomasse in Form von organischen Reststoffen, die nicht auf der Positivliste stehen, einschließlich tierischer Nebenprodukte gemäß EU-Verordnung 1069/2009.
- Das erzeugte Biogas wird:
  - auf Erdgasqualität (Biomethan) aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist;
  - direkt an Dritte geliefert;
  - zu grünem CO<sub>2</sub> aufbereitet, verdichtet und in flüssiger Form an Dritte geliefert;
  - als Ersatz für Erdgas im eigenen Prozess verwendet.
- Das nach der Co-Vergärung verbleibende Gärrestmaterial (Digestat) wird verarbeitet und in verschiedenen Fraktionen als Dünger abgeführt.
- Das nach der Allesvergärung verbleibende Digestat wird an einen anerkannten Verwerter abgeführt.

Neben den Hauptprozessen der Biomassevergärung finden unterstützende Prozesse statt, insbesondere zur Luftbehandlung, Sicherheitsmaßnahmen und Energieversorgung.

Alle Betriebsprozesse laufen rund um die Uhr als kontinuierliche Prozesse. Die Transportbewegungen erfolgen hauptsächlich werktags (Montag bis Samstag) zwischen 07:00 und 23:00 Uhr und in geringerem Maße nachts sowie an Sonn- und Feiertagen.

#### Alternative 1

Die geplante Maßnahme, im Folgenden als Alternative 1 bezeichnet, bildete den Ausgangspunkt für die Erweiterung zu Beginn des UVP-Verfahrens. Sie betrifft ausschließlich eine Erhöhung der Verarbeitungskapazität gegenüber der Referenzsituation. Die derzeitige Kapazität der Anlage beträgt 275.000 Tonnen pro Jahr und soll auf maximal 625.000 Tonnen pro Jahr erhöht werden. Die Verteilung der Rohstoffe für die geplante Maßnahme ist wie folgt:

---

<sup>1</sup> Obwohl der Name anders vermuten lässt, ist der Betrieb dieser Anlage inkl. deren Input strengen Anforderungen ausgesetzt.

- Co-Vergärungslinie mit einer maximalen Verarbeitungskapazität von 275.000 Tonnen pro Jahr tierischer Mist (mindestens 50 Gew.%) und Co-Vergärungsprodukten;
- Allesvergärungslinie mit einer maximalen Verarbeitungskapazität von 350.000 Tonnen pro Jahr organischer Reststoffe, die nicht auf der Positivliste stehen.

Das Prozessflussschema von Alternative 1 ist in **Abbildung 2** dargestellt.

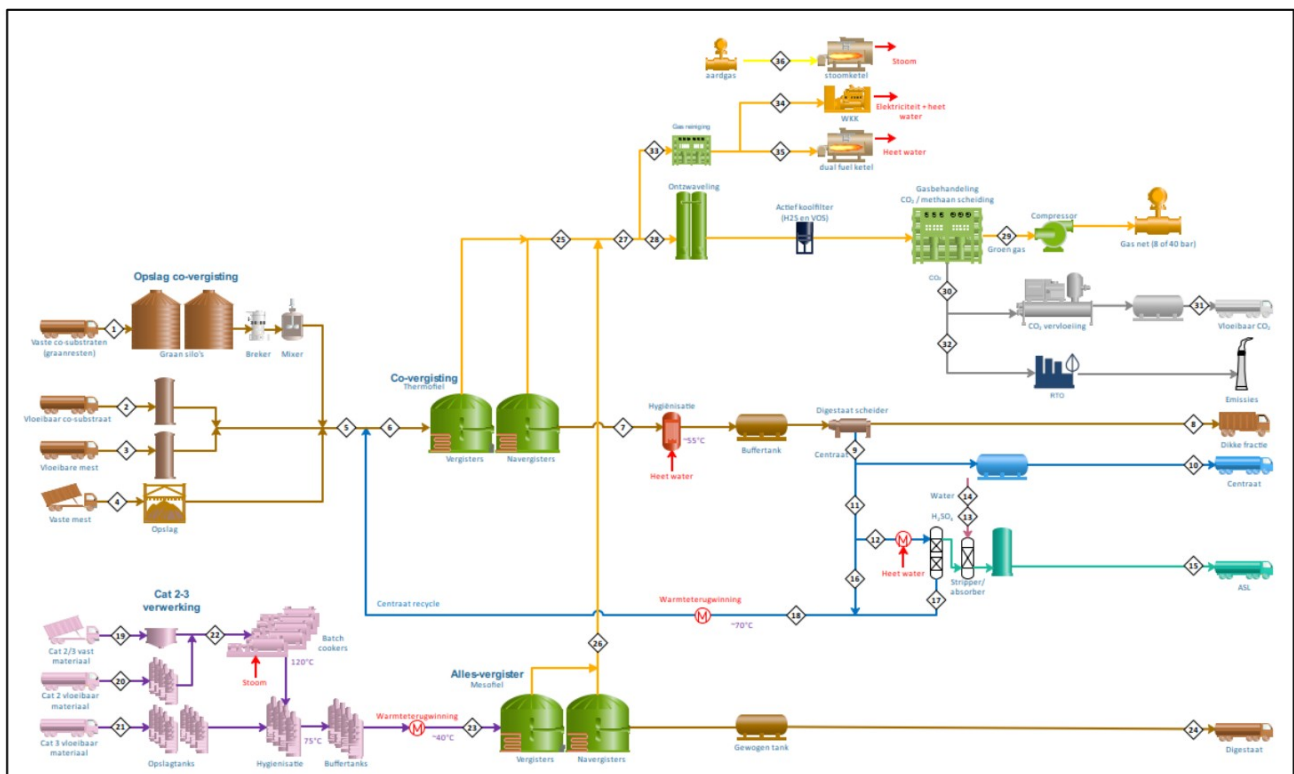


Abbildung 2 Prozessflussschema Alternative 1



## IV. Die Vorzugsalternative (VZA)

Die Vorzugsalternative (VZA) ergibt sich unter anderem aus den im UVP-Verfahren getroffenen Abwägungen und entspricht weitgehend Alternative 1. Wie in Alternative 1 wird die Verarbeitungskapazität der Anlage auf 625.000 Tonnen Rohstoffe pro Jahr erweitert. Es gibt jedoch einige Unterschiede gegenüber Alternative 1:

### 1. Flexible Verarbeitungskapazität pro Vergärungslinie

Um flexibel auf die Verfügbarkeit und Anlieferungsmöglichkeiten von Rohstoffen in der Region reagieren zu können, wird eine variable Verteilung der Verarbeitungskapazität pro Vergärungslinie gewählt. Die maximale Gesamtkapazität von 625.000 Tonnen pro Jahr bleibt dabei maßgeblich, aber die Aufteilung ist variabel:

- Maximale Kapazität Co-Vergärung: **275.000–625.000 Tonnen/Jahr**
- Maximale Kapazität Allesvergärung: **0–350.000 Tonnen/Jahr**

Es stehen ausreichend separate Lager-, Vergärungs- und Nachgärungstanks zur Verfügung, die flexibel für beide Vergärungsarten eingesetzt werden können. Die Rohstoffe und Stoffströme im Prozess werden selbstverständlich streng getrennt.

