

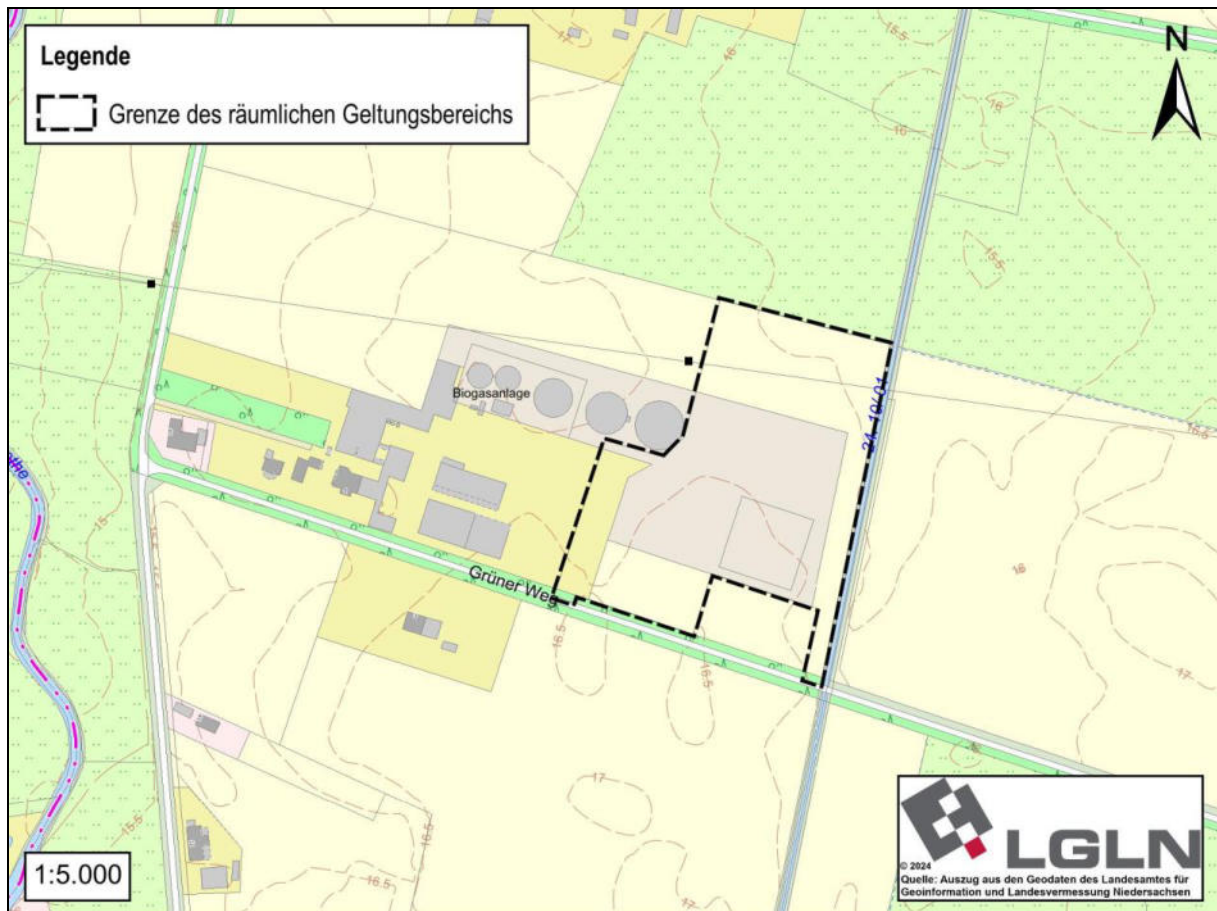


Gemeinde Großenkneten

Begründung und Umweltbericht

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ und Teilaufhebung Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“

Stand:
Satzung gem. § 10 Abs. 1 BauGB



Übersichtsplan des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH

Immissionsprognosen (Gerüche, Stäube, Gase, Schall) · Umweltverträglichkeitsstudien
Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Genehmigungsverfahren nach BImSchG
Berichtspflichten · Beratung / Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiter
Begründung: Martin Nockemann
Umweltbericht: Maylin Maurer

E-Mail-Adresse: beteiligung@ing-oldenburg.de

Büro Niedersachsen:
Osterende 68
21734 Oederquart
Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

Büro Mecklenburg-Vorpommern:
Molkereistraße 9/1
19089 Crivitz
Tel. 03863 522 94 0
Fax 03863 52 294 29

www.ing-oldenburg.de

Inhaltsverzeichnis

BEGRÜNDUNG	4
1. PLANUNGSANLASS.....	4
2. LAGE DES PLANGEBIETS	5
3. VORHABENTRÄGER.....	6
4. UMFANG DER UNTERLAGEN	6
5. TECHNISCHE DATEN DER GEPLANTEN ANLAGE	7
6. RAHMENBEDINGUNGEN UND PLANUNGSRECHTLICHE AUSGANGSSITUATION.....	15
6.1 Regionalplanung	15
6.2 Flächennutzungsplan.....	16
6.3 Teilaufhebung des einfachen Bebauungsplans Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“	17
6.4 Länderübergreifender Hochwasserschutz	17
7. DAS PLANVERFAHREN.....	19
8. RAHMENBEDINGUNGEN UND INHALTE DES BEBAUUNGSPLAN	20
8.1 Räumlicher Geltungsbereich.....	20
8.2 Topographie und städtebaulicher Bestand	20
9. Vorbeugender Brandschutz	21
10. STÄDTEBAULICHE VERTRÄGE.....	22
11. PLANUNGSINHALTE UND FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS.....	23
11.1 Städtebauliche Zielsetzung.....	23
11.2 Art der baulichen Nutzung	23
11.3 Maß der baulichen Nutzung	27
11.3.1 Grundflächenzahl.....	27
11.3.2 Höhen.....	27
11.4 Begrenzung der Rohgasproduktion	28
12. Altlasten.....	28
13. Immissionsschutz.....	28
13.1 Schall.....	29
13.2 Gerüche	29
13.3 Luftgetragene Stoffe	30
13.4 Prüfung des Abstands von Betriebsbereichen nach Störfall Verordnung und schutzwürdigen Gebieten.....	31
14. Kartierungen, Gutachten und Begleitpläne	32
14.1 Verträglichkeitsprüfung Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-VP).....	32
14.2 Faunistische Kartierungen und Fachbeiträge.....	33
14.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan und Eingriffsregelung.....	33
14.3.1 Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (A).....	35
14.3.2 Flächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern (B)	35
14.3.3 Flächen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (C) ..	35
14.3.4 Entwicklung von Extensivgrünland (D)	36
14.3.5 Externe Kompensationsfläche / Streuobstwiese (E)	36

14.3.6 Externe Kompensationsfläche / Grünlandextensivierung (F)	36
15. VER- UND ENTSORGUNG.....	37
16. FLÄCHEN UND KOSTEN.....	38
16.1 Flächen	38
16.2 Kosten	38

BEGRÜNDUNG

1. PLANUNGSANLASS

Die Gemeinde Großenkneten beabsichtigt die Förderung der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung einer Biomethananlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Das Biomethan wird in das öffentliche Erdgasnetz eingespeist, substituiert Erdgas und liefert damit einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Energiesicherheit.

Bei dem Vorhaben der Errichtung einer Biomethananlage handelt es sich um kein privilegiertes Vorhaben im Sinne des § 35 BauGB. Daher ist für die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Die Gemeinde hat dem Antrag der Wilke Biomethan GmbH auf Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans (VB-Plan) „Biomethananlage Grüner Weg“ entsprochen. Der Aufstellungsbeschluss für den östlich an dem landwirtschaftlichen Betrieb Wilke gelegenen Bereich wurde mit Datum vom 09.03.2023 gefasst. Innerhalb des Umgriffs liegen die Flurstücke 88/14 (tlw.) und 88/15 der Flur 48 in der Gemarkung Großenkneten.

Die Gemeinde Großenkneten hat für das Gemeindegebiet den einfachen Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“ (§ 30 Abs. 1 BauGB) aufgestellt. Der Bebauungsplan schließt außerhalb festgesetzter Baugrenzen die Errichtung von Tierhaltungsanlagen aus. Blatt Nr. 2 Nr. 18-1 des Bebauungsplans Nr. 119/1 schließt die Errichtung von Tierhaltungsanlagen im überwiegenden Teil des hier in Rede stehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 aus. Auf dem westlichen Teil des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 sind im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 119/1 landwirtschaftliche und gewerbliche Tierhaltungsanlagen zulässig. Diese Teilfläche ist durch eine Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO) festgelegt. Für den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 wird der Bebauungsplan Nr. 119/1 aufgehoben. Als Regelungsinhalte gelten dann die Regelungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 ist aktuell im Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft [§ 5 Abs. 2 Nr. 9 Baugesetzbuch

(BauGB)] dargestellt. Aus diesem Grund ist für die Aufstellung des Bebauungsplans die Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich.

Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 mit der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 119/1 und die 99. Änderung des Flächennutzungsplans sollen gemäß § 8 Abs. 1 Satz 1 BauGB im Parallelverfahren erfolgen.

Ziel der Planung ist die projektbezogene Schaffung von Baurecht für die Errichtung einer Biomethananlage mit Einspeisung in das öffentliche Gasnetz. Daneben wird auf den erforderlichen Havarieschutzflächen der Biomethananlage eine Doppelnutzung mit einer Solarfreianlage etabliert.

Die Fläche zur Entwicklung der Biomethananlage hat einen Umfang von rund 3 ha und liegt im westlichen gelegenen Ortsteil Halenhorst der Gemeinde Großenkneten.

2. LAGE DES PLANGEBIETS

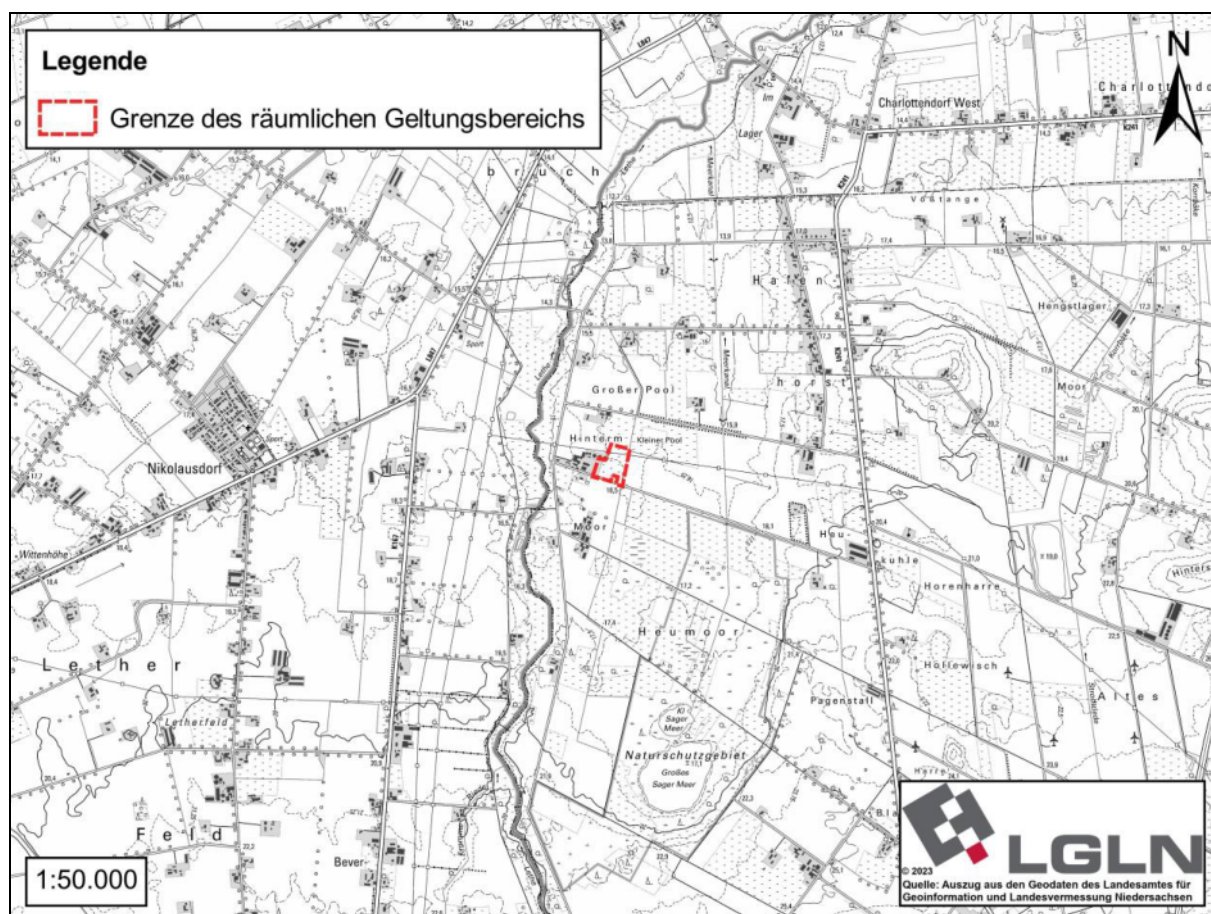


Abbildung 1: Übersichtsplan zur Lage des Plangebiets

3. VORHABENTRÄGER

Vorhabenträger ist die:

Wilke Biomethan GmbH
Grüner Weg 4
26197 Halenhorst, Großenkneten (OL)

4. UMFANG DER UNTERLAGEN

Im Rahmen der Aufstellung von vorhabenbezogenen Bebauungsplänen sind die geplanten baulichen Anlagen mit einem vergleichsweise hohen Konkretisierungsgrad bekannt.

Die vorliegende Planung besteht aus:

- dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 (VB-Plan) mit den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen sowie dem Geltungsbereich der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 119/1 für den Bereich Blatt Nr. 2 / Nr. 18-1.
- dem Vorhaben- und Erschließungsplan (V+E-Plan) auf der Grundlage des Entwurfs zur Anlagenplanung,
- der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan,
- dem Umweltbericht zum Bebauungsplan,
- einem landschaftspflegerischen Begleitplan (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 16.06.2025)
- einer avifaunistischen Erfassung – Brutvögel - (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 29.08.2024)
- einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 30.08.2024)
- Gutachten zu Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdeposition (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 29.08.2024)
- Gutachten zur Ermittlung des angemessenen Abstands bei Eintreten eines Dennoch-Störfalls (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 01.12.2023)
- Gutachten zu Schallimmissionen (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 10.01.2024)
- FFH-Verträglichkeitsstudie (Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH vom 27.05.2025)

Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit wird der Entwurf zum Bebauungsplan ausgelegt (formelle Beteiligung gem. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB). Auf der Grundlage von Stellungnahmen und der Abwägung der vorgebrachten Belange wurden die Unterlagen in Begründung und Umweltbericht ergänzt. Hierbei handelte es sich um Ergänzungen, die keine Änderungen der grundlegenden Planaussagen beinhalten und erläuternden Charakter besitzen. Zudem wurde eine FFH – Verträglichkeit durchgeführt. Die Prüfung bestätigt die Aussagen des Umweltberichts und der Begründung, welche, auf Grundlage der Entfernungen zum nächstgelegenen FFH – Gebiet und aufgrund des vorgelegten Immissionsgutachtens, keine Beeinträchtigung des FFH- Gebiets erwarten lassen. Änderungen der Planung ergeben sich daher nicht. Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 142 und die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 119/1 erfolgen im Parallelverfahren mit der 99. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Großenkneten.

Die Unterlagen zur Flächennutzungsplanänderung umfassen:

- Planzeichnung,
- Begründung,
- Umweltbericht

5. TECHNISCHE DATEN DER GEPLANTEN ANLAGE

Die vorliegenden Unterlagen zur Anlagenplanung entsprechen dem Planstand: Entwurf. Im Rahmen der weiteren Planungen können sich Änderungen der Anlagenplanung, der Flächenumfänge und der Leistungsdaten ergeben.

Biomethananlage

Die an dem Vorhabenstandort geplante Biomethananlage befindet sich in unmittelbarer räumlicher Nähe zu dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb Wilke. Auf dem landwirtschaftlichen Betrieb Wilke wird bereits eine Biogasanlage betrieben. Diese steht jedoch in keinem direkten betriebstechnischen Zusammenhang mit der im Bereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 geplanten Biomethananlage. Die Biomethananlage besteht neben der Biogasanlage aus weiteren technischen Anlagen zur Aufbereitung des Biogases, Verflüssigung von Kohlendioxid sowie Einspeisung des Biomethans in das bestehende Gasnetz.

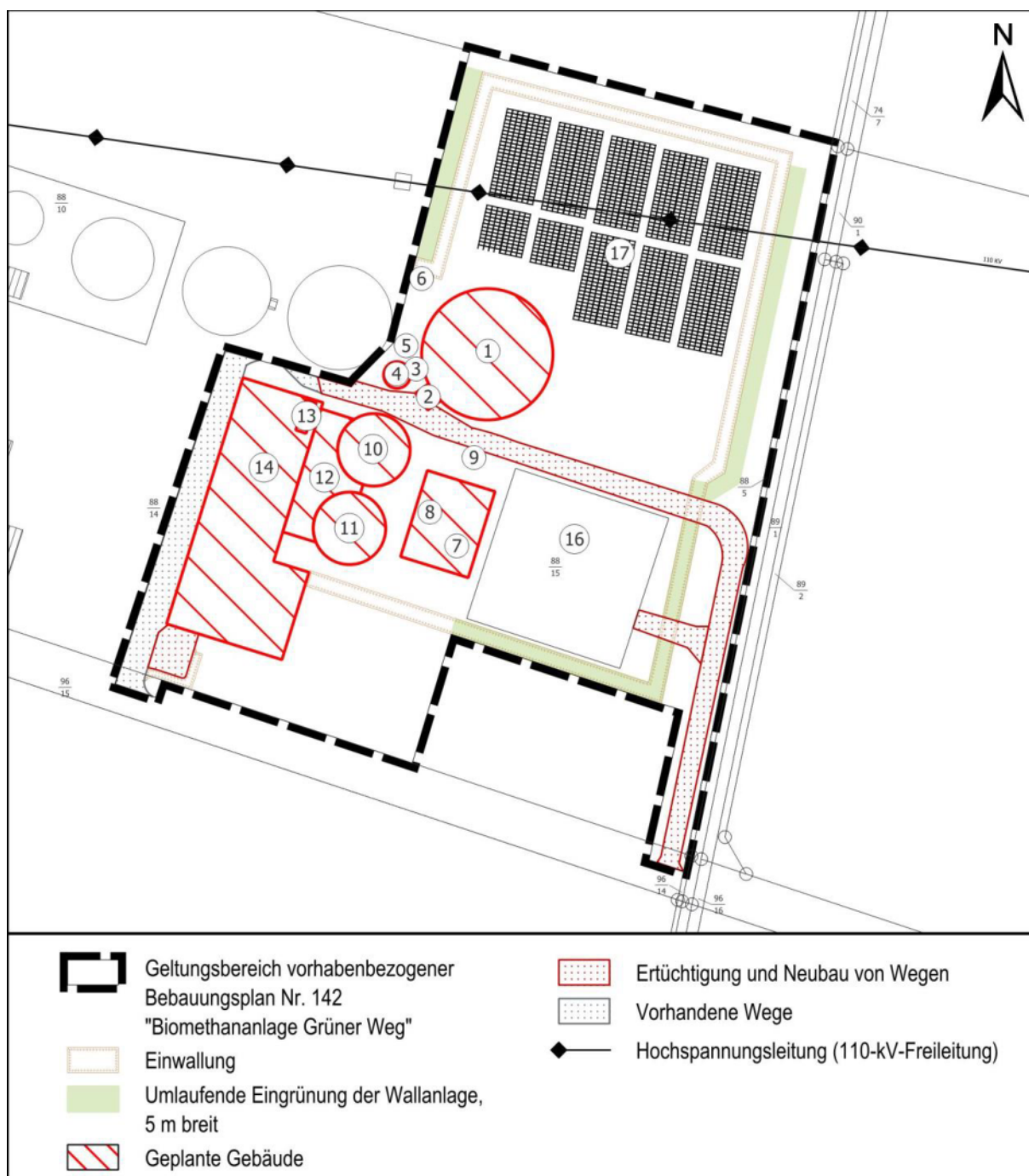


Abbildung 2: Lageplan der Biomethananlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Neben dem Fermenter, dem Nachgärer und dem Gärrestelager sind eine Vorgrube, eine Befüll- und Entnahmeplatz, ein Technikraum, eine Halle, eine Mistlagerfläche, eine Gasaufbereitung sowie weitere technische Anlagen notwendig. Diese sind u.a. zur Konditionierung und Odorierung des Biomethan vor der Netzeinspeisung sowie zu der Befüllung und Steuerung der Apparaturen erforderlich.