### 2. Wegfall der Vorbehandlung bei Allesvergärung

Aus der UVP geht hervor, dass die Umweltauswirkungen der Vorbehandlung von Allesvergärungsprodukten – insbesondere durch den Wärmebedarf und die Verarbeitung stark riechender Stoffe – unerwünscht hoch sind. Zudem ist die Akzeptanz in der Umgebung gering. Daher wurde beschlossen, auf die Vorbehandlung im Allesvergärungsprozess zu verzichten im VZA. Dies hat folgende Konsequenzen:

- Es wird nur flüssige Biomasse angenommen, die direkt aus den Lagertanks in die Vergärung überführt werden kann. Es wird keine Biomasse angenommen, die zerkleinert oder sterilisiert werden muss. Folgende Anlagen entfallen:
  - Batchkocher
  - Vorzerkleinerer
  - Zerkleinerer
- Durch den Wegfall dieser Prozesse sinkt der Wärmebedarf der Anlage erheblich. Folgende Anlagen werden überflüssig und entfernt:
  - BHKW
  - Dampfkessel
- Es werden keine oder deutlich weniger stark riechende Stoffe verarbeitet, wodurch keine stark riechenden Punktquellen mehr vorhanden sind. Ein Teil der Luftbehandlung entfällt:
  - Luftbehandlungslinie für stark riechende Punktquellen (3-Stufen-Wäscher + RTO)
- Die verbleibende Luftbehandlung (3-Stufen-Wäscher + Biofilter) muss eine höhere Geruchsbelastung verarbeiten. Der Volumenstrom aus dem Biofilter steigt leicht, bleibt aber innerhalb der zulässigen Grenzen für die Güllebehandlung.

### 3. Erweiterung der Digestatverarbeitung für Co-Vergärung

Die Digestatverarbeitung wird erweitert, sodass die gesamte Kapazität von 625.000 Tonnen pro Jahr aus der Co-Vergärung verarbeitet werden kann. Dies ermöglicht, im Szenario einer 100 % Co-Vergärung, das gesamte Digestat innerhalb der Anlage zu trennen und weiterzuverarbeiten.

Für die Allesvergärung erfolgt keine Digestatverarbeitung. Das Digestat wird in jedem Szenario ohne weitere Behandlung an einen anerkannten Verwerter abgeführt.

### 4. Kristallisation von ASL

Dem Prozess wird ein Eindampfer hinzugefügt, um die Ammoniumsulfatlösung (ASL) wie in Alternative H beschrieben zu kristallisieren. Das eingedampfte Ammoniumsulfat wird als Düngemittel vermarktet. Das ammoniakarme Zentrat wird in den Prozess zurückgeführt. Für die benötigte Energie wird ein neuer Kessel eingesetzt, der kleiner ist als das entfallene BHKW und der Dampfkessel und der den Emissionsgrenzwerten entspricht.

### 5. Einrichtung einer Entladestelle für flüssigen Gülle

Zur Verbesserung der Logistik auf dem Gelände wird auf der Ostseite des Hauptgeländes, auf dem neu anzulegenden Parkplatz, eine Entladestelle für Güllefahrzeuge eingerichtet, ausgestattet mit zwei Fahrzeugwaagen. Die dort entladene flüssige Gülle wird über geschlossene Leitungen in die Güllekeller transportiert, wodurch keine Geruchsemissionen zu erwarten sind.

### 6. Ersatz der Silos durch Halle 8

Die Silos für feste Co-Produkte (Getreidesilos) werden durch eine Halle (Halle 8) ersetzt, um die Geräuschemissionen beim Be- und Entladen zu reduzieren und eine flexiblere Lagerung zu ermöglichen. Diese Halle wird wie die übrigen Hallen mit leichtem Unterdruck betrieben und mit einer Luftabsaugung inklusive Staubfilter ausgestattet.

### 7. Automatisch schließende Klappen zur Einschließung von Biogas

Die im Rahmen der durchgeführten Quantitativen Risikoanalyse (QRA) ermittelten Konturen für das Gruppenrisiko, den Brand- und Explosionsbereich reichen durch die Erweiterung unerwünscht weit über das Betriebsgelände hinaus. Zur Gewährleistung der Brand- und Explosionssicherheit in der Umgebung werden automatisch gesteuerte Klappen zwischen (Gruppen von) Fermentern installiert, um das Austreten großer Mengen brennbarer Gase zu begrenzen oder zu verhindern.

### Allgemeine Prozessbeschreibung

Die Hauptaktivität ist eine Biomassevergärungsanlage mit einer maximalen Verarbeitungskapazität von 625.000 Tonnen pro Jahr. In dieser Anlage werden verschiedene Arten von Biomasse in Biogas und nutzbare Stoffe umgewandelt. Die Anlage umfasst unter anderem folgende Komponenten:

- Co-Vergärungslinie mit einer Verarbeitungskapazität von 275.000 bis 625.000 Tonnen pro Jahr tierischer Düngemittel (mindestens 50 %) und ausschließlich Produkten aus Anhang Aa Teil IV der Ausführungsverordnung zum Düngemittelgesetz („Positivliste“).

- Allesvergärungsline mit einer maximalen Verarbeitungskapazität von 0 bis 350.000 Tonnen pro Jahr an Biomasse in Form von organischen Reststoffen, die nicht auf der Positivliste stehen, darunter – aber nicht ausschließlich – tierische Nebenprodukte gemäß EU-Verordnung 1069/2009.
  - Die angelieferte Biomasse ist direkt für die Vergärung geeignet, eine Vorbehandlung wie Zerkleinern oder Sterilisieren ist nicht erforderlich.
  - Es erfolgt keine Annahme von nicht sterilisierten oder nicht hygienisierten Schlachtabfällen oder Kadavern.
- Das erzeugte Biogas wird:
  - auf Erdgasqualität (Biomethan) aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist;
  - direkt an Dritte geliefert;
  - zu sauberem CO<sub>2</sub> (grünem CO<sub>2</sub>) aufbereitet, verdichtet und als Bio-CO<sub>2</sub>-Flüssigkeit an Dritte geliefert;
  - als Biogas im eigenen Prozess als Ersatz für Erdgas verwendet.
- Das nach der Co-Vergärung verbleibende Digestat wird verarbeitet und in verschiedenen Fraktionen als Dünger abgeführt.
- Das nach der Allesvergärung verbleibende Digestat wird an anerkannte Verwerter abgeführt.

Das gesamte Co-Vergärungsverfahren muss getrennt von der Allesvergärung erfolgen, da die Absatzwege für das Digestat unterschiedlich sind. Das bedeutet, dass Input, Zwischenprodukte und Endprodukte (mit Ausnahme des erzeugten Biogases) niemals direkt miteinander in Kontakt kommen dürfen. Aus diesem Grund verlaufen beide Prozesse vollständig getrennt.

Neben den Hauptprozessen der Biomassevergärung sind weitere unterstützende Prozesse vorhanden, insbesondere zur Luftbehandlung, Sicherheit und Energieversorgung.

Alle Betriebsprozesse laufen rund um die Uhr als kontinuierliche Prozesse. Die Transportbewegungen erfolgen hauptsächlich werktags (Montag bis Samstag) zwischen 07:00 und 23:00 Uhr und in geringerem Maße nachts sowie an Sonn- und Feiertagen.

Das Prozessflussschema der Vorzugsalternative ist in **Abbildung 3** dargestellt.



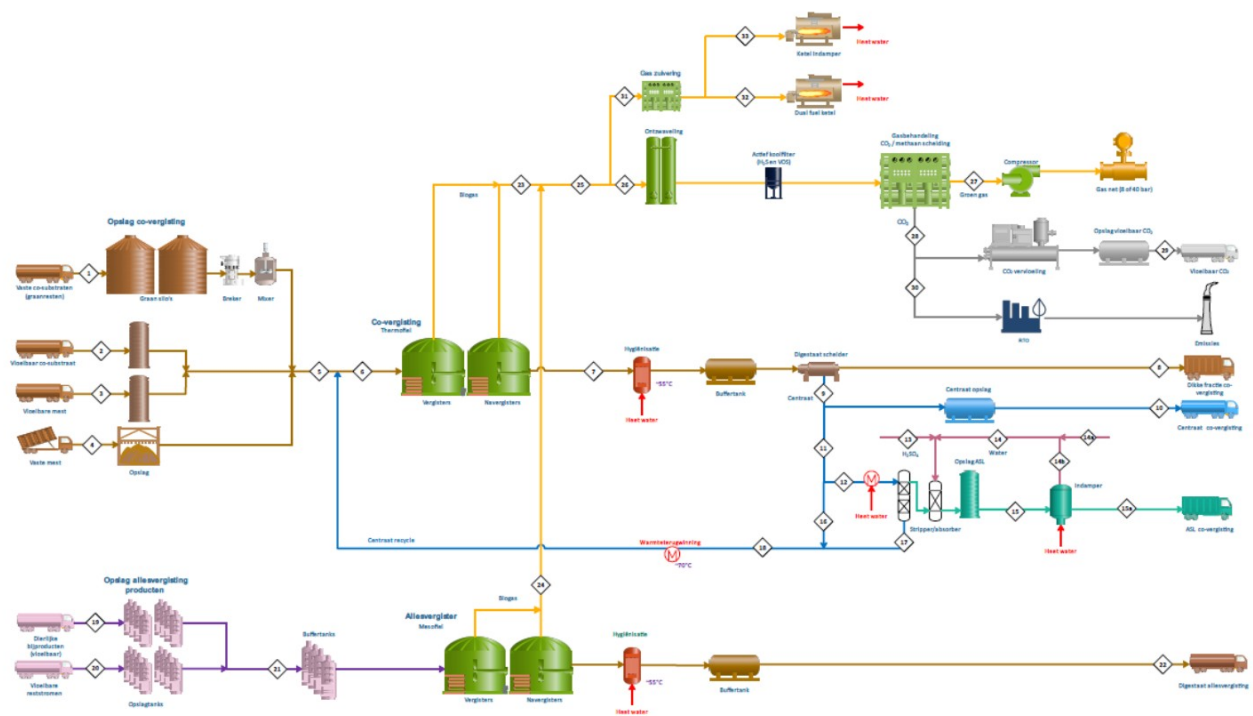


Abbildung 3 Prozessflussschema Vorzugsalternative

## V. Alternativen und Varianten

Für die Entwicklung der VZA wurden im Rahmen der Erstellung des UVP neben Alternative 1 (die geplante Maßnahme) verschiedene Alternativen und Varianten für den Prozess von BEC untersucht. Dabei handelt es sich um:

- Alternative 2
- Varianten A bis H

Alternative 2 und die Varianten wurden überwiegend qualitativ hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen, Biogasausbeute, Energieverbrauch, Transportbewegungen und externen Sicherheit im Vergleich zu Alternative 1 bewertet. In den folgenden Abschnitten werden Alternative 2 und die Varianten näher erläutert.

### Alternative 2

Alternative 2 (vollständige eigene Digestatverarbeitung) wurde in der UVP vollständig untersucht. Der Umweltvorteil gegenüber Alternative 1 ist minimal und bietet keinen relevanten Mehrwert für das Projekt. Daher wurde entschieden, die Digestatverarbeitung nur für die Co-Vergärung auszubauen, wie in Alternative 1 vorgesehen.

### Varianten

Neben den bereits genannten Alternativen wurden verschiedene Varianten untersucht. Diese Varianten betreffen – sofern nicht anders angegeben – unterschiedliche, nicht überlappende Prozesskomponenten der Biogasproduktion. Es handelt sich dabei beispielsweise um die Wahl einer bestimmten Technik, Energieversorgung oder Rohstoffzusammensetzung. Eine Kombination dieser Varianten ist ebenfalls möglich. In diesem Abschnitt werden die Varianten einzeln erläutert. Sie wurden hinsichtlich ihrer Umweltwirkung bewertet und flossen in die endgültige Auswahl der Vorzugsalternative ein.

#### Variante A: Rohstoffportfolio

In dieser Variante wird untersucht, welche Möglichkeiten innerhalb des Rohstoffportfolios von BEC bestehen. Die gesamte Verarbeitungskapazität von 625.000 Tonnen pro Jahr kann vollständig für die Co-Vergärung genutzt oder auf Co- und Allesvergärung verteilt werden (maximal 350.000 Tonnen Allesvergärung). Die Verteilung beeinflusst die Biogasausbeute, den Energiebedarf, die Transportbewegungen und die Geruchsemissionen.

#### Variante B: Geruchs- und Luftbehandlung

Diese Variante betrifft die Luftbehandlung für stark riechende Punktquellen. In der geltenden Genehmigung ist hierfür eine separate Luftbehandlungslinie vorgesehen (3-Stufen-Wäscher und Regenerative Thermische Oxidation, RTO). In Variante B wird überlegt, die RTO durch einen Aktivkohlefilter zu ersetzen. Beide Techniken wurden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zur Begrenzung von Geruchs- und Luftemissionen bewertet.

#### Variante C: Energieversorgung

In dieser Variante werden Möglichkeiten untersucht, den Energiebedarf (teilweise) extern zu decken, beispielsweise durch Nutzung von Abwärme einer nahegelegenen Müllverbrennungsanlage. Dies hat Auswirkungen auf Emissionen in die Umgebung, einschließlich Geruch und Stickstoff.

#### **Variante D: Produktion von Bio-LNG**

Diese Variante untersucht die Option, das erzeugte Biomethan (teilweise) zu verflüssigen und als Bio-LNG bereitzustellen. Dieser Prozess erfordert viel Energie und führt zu zusätzlichen Transportbewegungen. Die Auswirkungen auf Energieverbrauch, Transport und externe Sicherheit wurden bewertet.