Grundsätzlich kann die Anlage in mehrere Abschnitte unterteilt werden:

- 1. Inputstofflagerung und -einbringung: In der Biogasanlage wird aus landwirtschaftlichen Inputstoffen (Gülle, Silagen, Mist und Hühnerkot) Biogas erzeugt. Dazu werden die festen Inputstoffe vor dem Einsatz in der geplanten Lagerhalle zwischengelagert. Zum Schutz von Boden und Grundwasser ist die Lagerhalle mit einer wasserundurchlässigen Bodenplatte ausgestattet. Die Inputstoffe sind zudem vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert, was die Emissionen der landwirtschaftlichen Nebenprodukte (Mist, Trockenkot) erheblich vermindert.
Gülle als flüssiger Inputstoff wird in einem 300 m³ fassenden Behälter (Vorgrube) bis zum Einsatz in der Biogasanlage zwischengelagert.
Die festen Inputstoffe werden über zwei mittels Radlader beschickte Feststoffeinträge dosiert. Die zerkleinerten und mit der Gülle aus dem Vorlagebehälter gemischten Stoffe werden den Fermentern zugeführt. Der Feststoffeintrag wird innerhalb der Lagerhalle erfolgen. Neben der geschlossenen Lagerung wirkt sich auch die eingebaute, ortsnahe Anordnung der Feststoffeinträge immissionsmindernd aus.
- 2. Biogasanlage: In den Fermentern und dem nachgeschalteten Nachgärer werden unter Luftabschluss und bei temperierten Bedingungen die Inputstoffe bakteriell umgesetzt. Dabei entsteht Biogas, welches je nach Inputzusammensetzung etwa zu 45 % aus Methan (CH₄) und 55 % Kohlendioxid (CO₂) besteht. Das Biogas wird oberhalb der Flüssigkeit in dem Fermenter, dem Nachgärer sowie unter dem gasdichten Doppelmembran-Zeltdächern des Gärrestbehälters gesammelt und kann anschließend als Energieträger genutzt werden. Der nicht bakteriell umsetzbare Anteil der Inputstoffe wird als „Gärrest“ in dem Endlager bis zur landwirtschaftlichen Verwertung (Ausbringung auf Acker- und Grünland) zwischengelagert.
- 3. Biogasaufbereitungs- und CO₂-Verflüssigungsanlage: Das gewonnene Biogas sowie gegebenenfalls Teilströme von extern produziertem Biogas umliegender Biogasanlagen werden in der geplanten Biogasaufbereitungsanlage zu reinem Biomethan aufbereitet. Dazu muss das enthaltene CO₂ sowie Störstoffe abgespalten werden.
Das dabei abgetrennte CO₂ soll optional ebenfalls genutzt und verflüssigt gespeichert werden. Das Flüssig-CO₂ kann als transportfähiges Kohlendioxid vermarktet werden und zum Beispiel in der Getränkeindustrie als Kohlensäure eingesetzt werden. Das Kohlendioxid wird unter Druck verflüssigt und in einem Speichertank bis zur Abholung zwischengelagert.

- 4. Einspeiseanlage: Nach der Aufbereitung des Biogases zu Biomethan ist dieses chemisch weitestgehend gleichwertig mit dem Erdgas im vorhandenen Erdgasnetz. Dieses wird dann zur Netzeinspeisung an den Netzbetreiber (EWE Netz GmbH) übergeben. In der Einspeiseanlage wird das Biomethan noch einmal in Bezug auf die genaue Zusammensetzung (Gasqualität) kontrolliert, gegebenenfalls konditioniert sowie den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend odoriert. Anschließend wird über eine Gasdruckregelstrecke der erforderliche Netzdruck hergestellt und das Biomethan an das bestehende Erdgasnetz übergeben.

Für die geplante Biogasanlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gemäß dem Aufstellungsbeschluss BV/0337/2021-2026 vom 09.03.2023 eine maximale Rohbiogasproduktion von 2,0 Mio. N m³ a⁻¹ zulässig. Für die Biogasanlage sind dafür neben dem geplanten Fermenter und einem Nachgärer zur Produktion des Rohbiogases die erforderlichen Befüll- und Entnahmeanlage sowie ein Gärrestbehälter erforderlich. Über den Gärrestbehälter wird die gesetzlich geforderte Lagerdauer bis zur landwirtschaftlichen Verwertung sichergestellt.

Technische Beschreibung der Lageranlagen

Der Fermenter und der Nachgärer besitzen bei einem Durchmesser von etwa 22 m eine Höhe von etwa 20 m. Das anfallende Biogas wird in diesen Behältern sowie in einem Doppelmembran-Zeltdach auf dem Gärrestlager aufgefangen und bis zur nachfolgenden Verwendung gespeichert. Das Gärrestlager ist mit einem Durchmesser von etwa 40 m und rund 10 m Höhe (ohne Zeltdach) geplant. Das produzierte Biogas wird anschließend aufbereitet (Beseitigung von Spurengasen, Abtrennung des CO₂) und in Form von Biomethan in das Erdgasnetz des Netzbetreibers eingespeist. Das abgetrennte CO₂ kann in verflüssigter Form bis zur weiteren Verwendung in einem Speichertank zwischengelagert werden.

Flächeninanspruchnahme

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans besteht aus einer zusammenhängenden Fläche, die in mehrere Teilbereiche gegliedert ist. Die Flächeninanspruchnahme wird in der folgenden Tabelle dargestellt und wird in den Geltungsbereich des Bebauungsplans mit einbezogen.

Tabelle 1: Flächeninanspruchnahme

Geltungsbereich	29.396,43 qm	2,94 ha
Sondergebiet	21.310 qm	2,13 ha
<i>SO I (nördliche Fläche)</i>	<i>4128 qm</i>	<i>0,41 ha</i>
<i>SO I (westliche Fläche)</i>	<i>8114 qm</i>	<i>0,81 ha</i>
<i>SO II</i>	<i>3096 qm</i>	<i>0,31 ha</i>
<i>SO III (PV)</i>	<i>5972 qm</i>	<i>0,60 ha</i>
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	2.909 qm	0,29 ha
<i>Bestand (westliche Zufahrt)</i>	<i>962 qm</i>	<i>0,10 ha</i>
<i>Neue Zufahrt</i>	<i>1.704 qm</i>	<i>0,17 ha</i>
<i>Neue Zufahrt auf Umwallung</i>	<i>70</i>	<i>0,01 ha</i>
<i>Betonfläche</i>	<i>172 qm</i>	<i>0,02 ha</i>
Einwallung	2.117 qm	0,21 ha
<i>Einwallung ohne Bepflanzung</i>	<i>1.522 qm</i>	<i>0,15 ha</i>
<i>Einwallung mit Erhalt von Bepflanzungen</i>	<i>595 qm</i>	<i>0,06 ha</i>
Gewässerflächen	13 qm	0,00 ha
<i>Graben westliche Zufahrt</i>	<i>6 qm</i>	<i>0,00 ha</i>
<i>Graben östliche Zufahrt</i>	<i>7 qm</i>	<i>0,00 ha</i>
Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	855 qm	0,09 ha
Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	2.160 qm	0,22 ha
Grünflächen öffentlich	33 qm	0,00 ha

Verlagerung bzw. Erweiterung der Havarieschutzfläche

Westlich des Geltungsbereichs liegt der landwirtschaftliche Betrieb Wilke mit einer Bestands - Biogasanlage. Zur Produktion von Biogas gehört der Schutz vor Umweltwirkungen im Havariefall. Eine Havarieschutzfläche bemisst sich im Regelfall am Volumen des größten Behälters und dient der Vermeidung des unkontrollierten Austrittes von Substraten im Schadensfall und insbesondere zum Schutz von sensiblen Flächenstrukturen und Gewässern. Die vorhandenen Havarieschutzflächen liegen mit ihren Einwallungen innerhalb des Geltungsbereichs des vorliegenden Bebauungsplans. Im Entwurf zur hier geplanten Anlage werden die zur Genehmigung erforderlichen technischen Anlagen zum Havarieschutz im erforderlichen Umfang erweitert. Hierbei werden die zusätzlich in Anspruch genommenen Flächen im Sinne der

vorhandenen technischen Anlage (Havariefläche) ergänzt. Im Rahmen dieser Erweiterung werden Teile der vorhandenen Einwallung rückgebaut bzw. an anderer Stelle neu errichtet.

Mit der erweiterten Havariefläche wird die Bepflanzung nach Norden erweitert, sodass auch zukünftig eine landschaftliche Einbindung des Betriebes gegeben ist. Hierbei ist es beabsichtigt, eine umlaufende Eingrünung auf den Außenseiten der Wallanlage mit einer Breite von 5,00 m herzustellen.

Innerhalb dieser technisch erforderlichen und genehmigungsrelevanten Havarieflächen ist die Nutzung mit einer Freiflächenphotovoltaikanlagen zulässig.

Photovoltaik

Bei der Entwicklung von Solarfreianlagen stellt die Nutzung von genutzten bzw. vorbelasteten Flächen bei der Flächenauswahl die erste Priorität dar. Neben Dachflächen, Lärmschutzwänden und Parkplätzen von z.B. Gewerbegebieten und Einkaufszentren wurde zur Beschleunigung des Ausbaus von Erneuerbaren Energien eine Privilegierung von Anlagen im Randbereich von Infrastrukturanlagen (Autobahnen und Schienenwegen) eingeführt. Bei den geplanten gewerblichen Nutzungen im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans handelt es sich um technisch geprägte Nutzungen. Wesentliche Teile der Bestandsfläche des Geltungsbereichs sind direkt, als Havarieflächen bzw. durch die direkt angrenzenden Biogas- und Tierhaltungsanlagen, technisch vorgeprägt. Die Funktion bzw. Bereitstellung der Havarieschutzflächen steht im Rang vor anderen Nutzungen. Eine Nutzung der Flächen mit Solarfreianlagen kann, bei entsprechenden Geländeabständen der Module und unter entsprechender Berücksichtigung der Belange und Rahmenbedingungen des Havarieschutzes, auf den Flächen erfolgen.

Vor diesem Hintergrund ist die geplante Doppelnutzung der vorhandenen und zusätzlich geplanten Havarieschutzflächen mit einer Solarfreiflächenanlage sinnvoll. Vorteilhaft hierbei ist auch die geplante Eingrünung der Havarieflächen mit einer 5 m breiten naturnahen Hecke. Hierdurch ist neben der Havarieschutzfläche auch die Photovoltaikfläche eingegrünt. Neben der guten Einbindung in die Landschaft korrespondieren Hecken naturnaher Prägung artenschutzrechtlich (Brutgilden der Hecken und Gehölzränder) gut mit extensiv unterhaltenen Freiflächen bei weitestgehend unversiegelten Grundflächen von Photovoltaikanlagen. Der Aufbau der Photovoltaikanlage ist in Ost-West Ausrichtung geplant. Die geplante Anlage hat einen Abstand von der Oberfläche des Geländes (OK Gelände) von 1,00 m. Durch diese Bodenfreiheit ist die Funktionsfähigkeit der Havariefläche sichergestellt. Die Höhe der aufge-

ständerten Module wird bei ca. 2.40 m liegen. In diesem Bereich wird die Bauhöhe für das Baufeld (SO BMA III) unter Berücksichtigung von Nebenanlagen entsprechend begrenzt.

Umwelt- und Mindeststandards zur Entwicklung der Biodiversität werden unter anderem in einem Kriterienkatalog zu den Ausschreibungsbedingungen für Freiflächen – Photovoltaikanlagen im EEG 2023 § 37 (vom 21.07.2014 zuletzt geändert 25.02.2025) formuliert.

Zur Entwicklung der Flächen wird für das betreffende Baufeld eine Grundflächenzahl (GRZ) von maximal 0,6 festgelegt. Maßnahmenblättern eines Durchführungsvertrages sichern eine extensive Entwicklung und Pflege der umfangreichen Freiflächen und den Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemittel.

Aufgrund der verhältnismäßig geringen Ausdehnung der Anlage und der direkt angrenzenden Bestandsanlage des Betriebs Wilke ist eine Beeinträchtigung der Durchlässigkeit für Niederwild nicht zu erwarten. Durch eine Bodenfreiheit der Einfriedung von mindestens 20 cm sind kleine Tierarten nicht beeinträchtigt. Durch die hier beschriebenen Maßnahmen können die Mindestanforderungen zur Berücksichtigung naturschutzfachlicher Kriterien leicht erfüllt werden. Aus landwirtschaftlicher Sicht erfolgt durch die Nutzung der Haverieschutzflächen keinen Eingriff in die Pacht- und Betriebsstrukturen.

Eine Eingrünung aus landschaftstypischen Hecken mit geringer bis mittlerer Wuchshöhe (z.B. mit heimischen Rosen-, Weißdorn-, und Schlehenhecken) berücksichtigt neben der Einbindung der technischen Anlagen in die Landschaft auch wirtschaftliche Aspekte der Nutzung von Solarmodulen.

Erschließung

Neben den mit technischen Anlagen überbauten Flächen sind innerhalb des Geltungsbereichs Erschließungsflächen notwendig. Diese Erschließungsflächen sind vor allem für die dauerhafte verkehrstechnische Erschließung der Anlage gedacht. Die interne Erschließung erfolgt über befestigte Wege, welche im Bebauungsplan als Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung - private Erschließungsstraße - festgesetzt sind.

Weitere Erschließungsmaßnahmen für die Wasserver- und -entsorgung sowie elektrische Energie werden vorwiegend in Rohrleitungsbauweise unterirdisch zu den Technikräumen der Biogasanlage ausgeführt. Die erforderliche Anbindung der unterschiedlichen Anlagen an die öffentlichen Stromnetze kann über vorhandene Stromeinspeisepunkte der Biogasanlage

erfolgen. Für die Errichtung von Leitungen zur Eigenstromversorgung stehen im Geltungsbereich ausreichend Flächen zur Verfügung.

Einen Sonderfall stellt der Anschluss an das Erdgasnetz dar. Das produzierte Biomethan wird in das bestehende Erdgasnetz der EWE Netz GmbH eingespeist. Für diesen Sachverhalt wird ein Vertrag zur Netzeinspeisung mit der EWE Netz GmbH geschlossen sowie eine Netzeinspeiseanlage durch den Netzbetreiber auf dem Vorhabengrundstück errichtet. Die nahegelegene DN100-Mitteldruckleitung (Verteilleitung unter der Straße „An der Lethe“) wird dazu zu dem Vorhabengrundstück verzweigt. Die technische Ausführungsplanung obliegt dabei der EWE.

Der Geltungsbereich wird im Süden durch die Straße „Grüner Weg“ begrenzt.

An diese einspurige Straße sind bereits die bestehenden Zufahrten des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs Wilke angeschlossen. Eine weitere Zufahrt auf den öffentlichen Verkehrsweg ist geplant. Die bisherige Nutzung ist größtenteils von landwirtschaftlichem Verkehr geprägt. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 entstehenden Anlage, von ca. 4-5 Lkw pro Tag werden die vorhandenen Zuwegungen, voraussichtlich aufnehmen können. Der „Grüne Weg“ bindet westlich an die Straße „An der Lethe“ an.

Verkehrsflächen zur Erschließung einzelner Anlagenteile sind innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Die interne Erschließung der Anlagen erfolgt über neu zu schaffende befestigte Wege.

6. RAHMENBEDINGUNGEN UND PLANUNGSRECHTLICHE AUSGANGSSITUATION

6.1 Regionalplanung

Nach Rücksprache mit der Kreisverwaltung Oldenburg sowie nach schriftlicher Bestätigung durch das Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems besteht aktuell kein rechtskräftiges Regionales Raumordnungsprogramm (RROP). Vor diesem Hintergrund wird als Planungsgrundlage das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) betrachtet.

Im Rahmen der Vorplanung zum Standort wird deutlich, dass sich westlich des Planungsbereiches in etwa 300 m Entfernung das Natura 2000-Schutzgebiete „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ befindet. Weiterhin ist das Naturschutzgebiet „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“ in rund 460 m südöstlicher Entfernung zu erwähnen. Im Rahmen der Planungen wurde ein Immissionsgutachten erstellt. Die entsprechenden Unterlagen sind abschließend zum Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vorzulegen. Beeinträchtigungen der Schutzgebiete durch Ammoniakimmissionen können, erforderlichenfalls, durch technische Maßnahmen sicher vermieden werden.

Im Zuge der Neuaufstellung des RROP hat die Gemeinde Großenkneten im April 2012 die Stellungnahme abgegeben, dass die Landwirtschaft mit dem vor- und nach gelagerte Gewerbe einen wirtschaftlichen Schwerpunkt bildet.