#### **Variante E: Vergärungstemperatur**

Hier wird die Entscheidung zwischen mesophiler und thermophiler Vergärung betrachtet. Thermophile Vergärung liefert mehr Biogas, erfordert jedoch mehr Energie. BEC hat gute Erfahrungen mit thermophiler Vergärung und entscheidet sich dafür, auch wegen des begrenzten Platzes für zusätzliche Fermenter. Diese Option wurde daher nicht weiter ausgearbeitet.

#### **Variante F: Digestattrennung**

Variante F betrifft die Wahl zwischen verschiedenen Techniken zur Digestattrennung, wie z. B. Siebbandpresse oder Dekanter. Beide Techniken wurden hinsichtlich ihrer Effektivität und Umweltwirkung bewertet.

#### **Variante G: Trocknung der festen Fraktion**

Diese Variante ergänzt Variante F und betrifft die Trocknung der Festfraktion des Digestats, z. B. mit einem Bandtrockner oder einem Wirbelschichttrockner. Dies führt zu einem höheren Energiebedarf und einer Zunahme der Geruchsemissionen. Aufgrund der begrenzten Geruchskapazität bei BEC wurde diese Option nicht weiter ausgearbeitet.

#### **Variante H: Aufbereitung von ASL**

In dieser Variante wird die Wirkung der Eindampfung von Ammoniumsulfatlösung (ASL) zu einem konzentrierten Feststoff untersucht. Die Auswirkungen auf die Anzahl der Transportbewegungen und den Energiebedarf wurden bewertet.



## VI. Bewertung der Umweltauswirkungen

### Einleitung

Für die geplante Erweiterung von BEC wurden die Umweltauswirkungen der Alternativen und Varianten umfassend untersucht. Die berücksichtigten Umweltthemen sind: Lärm, Luftqualität, Geruch, externe Sicherheit, Naturschutzgebiete (Stickstoffeintrag), Klima (CO<sub>2</sub>) und Verkehr.

Zunächst wird die angewandte Bewertungsmethodik kurz erläutert. Anschließend werden die wichtigsten Themen einzeln behandelt. Der Aufbau der Abschnitte ist jeweils gleich: eine kurze Einführung in das Umweltthema, gefolgt von den erwarteten Auswirkungen in der Referenzsituation, Alternative 1 und der VZA. Am Ende jedes Abschnitts wird eine Tabelle mit einem übersichtlichen Vergleich der drei Szenarien dargestellt.

Am Ende dieses Kapitels wird zunächst eine zusammenfassende Tabelle präsentiert, in der die Umweltauswirkungen von Alternative 1 und der VZA mit der Referenzsituation verglichen werden. Anschließend folgt ein zusammenfassender Abschnitt, in dem die Umweltauswirkungen der Varianten mit Alternative 1 verglichen werden.

### Bewertungsmethodik

Die Alternativen – also die Referenzsituation, Alternative 1 und die VZA – wurden möglichst quantitativ bewertet. Alternative 1 und die VZA wurden dabei mit der Referenzsituation verglichen, um die Veränderung der Umweltwirkung deutlich darzustellen.

Die Varianten wurden überwiegend qualitativ behandelt. Für jedes (Umwelt-)Thema wurde eine Einschätzung der möglichen Auswirkungen im Vergleich zu Alternative 1 vorgenommen, um eine möglichst fundierte Entscheidung für die endgültige VZA treffen zu können. Diese Bewertung ist weniger detailliert als die quantitative Ausarbeitung der Alternativen. Siehe Tabelle 1 für die Vergleichsbasis der Alternativen und Varianten.

*Tabelle 1 Vergleichsbasis der Alternativen und Varianten*

Bestandteil	Vergleichsbasis
Alternative 1	Referenzsituation
VZA	Referenzsituation
Varianten	Alternative 1

Die Umweltauswirkungen wurden anhand einer transparenten Bewertungsmethodik beurteilt. Für jedes Thema wurde ein Bewertungsrahmen mit Kriterien und einer Bewertungsskala erstellt. Die Skala reicht von stark negativ (- -), negativ (-), neutral (0), leicht positiv (+) bis stark positiv (+ +) – jeweils im Vergleich zur Referenzsituation. Diese Skala wurde auf alle Themen angewendet, sodass der Leser direkt Einblick in die relative Wirkung der Alternativen und Varianten erhält.

### Lärm

Das Umweltthema Lärm betrifft die Geräuschbelastung, die die Biogasanlage in der unmittelbaren Umgebung verursacht. Dieses Thema ist relevant, da Lärm das Wohn- und Lebensumfeld der Anwohner sowie umliegende Betriebe beeinflussen kann. Die Bewertung erfolgt auf Basis gesetzlicher Normen für den langzeitgemittelten Beurteilungspegel (L<sub>Ar</sub>, L<sub>T</sub>) und den maximalen Geräuschpegel (L<sub>Amax</sub>) an Referenzpunkten und Wohngebäuden.

### Referenzsituation

Die bestehende Anlage hat eine genehmigte Inputkapazität von 275.000 Tonnen pro Jahr. Die Geräuschbelastung bleibt innerhalb der festgelegten Kriterien für das Industriegebiet. Der langzeitgemittelte Beurteilungspegel beträgt tagsüber maximal 44 dB(A) an den maßgeblichen Referenzpunkten und 33 dB(A) an Wohngebäuden. Der maximale Geräuschpegel beträgt tagsüber maximal 62 dB(A).

### Alternative 1

Bei einer Erweiterung auf 625.000 Tonnen pro Jahr steigt die Geräuschbelastung. Der Anstieg beträgt maximal 7 dB an Referenzpunkten und maximal 8 dB an Wohngebäuden, hauptsächlich von der Fackel als notwendige Notfallmaßnahme verursacht. Die Geräuschbelastung bleibt jedoch innerhalb der Kriterien für das Industriegebiet.

### VZA

Der Anstieg gegenüber der Referenzsituation beträgt tagsüber maximal 9 dB an den Referenzpunkten, während der Anstieg an Wohngebäuden maximal 8 dB beträgt. Auch hier ist die Fackel die Hauptursache. Die Situation entspricht dem Lärmmanagementplan des Industrieparks Coevorden.

*Tabelle 2 Vergleichstabelle Lärm*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Inputkapazität (Tonnen/Jahr)	275.000	625.000	625.000
L <sub>Ar,LT</sub> Tag (max, Wohngebäude)	33 dB(A)	40 dB(A)	37 dB(A)
L <sub>Ar,LT</sub> Tag (max, Referenzpunkte)	44 dB(A)	51 dB(A)	44 dB(A)
L <sub>Amax</sub> Tag (max, Wohngebäude)	44 dB(A)	44 dB(A)	42 dB(A)
L <sub>Amax</sub> Tag (max, Referenzpunkte)	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)
Anstieg gegenüber Referenz	–	max. +7 dB	max. +9 dB
Innerhalb der Lärmgrenzwerte	Ja	Ja	Ja

### Luftqualität

Die Auswirkungen auf die Luftqualität in der Umgebung von BEC wurden anhand der Emissionen von NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> an verschiedenen Bewertungsstandorten in der (direkten) Umgebung der Anlage bestimmt. Der durchschnittliche jährliche Beitrag zu den Konzentrationen von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>) wurde berechnet und mit dem NIBM-Grenzwert („nicht in bedeutendem Maße“) verglichen. Für PM<sub>2,5</sub> gibt es keinen NIBM-Grenzwert, aber die Gesamtbelastung wurde mit dem gesetzlichen Grenzwert für Luftqualität verglichen.