In der Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen vom 07. September 2022 wird im Artikel 2 n) Abschnitt 4.2.1 beschrieben, dass die Träger der Regionalplanung im Sinne des Niedersächsischen Klimagesetzes darauf hinwirken sollen, dass der Anteil erneuerbarer Energien ausgebaut wird.

Mit der Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ beabsichtigt die Gemeinde Großenkneten an der Entwicklung erneuerbarer Energien teilzuhaben und einen substantiellen Beitrag zur Energiesicherheit zu leisten.

6.2 Flächennutzungsplan

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans als „Flächen für die Landwirtschaft“ (gem. § 5 Abs. 2 Nr. 9 BauGB) dar. Landwirtschaftliche Nutzflächen befinden sich im Norden und Osten des vorgesehenen Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Weiterhin bildet die landwirtschaftliche Hofstelle im Westen zusammen mit der Straße „Grüner Weg“ im Süden die Umgebung des Vorhabens.

Im Rahmen der 99. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Großenkneten soll der Bereich des Bebauungsplans als Sondergebiet „Biomethan (SO)“ (§ 11 BauNVO) dargestellt werden.



Abbildung 3: Auszug aus dem rechtgültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenkneten vom 05.07.2006 / M.: 1:5.000

6.3 Teilaufhebung des einfachen Bebauungsplans Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“

Mit Datum vom 12.09.2020 ist der einfache Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“ in Kraft getreten. Dieser Bebauungsplan trifft lediglich Festsetzungen zu überbaubaren Grundstücksflächen.

Sowohl die landwirtschaftlichen als auch die gewerblichen Betriebe sind innerhalb der Baugrenzen nur zulässig, wenn dies auch vorher der Fall war. Außerhalb der Baugrenzen werden durch diesen einfachen Bebauungsplan die gegebenenfalls bisher bestehenden Baurechte für landwirtschaftliche sowie gewerbliche Tierhaltungsanlagen aufgehoben.

Im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 sind keine Tierhaltungsanlagen geplant. Durch die Definition des einfachen Bebauungsplans Nr. 119/1 werden jedoch außerhalb der festgesetzten Baugrenzen neben den eigentlichen Anlagen zur Tierhaltung,

- Lagerflächen für Viehfutter,
- Lagerstätten für tierische Ausscheidungen (Gülle, Jauche, Festmist) und
- Abluftreinigungsanlagen,

ausgeschlossen.

Artgleiche Anlagen wie u.a. eine Halle zur Lagerung von Inputstoffe (u.a. Festmist) und eine Vorrube (Gülle) sind integraler Bestandteil der geplanten Anlagen zur Energieerzeugung.

Um die geplanten Energieerzeugungsanlagen am Standort zu realisieren, ist die Teilaufhebung aller Regelungsinhalte des Bebauungsplans Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“ erforderlich. Die Teilaufhebung erfolgt für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg – Großenkneten“.

6.4 Länderübergreifender Hochwasserschutz

Im Rahmen der Erarbeitung der Unterlagen des Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Biomethananlage Grüner Weg“ in der Gemeinde Großenkneten wurden die mit Datum vom 26. Juli 2023 geltenden Regelungen der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz abgeprüft.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt insgesamt außerhalb von Überschwemmungsgebieten an oberirdischen Gewässern sowie vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Risikogebiete nach § 78b WHG werden durch den Bebauungsplan und dessen direktem Umfeld nicht berührt.



Abbildung 4: Geltungsbereich des Bebauungsplans mit Darstellung der Hochwasser Risikogebiete (>HQ 500) / M.: 1:10.000

Die Planung beinhaltet eine Änderung von Art und Maß der baulichen Nutzung. Die bestehende Entwässerung im Geltungsbereich des Bebauungsplans zeichnet sich durch relativ sickerfähige Böden in Verbindung mit einem bestehenden Grabensystem zur Ableitung größerer Mengen anfallenden Oberflächenwassers (sowie zur Bewässerung) aus. In dieses Entwässerungssystem wird aufgrund der geplanten Bodenversiegelung eingegriffen. Es ist jedoch auch zukünftig vorgesehen, das anfallende Niederschlagswasser der Versickerung zuzuführen. Unversiegelte Flächen sind in großen Umfang vorhanden.

Ziele und Grundsätze der Raumordnung zum länderübergreifenden Hochwasserschutz werden durch Regelungen und Festsetzungen des Bebauungsplans nicht beeinträchtigt.

7. DAS PLANVERFAHREN

Der geplante vorhabenbezogene Bebauungsplan wird auf der Grundlage der vorgelegten Planungen des Vorhabenträgers erstellt. Hierdurch ist der Detaillierungsgrad des vorhabenbezogenen Bebauungsplans deutlich höher als dies bei einem Angebotsbebauungsplan (nach § 30 Abs. 1 BauGB) der Fall wäre. Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden, auf Grundlage der vorliegenden Planungen, abschließend bewertet und ausgeglichen.

Das Aufstellungsverfahren für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan und die Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange erfolgte gemäß:

- § 3 Abs. 1 (BauGB) Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit,
- § 4 Abs. 1 (BauGB) Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentliche Belange, mit der Aufforderung, sich zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern (Scoping),
- § 3 Abs. 2 (BauGB) Öffentliche Auslegung,
- § 4 Abs. 2 (BauGB) Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentliche Belange zum Planentwurf.
- § 10 Abs. 1 (BauGB) Satzungsbeschluss

8. RAHMENBEDINGUNGEN UND INHALTE DES BEBAUUNGSPLAN

8.1 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt im Gebiet der Gemeinde Großenkneten. Der räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst die Flurstücke 88/14 (tlw.) und 88/15 der Flur 48, Gemarkung Großenkneten. Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung zu entnehmen.

Tabelle 2: Flurstücke des Geltungsbereichs

Flächen im Geltungsbereich					
Lfd.-Nr.	Gebiet	Gemarkung	Flur	Flurstück	Art der Nutzung
1	Fläche 1	Großenkneten	48	88/14 (teilw.)	Landwirtschaft / Ackerland
2	Fläche 2	Großenkneten	48	88/15	Landwirtschaft / Ackerland
Umgebende Flächen des Geltungsbereichs					
3	Westlich	Großenkneten	48	88/14	Landwirtschaft / Ackerland
4	Nordwestlich	Großenkneten	48	88/10	Landwirtschaft / Ackerland
5	Nördlich	Großenkneten	48	86/4	Landwirtschaft / Ackerland
6	Südlich	Großenkneten	48	96/15	Öffentlicher Verkehrsweg „Grüner Weg“
7	Östlich	Großenkneten	48	88/5, 74/7, 89/1, 89/2	Knick- und Grabenstrukturen
8	Östlich	Großenkneten	48	90/2	Landwirtschaft / Ackerland

8.2 Topographie und städtebaulicher Bestand

Der Geltungsbereich und die Umgebungsflächen sind durch ein flaches Relief mit Geländehöhen von ca. 16,00 bis 16,50 m NN geprägt.

Die Flächen bilden aktuell den Übergang der vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebsfläche der Hofstelle Wilke zu intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind aktuell noch keine baulichen Anlagen vorhanden. Ein Teilbereich steht bereits als Havariefläche für die bestehende, benachbarte Biogasanlage zur Verfügung und ist mit einer entsprechenden Eingrünung versehen. Diese Havariefläche wird erweitert und neu eingegrünt. Durch die Änderungen im Bereich der Havarieschutzflächen werden bereichsweise die vorhandene Eingrünung aus naturnahen Hecken entfernt und durch die neu anzupflanzende Eingrünung ersetzt.

Innerhalb der Havariefläche wird bislang Ackerbau betrieben. Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen haben nur geringe Bedeutung für Landschafts-, Natur- und Artenschutz.

Als Vornutzung besteht die geplante Vorhabenfläche aus einer Havariefläche mit umgebenem Wall, einer Eingrünung aus einer 5 m breiten naturnahen Hecke und den Erweiterungsflächen der Havarieschutzflächen auf den angrenzenden Ackerflächen.

Die Folgenutzung besteht aus den erweiterten Havarieschutzflächen mit Solarmodulen, Einwallungen und den mindestens 5 m breiten naturnahen Hecken bzw. 5 m breiten Saumstrukturen zu der vorhandenen Baumhecke am nördlichen Rand des Geltungsbereichs. Die gesamte Havarieschutzflächen, inklusive der durch Solarmodule teilverschatteten Bereich ist als Extensivgrünland einzusäen und entsprechend zu unterhalten. Für bereits in der Vornutzung relevante und hier zu erwartende Arten - Brutgilde Heckenbrüter - ist damit keine Verschlechterung ggf. sogar eine Verbesserung der Habitatstrukturen anzunehmen. Durch die vorhandenen und die zusätzlich vorgesehenen Pflanzungen sowie durch die Vorbelastung durch technische Anlagen im Umfeld (Bestehende Biogasanlagen, Hochspannungsleitung) entfalten die vorgesehen Solarmodule im Bereich der Havarieschutzflächen keine oder nur untergeordnete zusätzliche Wirkungen auf das Landschaftsbild.

Für die Errichtung der Bauwerke sind ggf. wasserrechtliche Genehmigungen einzuholen. Naturschutzfachliche Belange sind bei der Errichtung der Anlagen zu berücksichtigen.

9. VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ

Im Rahmen der Bauleitplanung sind Anforderungen des vorbeugenden Brandschutzes zu prüfen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Anforderungen, die als flächenbezogene Anforderungen bereits im Rahmen des Bebauungsplans zu regeln sind bzw. als grundsätzliche Anforderungen (Verfügbare Löschwassermenge) sicherzustellen sind. Hierbei handelt es sich zum einen um die Erschließung der Flächen und die Anfahrbarkeit der Baukörper im Brandfall. Die Flächen und alle Baukörper sind verkehrlich (für Schwerlastverkehre) erschlossen und können durch Feuerwehrfahrzeuge problemlos angefahren werden.

Laut Anforderung des Landkreises Oldenburg und auf Grundlage des Arbeitsblattes W 405 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) ist eine Löschwassermenge von 96 cbm pro Stunde (1.600 l/Min.) über 2 Stunden als Grundschutz erforderlich.

Westlich der Anlage ist eine Biogasanlage in vergleichbarer Größe und mit vergleichbaren Brandlasten vorhanden. Zudem sind die Versorgungsanlagen der Brauch- und Tränkwasserversorgung einer angrenzenden Tierhaltungsanlage vorhanden. Von den Anlagen im Eigentum des Vorhabenträgers ist eine Nutzung der dortigen Löschwasserversorgung problemlos möglich. Zur Sicherung der einsatznahen Löschwasserbereitstellung ist ggf. die Verlegung einer Leitung und die Errichtung eines zusätzlichen Hydranten erforderlich.

Sollte eine ausreichende Löschwasserversorgung auf diesem Wege aus technischen, organisatorischen oder formalen Gründen nicht möglich sein, ist eine ausreichende Wasserversorgung durch einen leistungsfähigen Brunnen sicherzustellen.

Im Rahmen der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ist der vorbeugende Brandschutz abschließend zu regeln. Diese beinhaltet regelmäßig:

- Lageplan
- Angaben zu Brandlasten,
- Lage der Erschließung (Feuerwege),
- Lage und Leistung der Löschwasserversorgung und
- Schlüssel zu Schließen etc.

10. STÄDTEBAULICHE VERTRÄGE

Dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird ein Durchführungsvertrag (§ 11 BauGB) zu Grunde liegen, mit dem sich der Vorhabenträger zur Durchführung des Vorhabens innerhalb einer bestimmten Frist und auf eigene Kosten verpflichtet sowie die Gemeinde von den Kosten zur Aufstellung des Bebauungsplans freistellt.

Neben diesen Regelungen soll für den Bereich der Biogasanlage eine Vereinbarung über eine Mengenbegrenzung für die Rohgasproduktion auf 2 Mio. N m³/a erfolgen. Eine Regelung zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen für Eingriffen in Natur und Landschaft wird auf der Grundlage von Maßnahmenblättern Gegenstand des Durchführungsvertrags.

11. PLANUNGSINHALTE UND FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS

11.1 Städtebauliche Zielsetzung

Ziel der Planung ist es, bezogen auf die eingesetzten Flächen, in angemessen Umfang Biomethan zu gewinnen und in das öffentliche Netz einzuspeisen. Daneben soll im Bereich der Havarieschutzfläche Energie aus solarer Strahlungsenergie gewonnen werden. Die umweltrelevanten Wirkungen der Anlagen sowie ihre Auswirkungen auf den Landschaftsraum sollen durch geeignete Maßnahmen begrenzt, gemindert und vermieden werden. Diese Maßnahmen bestehen im Wesentlichen aus einer sachgerechten Eingrünung der Fläche.

Die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft werden durch die Anpflanzungen, die Entwicklung von Gehölzsäumen auf Flächen innerhalb des Geltungsbereichs ausgeglichen. Zudem sind externe Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan und in Maßnahmenblätter zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan beschrieben und im Rahmen eines Durchführungsvertrags geregelt.

Eine landschaftliche Einbindung des Betriebs wird durch eine geplante Eingrünung erreicht. Dieser verläuft um die maßgeblichen Teile der Biogasanlagen und um die Havariefläche herum.

11.2 Art der baulichen Nutzung

Die Flächen des Geltungsbereichs werden als sonstiges Sondergebiet „Biomethananlage“ nach § 11 Baunutzungsverordnung entwickelt. Im Geltungsbereich ist die Errichtung von Baukörpern geplant, die im Zusammenhang mit der Erzeugung von Biomethan, Speicherung und Verarbeitung der anfallenden Nebenprodukte sowie der Energieversorgung der Anlagen stehen.

Die Flächen des Geltungsbereichs werden in drei Teilbereiche unterteilt. Diese unterscheiden sich nach der Art der Nutzung voneinander. Neben den Flächen der Biogasanlage sind Flächen für die Gasaufbereitung und Gaseinspeisung sowie Havarieschutzflächen mit der zugeordneten Nebennutzung einer Solarfreianlage vorgesehen.

Die Biogasanlage / Sonderbaugelbiet Biomethananlage I (SO BMA I) beinhalten neben den Hauptanlagenbestandteilen Fermenter, Gärrestelager, Nachgärer und Vorgrube eine Halle zur Lagerung fester Zuschlagstoffe (Festmist aus der Tierhaltung). In der Halle sind die Anlagen für die Feststoffbefüllung des Fermenters vorgesehen. Die Technikräume sind zwischen dieser Halle und dem Fermenter vorgesehen. Neben den technisch erforderlichen, betrieblichen Nebenanlagen (u.a. Fahrzeugwaage) sind insbesondere die regelmäßig zur Anlagensicherheit erforderlichen Anlagen und Einrichtungen (u.a. Notfackel) erforderlich. In den Bereichen des Baufeldes sind zudem Anlagen der Eigenstromversorgung erforderlich.

Neben diesen Flächen sieht der vorhabenbezogene Bebauungsplan in begrenztem Umfang Flächen zu produktionsnotwendigen Anlagenerweiterungen vor. Hierbei kann es sich u.a. um Anlagen handeln, welche sich aus Produktionsanpassungen oder ggfs. aus Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen ergeben.

Tabelle 3: Flächennutzung im sonstigen Sondergebiet „Biomethan I“ (SO BMA I)

Lfd.-Nr.	Sondergebiet I (nördlich)		4.128,36	qm
		Hauptbaukörper	Versiegelung:	
1	Gärrestelager 3	InnenØ: 40,16m; Höhe Tragluftdach: 23,00m	1.304,98	qm
2	Entnahmeplatz		31,45	qm
3	Pumpenhaus		19,56	
4	Vorgrube 3		54,10	qm
5	Kondensschacht 3		1,00	
6	Notfackel		1,00	
	<i>Summe</i>		<i>1.412,09</i>	<i>qm</i>
Lfd.-Nr.	Sondergebiet I (westlich)		8.113,96	qm
		Hauptbaukörper	Versiegelung:	
7	CO2 - Speicher		616,24	qm
8	Gasaufbereitung			
9	Kondensatschacht 4		0,79	qm
10	Nachgärer	InnenØ: 22,19m; Höhe Tragluftdach: 20,33m	397,65	qm
11	Fermenter 2	InnenØ: 22,19m; Höhe Tragluftdach: 20,33m	397,65	qm
12	Technikraum		428,16	qm
13	Feststoffeintrag		33,61	qm
14	Halle	Firsthöhe: 12 m	2.406,86	qm
	<i>Summe</i>		<i>4.280,96</i>	<i>qm</i>

Bei komplexeren technischen Anlagen können sich auf der Grundlage von betrieblichen Änderungen, genehmigungstechnischen Anforderungen und rechtlich-technischen Änderungen ggf. Anforderungen zur Errichtung von ergänzenden Anlagen oder technische Nebenanlagen ergeben. Im vorliegenden Fall betrifft dies ggf. ein Flex- BHKW, einen Gasspeicher und einen Wärmespeicher. Diese Anlagen sollen für die Wärmenutzung bei der Betriebsstromproduktion bzw. für die Speicherung und die marktgerechte Verstromung von Teil- und Übergasmengen genutzt werden. Technische Anlagen dieser Art sind im Baufeld „Biomethan I“ (SO BMA I) bis zu einer Grundfläche von 250,00 m² zulässig, insoweit sie Art und Maß der baulichen Nutzung, Regelungen zur Gasproduktionsmengenbegrenzung und Immissionswerte einhalten. Die in diesem Rahmen zu errichtenden Anlagen werden in einem städtebaulichen Vertrag (Durchführungsvertrag) mit dem Vorhabenträger bindend vereinbart. Hierüber hinausgehende Anlagenerweiterungen (bis zur Ausschöpfung der Grundflächenzahl, GRZ) bedürfen der Zustimmung der Gemeinde und der weiteren naturschutzfachlichen, immissionsschutzrechtlichen und technischen Genehmigung. Diese weitergehenden Anlagenerweiterung wären dann, durch Änderung des städtebaulichen Vertrags (Durchführungsvertrags), zu sichern.

Die weiteren Anlagen zur Gasaufbereitung und zur Gaseinspeisung in das öffentliche Netz sind im Bereich des Baufelds Sondergebiet Biomethananlage II (SO BMA II) angeordnet. Der Betrieb der Anlagen erfolgt durch die EWE Netz GmbH. Die hier vergleichsweise hohe Grundflächenzahl trägt dem Betrieb der Anlagen und dem erforderlichen Unterhaltungsaufwand Rechnung.

Tabelle 4: Flächennutzung im sonstigen Sondergebiet „Biomethan II“ (SO BMA II)

	Sondergebiet II (östlich)	3.095,75 qm
		Versiegelung:
15	Transformator (nicht dargestellt)	
16	EWE gesichert	2.000,00 qm

Solarfreianlagen sind im Bereich der Havarieschutzflächen vorgesehen. Die Anlagenhöhe ist aufgrund der in diesem Bereich verlaufenden Hochspannungsleitung beschränkt. Die Masten der Hochspannungsleitung liegen außerhalb der Leitungstrasse, welche die Retentionsflächen überspannt. Durch die Höhenbegrenzung der Solarfreianlagen sind Beeinträchtigungen der Leitungsnutzung nicht zu erwarten. Bei der Errichtung der Solarfreianlagen sind die auch bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Flächen zu berücksichtigen Höhenbegrenzung

gen für Arbeitsgeräte und Baufahrzeuge zu berücksichtigen. Den Havarieschutzfläche mit Solarfreianlagen stehen damit keine grundsätzlichen Belange des Leitungsschutzes entgegen. Die Eingrünung der Havarieschutzflächen / Solarfreianlage ist mit Gehölzen der mittlern und geringen Wuchshöhe (Weißdorn, Schlehe und Wildrosen) geplant und steht dem Leitungsschutz ebenfalls nicht entgegen.

Im Bereich dieser Flächen ist eine sinnvollen Doppelnutzung von technisch erforderlichen Anlagen zum Havarieschutz und Solarfreianlagen geplant. Die Versiegelung im Bereich von Solarfreianlagen ist generell sehr gering. Die Bodenverankerungen bestehen aus geschraubten oder gerammten Pfählen. Daneben sind Transformatoren zur Wandlung des anfallenden Gleichstroms in Wechselstrom, mit der erforderlichen Spannung, im Bereich zulässig. Wesentlich ist die Verschattung der Flächen durch die auf Rahmenkonstruktionen befestigten Solarmodule. Die durch Module überschatteten Bereich weisen eine Fläche von unter 60 % der Gesamtfläche auf. Die Flächen im Baufeld (SO BMA III) werden, bezogen auf diese überschattete Fläche und die in geringem Umfang erforderlichen Versiegelungen (Transformatoren, Wechselrichter und Stromspeicheranlagen) mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt.

Im nördlichen Geltungsbereich des Sondergebiets Biomethananlage III (SO BMA III) sind Flächen für den Havarieschutz und zur Gewinnung von Solarer Strahlungsenergie vorgesehen. Für die hier verlaufende 110 kV Hochspannungsleitung ist ein ausreichender Leitungsschutz zu gewährleisten. Alle Anlagen mit einer größeren Höhenentwicklung müssen zum Bereich einen ausreichenden Mindestabstand (25 m) einhalten. Im Bereich der Hochspannungsleitung sind daher lediglich die erforderlichen Havarieschutzflächen mit Solarmodulen zulässig die eine deutliche begrenzte Maximalhöhe aufweisen.

Tabelle 5: Flächennutzung im sonstigen Sondergebiet „Biomethan III“ (SO BMA III)

Sondergebiet III (nördlich)		5.971,80 qm	
			Versiegelung:
17	PV Anlagen (36 Tische)	Traufhöhe: 1,00m Firsthöhe 2,20m	3.367,06 qm
	Trafo (Standort nicht festgelegt)		16,00 qm
	<i>Summe</i>		<i>3.383,06 qm</i>

Wesentliche Bestandteile des Geltungsbereichs sind Flächen zum Erhalt von bereits vorhandenen Hecken und Flächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.

11.3 Maß der baulichen Nutzung

11.3.1 Grundflächenzahl

Für die Festlegung des Maßes der baulichen Nutzung wird gemäß § 19 BauNVO die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) festgelegt.

Für die Bereiche der Biogasanlage des Sondergebiets Biomethananlage I (SO BMA I) und der Havarieschutzfläche mit Solarfreianlage Sondergebiets Biomethananlage III (SO BMA III) wird jeweils eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt.

Im Bereich der Solarfreianlagen (SO BMA III) beinhaltet die Grundflächenzahl (GRZ), neben den in geringem Umfang erforderlichen Flächenversiegelungen, die durch die Solarmodule überschatteten Bereich.

Im Bereich der Gasaufbereitungs- und Gaseinspeisungsanlagen des Sondergebietes Biomethananlage II (SO BMA II) wird eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt.

11.3.2 Höhen

Die geplanten Anlagentypen stehen noch nicht endgültig fest. Nach derzeitigem Planstand besitzen der Fermenter und der Nachgärer, eine Höhe der Außenwände von ca. 6,00 m über dem gewachsenen Boden. Zusammen mit den Tragluftdach werden Fermenter und Nachgärer eine Höhe von 20,33 m aufweisen. Der Gärrestbehälter weist eine Höhe der Außenwand von 10,00 m auf. Die Höhe des Baukörpers incl. des Tragluftdachs wird hier bei ca. 23,00 m liegen. Die Geländehöhen im Geltungsbereich liegen bei ca. 16,00- 16,50 m über NHN. Bezogen auf die Baufelder werden die zulässigen Bauhöhen der Anlagen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt. Im Baufeld Sonstiges Sondergebiet Biomethan I (SO BMA I) mit u.a. Fermenter, Nachgärer, Gärrestbehälter mit Doppelmembrantragluftdach und einer Halle mit den zulässigen Abluftführung werden die Bauhöhen auf maximal 24,00 m festgesetzt. Die Bezugshöhe ist jeweils die nächstgelegene nachrichtlich in die Planzeichnung übernommene Höhe. Im Baufeld (SO BMA II) werden die maximalen Anlagenhöhen der Gasaufbereitungsanlagen ebenfalls auf 24,00 m festgesetzt. Im Baufeld (SO BMA III) sind die geringen zulässigen Bauhöhen unter einer Freileitung zu berücksichtigen. Die maximale Bauhöhe wird hier auf 3,20 m festgesetzt. Die Bezugshöhe ist jeweils der nächstgelegene nachrichtlich in die Planzeichnung übernommene Höhenmesspunkt.

11.4 Begrenzung der Rohgasproduktion

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen umgebender Nutzungen beabsichtigt die Gemeinde die Produktion von Rohgas durch die Neuanlagen zu begrenzen. Die Rohbiogasproduktion im Geltungsbereich des Bebauungsplans soll dabei auf 2 Mio. Normkubikmeter pro Jahr beschränkt werden. Die erforderlichen Regelungen hierzu erfolgen in einem Durchführungsvertrag (gem. § 11 BauGB) zwischen der Gemeinde und dem Vorhabenträger.

12. ALTLASTEN

Als Vornutzung der Planfläche ist die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche anzusehen. Die Havarieschutzfläche wurde bislang ackerbaulich genutzt. Auf landwirtschaftlichen Flächen sind keine Altlasten zu erwarten. Dies entspricht den Aussagen des NIBIS Kartenservers dem zufolge keine Bodenaltlasten innerhalb des Plangebiets bekannt sind (Stand 27.07.2023).

13. IMMISSIONSSCHUTZ

Die Unterlagen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan bestehen aus der Planzeichnung, dem Vorhaben- und Erschließungsplan, der Begründung mit dem Umweltbericht als selbständiger Teil der Begründung und vorgenommenen Kartierungen, sowie Gutachten und Fachbeiträgen. Die Ergebnisse von Kartierungen, Gutachten und Fachbeiträgen werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben.

Von der geplanten Biomethananlage gehen Emissionen in Form von luftgetragenen Stoffen, Gerüchen und Schall aus. Diese sind bei dem vorgesehenen Anlagenbetrieb unvermeidlich, werden jedoch durch die Art und Ausrichtung der Quellen auf ein unvermeidliches Minimum reduziert. Die aus den Emissionen resultierenden Immissionswirkungen auf die umgebenden Schutzgüter werden in entsprechenden Immissionsgutachten ausführlich betrachtet und bilden die Grundlage für eine später zu erteilende Anlagengenehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Der vorgesehene Geltungsbereich des Bebauungsplans fügt sich direkt östlich an die Hofstelle Wilke (mit Biogasanlage) an. Vorhabenträger für den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ ist ebenfalls die Familie Wilke, die die Biomethananlage zwar grundsätzlich als eigenständige Anlage betreiben möchte, jedoch von der bestehenden Infrastruktur an dem Standort direkt neben dem bestehenden Betrieb profitiert. Zudem lassen sich die Eingriffe in Natur und Landschaft dadurch auf ein notwendiges Minimum reduzieren.

Für den Standort wurden 3 Gutachten zum Immissionsschutz erstellt. Hierbei handelt es sich um ein Gutachten zu Schallimmissionen, ein Gutachten zu luftgetragenen Stoffen und ein Gutachten nach der Störfallverordnung unter Berücksichtigung der Maßgaben der Kommission für Anlagensicherheit.

13.1 Schall

Zu den Schallimmissionen wurde im Immissionsgutachten wie folgt zusammengefasst:

„Die Immissionsrichtwerte werden durch den Betrieb der Anlage, unter Berücksichtigung der in dem Gutachten genannten Voraussetzungen, an den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten. [...]

Die Biogasanlage der Wilke Biomethan GmbH erhöht in der geplanten Form das Verkehrsaufkommen im öffentlichen Verkehrsraum nicht in relevantem Maße bzw. überschreitet nicht die Grenzwerte der 16. BImSchV. Somit sind entsprechend Nr. 7.4 der TA Lärm keine organisatorischen Maßnahmen zur Verringerung der Geräuschimmissionen notwendig. Die Anforderungen der TA Lärm werden eingehalten.“ (Schallgutachten GTA 24.002 vom 10.01.2024, Ing.-Büro Oldenburg GmbH)

13.2 Gerüche

Die Biogasanlage stellt im Wesentlichen ein geschlossenes System dar. Geruchsemissionen resultieren vor allem aus der Input- und Reststofflagerung sowie aus den Feststoffeinträgen. An der vorliegenden Anlage wird vorwiegend Gülle und Mist eingesetzt. Die Vorhaltung von Gülle erfolgt weitestgehend geruchsneutral in einem geschlossenen Vorlagebehälter. Der Mist (und ggf. Trockenkot) wird witterungsgeschützt in einer Lagerhalle zwischengelagert. Bei Lagergütern erfolgt die Geruchsverfrachtung im Wesentlichen windinduziert. Aufgrund der windgeschützten und überdachten Lagerung wird die Geruchsemission dadurch sehr deutlich reduziert.

Die Reststofflagerung erfolgt in Form von flüssigem Gärrest. Dieser wird in dem Gärrestebehälter unterhalb des Gasspeichers (Doppelmembran-Zeltdach) emissionsfrei gelagert.

Die Transmission der Gerüche erfolgt über die Luft und ist somit von den örtlichen Windverhältnissen abhängig. Die Beurteilung einer gegebenenfalls erheblich belästigenden Wirkung der Biogasanlage erfolgt anhand der Geruchshäufigkeit am Immissionsort.

Das benachbarte Wohnhaus „Grüner Weg 3“ befindet sich südwestlich der Biomethananlage. Die Geruchswahrnehmung würde somit bei Wind aus Nordost eintreten. An dem vorliegen-

den Standort sind jedoch nur verhältnismäßig wenige Windströmungen aus Nordost zu erwarten. Das primäre Maximum der Windhäufigkeit liegt im Sektor Südwest, das sekundäre Maximum im Sektor Südost bis Ost.

Aufgrund der Windrichtungsverteilung in Verbindung mit der relativ geringen Geruchsemission sind nur geringe Wahrnehmungshäufigkeiten aus der Biomethananlage an dem benachbarten Wohnhaus zu erwarten.

Das Gutachten zu Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen kommt zu folgendem Ergebnis:

„Unter den dargestellten Bedingungen ergeben sich aus den durchgeführten Ausbreitungsrechnungen folgende Ergebnisse:

Im Bereich der umliegenden Wohnhäuser beträgt die Gesamtzusatzbelastung für Geruch nicht mehr als 2 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit. Somit sind die aus dem Vorhaben stammenden Gerüche nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft 2021 als irrelevant gering zu beurteilen.“ (Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen GTA 24.184 vom 29.08.2024, Ing.-Büro Oldenburg GmbH)

13.3 Luftgetragene Stoffe

Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sind ausschlaggebende Parameter für den Schutz empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme. Seltene Biotope sind häufig auf nährstoffarme Standorte angewiesen. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf den Erhalt gesetzlich geschützter Biotope und das Verschlechterungsverbot für Schutzgebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete) zu legen.

Die Produktionsprozesse finden wie zuvor beschrieben in geschlossenen Behältern statt. Die Ammoniakemission aus der Zwischenlagerung des Mistes am Standort wird ebenfalls durch die witterungsgeschützte Lagerung innerhalb der Lagerhalle deutlich reduziert.

Das Immissionsgutachten kommt zu folgender Beurteilung:

„Im Bereich des Mindestabstandes nach Anhang 1 der TA Luft 2021 befinden sich nach den derzeit vorliegenden Informationen keine empfindlichen Pflanzen oder Ökosysteme. Nach Kapitel 4.8 der TA Luft 2021 sind demnach keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile für empfindliche Pflanzen oder Ökosysteme durch luftgetragenen Ammoniak vorhanden.“

Im Beurteilungsgebiet mit einer Gesamtzusatzbelastung hinsichtlich Ammoniakkonzentration von mehr als $2 \mu\text{g m}^{-3}$ befinden sich keine potenziell empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme.“

me. Nach Kapitel 4.8 der TA Luft 2021 ergeben sich demnach keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile für empfindliche Pflanzen oder Ökosysteme durch luftgetragenen Ammoniak.

Hinsichtlich der Stickstoffdeposition aus Ammoniak wird bei Realisierung der Vorhaben das in Anhang 9 der TA Luft 2021 genannte Abschneidekriterium in Höhe von $5 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ in keinem Waldökosystem überschritten.

Hinsichtlich der Stickstoffdeposition aus Ammoniak befinden sich im Bereich der Gesamtzusatzbelastung von mehr als $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ keine gesetzlich geschützten Biotope. Somit kann auch eine erhebliche Beeinträchtigung der Biotope durch die anlagenbezogenen Immissionen ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Belastung durch Stickstoffdeposition im Bereich der umliegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) kann auf eine vertiefende Prüfung verzichtet werden, da die Gesamtzusatzbelastung durch Stickstoffdeposition den Grenzwert gem. Anhang 8 der TA Luft 2021 von $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebietes nicht überschreitet.

Hinsichtlich der Belastung durch Säureeinträge im Bereich der umliegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) ergibt sich, dass die Gesamtzusatzbelastung durch Säureeinträge den Grenzwert gem. Anhang 8 der TA Luft 2021 von $0,04 \text{ keq Säureäquivalente ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ nicht überschreitet.

Die Anforderungen der Ziff. 5.2.4 TA Luft 2021 zur Vorsorge vor Umweltbelastungen werden eingehalten." (Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen GTA 24.184 vom 29.08.2024, Ing.-Büro Oldenburg GmbH)

13.4 Prüfung des Abstands von Betriebsbereichen nach Störfall Verordnung und schutzwürdigen Gebieten.

Die Biomethananlage unterliegt der Störfall-VO der 12. BImSchV. Ein Gutachten zu den relevanten Behältern, deren Gefährdungspotential und der Einhaltung erforderlicher Abstände wurde erstellt.

Als Empfehlung zur Abstandsermittlung zwischen Betriebsbereichen nach Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung wurde durch die Kommission für Anlagensicherheit der Leitfaden KAS-18 herausgegeben. Für spezielle Fragestellungen bei der Bewertung von Biogasanlagen wurde der Leitfaden KAS-32 entwickelt.

Das Gutachten kommt zu folgender Beurteilung:

„Für die geplante Biomethananlage der Wilke Biomethan GmbH wurde gemäß den Leitfäden KAS-18 und KAS-32 der Kommission für Anlagensicherheit eine Abstandsbetrachtung durchgeführt.

Als Ergebnis der Einzelfallbetrachtung zur Ermittlung des angemessenen Abstandes ergibt sich unter Berücksichtigung des angenommenen Dennoch-Störfalls, dass

- o eine toxische Gefährdung auf Grund von Schwefelwasserstoff ab einem Abstand von ca. 50 m vom Gärrestbehälter ausgeschlossen werden kann und*
- o eine zünd- bzw. explosionsfähige Atmosphäre auf Grund von Methan selbst in direkter Nähe des Gärrestbehälters nicht auftritt.*

Ein nachbarliches Wohnhaus als nächstgelegenes Schutzobjekt gemäß § 3 Abs. 5d BImSchG befindet sich südwestlich des geplanten Gärrestbehälters in einem Abstand von 200 m.

Somit befinden sich keine Schutzobjekte innerhalb des angemessenen Abstandes nach KAS-13 und KAS-32. Gefahren für schutzwürdige Nutzungen im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG durch eine zündfähige bzw. toxische Atmosphäre sind unter den genannten Bedingungen auszuschließen.“ (Ermittlung des angemessenen Abstandes bei Eintreten eines Dennoch-Störfalls / GTA 23.287 vom 01.12.2023, Ing.-Büro Oldenburg GmbH)

14. KARTIERUNGEN, GUTACHTEN UND BEGLEITPLÄNE

14.1 Verträglichkeitsprüfung Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-VP)

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (gem. § 4 Abs. 2 BauGB) wurde eine FFH – Verträglichkeitsprüfung nachgefordert. Basierend auf der Entfernung der geplanten Anlagen zum FFH - Gebiet und den Ergebnissen des Immissionsgutachtens hinsichtlich Stickstoffdeposition und des Säureeintrags, sowie der zu betrachtenden Schutzzwecke und -güter kommt die FFH – Verträglichkeitsprüfung zu folgendem Ergebnis:

„Das Vorhaben hat daher entsprechend der unter Punkt 6 genannten potentiellen Beeinträchtigungen bau-, anlagen- und betriebsbedingt keine Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (EU-Kennzahl DE 2815-331, landesinterne Nummer 12).“ (FFH-VP 25.116 vom 27.05.2025, Ing.-Büro Oldenburg GmbH)

14.2 Faunistische Kartierungen und Fachbeiträge

Zum Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB 24.188 vom 30. August 2024, Ing. Büro Oldenburg GmbH) erstellt. Grundlage der Beurteilung der Plangebietsflächen war neben einer Einschätzung des Beeinträchtigungspotentials auf der Grundlage vorhandenen Biotope und Nutzungsstrukturen eine auf Anforderung der Unteren Naturschutzbehörde durchgeführte Brutvogelkartierung (Avifaunistische Erfassung der Brutvögel / AvE 24.183 vom 29. August 2024, Ing. Büro Oldenburg GmbH)

„Im Ergebnis wurde vorwiegend an und in Gehölzen brütende Arten (Freibrüter, Bodenbrüter und Höhlenbrüter) im UG festgestellt. Da aufgrund des Vorhabens ein Teil der bestehende Heckenpflanzungen entfernt werden muss, werde einige wenige Reviere der erfassten Avifauna überplant. Hierbei handelt es sich jedoch um „Allerweltsarten“ mit guten Bestandsgrößen und gutem Erhaltungszustand. Da diese außerdem in der Regel jedes Jahr ihr Nest neu anlegen, wird die Betroffenheit als gering eingestuft, ...“ (AvE 24.183 vom 29. August 2024, Ing. Büro Oldenburg GmbH)

Es werden Beschränkungen hinsichtlich der Baufeldfreimachung und Gehölzrodungen sowie Regelungen zur Beleuchtung, die sich aus dem Insekten- und Fledermausschutz herleiten, getroffen. Diese Maßnahmen erfolgen auf der Grundlage der aufgeführten Belange des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags und werden im Durchführungsvertrag geregelt. Gemäß Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen für die Avifauna nicht erfüllt.