### Referenzsituation

Der Beitrag von BEC zur Konzentration von NO<sub>2</sub> und Feinstaub liegt in der aktuellen Situation an allen Bewertungsstandorten im Bereich „nicht in bedeutendem Maße“ (NIBM). Die jährlichen Beiträge liegen deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten. Die wichtigsten Emissionsquellen sind Lkw-Verkehr, Kessel, Fackeln und mobile Arbeitsgeräte.

### Alternative 1

Bei einer Erweiterung auf 625.000 Tonnen pro Jahr steigt der Beitrag zur Konzentration von NO<sub>2</sub> und Feinstaub leicht an, bleibt jedoch an allen Bewertungsstandorten unter dem NIBM-Grenzwert. Es gibt keine signifikante Verschlechterung der Luftqualität.

### VZA

Auch in der VZA liegt der Beitrag zu NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> an allen Bewertungsstandorten im Bereich NIBM. Die durchschnittlichen jährlichen Beiträge pro Stoff und Standort bleiben deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten.

*Tabelle 3 Vergleichstabelle Luftqualität*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Inputkapazität (Tonnen/Jahr)	275.000	625.000	625.000
NO <sub>2</sub> Beitrag max (µg/m <sup>3</sup> )	0,23	1,12	1,02
PM <sub>10</sub> Beitrag max (µg/m <sup>3</sup> )	0,11	0,12	0,37
PM <sub>2,5</sub> Beitrag max (µg/m <sup>3</sup> )	0,11	0,12	0,37
NIBM-Grenzwert überschritten?	Nein	Nein	Nein
Gesetzlicher Grenzwert überschritten?	Nein	Nein	Nein

### Geruch

Das Umweltthema Geruch betrifft das Maß, in dem Anwohner durch die Aktivitäten der Anlage Geruchsbelästigungen erfahren können. Geruchsemissionen sind ein wichtiges Thema, da sie das Wohn- und Lebensumfeld direkt beeinflussen können. Die Bewertung erfolgt anhand von Modellrechnungen, die die Geruchskonzentration in ouE/m<sup>3</sup> (Geruchseinheiten pro Kubikmeter) an festgelegten Bewertungsstandorten wie Wohnhäusern und anderen geruchssensiblen Orten bestimmen. Diese Werte werden mit den geltenden Richtwerten für Geruchsbelästigung verglichen.

### Referenzsituation

Die Geruchsemissionen erfüllen an allen Bewertungsstandorten die Richtwerte. Die wichtigsten Geruchsquellen sind das Biofilterbett, das BHKW, die RTO und die Notfackeln.

### Alternative 1

Die Geruchsemissionen steigen gegenüber der Referenzsituation (A0) an. Die Geruchsquellen in Alternative 1 umfassen den Schornstein des Biofilterbetts, das BHKW, den Dual-Fuel-Kessel, die RTO zur Luftbehandlung und drei Fackeln. Die Geruchsemissionen wurden berechnet und mit dem Richtwert der Kategorie „belästigend“ gemäß der aktuellen Genehmigung verglichen. In diesem Szenario wird der Richtwert an einigen Punkten leicht überschritten, jedoch nicht die Grenzwerte.

### VZA

Durch den Wegfall der Vorbehandlung im Allesvergärungsprozess werden keine oder deutlich weniger stark riechende Stoffe verarbeitet, wodurch die RTO entfällt. Der Volumenstrom des Biofilterbetts steigt dadurch leicht. Weitere entfallende Geruchsquellen sind das BHKW und zwei Fackeln. An allen Bewertungsstandorten wird der Richtwert eingehalten. Die Geruchsemissionen steigen gegenüber der Referenzsituation an, bleiben jedoch innerhalb der zulässigen Grenzwerte.



*Tabelle 4 Vergleichstabelle Geruch*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Hauptgeruchsquellen	Biofilterbett, BHKW, RTO, Fackeln	Biofilterbett, BHKW, RTO, Fackeln	Biofilterbett, Fackeln
Richtwert überschritten?	Nein	An einigen Punkten leicht	Nein
Grenzwert überschritten?	Nein	Nein	Nein
Geruchsemission gegenüber A0	–	Zunahme	Zunahme

### Externe Sicherheit

Sicherheit betrifft die Risiken für die Umgebung durch das Vorhandensein gefährlicher Stoffe (Biogas) und die Anwendung der Seveso-Richtlinie. Die externe Sicherheit wird anhand von Risikokonturen und gesetzlichen Normen bewertet.

#### Referenzsituation

Die Anlage ist in ihrer aktuellen Form keine Seveso-Anlage. Die Risikokonturen liegen teilweise innerhalb und teilweise außerhalb des Betriebsgeländes. Es befinden sich keine besonders gefährdeten Objekte innerhalb der  $10^{-6}$ -Kontur.

#### Alternative 1

Durch die Erweiterung wird die Anlage zu einer Seveso-Anlage aufgrund der deutlich vergrößerten Biogaslagerung. Die Risikokonturen reichen weiter als in der Referenzsituation über das Betriebsgelände hinaus. Es befinden sich keine besonders gefährdeten Objekte innerhalb der  $10^{-6}$ -Kontur, jedoch einige gering gefährdeten Objekte. Auch die Brand- und Explosionsgefährdungsbereiche reichen weiter hinaus, jedoch nicht über gefährdete Objekte.

#### VZA

Im VZA werden Safety Shutdown Valves (SSV) an strategischen Stellen zwischen (Gruppen von) Fermentern installiert, um kleinere Einschussysteme zu schaffen. Dadurch verkleinert sich die  $10^{-6}$ -Kontur gegenüber der Referenzsituation und liegt nahezu vollständig innerhalb des Betriebsgeländes. Die Brand- und Explosionsgefährdungsbereiche bleiben insgesamt nahezu unverändert, trotz der vergrößerten Biogaslagerung.

*Tabelle 5 Vergleichstabelle Externe Sicherheit*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Seveso-Anlage?	Nein	Ja	Ja
(besonders) gefährdete Objekte in $10^{-6}$ -Kontur?	Nein	Nein	Nein
Gruppenrisiko über $1E-05$ ?	Nein	Ja	Nein
Gefährdete Objekte im Brand-/Explosionsbereich?	Nein	Nein	Nein

### Stickstoff (Naturschutz)

In den Niederlanden darf es durch neue oder geänderte Aktivitäten keine Nettozunahme der Stickstoffeinträge in Natura-2000-Gebiete geben. Zur Prüfung wird eine Differenzberechnung mit dem AERIUS Calculator durchgeführt. Die VZA und Alternative 1 wurden mit der Referenzsituation verglichen, um die Einhaltung dieser Norm zu prüfen. Die im Jahr 2018 erteilte Wnb-Genehmigung bildet die Referenzsituation für die Stickstoffbewertung.