14.3 Landschaftspflegerischer Begleitplan und Eingriffsregelung

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP 24.223 Rev. 1 vom 16. Juni 2025, Ing. Büro Oldenburg GmbH) werden die Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter geprüft und beschrieben. Auf der Grundlage einer Bewertung des Ausgangszustands der Biotope wurde eine Eingriffsbilanzierung erstellt.

Nach der Biotopzuordnung nach Drachenfels (2021) erfolgte eine Einstufung nach Wertstufen auf der Basis des Niedersächsischen Städtetagsmodells (Niedersächsischer Städtetag (NLT), 2013).

Im Bestand (Ist-Zustand) wurden von den 29.396 m² des Geltungsbereichs Hofzufahrten mit einer Fläche von 892,00 m² der Wertstufe 0 zugeordnet. 25.327 m² Ackerflächen, Grünland-einsaaten etc. wurden der Wertstufe 1 zugeordnet. Höhere Bewertungen ergeben sich für die 2.291,00 m² Strauchhecken (WE 3) und eine „Streuobstwiese“ 886,00 m² (WE 4).

Tabelle 6: Bestandsbiotope

Flächenart	Code	Fläche m ²	Wertstufe	Flächenwert
Hofzufahrten	ODP	892,00	0	-
Acker, Grünland-ein-saat etc.	AS, GA, GRR GRT	25.327,00	1	25.327
4 Einzelbäume ohne Grundflächen	HEB	-	2	80
Strauchhecken und Grabenabschnitt	HFM, FGR	2.291,00	3	6.873
Streuobstwiese	HOM/GRR	886,00	4	3.544
Summe		29.396,00		35.824

Tabelle 7: Geplante Nutzung und Biotopstrukturen

Flächenart	Code	Fläche m ²	Wertstufe	Flächenwert
Versiegelte Flächen	OKG, OKZ, ODP, OKS	11.521,00	0	-
Solarpanelen	OKS	3.367,00	0,5	1.684
Grünflächen, Scher-rasen	GRT, GRA	6.758,00	1	6.758
Saumstreifen, Strauchhecke und Extensivgrünland	UHM, HFM, GET	4.966,00	2	9.932
Saumstreifen, Strauchhecken und Grabenabschnitte	UHM, HFM, FGR	2.784,00	3	8.352
Summe		29.396,00		26.726

Für die vom Eingriff betroffenen Flächen ergibt sich als Ist-Zustand ein Flächenwert von 35.824 Werteinheiten (WE). Als Planzustand ergibt sich ein Flächenwert von 26.726 WE. Damit verbleibt ein zu kompensierender Wert von insgesamt 9.098 WE.

Havariefläche dient der Aufnahme von Gärresten im Havariefall. Die Bemessung der Fläche ergibt sich aus dem Volumen des größten vorhandenen Behälters der geplanten Anlage. Die vorhandene Havariefläche ist daher im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans entsprechend zu erweitern. Sie ist zur Aufnahme der Gärreste im Havariefall mit einem bis zu 5,00 m breiten Wall zu versehen. Die geplanten Anlagen sollen mit einer naturnahen Hecke eingegrünt werden. Die Hecken sind im Schutzbereich der Freileitung ausschließlich mit Gehölzen geringer Wuchshöhe zu entwickeln. Die Havarieflächen bleiben unversiegelt und sind extensiv zu unterhalten. Abhängig von dieser Maßgabe stehen die Flächen als Kompensationsmaßnahmenflächen zur Verfügung.

14.3.1 Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (A)

Die im Rahmen der Planungen zu erhaltenden Wälle der Havariefläche sind mit den aufstehenden Gehölzen dauerhaft zu erhalten und werden daher als Flächen für Aufschüttungen mit festgesetzter Bepflanzung (Flächen zur Erhaltung von sonstigen Bepflanzungen) dargestellt.

14.3.2 Flächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern (B)

Entlang der vorgesehenen Erweiterung des Walls der Havariefläche sind 5 m breite Hecken als Ausgleich vorgesehen. Die festgesetzten Hecken sind überwiegend als Hecken ohne Großgehölze und Bäume anzupflanzen und zu unterhalten. Eine Beeinträchtigung der hier verlaufenden Hochspannungsleitung ist hierdurch sicher auszuschließen.

14.3.3 Flächen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (C)

Nördlich der Havarieschutzflächen (Baufeld: SO BMA III) sind Gehölzflächen vorhanden (außerhalb des Geltungsbereichs). Eine Anpflanzung entlang dieser Baum-Strauchhecke ist zum Schutz und zur Erhaltung der Bestände nicht vorgesehen.

Ein verbleibender ca. 5 m breiter Streifen (derzeit Ackerland) zwischen nördlichem Havariewall und den Gehölzen soll entsprechend den Vorgaben der Maßnahmenblätter des landschaftspflegerischen Begleitplans (Durchführungsvertrag) als extensiv unterhaltene Saum- und Krautstrukturen entwickelt werden. Zusätzlich stehen an der östlichen Seite des Plangebietes (außerhalb der Havariefläche) Bereiche zur Verfügung, die ebenfalls bisher landwirtschaftlich genutzt werden, welche ebenso als Saum- und Krautstrukturen entwickelt werden

sollen. Die Flächen sind als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (SPE – Flächen) festgesetzt. Die Befahrung der Flächen zur Unterhaltung und zur Bewirtschaftung angrenzender Flächen ist grundsätzlich zulässig. Zudem ist die erforderliche Gewässerunterhaltung des östlich verlaufenden Grabens von diesen Flächen aus zulässig. In diesen Bereichen werden naturschutzfachliche Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs durchgeführt.

14.3.4 Entwicklung von Extensivgrünland (D)

Die Havarieflächen eignen sich zur Nutzung durch eine Freiflächenphotovoltaikanlage. Im Bereich der westlich angrenzenden Bestandsbiogasanlage ist ein Netzverknüpfungspunkt vorhanden. Unter der Maßgabe, dass eine Bodenfreiheit der Module von 0,80 m erhalten bleibt, sind ausreichende Belichtungsverhältnisse des Untergrunds zu erwarten. Bei der bereits erwähnten extensiven Unterhaltung dieser Flächen ergeben sich am Standort entsprechende Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Regelungen hierzu werden in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Form von Maßnahmenblättern festgelegt und in einem Durchführungsvertrag zwischen der Gemeinde Großenkneten und dem Vorhabenträger abschließend geregelt.

14.3.5 Externe Kompensationsfläche / Streuobstwiese (E)

Auf der Grundlage des Niedersächsischen Städtetagsmodells (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (NLT), 2013) und der Biotopbewertung wurde ein nicht im Geltungsbereich zu kompensierender Eingriff von insgesamt 9.098 Werteinheiten ermittelt. (Landschaftspflegerischer Begleitplan / LBP 24.223 Rev. 1 vom 16.06.2025/ Ing. Büro Oldenburg GmbH)

Zur Kompensation dieser verbleibenden Werteinheiten wird auf einer Ackerfläche (Sandacker AS WP 1 / Gemarkung Großenkneten, Flur 48, Flurstück 88/14 teilw.) ein Streuobstbestand (HOM/GET WP 3) entwickelt. Die geplante Streuobstwiese umfasst 1.760 m².

14.3.6 Externe Kompensationsfläche / Grünlandextensivierung (F)

Zudem wird auf einer Fläche von 6.923 m² (Gemarkung Großenkneten Flur 47, Flurstück 10/2 teilw. / Intensivgrünland WE 2) Extensivgrünland mit der Wertstufe 3 entwickelt. Durch die externen Kompensationsmaßnahmen sind die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft vollständig ausgeglichen.

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nach § 12 BauGB wird ein Durchführungsvertrag zwischen der Gemeinde und dem Vorhabenträger geschlossen. Der Durchführungsvertrag (§ 11 Abs. 1 Nr. 2 BauGB) regelt Herstellung und dauerhafte Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Folgende landschaftspflegerische Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern im Durchführungsvertrag zwischen der Gemeinde und dem Vorhabenträger abschließend geregelt.

Maßnahme:

- A Erhalt von Bäumen und Sträuchern
- B Anlage von Strauch- sowie Strauch-Baumhecken
- C Anlage von Saum- und Krautstrukturen
- D Entwicklung von Extensivgrünland
- E Anlage einer Obstbaumreihe mit Extensivgrünland als Unternutzung (extern)
- F Grünlandextensivierung (extern)
- G Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Artenschutz

15. VER- UND ENTSORGUNG

Die erzeugten Biomethan-Mengen sollen in das öffentliche Erdgasnetz übergeben werden. Diesbezüglich ist ein Einspeisepunkt erforderlich. Die Ableitung des erzeugten Gases ins Netz erfolgt standardmäßig über Gasleitungen. Der genaue Trassenverlauf steht derzeit noch nicht fest.

Die Entwässerung und die Ableitung des Niederschlagswassers der Anlagen erfolgt durch Versickerung auf der Fläche und/oder durch Ableitung in die Vorflut. Hierzu sind im Bauantragsverfahren die erforderlichen Genehmigungen zu beantragen. Das nährstoffbelastete Abwasser versiegelter Hof- und Lagerflächen werden in die Biogasanlage eingeleitet oder zur Ausbringung (Verregnung auf landwirtschaftlichen Flächen) gespeichert.

Die angegebene Anzahl der technischen Einrichtung kann sich im Rahmen von Entwurfs- und Ausführungsplanung noch verändern. Nach bisherigem Stand der Planung kann das geringbelastete Niederschlagswasser auf der Fläche versickert werden. Die vorhandenen Vorfluten im Gebiet bleiben zudem erhalten.

Die im Betrieb der Biogasanlage entstehenden Gärreste sind auf landwirtschaftlichen Flächen zu verbringen oder in geeigneter anderer Weise zu verwerten.

Im Regelbetrieb anfallende, hausmüllähnliche Stoffe werden über die herkömmlichen abfallwirtschaftlichen Prozesse entsorgt. Anfallende Verpackungsmaterialien im Rahmen der Anlagenwartung und der Unterhaltung werden durch die beauftragten Firmen entsorgt.

16. FLÄCHEN UND KOSTEN

16.1 Flächen

Tabelle 6: Flächen des Geltungsbereichs

Geltungsbereich	29.396,43 qm	2,94 ha
Sondergebiet	21.310 qm	2,13 ha
<i>SO I (nördliche Fläche)</i>	<i>4128 qm</i>	<i>0,41 ha</i>
<i>SO I (westliche Fläche)</i>	<i>8114 qm</i>	<i>0,81 ha</i>
<i>SO II</i>	<i>3096 qm</i>	<i>0,31 ha</i>
<i>SO III (PV)</i>	<i>5972 qm</i>	<i>0,60 ha</i>
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	2.909 qm	0,29 ha
Havarieschutzwall	2.117 qm	0,21 ha
<i>Einwallung ohne Bepflanzung</i>	<i>1.522 qm</i>	<i>0,15 ha</i>
<i>Einwallung mit festgesetzter Bepflanzung</i>	<i>595 qm</i>	<i>0,06 ha</i>
Gewässerflächen	13 qm	0,00 ha
Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	855 qm	0,09 ha
Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	2.160 qm	0,22 ha
Grünflächen öffentlich	33 qm	0,00 ha

16.2 Kosten

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplänen nach § 12 BauGB wird ein Durchführungsvertrag nach § 11 BauGB mit Regelungen zur Tragung von Planungs- und Erschließungskosten durch den Vorhabenträger geschlossen.

Umweltbericht

zur

Satzung des

vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten

im

- Landkreis Oldenburg -

INGENIEURBÜRO PROF.
DR.
OLDENBURG GMBH

Immissionsprognosen (Gerüche, Stäube, Gase, Schall) · Umweltverträglichkeitsstudien
Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Genehmigungsverfahren nach BImSchG
Berichtspflichten · Beratung · Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiterin: M. Sc. Maylin Maurer

beteiligung@ing-oldenburg.de

Büro Niedersachsen:
Osterende 68
21734 Oederquart
Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

Büro Mecklenburg-Vorpommern:
Molkereistraße 9/1
19089 Crivitz
Tel. 03863 52 294 0
Fax 03863 52 294 29

www.ing-oldenburg.de

UB 23.191 Rev. 2

01. Juli 2025

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung	2
2 Einleitung	4
2.1 Rechtsgrundlagen und Ziele der Umweltprüfung	4
2.2 Methodische Grundlagen und Vorgaben bei der Umweltprüfung	5
2.3 Standort	6
2.4 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans	7
2.5 Ziele des Umweltschutzes	11
2.5.1 Fachgesetze	11
2.5.2 Fachplanungen	12
2.5.3 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche	19
2.5.4 Artenschutzrechtliche Belange	20
3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	21
3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	21
3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, Biotope	24
3.2.1 Pflanzen (Biotop- und Nutzungstypen)	24
3.2.2 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte	26
3.2.3 Natura 2000-Gebiete	27
3.2.4 Fauna	28
3.3 Schutzgut Landschaft	32
3.4 Schutzgut Boden	33
3.5 Schutzgut Fläche	36
3.6 Schutzgut Wasser	38
3.7 Schutzgut Klima/Luft	40
3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	43
3.9 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen	44
3.10 Wechselwirkungen	46
3.11 Zusammenwirken mit Auswirkungen weiterer Vorhaben	49
4 Zusammenfassende Prognosen des Umweltzustands mit Eingriffsbilanzierung	51
4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	51
4.2 Eingriffsbilanzierung und Kompensationsermittlung	52
4.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten	58
5 Weitere Angaben zur Umweltprüfung	60
5.1 Hinweise auf Schwierigkeiten, Kenntnislücken	60
5.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt (Monitoring)	60
6 Verwendete Unterlagen	61

1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Großenkneten beabsichtigt zur Förderung der erneuerbaren Energien den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ mit Ziel der projektbezogenen Schaffung von Baurecht für die Errichtung einer Biomethananlage aufzustellen. Im Plangebiet ist zum einen die Errichtung einer Biogasanlage zur Produktion von Biogas und zum anderen die Reinigung des Biogases in einer Aufbereitungsanlage zum Zweck der direkten Einleitung in das öffentliche Netz geplant. Daneben wird auf den erforderlichen Havarieschutzflächen der Biomethananlage eine Doppelnutzung mit einer Solarfreianlage etabliert.

Das Plangebiet befindet sich ca. 9 km nordwestlich von Großenkneten im Landkreis Oldenburg und umfasst eine Fläche von ca. 2,94 ha. Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ liegt flächenmäßig innerhalb des aktuellen Geltungsbereichs des einfachen Bebauungsplans Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“, welcher nahezu das gesamte Gemeindegebiet von Großenkneten umfasst. Daher soll parallel die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 119/1 für diesen Bereich erfolgen. Im Flächennutzungsplan 2006 der GEMEINDE GROßENKNETEN (Neubekanntmachung vom 05.07.2006) ist das Plangebiet derzeit als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Mit Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ erfolgt parallel die 99. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Großenkneten.

Das Plangebiet schließt östlich an einen bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb mit Biogasanlage und Rinderhaltung an, welcher jedoch in keinem direkten betriebstechnischen Zusammenhang mit der im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 geplanten Biomethananlage steht. Die Vorhabenfläche wird derzeit überwiegend als Ackerfläche (teilweise im Bereich einer bestehenden Havariefläche) intensiv genutzt. Jedoch umfasst er auch höherwertige Biotope, welche durch das Vorhaben teilweise überplant werden (Hecken und Obstbaumbestand).

Durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ erfolgt die Ausweisung mehrerer Sonstiger Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Biomethan. In den Teilflächen des Sondergebiets wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 bzw. 0,8 festgesetzt. Zusätzliche Versiegelungen ergeben sich durch geplante Verkehrsflächen.

Eine Kompensation der Eingriffe erfolgt durch Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs, welche in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan erarbeitet wurden. Im Geltungsbereich erfolgt die Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern, die Anlage von Saum- und Krautstrukturen sowie die Entwicklung von Extensivgrünland. Auf externen Flächen sind

darüber hinaus eine Obstbaumreihe und ein Extensivgrünland vorgesehen. Hierdurch können die entstehenden Eingriffe vollständig kompensiert werden.

Der Geltungsbereich weist keine besonderen Qualitäten zur Erholungsnutzung auf und liegt in einer Landschaft, welche von geringer Bedeutung ist. Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild werden durch Eingrünungsmaßnahmen deutlich reduziert bzw. ausgeglichen.

Eine detaillierte Betrachtung der Betroffenheit von Arten durch das Vorhaben erfolgt (u.a. auf Basis einer Brutvogelkartierung) in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der Beeinträchtigung (u.a. Gehölzrodung und Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit, Vorgaben zu Lichtemissionen) werden keine Maßnahmen vorgenommen, die den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtern können.

Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus dem Vorhaben werden in einem Immissionsgutachten dargestellt und bewertet. Ebenso ist auch hinsichtlich der Schallimmissionen ein Gutachten erstellt worden. Gemäß den Gutachten ergeben sich keine Hinweise auf negative Auswirkungen auf die umliegende Wohnbevölkerung, potentiell stickstoffempfindliche Biotope oder FFH-Gebiete. Auch eine ergänzende FFH-Verträglichkeitsstudie kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben keine Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des nächsten Natura 2000-Gebietes hat.

Es sind somit insgesamt betrachtet – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen – durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ nach derzeitigem Kenntnisstand keine verbleibenden erheblichen umweltrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

2 Einleitung

Die Gemeinde Großenkneten plant zur Förderung der erneuerbaren Energien und Diversifizierung der Energieproduktion in ihrem Gemeindegebiet, einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ aufzustellen. Direkt westlich an das Plangebiet angrenzend wird bereits Biogas aus einer privilegierten Biomasseanlage in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verstromt. Nun ist im Plangebiet zum einen die Errichtung einer weiteren Biogasanlage zur Produktion von bis zu 2 Mio. N m³ Rohbiogas pro Jahr und zum anderen die Reinigung des Biogases in einer Aufbereitungsanlage zum Zweck der direkten Einleitung in das öffentliche Netz geplant. Um die Aufbereitungsanlage wirtschaftlich betreiben zu können, sollen gegebenenfalls auch Teilströme von extern produziertem Biogas aufbereitet und eingespeist werden. Dazu ist die Ausweisung von Sondergebieten Biomethan (SO BMA) geplant. Daneben soll auf den erforderlichen Havarieschutzflächen der Biomethananlage eine Doppelnutzung mit einer Solarfreianlage erfolgen.

Die Biomethananlage soll durch die Wilke Biomethan GmbH am „Grünen Weg 4“ in Hahlenhorst betrieben werden. Das Plangebiet befindet sich ca. 9 km nordwestlich von Großenkneten im Landkreis Oldenburg. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von insgesamt 2,94 ha auf den Flurstücken 88/14 (tlw.) und 88/15 der Flur 48 in der Gemarkung Großenkneten.

Die vorgesehene Fläche wird derzeit überwiegend als Ackerfläche genutzt. Der Großteil des Vorhabens ist im Bereich einer bestehenden Havariefläche (Ackergrasfläche mit umliegendem, begrüntem Wall) vorgesehen. Darüber hinaus werden Teile der umliegenden Ackerfläche nördlich, östlich und südlich der Havariefläche und teilweise Verkehrsflächen der westlich angrenzenden Biogas- und Rinderanlage mit in das Plangebiet einbezogen.

Da es sich bei dem Vorhaben (Errichtung einer Biomethananlage) nicht um ein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB handelt, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Der Umweltbericht ist als gesonderter Teil der Begründung (gem. § 2a Satz 3 BauGB) zum VB-Plan „Biomethananlage Grüner Weg“ verfasst. In der vorliegenden Fassung erfüllt der Umweltbericht die notwendigen Umweltinformationen zum Satzungsbeschluss des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“, die im Zuge des weiteren Verfahrens vervollständigt werden.

2.1 Rechtsgrundlagen und Ziele der Umweltprüfung

Im Rahmen der Bauleitplanung muss eine Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt werden, in der die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen eines Bauleitplans auf

die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und ergänzend in § 1a des BauGB genannten Umweltbelange ermittelt werden. Die Umweltprüfung zielt darauf ab, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen frühzeitig zu erfassen, zu bewerten und bei der Entscheidung im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Es ist ein Umweltbericht gemäß § 2a S. 2 Nr. 2 BauGB zu erstellen, in welchem die Ergebnisse der Umweltprüfung wiedergegeben werden. Dieser bildet einen eigenständigen Teil der Begründung des Bauleitplanes. Die Inhalte des Umweltberichts werden in der Anlage 1 BauGB konkretisiert. Die Umweltprüfung dient auch als Trägerverfahren für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.

2.2 Methodische Grundlagen und Vorgaben bei der Umweltprüfung

Im Rahmen der Umweltprüfung werden die möglichen erheblichen Auswirkungen des Bebauungsplans auf die folgenden Schutzgüter untersucht:

- Mensch und menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Landschaft,
- Boden,
- Fläche,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,

sowie die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Hierfür werden im Umweltbericht der Ist-Zustand der genannten Schutzgüter und die zu erwartenden Wirkungen auf diese Schutzgüter beschrieben und in ihrer Erheblichkeit bewertet.

Der Umweltbericht enthält somit eine

- Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.

Im vorliegenden Umweltbericht zum VB-Plan „Biomethananlage Grüner Weg“ wird der Geltungsbereich auch als „Plangebiet“ bezeichnet.

2.3 Standort

Der Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ liegt in der Gemeinde Großenkneten, im Landkreis Oldenburg (siehe Abbildung 1). Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von insgesamt 2,94 ha auf den Flurstücken 88/14 (tlw.) und 88/15 der Flur 48 in der Gemarkung Großenkneten.

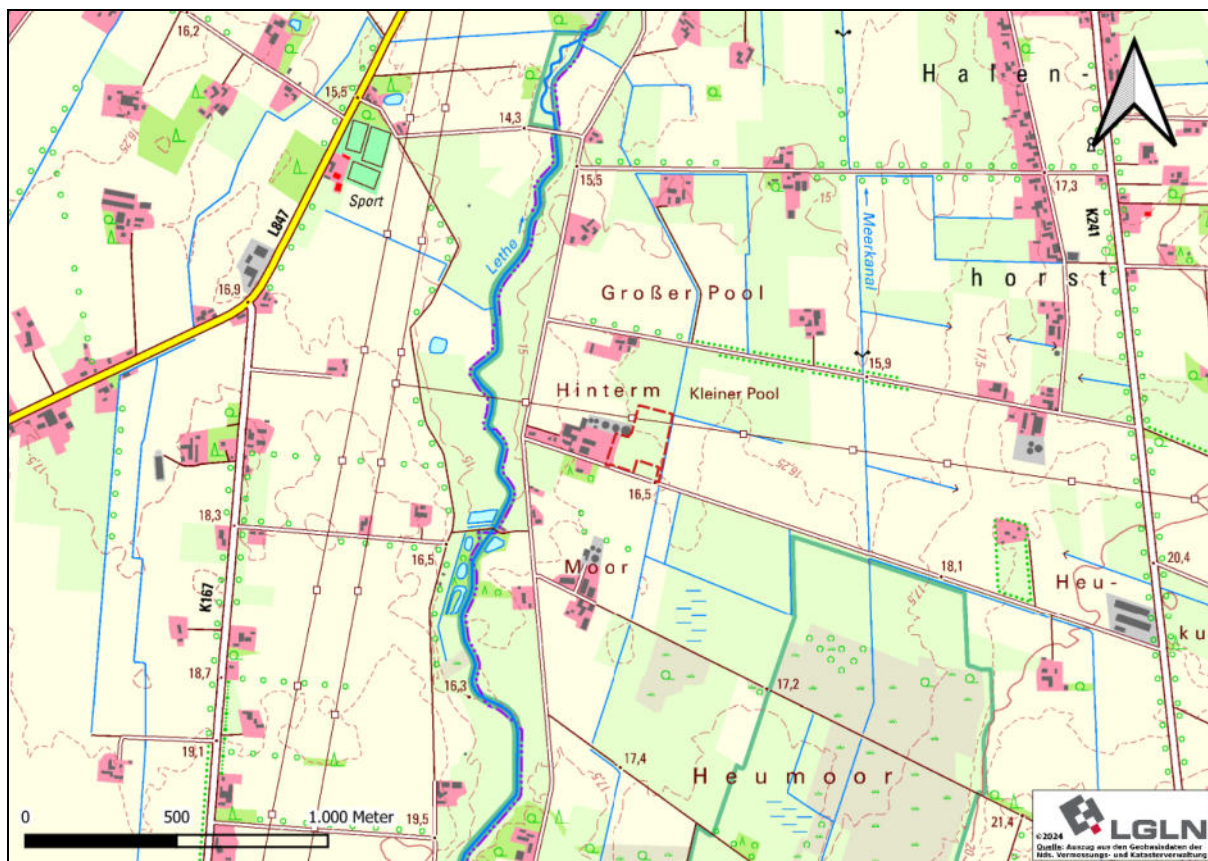


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs (rote Markierung) des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. M 1 : 25.000.

Das Plangebiet schließt östlich an einen bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb mit Biogasanlage und Rinderhaltung an. Der Großteil des Vorhabens ist im Bereich der bestehenden Havariefläche (Ackergrasfläche mit umliegendem, begrünten Wall) vorgesehen. Darüber hinaus umfasst der Geltungsbereich auch Teile der umliegenden Ackerfläche nördlich, östlich und südlich der Havariefläche. Kleinflächig werden Teilflächen des Betriebsgeländes des nachbarlichen landwirtschaftlichen Betriebes (eine der Zufahrten zur Biogasanlage sowie eine Streuobstwiese) in den Geltungsbereich mit einbezogen. Das Plangebiet soll über den südlich verlaufenden „Grünen Weg“ mit zwei Zufahrten erschlossen werden. Eine der Zufahrten hierfür ist die vorgenannte, bereits auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage bestehende Zufahrt.

Im weiteren Umfeld des Plangebiets setzen sich landwirtschaftliche Flächen (insb. Ackerland) fort. Lineare Gehölze säumen insbesondere die umliegenden Straßen und Wege, teilweise auch Nutzungsgrenzen. Im Süden verläuft entlang der Grenze des Geltungsbereichs der „Grüne Weg“. Dieser ist ebenfalls durch Baumreihen gesäumt und schließt im Osten an die „Halenhorster Straße“ bzw. „Bisseler Straße“ (K241) und im Westen an die Straße „An der Lethe“ an. Westlich des Vorhabens verläuft die Lethe, die einschließlich des Niederungsbereichs Teil des FFH-Gebiets „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (DE 2815-331) ist.

Das Plangebiet liegt ca. 9 km nordwestlich von Großenkneten bzw. ca. 1 km südwestlich des Ortsteils Halenhorst und ca. 4 km nordwestlich des Ortsteils Bissel. Etwa 2 km westlich des Plangebiets liegt Nikolausdorf in der Gemeinde Garrel (Landkreis Cloppenburg). Die 320 m westlich verlaufende Lethe markiert die Grenze zum Landkreis Cloppenburg. In direkter Nachbarschaft zum Plangebiet liegen der landwirtschaftliche Betrieb Wilke und einzelne Wohnhäuser entlang des Grünen Wegs. Weitere Wohnhäuser und landwirtschaftliche Betriebe liegen zerstreut in der umliegenden Agrarlandschaft.

2.4 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans

Übergeordnetes Ziel der Gemeinde Großenkneten ist es, die Energieproduktion breit aufzustellen. Durch die Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ ist es der Gemeinde möglich, verbindliche Festsetzungen z.B. zum Standort der Biomethananlage, zur Wegeführung sowie zur naturschutzfachlichen Eingriffsvermeidung und zu Kompensationsmaßnahmen zu treffen. Der Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ umfasst eine Fläche von insgesamt 2,94 ha. Durch den VB-Plan sollen die planerischen Voraussetzungen für den Bau einer Biomethananlage, einer Gaseinspeiseanlage sowie einer PV-Freiflächenanlage geschaffen werden. Aufgrund dieser unterschiedlichen Nutzungsarten werden mehrere Sondergebiete (SO) mit der Zweckbestimmung „Biomethan“ (BMA) mit einer Gesamtgröße von 2,13 ha innerhalb des Geltungsbereichs des B-Planes ausgewiesen.

Im Bereich des **Sondergebiets SO BMA I** ist die Errichtung der Biomethananlage vorgesehen. Das SO BMA I wird durch die geplante Wegefläche in eine nördliche und eine südwestliche Teilfläche getrennt. Sie umfassen zusammen eine Fläche von 1,22 ha, für welche im Bebauungsplan eine GRZ von 0,6 festgesetzt wird. Für die Anlagen und Gebäude im SO BMA I wird eine maximale Anlagenhöhe von 24 m über Geländeoberkante (bezogen auf den nächstgelegenen Höhenmesspunkt) festgesetzt. Die Biomethananlage besteht neben einer Biogasanlage (Produktion von bis zu 2 Mio. N m³ Rohbiogas pro Jahr) aus weiteren technischen Anlagen u.a. zur Aufbereitung des Biogases und zur Verflüssigung von Kohlendioxid. Sie um-

fasst im Wesentlichen folgende Anlagenteile (gem. Lageplan der bwe Energiesysteme aus 26169 Friesoythe (Stand: 15.12.2023) bzw. V+E-Plan):

Nördlicher Bereich des SO Biomethananlage I:

Nr. 1 Gärrestlager 3 (InnenØ: 40,16 m; Höhe inkl. Tragluftdach ca. 23,0 m; Fläche: 1.304,98 m²)

Nr. 2 Befüll- und Entnahmeplatz (Fläche: 31,45 m²)

Nr. 3 Pumpenraum (Fläche: 19,56 m²)

Nr. 4 Vorgrube 3 (300 m³; Fläche: 54,10 m²)

Nr. 5 Kondensatschacht 3 (Fläche: 1 m²)

Nr. 6 Notfackel (Fläche: 1 m²)

Westlicher Bereich des SO Biomethananlage I:

Nr. 7 und 8 CO₂ und Gasaufbereitung (Fläche: 616,24 m²)

Nr. 9 Kondensatschacht 4 (Fläche: 0,79 m²)

Nr. 10 Nachgärer (InnenØ: 22,19 m; Höhe: 20,33 m; Fläche: 397,65 m²)

Nr. 11 Fermenter 2 (InnenØ: 22,19 m; Höhe: 20,33 m; Fläche: 397,65 m²)

Nr. 12 Technikraum (Fläche: 428,16 m²)

Nr. 13 Feststoffeintrag (Fläche: 33,61 m²)

Nr. 14 Lagerhalle für feste Zuschlagstoffe (Firsthöhe: 12 m; Fläche: 2.406,86 m²)

Das **Sondergebiet SO BMA II** im südöstlichen Geltungsbereich ist für eine Netzeinspeiseanlage der EWE Netz GmbH zur Einspeisung des erzeugten Biomethans in das öffentliche Gasnetz vorgesehen. Das SO BMA II hat eine Größe von ca. 0,31 ha, für welche eine GRZ von 0,8 festgesetzt wird. Für die Anlagen im SO BMA II wird eine maximale Anlagenhöhe von 24 m über Geländeoberkante (bezogen auf den nächstgelegenen Höhenmesspunkt) festgesetzt.

Im Norden des Geltungsbereichs liegt das **Sondergebiet SO BMA III**, welches im Wesentlichen die Havariefläche umfasst. Im Sinne der besonderen Bedeutung der Entwicklung der Erneuerbaren Energien und aufgrund des am Standort bereits vorhandenen Netzverknüpfungspunkts, soll hier als Nebennutzung die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlagen zulässig sein. Das SO BMA III hat eine Größe von ca. 0,6 ha. Es wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Die tatsächliche Versiegelungsfläche wird jedoch deutlich geringer ausfallen, da die Fläche durch die PV-Module überwiegend lediglich überdeckt wird. Es ist die Errichtung von 36 Modultischen in Ost-West-Ausrichtung vorgesehen, welche eine Fläche von 3.367 m² überspannen. Darüber hinaus wird die Errichtung einer Trafostation (16 m²) und von Wechselrichtern (dezentral unterhalb der Module) notwendig.

Im Bereich der Havarieschutzflächen mit Solarfreianlagen (SO BMA III) wird aufgrund der hier geringen Anlagenhöhe der Solarfreianlagen sowie zur Sicherung des Leitungsschutzes einer querenden Freileitung im VB-Plan eine maximale Anlagenhöhe von 3,2 m über Geländeoberkante (bezogen auf den nächstgelegenen Höhenmesspunkt) festgesetzt. Für die Module wird ein Bodenabstand von mind. 0,8 m festgesetzt. Gemäß aktueller Planung sollen die PV-Module eine minimale Höhe (Freibord) von 1,0 m und eine maximale Höhe von ca. 2,2 m über Grund haben und die Modulreihen zueinander einen Abstand von 3 m einhalten. Zwischen den Modulen und auch zwischen den Modultischen bestehen kleine Lücken. Das anfallende Niederschlagswasser kann daher möglichst flächig im Sondergebiet versickern. Zwischen den Modultischen und auf den verbleibenden Freiflächen ist die Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland vorgesehen. Die Fläche wird eingezäunt, wobei die Einzäunung einen Bodenabstand von 0,2 m einhält.



Abbildung 2: Darstellung der Festsetzungen im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ (schwarz gestrichelte Linie). M 1 : 2.500.

In dem Bebauungsplan werden Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung mit einem Umfang von 0,29 ha Fläche festgesetzt. Diese umfassen auch eine bestehende Zufahrt (etwa 0,10 ha) des westlich angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebes, welche in den Geltungsbereich mit einbezogen wird. Eine neue Verkehrsfläche soll zur Erschließung der Anlagenstandorte durch den Geltungsbereich führen und im Südosten wieder an den südlich verlaufenden „Grünen Weg“ anbinden.

Vorhandene Gehölze auf dem Havariewall, in welche durch das Vorhaben nicht eingegriffen wird, werden auf 595 m² als „Flächen zur Erhaltung von sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt. Ergänzend sind westlich und östlich entlang der geplanten Erweiterung des Havariewalls Neupflanzungen von Gehölzen mit 5 m Breite an der Außenkante des Wallfußes vorgesehen, welche als „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ auf 855 m² geplant sind. Die bestehende und die geplante Umwallung sind als „Flächen für Aufschüttungen“ rings um die Havariefläche verzeichnet. Die verbleibenden, überwiegend ca. 5 m bis 9,5 m breiten Freiflächen außerhalb der Havariefläche, sollen auf 2.160 m² als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ festgesetzt und als Saum- und Krautstrukturen entwickelt werden.

Entlang der südlichen Flurstücksgrenze verläuft ein Graben, welcher nur sehr kleinflächig in den Geltungsbereich hineinragt und in diesen Bereichen als „Wasserflächen (Graben)“ dargestellt ist. Durch die östlich neu geplante Zufahrt wird dieser teilweise überplant und soll dort verrohrt werden. Entlang des „Grünen Wegs“ vorhandene Gehölze werden ebenso kleinflächig im Nahbereich der Zufahrten in den Geltungsbereich als „Öffentliche Grünflächen“ mit einbezogen.

Die Flächenaufstellung im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ ist der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Flächenaufstellung im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“.

Geltungsbereich	29.396,43 qm	2,94 ha
Sondergebiet	21.310 qm	2,13 ha
<i>SO I (nördliche Fläche)</i>	<i>4128 qm</i>	<i>0,41 ha</i>
<i>SO I (westliche Fläche)</i>	<i>8114 qm</i>	<i>0,81 ha</i>
<i>SO II</i>	<i>3096 qm</i>	<i>0,31 ha</i>
<i>SO III (PV)</i>	<i>5972 qm</i>	<i>0,60 ha</i>
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	2.909 qm	0,29 ha
<i>Bestand (westliche Zufahrt)</i>	<i>962 qm</i>	<i>0,10 ha</i>
<i>Neue Zufahrt</i>	<i>1.704 qm</i>	<i>0,17 ha</i>
<i>Neue Zufahrt auf Umwallung</i>	<i>70 qm</i>	<i>0,01 ha</i>
<i>Betonfläche</i>	<i>172 qm</i>	<i>0,02 ha</i>
Einwallung	2.117 qm	0,21 ha
<i>Einwallung ohne Bepflanzung</i>	<i>1.522 qm</i>	<i>0,15 ha</i>
<i>Einwallung mit festgesetzter Bepflanzung*</i>	<i>595 qm</i>	<i>0,06 ha</i>
Gewässerflächen	13 qm	0,00 ha
<i>Graben westliche Zufahrt</i>	<i>6 qm</i>	<i>0 ha</i>
<i>Graben östliche Zufahrt</i>	<i>7 qm</i>	<i>0 ha</i>
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	855 qm	0,09 ha
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	2.160 qm	0,22 ha
Öffentliche Grünflächen	33 qm	0,00 ha

*Gleichzeitig Flächen zur Erhaltung von sonstigen Bepflanzungen

2.5 Ziele des Umweltschutzes

2.5.1 Fachgesetze

Für die Aufstellung des Bebauungsplans wichtige gesetzliche Grundlagen ergeben sich insbesondere aus den Vorschriften des Baurechts, des Immissionsschutzrechts und des Naturschutzrechts (BauGB § 1, § 1a; BNatSchG §§ 1-3, NNatSchG § 14 ff.). Dort sind u.a. die Ziele des schonenden Umgangs mit Grund und Boden sowie das Gebot der Vermeidung der Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild festgelegt. Darüber hinaus sind das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), die Wasserhaushaltsgesetze des Bundes (WHG), das Niedersächsische Wassergesetz (NWG) und die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) als rechtliche Zielgrundlagen für den Schutz der Umwelt heranzuziehen.