### Referenzsituation

Die aktuelle Wnb-Genehmigung gilt als Referenzsituation und liegt innerhalb der geltenden Normen.

### Alternative 1

Es gibt eine leichte Zunahme der Stickstoffeinträge (maximal 0,02 mol/ha/Jahr), womit die geltenden Richtlinien nicht erfüllt werden.

### VZA

Es gibt keine signifikante Zunahme der Stickstoffeinträge gegenüber der Referenzsituation. An allen relevanten Messpunkten bleibt die Eintragung unter dem Schwellenwert. Es treten keine signifikanten negativen Auswirkungen auf. Es wird intern saldiert, wodurch eine Genehmigung für Natura-2000-Aktivitäten erforderlich ist. Eine entsprechende Bewertung wird erstellt.

*Tabelle 6 Vergleichstabelle Stickstoff*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Max. Eintrag (mol/ha/Jahr)	0,11	0,13	0,10
Schwellenwert überschritten?	Nein	Nein	Nein
Signifikante Auswirkungen?	Nein	Nein	Nein

### Klima

Beim Betrieb der Biogasanlage werden Biomethan und flüssiges CO<sub>2</sub> produziert, was zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und damit zur Klimaschutzstrategie beiträgt. Im Produktionsprozess entstehen jedoch auch Emissionen, z. B. durch Stromverbrauch, Brennstoffeinsatz und Methanverluste. Die Nettoemissionen von BEC können durch effizientere Energienutzung und die Produktion nachhaltiger Energie reduziert werden. Die Nettoemissionsreduktion wird berechnet, indem die vermiedenen Emissionen von den durch die Produktion verursachten Emissionen abgezogen werden.

### Referenzsituation

Die Netto-CO<sub>2</sub>-Reduktion durch den aktuellen Betrieb beträgt ca. 67.100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr.

### Alternative 1

Die Netto-CO<sub>2</sub>-Reduktion steigt in Alternative 1 auf ca. 117.100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr, hauptsächlich durch die höhere Biomethanproduktion.

### VZA

Die Netto-CO<sub>2</sub>-Reduktion beträgt in der VZA zwischen 121.000 und 145.200 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr, abhängig vom Verhältnis zwischen Co- und Allesvergärung. Der Beitrag zu den Klimazielen ist damit signifikant.

*Tabelle 7 Vergleichstabelle Klima*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Netto CO <sub>2</sub> -Reduktion (Tonnen/Jahr)	67.100	117.100	121.000 – 145.200
Emissionsfaktor (kg/Nm <sup>3</sup> )	0,96	1,07	0,87 – 1,05
Beitrag zu Klimazielen	Gering	Groß	Sehr groß

### Verkehr

Das Umweltthema Verkehr betrifft die Auswirkungen der Anlage auf die Verkehrssicherheit in der Umgebung und den Durchfluss der angrenzenden Straßen. Die Bewertung basiert auf der erwarteten Anzahl von Lkw- und Pkw-Fahrten von und zum Gelände von BEC.

#### Referenzsituation

Derzeit gibt es täglich etwa 134 Lkw-Fahrten und 80 Pkw-Fahrten. Diese Zahlen verursachen keine Engpässe im Verkehrsfluss, und es wurde kein erhöhtes Unfallrisiko festgestellt.

#### Alternative 1

Bei der Erweiterung gemäß Alternative 1 steigt die Anzahl der Lkw-Fahrten auf etwa 324 pro Tag. Die Anzahl der Pkw-Fahrten bleibt gleich. Trotz des Anstiegs bleibt die Verkehrsdichte auf den umliegenden Straßen innerhalb der verfügbaren Kapazität. Es wird keine signifikante Zunahme von Unfällen erwartet.

#### VZA

In der Vorzugsalternative (VZA) bleibt die Anzahl der Lkw-Fahrten gleich wie in Alternative 1 (etwa 324 pro Tag), ebenso die Anzahl der Pkw-Fahrten. Durch logistische Optimierungen, wie zusätzliche Parkplätze und getrennte Verkehrsströme, wird die Verkehrssicherheit auf dem Gelände verbessert. Es wird keine zusätzliche Verkehrsbelastung erwartet.

*Tabelle 8 Vergleichstabelle Verkehr*

Merkmal	Referenzsituation	Alternative 1	VZA
Lkw-Fahrten/Tag	134	324	324
Pkw-Fahrten/Tag	80	80	80
Staugefahr erwartet?	Nein	Nein	Nein
Verkehrssicherheit	Keine Zunahme	Keine Zunahme	Verbesserte Sicherheit durch Optimierung

### Vergleich mit der Referenzsituation

Die folgende Tabelle fasst die Umweltauswirkungen von Alternative 1 und der Vorzugsalternative (VZA) im Vergleich zur Referenzsituation zusammen. Die Bewertung basiert auf der in Abschnitt VI beschriebenen Methodik.

In der VZA wird eine leichte Zunahme der Geruchsemissionen erwartet. Für die übrigen Umweltthemen wird keine Verschlechterung prognostiziert – in mehreren Bereichen wird sogar ein positiver Effekt erwartet, insbesondere durch die getroffenen Gestaltungsentscheidungen und die umgesetzten Minderungsmaßnahmen. Im Bereich Energie und Klima wird eine deutliche Verbesserung erwartet, da die Grüngasproduktion steigt und die Netto-CO<sub>2</sub>-Bilanz sinkt.



In Alternative 1 zeigt sich eine leichte Verschlechterung bei fast allen Umweltthemen. Ausnahmen sind die Verkehrssituation, die sich kaum verändert, und das Thema Klima, wo – wie auch in der VZA – eine erhebliche CO<sub>2</sub>-Reduktion erzielt wird.

*Tabelle 9 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen von VZA und Alternative 1*

Umweltthema	VZA im Vergleich zur Referenz	Alternative 1 im Vergleich zur Referenz
Lärm	0	-
Luftqualität	0	-
Geruch	-	-
Externe Sicherheit	0	--
Stickstoffeintrag	+	-
Energie & Klima	++	++
Verkehr	0/+	0

**Legende:** -- stark negativ, - leicht negativ, 0 neutral / vernachlässigbar, + leicht positiv, ++ stark positiv

### Zusammenfassender Vergleich der Varianten

Alternative 2 und die Varianten wurden für jedes Umweltthema hinsichtlich ihrer Auswirkungen bewertet. Die Ergebnisse wurden mit Alternative 1 verglichen und in der folgenden Übersichtstabelle zusammengefasst. Die Bewertung der Varianten hat zur endgültigen Auswahl der Vorzugsalternative beigetragen.

*Tabelle 10 Übersichtstabelle Auswirkungen der Varianten*

Umweltthema	Alternative 2 (Digestatverarbeitung)	Variante A (100 % Co-Vergärung)	Variante B (Aktivkohlefilter)	Variante C (Externe Energieversorgung)	Variante D (Bio-LNG)	Variante F (Siebbandpresse)	Variante H (Eindampfer)
Lärm	0	0	0	+	0	0	0
Luftqualität	0	+	0	+	0	0	0
Geruch	0	++	--	+	0	0	0
Externe Sicherheit	0	0	0	0	--	0	0
Stickstoffeintrag	0	++	+	++	0	0	0
Klima	0	+	-	++	0	0	0

**Legende:** -- stark negativ, - leicht negativ, 0 neutral / vernachlässigbar, + leicht positiv, ++ stark positiv

## VII. Grenzüberschreitende Auswirkungen

Die BEC-Anlage befindet sich in Coevorden, einer Stadt in der Provinz Drenthe, nahe der deutsch-niederländischen Grenze. Direkt südlich von BEC, jenseits der Grenze, liegt das Gewerbegebiet Europark Coevorden-Emlichheim. Die nächstgelegene deutsche Gemeinde ist Laar im Bundesland Niedersachsen.

Die Umgebung auf deutscher Seite ist überwiegend industriell geprägt. Dort befinden sich unter anderem eine Abfallrecyclinganlage sowie mehrere Gewerbebezonen innerhalb des grenzüberschreitenden Gewerbegebiets Europark. Das umliegende Gebiet wird zudem hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt, insbesondere für die Viehzucht.

Im Rahmen der UVP wurde auch untersucht, ob grenzüberschreitende Auswirkungen vorliegen. Diese wurden anhand von Messpunkten unmittelbar hinter der Grenze bewertet. Dabei erfolgte die Prüfung gemäß der deutschen Gesetzgebung für Geruch und Stickstoff sowie der niederländischen Gesetzgebung für Lärm und Luftqualität. Die niederländischen Vorschriften entsprechen den von der EU festgelegten Normen, die auch der deutschen Gesetzgebung zugrunde liegen.

### Lärm

Für Lärm wurde ein Prüfpunkt in Deutschland festgelegt, 50 Meter südwestlich des BEC-Geländes. In Tabelle 11 sind die berechneten langzeitmittleren Beurteilungspegel an diesem Prüfpunkt dargestellt.

*Tabelle 11 Lärmimmission Deutschland*

Id.	Lage des Immissionspunkts	Langzeitmittlerer Beurteilungspegel (LAR,LT) [dB(A)]		
		Tag	Abend	Nacht
T01	Prüfpunkt 50 Meter südwestlich	50	51	50

Der langzeitmittlere Beurteilungspegel (LAR,LT) an den umliegenden niederländischen Wohnhäusern und Apartments (unter 300 Meter) beträgt maximal 37 dB(A), 37 dB(A) und 33 dB(A) für Tag-, Abend- und Nachtzeit. Die Geräuschbelastung bleibt innerhalb der Kriterien für das Gebiet. Die nächstgelegenen Wohnhäuser auf deutscher Seite liegen über 300 Meter entfernt, sodass keine Lärmbelästigung zu erwarten ist.

### Luftqualität

Für die Luftqualität wurden die vier nächstgelegenen Wohnhäuser auf deutscher Seite hinsichtlich der Immissionen von PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und NO<sub>2</sub> rechnerisch geprüft. Wie in den Tabellen 12 und 13 dargestellt, sind die Konzentrationsbeiträge von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> jeweils als „Nicht in bedeutendem Maße“ (NIBM) eingestuft. Die PM<sub>2,5</sub>-Immission bleibt deutlich unter dem in den Niederlanden geltenden Grenzwert, wie in Tabelle 14 ersichtlich.

*Tabelle 12 NO<sub>2</sub>-Immissionen Deutschland*

Nam e	Beschreibung	Konzentration [µg/m³]	Hintergrund [µg/m³]	Beitrag VZA [µg/m³]	Beitrag A0 [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Bewertung
TP1 2	Coevorder Str. 39 (DE)	7,34	7,00	0,35	0,30	1,2	Erfüllt

TP1 3	Coevordener Str. 33 (DE)	7,32	7,00	0,33	0,29	1,2	Erfüllt
TP1 4	Coevordener Str. 20 (DE)	7,19	7,00	0,19	0,19	1,2	Erfüllt
TP1 5	Ikenweg 2 (DE)	7,15	7,00	0,15	0,16	1,2	Erfüllt

*Tabelle 13 PM<sub>10</sub>-Immissionen Deutschland*

Name	Beschreibung	Konzentration [µg/m³]	Hintergrund [µg/m³]	Beitrag VZA [µg/m³]	Beitrag A0 [µg/m³]	NIBM [µg/m³]	Bewertung
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	12,88	12,79	0,09	0,03	1,2	Erfüllt
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	12,87	12,79	0,08	0,03	1,2	Erfüllt
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	12,83	12,79	0,04	0,02	1,2	Erfüllt
TP15	Ikenweg 2 (DE)	12,82	12,79	0,03	0,01	1,2	Erfüllt

*Tabelle 14 PM<sub>2,5</sub>-Immissionen Deutschland*

Name	Beschreibung	Konzentration [µg/m³]	Hintergrund [µg/m³]	Beitrag VZA [µg/m³]	Beitrag A0 [µg/m³]	Grenzwert [µg/m³]	Bewertung
TP12	Coevordener Str. 39 (DE)	7,15	7,06	0,09	0,03	25	Erfüllt
TP13	Coevordener Str. 33 (DE)	7,14	7,06	0,08	0,03	25	Erfüllt
TP14	Coevordener Str. 20 (DE)	7,10	7,06	0,04	0,02	25	Erfüllt
TP15	Ikenweg 2 (DE)	7,09	7,06	0,03	0,01	25	Erfüllt

## Geruch

Für Geruch wurde eine separate deutsche Geruchsuntersuchung durch Olfasense durchgeführt, da es signifikante Unterschiede im Bewertungsrahmen zwischen den Niederlanden und Deutschland gibt. Die Bewertung erfolgte gemäß der „TA Luft“, einer technischen Anleitung zur Umsetzung der Gesetzgebung im Bereich Luftqualität und Lärmschutz, wie im Bundes-Immissionsschutzgesetz festgelegt.

Die nächstgelegenen Immissionspunkte mit sogenannter „sensibler Nutzung“ betreffen Wohnhäuser auf landwirtschaftlichen Betrieben in südöstlicher Richtung. In Anhang 7 der TA Luft 2021 ist ein maximaler Immissionswert von 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn- und Mischgebiete festgelegt. Für landwirtschaftlich genutzte Außenbereiche gilt ein maximaler Wert von 0,20 (20 % der Jahresstunden), während für Gerüche industriellen Ursprungs ein maximaler Wert von 0,15 (15 % der Jahresstunden) gilt.

Bei der Bewertung der Geruchsbelastung von Wohnhäusern auf landwirtschaftlichen Betrieben ist der Eigenanteil des Betriebs an der Gesamtbelastung abzuziehen. Die gebietsbezogene Gesamtbelastung an den nächstgelegenen Immissionspunkten mit Wohnfunktion liegt in allen untersuchten Varianten, einschließlich der VZA, zwischen 5 % und 8 % der Jahresstunden (IGB 0,05 – 0,08). Damit werden die in der TA Luft 2021 festgelegten Immissionswerte eingehalten. Die maximale Geruchsbelastung von Bürogebäuden im Industriegebiet beträgt in der VZA maximal 10 % der Jahresstunden (IGB 0,10), gegenüber 9 % der Jahresstunden (IGB 0,09) in der Referenzsituation. Die Geruchsbelastung in diesen Bereichen wird daher nicht als signifikant eingestuft, im Einklang mit der TA Luft.



### Naturschutzgebiete (Stickstoffdeposition)

Gemäß den deutschen Richtlinien liegt eine signifikante Auswirkung auf die Natur vor, wenn die Zunahme der Stickstoffdeposition mehr als 7,14 mol/ha/Jahr beträgt. Die nahegelegenen deutschen Naturschutzgebiete wurden entsprechend geprüft. Tabelle 15 zeigt, dass in keinem dieser Gebiete eine signifikante Zunahme der Stickstoffdeposition vorliegt. In allen Fällen beträgt die Zunahme 0,00 mol/ha/Jahr. Damit werden die deutschen Bewertungsmaßstäbe eingehalten.

*Tabelle 15 Stickstoffdeposition - Differenzberechnung Deutschland*

Natura-2000 gebiet	Genehmigung BEC [mol/ha/Jahr]	VZA [mol/ha/Jahr]	Zunahme/Abnahme [mol/ha/Jahr]
Itterbecker Heide	0,06	0,05	0,00
Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	0,06	0,05	0,00
Hügelgräberheide Halle-Hesingen	0,02	0,02	0,00

## VIII. Weitere Umweltthemen und Prüfungen

### Einleitung

Neben den spezifischen Umweltauswirkungen, die für jede Alternative und Variante untersucht wurden, gibt es eine Reihe von Themen, die generisch bewertet werden können. Dazu gehören: Wasser, Flora und Fauna, Abfallstoffe, Boden, grenzüberschreitende Auswirkungen, Beste Verfügbare Techniken (BVT), besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC, von englisch Substance of Very High Concern), kulturhistorische und landschaftliche Werte sowie die Bauphase.

Für diese Themen wurde das Projekt – soweit möglich – anhand geltender Gesetze, Richtlinien und bewährter Verfahren geprüft. Wo relevant, wurden zusätzliche Maßnahmen ergriffen, um die Einhaltung der Normen sicherzustellen und Risiken für Mensch und Umwelt zu minimieren. Die wichtigsten Erkenntnisse pro Thema werden nachfolgend kurz zusammengefasst. Für eine ausführliche Begründung wird auf die entsprechenden Kapitel und Anhänge des Hauptberichts verwiesen.

### Themen

#### Wasser

Der Wasserverbrauch wird durch interne Wiederverwendung von Prozesswasser möglichst gering gehalten. Es wird kein Abwasser erzeugt und somit auch nicht eingeleitet. Wasser verlässt das Gelände ausschließlich über abgeführtes Zentrat oder ASL bzw. durch Verdampfung bei der Eindampfung von ASL zu Ammoniumsulfat.

#### Flora und Fauna

Es sind keine Arten vorhanden, für die eine Umweltgenehmigung für Flora- und Fauna-Aktivitäten beantragt werden muss. Die VZA hat keinen Einfluss auf den Standort oder die Planungsgrenzen.

#### Abfallstoffe

Die eingesetzten Rohstoffe sind für die Vergärung geeignete Stoffströme, die den geltenden gesetzlichen Vorgaben und der ISCC-Zertifizierung entsprechen. Die Abfallpolitik von BEC zielt auf eine maximale zirkuläre Nutzung der Reststoffe ab. Digestat aus der Co-Vergärung wird weiterverarbeitet und als Dünger vermarktet, Digestat aus der Allesvergärung wird an anerkannte Verwerter abgeführt. CO<sub>2</sub> wird als Produkt in der Gewächshauswirtschaft eingesetzt. Damit erfüllt BEC die gesetzlichen Anforderungen und trägt zur Kreislaufwirtschaft bei.

#### Boden

Die Aktivitäten werden gemäß der niederländischen Richtlinie zum Bodenschutz (BB-cvm) durchgeführt. Das Risiko einer Bodenverunreinigung wird als vernachlässigbar eingeschätzt.

#### Prüfung gemäß BVT

Die VZA erfüllt die Anforderungen der Besten Verfügbaren Techniken (BVT) gemäß den europäischen BREF-Dokumenten.

#### Besonders besorgniserregende Stoffe

In der UVP wurde speziell auf das Vorkommen und die mögliche Emission von ZZS geachtet. Untersuchungen zeigen, dass in der angelieferten Gülle und Biomasse einige potenziell besorgniserregende Stoffe (pSVHC) vorkommen können. Die Emissionen werden jedoch durch das Annahmepolitik und die Kontrolle der Endprodukte streng überwacht.

Darüber hinaus werden drei Produkte verwendet, die als (p)SVHC klassifiziert sind: Genosorb 1753, Dieseldieselkraftstoff sowie Motor- und Schmieröl. Für alle Produkte kann nachgewiesen werden, dass die Emissionen in Wasser und Luft durch die Aktivitäten von BEC vernachlässigbar sind. Es werden keine (p)SVHC im Prozess erzeugt.

### **Bauphase und temporäre Auswirkungen**

Die Erweiterung der Anlage umfasst eine Bauphase, in der temporäre Auswirkungen auftreten können, wie zusätzlicher Verkehr, Lärm, Staub und mögliche Belästigungen für die Umgebung. Diese Effekte sind kurzfristig und werden durch Maßnahmen wie den Einsatz emissionsarmer Maschinen, eingeschränkte Arbeitszeiten und die Information der Anwohner über den Bauzeitplan gemindert. Nach Abschluss der Bauphase entfallen diese temporären Effekte und es gelten die regulären Umweltmaßnahmen für den Betrieb.



## **IX. Zusammenfassende Schlussfolgerung**

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für alle bewerteten Umweltthemen die geltenden gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden und die Risiken für Mensch und Umwelt als vernachlässigbar oder akzeptabel gelten. Wo erforderlich, wurden zusätzliche Maßnahmen ergriffen, um negative Auswirkungen zu minimieren.

Die Erweiterung der Anlage leistet somit einen positiven Beitrag zur Energiewende und zur Kreislaufwirtschaft, ohne dass signifikante negative Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Für weitere Details und Begründungen wird auf den Hauptbericht und die zugehörigen Anhänge verwiesen.