2.5.2 Fachplanungen

Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (2021)

Es liegt ein Raumordnungsplan gem. Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) vom 19.08.2021 vor.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten an oberirdischen Gewässern, vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Risikogebieten nach § 78b WHG.

Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung zum länderübergreifenden Hochwasserschutz werden daher durch Regelungen und Festsetzungen des Bebauungsplans nicht beeinträchtigt.

Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen (2017 und Änderung 2022)

Das Landes-Raumordnungsprogramm für Niedersachsen wurde durch das NIEDERSÄCHSISCHE MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (Neubekanntmachung 2017, ML NIEDERSACHSEN, 2017) aufgestellt und richtet sich an die Landkreise als Träger der Regionalplanung und nicht direkt an die Gemeinden. Die Niedersächsische Landesregierung hat mittlerweile das LROP fortgeschrieben. Die Änderungsverordnung gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 NROG wurde am 30.08.2022 durch das Kabinett beschlossen. Diese ist am 17.09.2022 mit der Veröffentlichung im Nds. GVBl. S. 521 in Kraft getreten.

Gemäß der zeichnerischen Darstellung des LROP (ML NIEDERSACHSEN 2022) bestehen für den Geltungsbereich keine Ausweisungen. Westlich und südöstlich, in einer Entfernung von mind. 270 m zum Plangebiet, ist ein Natura 2000-Gebiet verzeichnet, welches auch als Teil des Biotopverbunds dargestellt ist. Weiter westlich (westlich des Natura 2000-Gebietes) verläuft eine Leitungstrasse.

Die Ziele und Grundsätze der Landesplanung stehen den vorliegenden Planungen damit nicht entgegen.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Oldenburg

Im Landkreis Oldenburg liegt zurzeit kein rechtskräftiges Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) vor. Der Kreistag des Landkreises Oldenburg hat beschlossen, dass RROP neu aufzustellen. Um die Raumordnung an neue Ansprüche anzupassen und zukunftsfähig zu machen und den gesetzlichen Anforderungen Genüge zu tun, wird nun ein neues RROP auf dem Grundgerüst des außer Kraft getretenen Programms erarbeitet.

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) für den Landkreis Cloppenburg (2005)

In einer Entfernung von ca. 350 m westlich des Geltungsbereiches beginnt der Landkreis Cloppenburg. Für den Landkreis Cloppenburg liegt ein Regionales Raumordnungsprogramm aus 2005 vor (bekanntgemacht am 23.12.2005).

Gemäß dem RROP des LANDKREIS CLOPPENBURG (2005) liegt westlich, ca. 350 m vom Vorhabenstandort entfernt, entlang der Lethe ein Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft sowie, hieran westlich anschließend, ein Vorsorgegebiet für Erholung. Das Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft ist teilweise deckungsgleich mit einem Vorranggebiet für Natur und Landschaft (ca. 350 m westlich des Vorhabens) sowie im nordwestlichen anschließenden Bereich mit einem Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft.

Die landwirtschaftlichen Flächen westlich des Niederungsbereichs der Lethe, liegen in einem Vorsorgegebiet für Landwirtschaft auf Grund hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotential sowie einem Vorsorgegebiet für Landwirtschaft auf Grund besonderer Funktionen der Landwirtschaft. Außerdem verlaufen in diesem Bereich zwei Stromleitungen (110 kV und 220 kV) in Nord-Süd-Richtung und eine Leitung (110 kV) in West-Ost-Richtung, welche auch den Geltungsbereich östlich der Lethe quert.

Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Oldenburg (2021)

In dem Landschaftsrahmenplan (LRP) des LANDKREIS OLDENBURG von 2021 (Fortschreibung) werden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Landkreis Oldenburg konkretisiert.

Laut Karte 1 „Arten und Biotope“ des Landschaftsrahmenplans für den LANDKREIS OLDENBURG (LRP Fortschreibung, 2021) sind die Biotoptypen im Plangebiet lediglich von geringer Bedeutung (Wertstufe I, hellgrüne Flächen in Abbildung 3). Lineare Gehölze mit mittlerer Bedeutung befinden sich im Umfeld des Plangebietes entlang von Straßen und Nutzungsgrenzen: Die linearen Gehölzstrukturen entlang des Grünen Wegs und auch entlang der nördlichen Geltungsbereichsgrenze (beide außerhalb des Plangebiets) sind von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III).

Gebiete mit hoher Bedeutung für den Tier- und Pflanzenartenschutz (orange schraffierte Flächen) liegen direkt östlich und südlich an das Plangebiet angrenzend sowie nördlich in einer Entfernung von ca. 240 m.

In West-Ost-Richtung verläuft durch den nördlichen Geltungsbereich eine Hochspannungsfreileitung, welche als wesentliche überlagernde Beeinträchtigung bzw. Gefährdung dargestellt ist.

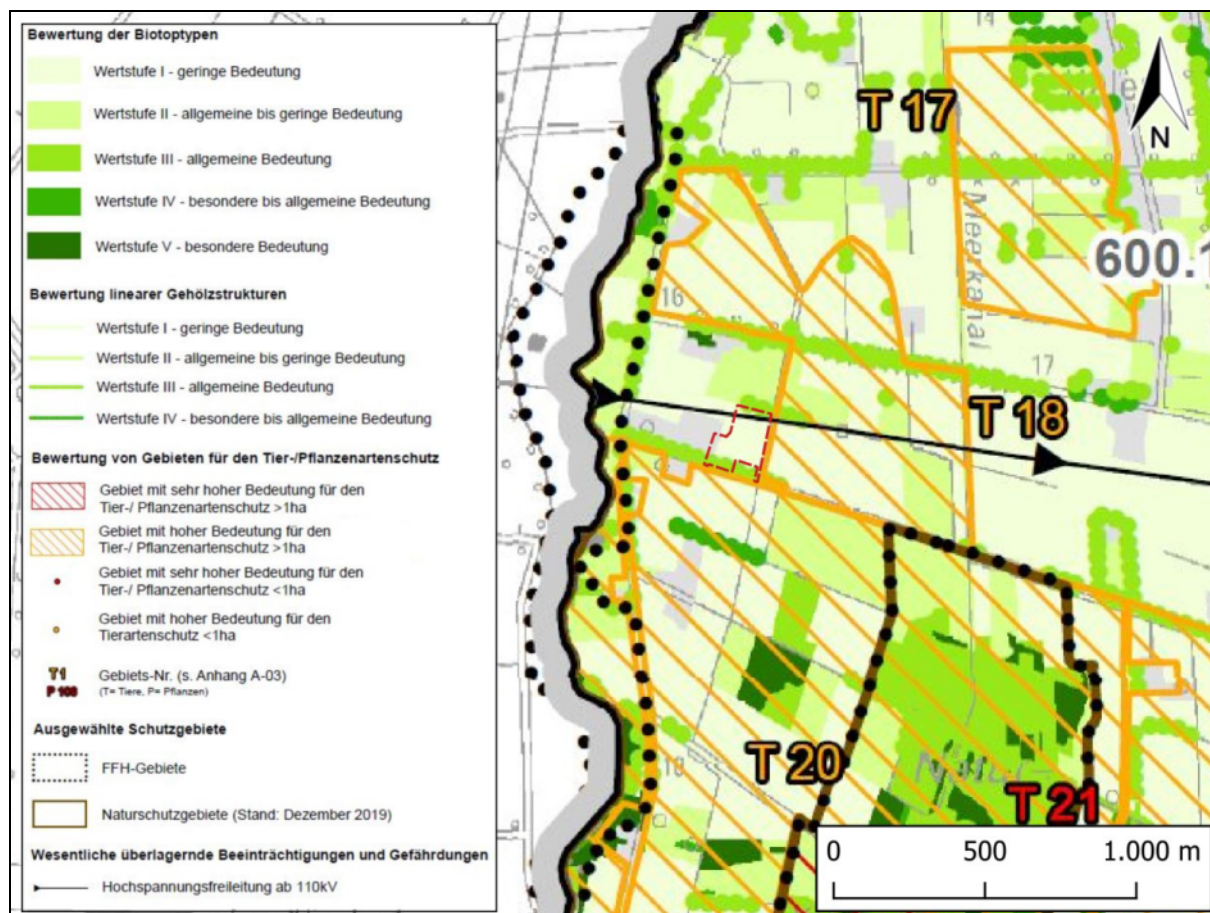


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Karte 1 des Landschaftsrahmenplans des LANDKREISES OLDENBURG (2021). Rote Markierung ergänzt = Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. M 1 : 25.000.

Gemäß Karte 2 „Landschaftsbild“ befindet sich das Plangebiet in einer Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung (siehe folgende Abbildung 4, Landschaftsbildeinheit 600.11b). Das Plangebiet liegt im Wirkungsbereich einer Freilandleitung (eine 110-kV-Freileitung verläuft durch das nördliche Plangebiet; Darstellung als schwarzer Strich mit Pfeil in Abbildung 4) und einer Biogasanlage (schwarzes Gebäude mit Kuppel), welche als das Landschaftsbild wesentlich beeinträchtigende Elemente dargestellt sind.

Westlich des Vorhabens befindet sich der Niederungsbereich der Lethe, welcher landschaftlich von hoher Bedeutung ist. Das südöstlich des Plangebiets liegende größere Moor- und Waldgebiet im NSG „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“ weist eine sehr hohe Bedeutung des Landschaftsbildes auf.

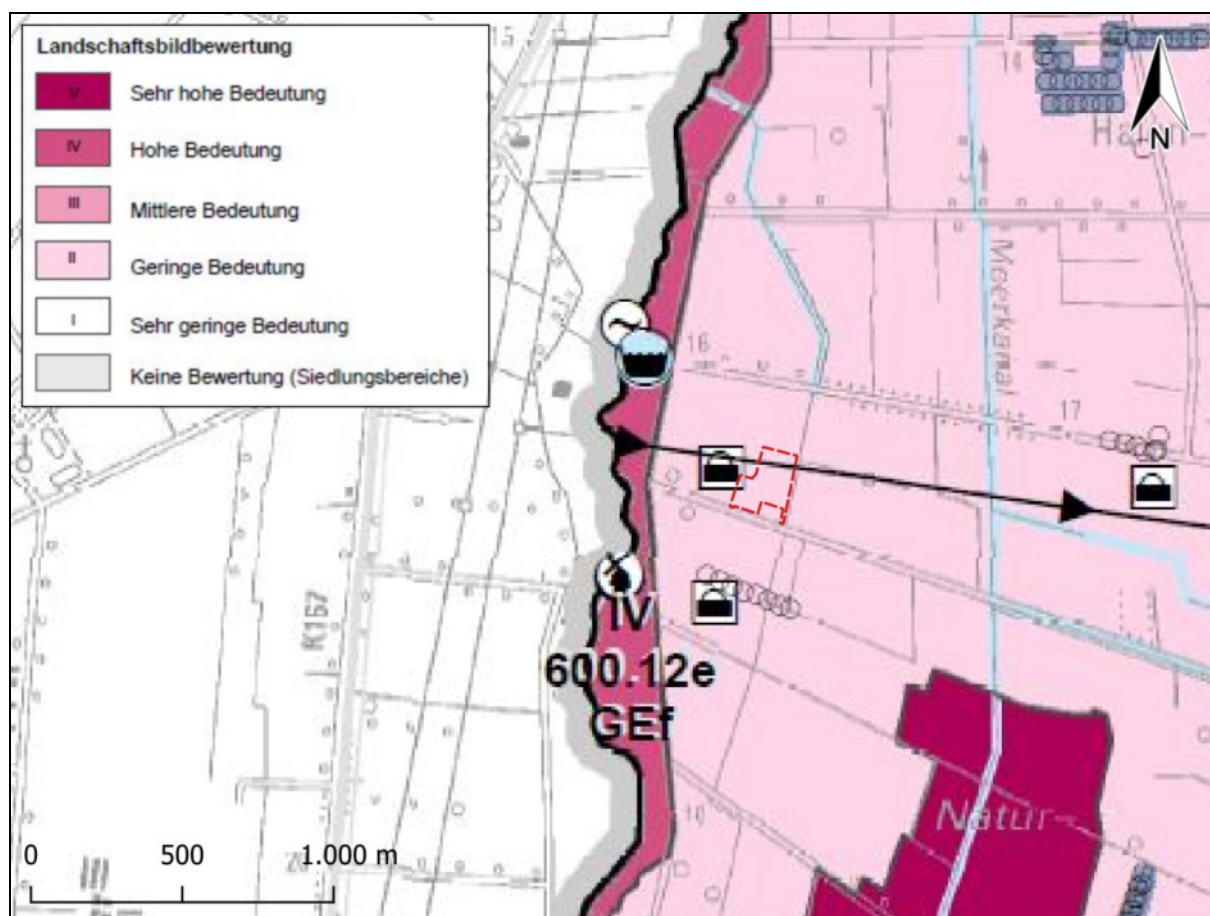


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte 2 des Landschaftsrahmenplans des LANDKREISES OLDENBURG (2021). Rote Markierung ergänzt = Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. M 1 : 25.000.

Entsprechend Karte 3a „Besondere Werte von Böden“ liegen im Plangebiet keine Böden mit besonderen Standorteigenschaften, naturnahe Böden, Böden mit natur- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung oder sonstige seltene Böden vor. Das Plangebiet liegt in keinem Gebiet sonstiger übergeordneter Schutz- und Planungskonzeptionen.

Gemäß Karte 3b „Wasser- und Stoffretention“ befindet sich das Plangebiet in einem Bereich mit hoher potenzieller Nitratauswaschungsgefährdung.

Gemäß Karte 4 „Klima und Luft“ liegt das Plangebiet in der klimaökologischen Region „Küstennaher Raum“. Im näheren Umfeld befinden sich kohlenstoffreiche Böden mit Klimaschutzpotenzial.

Nach Karte 5 „Zielkonzept“ befindet sich das Plangebiet in der Zielkategorie „vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung“ (G-043 Ag, (Offene Agrargebiete mit hohem Dauervegetationsanteil), Gw (naturnahe Gewässer, Grabensysteme)).

Gemäß Karte 5a „Biotopverbund“ liegt das Plangebiet nicht im Bereich von Verbundachsen des Biotopverbunds oder Kernflächen des Biotopverbunds. Das Plangebiet ist dargestellt als „Funktionsraum Offenland 1.000 m“. Im weiteren Umfeld des Plangebietes befinden sich Flächen des „Funktionsraums Offenland 200 m“ sowie „Kernflächen Offenland“, „gewässergebundener Landlebensraum“ und „moorgebundener Lebensraum“.

Gemäß Karte 6 „Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft“ befindet sich das Plangebiet in einem Gebiet, in dem „die Umsetzung des Zielkonzepts besondere Anforderungen an Nutzergruppen/andere Verwaltungen stellt (außerhalb von Schutzgebieten und Schutzwürdigen Bereichen“ (hier Lw3 = Landwirtschaft - Grünland und Extensivierung). Umliiegend, teilweise direkt angrenzend an das Plangebiet, befinden sich „Schwerpunkträume für Artenhilfsmaßnahmen außerhalb von FFH, NSG, NSW-Bereichen“, hier für den Steinkauz (Stk) und Wiesenvögel (Wv). Eine Wallhecke, ca. 230 m südlich des Plangebiets, ist als geschützter Landschaftsbestandteil verzeichnet. Westlich der Straße „An der Lethe“ liegt das FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“. Etwa 500 m südwestlich des Vorhabens sind die dort liegenden Fischteiche als Fläche gekennzeichnet, welche die Voraussetzung als gesetzlich geschütztes Biotop potentiell erfüllt. Weitere solche Flächen sind etwa 630 m südlich und etwa 700 m nordwestlich des Plangebiets verzeichnet.

Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Cloppenburg (1999)

Für den LRP des westlich angrenzenden LANDKREIS CLOPPENBURG aus dem Jahre 1999 liegen die Karten 6, 7, 9 und 10 vor. Der LRP befindet sich derzeit in der Fortschreibung.

Gemäß der Karte 6 „Arten- und Lebensgemeinschaften / Wichtige Bereiche“ (LRP) wird die Lethe mit der Wertstufe 1 (wenig eingeschränkte Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts) eingestuft. Für direkt westlich angrenzende Flächen ist die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts überwiegend mäßig eingeschränkt (Wertstufe 2).

Gemäß der Karte 7 „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ des LRP sind die Lethe mit ihrer Niederung und die weiter westlich anschließende Kulturlandschaft als wichtiger Bereich verzeichnet. Bei den wichtigen Bereichen handelt es sich demnach um die vorliegenden Landschaftstypen „Strukturreiche Talräume, Grünlandreiche Bach- und Flussniederungen“ und westlich um „Heckenlandschaften/ gehölzreiches Kulturland“.

Gemäß der Karte 9 („Geschützte und schutzwürdige Teile von Natur und Landschaft“, LRP) liegt der Niederungsbereich der Lethe in einem ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiet (CLP 10), welches außerdem potentiell geeignet ist zur Ausweisung als Naturschutzgebiet.

Darüber hinaus liegt dieser Bereich – ebenso wie auch das Plangebiet – in dem verzeichneten Naturpark „Wildeshauser Geest“.

Gemäß der Karte 10 („Maßnahmen“, LRP) ist die Lethe als Hauptgewässer 2. Priorität gemäß dem Fließgewässerprogramm des Landes Niedersachsen verzeichnet. Demnach ist die Lethe außerdem Teil des Fischotterprogramms des Landes Niedersachsen.

Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenkneten (2006, 68. Änderung und Neubekanntmachung)

Es liegt ein Flächennutzungsplan (FNP) der GEMEINDE GROßENKNETEN vor. Hierbei handelt es sich um die 68. Änderung und Neubekanntmachung, welche seit dem 05. Juli 2006 rechtswirksam ist. Der gültige FNP stellt für den Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ derzeit „Flächen für die Landwirtschaft“ dar (vgl. Abbildung 5). Solche „Flächen für die Landwirtschaft“ setzen sich im weiträumigen Umfeld fort. Der Geltungsbereich wird im Bereich der Havarieschutzflächen (im SO BMA III) von einer Hochspannungsleitung (110 kV) in West-Ost-Richtung durchquert. Durch die Höhenbegrenzung der Solarfreianlagen im SO BMA III sind Beeinträchtigungen der Leitungsnutzung nicht zu erwarten. Ebenso ist in diesem Bereich die vorgesehene Eingrünung der Havarieschutzflächen bzw. Solarfreianlage lediglich mit Sträuchern geplant und steht dem Leitungsschutz damit nicht entgegen.

Mit Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ erfolgt parallel die 99. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Großenkneten.



Abbildung 5: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der GEMEINDE GROßENKNETEN (2006) mit Stand vom 05.07.2006. Rote Markierung ergänzt = Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. M 1 : 5.000.

Teilaufhebung Bebauungsplan Nr. 119/1 der Gemeinde Großenkneten (2020)

Für die Gemeinde Großenkneten liegt ein einfacher Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“ vor, welcher nahezu das gesamte Gemeindegebiet umfasst. Damit liegt auch der Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ flächenmäßig innerhalb des aktuellen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 119/1.

Der Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“ schließt außerhalb festgesetzter Baugrenzen die Errichtung von Tierhaltungsanlagen aus. Auf dem westlichen Teil des Geltungsbereichs des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ sind im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 119/1 landwirtschaftliche und gewerbliche Tierhaltungsanlagen zulässig (festgelegt durch Baugrenzen).

Im Rahmen der Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ soll nun parallel die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 119/1 für den Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ erfolgen.

Vorhabens ist das FFH-Gebiet durch das NSG „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“ (NSG WE 252) national geschützt, welches in ca. 460 m Entfernung liegt. Weitere Flächen außerhalb des FFH-Gebiets, etwa 370 m südwestlich und 850 m südlich des Plangebiets, sind als LSG „Lethe-Tal und Staatsforst Tüdicke“ (LSG OL 00055) geschützt.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet innerhalb des Naturparks „Wildeshauser Geest“ (NP NDS 12).

Das Plangebiet liegt außerhalb von gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und gemäß § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteilen.

2.5.4 Artenschutzrechtliche Belange

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören und
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Hinsichtlich des Artenschutzes hat eine Erfassung der vorkommenden Brutvögel durch die Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH stattgefunden (Avifaunistische Erfassung AvE 24.183 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Die Belange des Artenschutzes wurden im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) analysiert. Die Ergebnisse werden in der Eingriffsregelung (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025) sowie im Folgenden berücksichtigt.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Mit der Errichtung und dem Betrieb der Biomethananlage ist eine Vielzahl an Wirkfaktoren verbunden, welche im Rahmen einer Umweltprüfung zu betrachten sind. Die Schutzgüter werden nachfolgend in ihrem derzeitigen Zustand beschrieben und ihre besondere Empfindlichkeit herausgestellt. Anschließend wird die mit der Durchführung der Planung verbundene Veränderung aufgeführt und bewertet. Weiterhin erfolgt eine Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).

Die Abarbeitung der Eingriffs- und Ausgleichsregelung erfolgte im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025). Die Belange des Artenschutzes wurden im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) analysiert. Weiterhin wurde ein Bericht zur Erfassung von Brutvögeln (AvE 24.183 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) berücksichtigt. Hinsichtlich der Aussagen zu den Emissionen des Vorhabens werden ein Schallgutachten (GTA 24.002 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) und ein Immissionsgutachten zu luftgetragenen Stoffen (GTA 24.184 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) herangezogen. Ergänzend erfolgte eine Prüfung der Betroffenheit des nächstgelegenen FFH-Gebiets in einer FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH 25.116 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025).

3.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Plangebiet zum VB-Plan „Biomethananlage Grüner Weg“ befindet sich in relativer Einzel-lage, mit räumlicher Anbindung an einen landwirtschaftlichen Betrieb und eine Biogasanlage. In direkter Nachbarschaft hierzu, entlang des Grünen Wegs, befinden sich jedoch einzelne Wohnhäuser im Außenbereich. Es liegen weitere Wohnhäuser und landwirtschaftliche Betrie-be zerstreut in der umliegenden Agrarlandschaft. Das Plangebiet liegt ca. 9 km nordwestlich von Großenkneten bzw. ca. 1 km südwestlich des Ortsteils Halenhorst und ca. 4 km nord-westlich des Ortsteils Bissel. Etwa 2 km westlich des Plangebiets liegt Nikolausdorf in der Gemeinde Garrel.

Die Fläche grenzt direkt östlich an einen bestehenden Betriebsstandort eines landwirtschaftli-chen Betriebs mit Biogasanlage und Rinderhaltung. Die Erschließung des Standortes erfolgt zum einen über die bestehende Zufahrt zum landwirtschaftlichen Betrieb, welche an den süd-lich verlaufenden „Grünen Weg“ anschließt und in den Geltungsbereich mit einbezogen wird. Zum anderen ist im östlichen Plangebiet eine weitere Zufahrt an den südlichen „Grünen Weg“ geplant.

Der Standort ist durch den bestehenden nachbarlichen Betriebsstandort entsprechend vorgeprägt und weist keine besondere Erholungsfunktion für den Menschen auf. Das Plangebiet selber wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt, überwiegend befinden sich die Vorhabenflächen innerhalb einer Havariefläche mit bestehender, bepflanzter Umwallung und sind daher bereits in die Landschaft eingebunden. Durch die bisherige Nutzung steht das Plangebiet bereits derzeit nicht zur Erholungsnutzung zur Verfügung bzw. weist kein besonderes Erholungspotential auf. Die Zufahrtsstraße „Grüner Weg“ kann als öffentlicher Weg durch Fußgänger und Radfahrer genutzt werden. Touristisch ausgewiesene Rad- und Wanderwege sind jedoch weder für das Plangebiet noch für das direkte Umfeld vorhanden.

Im weiteren Umfeld befinden sich überwiegend landwirtschaftliche Flächen. Westlich des Vorhabens befindet sich der Niederungsbereich der Lethe, welcher sowohl landschaftlich als auch für die Freizeit- und Erholungsnutzung (insbesondere für Angler) von höherer Bedeutung ist. Die Straße „An der Lethe“ (ca. 280 m westlich des Plangebiets) ist Teil eines touristischen Radwege-Netzes (gem. Kommunal Navigator der GEMEINDE GROßENKNETEN, Abruf im Juli 2024). Im westlich angrenzenden Landkreis Cloppenburg sind entlang der Lethe ein Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft sowie, hieran westlich anschließend, ein Vorsorgegebiet für Erholung verzeichnet (RROP, LANDKREIS CLOPPENBURG 2005).

Während der Bauphase kann es zu Beeinträchtigungen für die angrenzend bzw. umliegend wohnenden Menschen durch Lärm, Abgase und Stäube kommen. Der Vermeidung und Minimierung der möglichen Auswirkungen auf den Menschen dient insbesondere die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen zum Lärmschutz sowie technischer Standards. Baubedingte Auswirkungen können insbesondere durch eine zeitliche Beschränkung der Baumaßnahmen vermieden werden. Zudem werden im direkten Umfeld des Plangebiets bauzeitlich öffentliche Wege benutzt, welche ebenso durch Freizeitnutzer benutzt werden können, jedoch nicht als regionale Wander-/Radwege ausgewiesen sind. Eine dauerhafte Zerschneidung der Wege ergibt sich jedoch nicht, da diese außerhalb des Plangebiets verlaufen.

Während des Betriebes der Anlage sind als relevanter Aspekt insbesondere die Emissionen (z.B. Geruch und Schall) zu berücksichtigen, welche von der Anlage ausgehen. Hierzu wurden entsprechende Immissionsprognosen erstellt.

Hinsichtlich der Schallimmissionen wurde ein Gutachten erstellt (GTA 24.002, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024), welches mit dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ vorgelegt wurde. Gemäß den Ausführungen des Schallgutachtens werden die *„Immissionsrichtwerte [...] durch den Betrieb der Anlage, unter Berücksichtigung der in dem Gutachten genannten Voraussetzungen, an den*

nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten." Im vorliegenden Fall wird eine Berücksichtigung nachbarlicher Betriebe nicht erforderlich, da die Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) an dem maßgeblichen Immissionsort unterschritten werden. Darüber hinaus wird *„Die zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen von tagsüber 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) für den Normalbetrieb [...] nicht ausgeschöpft."* Durch die Umsetzung der Planung erhöht sich *„das Verkehrsaufkommen im öffentlichen Verkehrsraum nicht in relevantem Maße bzw. überschreitet nicht die Grenzwerte der 16. BImSchV"*. (GTA 24.002, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024)

Hinsichtlich der luftgetragenen Stoffe (hier Geruch, Ammoniak, Stickstoff) wurde ebenso ein Immissionsgutachten erstellt (GTA 24.184, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024), welches mit dem Planstand Entwurf mit vorgelegt wurde. Demnach sind *„die aus dem Vorhaben stammenden Gerüche nach Nr. 3.3 des Anhang 7 der TA Luft 2021 als irrelevant gering zu beurteilen"*, da die Gesamtzusatzbelastung für Geruch im Bereich der umliegenden Wohnhäuser nicht mehr als 2 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit beträgt. Darüber hinaus werden hinsichtlich der Ammoniakemissionen *„Die Anforderungen der Ziff. 5.2.4 TA Luft 2021 zur Vorsorge vor Umweltbelastungen [...] eingehalten"*. (GTA 24.184, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024)

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Störfallanlage (Anlage nach 12. BImSchV bzw. Richtlinie 2012/18/EU – Seveso-III-Richtlinie). Zur Abschätzung potentieller Gefahren für schutzwürdige Nutzungen wurde eine Abstandberechnung durchgeführt (GTA 23.287, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2023). Gemäß den Ergebnissen des Gutachtens befinden sich innerhalb des angemessenen Abstandes nach KAS-18 und KAS-32 keine Schutzobjekte. *Gefahren für schutzwürdige Nutzungen im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG durch eine zündfähige bzw. toxische Atmosphäre sind unter den genannten Bedingungen auszuschließen"* (GTA 23.287, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2023).

Potentielle Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktionen für den Menschen können im Zusammenhang mit der Biomethananlage anlagenbedingt grundsätzlich durch die Veränderung und technische Überprägung des Landschaftsbilds sowie die Einschränkung der Wohnqualität entstehen. Im vorliegenden Fall ist das Landschaftsbild bereits wesentlich durch die benachbarte Biogasanlage geprägt. Zudem ist der Anlagenstandort bereits teilweise durch vorhandene Eingrünungen in das Landschaftsbild eingebunden und aufgrund der bestehenden Nutzung (überwiegend Havariefläche) nicht von besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung. Eine Erweiterung der Umwallung und Eingrünung ist im nördlichen Plangebiet vorgesehen. So sollen entlang der Außenkanten des westlichen und östlichen Havarie-

walls ca. 5 m breite Hecken gepflanzt werden. Hierdurch wird die optische Wirkung der Anlage verringert. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Eingrünung sowie der Vorbelastung durch den vorhandenen Betrieb, wird sich auch eine Fernwirkung auf für die Erholung wertvollere Bereiche entlang der Lethe nicht erheblich erhöhen.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würden die Flächen im Plangebiet voraussichtlich in der bisherigen Form (ackerbauliche Nutzung und Havariefläche) weiter genutzt werden.

3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, Biotope

Zu Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt kann es insbesondere anlagenbedingt durch die Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Eingriff in Biotope und in die Lebensräume von Tieren und Pflanzen kommen. Zudem kann es zur anlagen- und/oder nutzungsbedingten Störung (der Biotope und Tiere) und infolgedessen zu Meidewirkungen kommen. Darüber hinaus sind als betriebsbedingte indirekte Wirkfaktoren die Emissionen der Anlage zu nennen. Baubedingte Störungen und Scheuchwirkungen durch optische und akustische Reize sind lediglich temporär zu erwarten.

In Bezug auf die Flächeninanspruchnahme wird der Untersuchungsraum auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans und das nahe Umfeld begrenzt, da sich die Eingriffe und die erkennbaren Auswirkungen auf die Eingriffsfläche mit direkt angrenzendem Umfeld beschränken.

3.2.1 Pflanzen (Biotop- und Nutzungstypen)

Die Zuordnung der Biotoptypen erfolgt gemäß Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS, 2021). Eine Erfassung der Biotoptypen erfolgte am 03. Juni 2024 durch Dipl.-Umweltwissenschaftlerin Sonja Michaelsen von der Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH sowie durch Auswertung von Luftbildern und diverser Kartenwerke.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um überwiegend landwirtschaftliche Fläche mit Ackerstatus: Auf der zentralen Fläche im Havariebereich einer Biogasanlage ist derzeit Ackergras eingesät (Biotoptyp GA). Diese Havariefläche ist von einem Wall umgeben, welcher an den Außenseiten und angrenzend daran mit einer Strauch-Baumhecke (Biotoptyp HFM) begrünt ist. Umliegend schließt sich weiteres Ackerland an (Biotoptyp AS). Westlich angrenzend liegen Betriebsflächen eines landwirtschaftlichen Betriebes (Biotoptyp ODP) mit Biogasanlage und Rinderanlage. In dem Bereich zwischen landwirtschaftlichem Betrieb und Havarie- bzw. Ackerfläche liegt jedoch auch ein zwei-reihiger Streuobstbestand auf artenreichem Scherrasen (Biotoptyp HOM/GRR), welcher durch das Vorhaben überplant wird. Nördlich hiervon liegt eine weitere überplante Grünfläche, welche mit artenreichem Scherrasen und wenigen Obstbäumen bewachsen ist (Biotoptyp GRR(HOM)). Ein entlang der Zufahrtstraße „Grüner

Weg“ verlaufender Graben (Biotoyp FGR) ragt kleinflächig in den südöstlichen und südwestlichen Geltungsbereich hinein. Im südöstlichen Geltungsbereich liegt außerdem im Bereich der bestehenden Feldzufahrt kleinflächig Trittrasen (Biotoyp GRT) vor.

Die nachfolgende Abbildung 7 gibt einen Überblick über die Lage der erfassten Biotoptypen im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“.



Abbildung 7: Darstellung der Biotoptypen im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. M 1 : 2.000.

Im Rahmen eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025), welcher mit dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ vorgelegt wurde, findet eine Bilanzierung u.a. des Eingriffs in Biotope statt. Aufgrund der Standortbedingungen ist der Vorhabenstandort überwiegend eher von geringer bis mittlerer Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften. Durch das Vorhaben erfolgt jedoch auch ein Eingriff in höherwertige Biotoptypen

(insb. Gehölze). So wird u.a. der vorhandene mittelalte Streuobstbestand mit artenreichem Scherrasen (886 m²), vier einzelne Obstbäume (40 m²) auf artenreichem Scherrasen und auch ein Teil der Strauch-Baumhecke entlang des Havariewalls (1.683 m²) überplant. Die bestehende Strauch-Baumhecke wird nicht vollständig überplant, die Bestandshecke im Südosten des Geltungsbereiches (ca. 595 m²) kann erhalten werden. Sie wird im Bebauungsplan als „Fläche zur Erhaltung von sonstigen Bepflanzungen“ festgesetzt.

Ergänzend sind entlang der geplanten Erweiterung des Havariewalls Neupflanzungen von Gehölzen mit 5 m Breite vorgesehen, welche als „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ geplant sind. Zudem ist die Entwicklung randlicher Saumstrukturen vorgesehen („Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“). Im Bereich der Sondergebietsfläche SO BMA III (derzeit Acker) soll außerdem eine Grünlandeinsaat und extensive Unterhaltung durch Beweidung und/oder durch Mahd mit eingeschränkter Mahdhäufigkeit stattfinden. Als weitere Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs sind die Anpflanzung von Obstbäumen und die Extensivierung eines Grünlands vorgesehen. Siehe hierzu Kapitel 4.2.

In Bezug auf indirekte Beeinträchtigungen umliegender Biotope durch Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition aus dem Vorhaben erfolgte eine Berechnung in einem Immissionsgutachten (GTA 24.184 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Demnach befinden sich *„Im Beurteilungsgebiet mit einer Gesamtzusatzbelastung hinsichtlich Ammoniakkonzentration von mehr als 2 µg m⁻³ [...] keine potenziell empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme“* und wird auch *„hinsichtlich der Stickstoffdeposition aus Ammoniak [...] bei Realisierung der Vorhaben das in Anhang 9 der TA Luft 2021 genannte Abschneidekriterium in Höhe von 5 kg ha⁻¹ a⁻¹ in keinem Waldökosystem überschritten.“* Daher ergeben sich keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile für empfindliche Pflanzen oder Ökosysteme durch luftgetragenen Ammoniak oder Stickstoffdeposition.

3.2.2 Gesetzlich geschützte Flächen und Objekte

Nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope sowie nach § 29 BNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile kommen im Plangebiet nicht vor. Die linearen Gehölzbestände (Hecken und Baumreihen) entlang der Plangebietsgrenzen sind den schützenswerten Landschaftselementen nach § 5 NNatSchG i.Erg.z. § 14 BNatSchG zuzuordnen. In die Baumreihen an der Straße „Grüner Weg“ wird nicht eingegriffen. Für den Eingriff in Strauch-Baumhecken erfolgt ein Ausgleich im Rahmen des LBPs (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025).

Gemäß dem Geoportal des LANDKREISES OLDENBURG (Abfrage Oktober 2024) befindet sich eine verzeichnete Wallhecke (geschützter Landschaftsbestandteil gem. § 22 NNatSchG i.V.m. § 29 BNatSchG) etwa 250 m südlich des Geltungsbereichs. Das nächste verzeichnete nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotop liegt demnach in einer Entfernung von ca. 900 m südlich des Geltungsbereichs. Ein direkter Eingriff des Vorhabens in gesetzlich geschützte Biotope kann somit ausgeschlossen werden. In Bezug auf indirekte Beeinträchtigungen durch Stickstoffdeposition kommt das Immissionsgutachten zu dem Ergebnis, dass *„sich im Bereich der Gesamtzusatzbelastung von mehr als 0,3 kg N ha⁻¹ a⁻¹ keine gesetzlich geschützten Biotope [befinden]. Somit kann auch eine erhebliche Beeinträchtigung der Biotope durch die anlagenbezogenen Immissionen ausgeschlossen werden.“* (GTA 24.184 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

3.2.3 Natura 2000-Gebiete

Von der EU anerkannte FFH-Gebiete müssen von den Mitgliedstaaten geschützt und in einem für den Schutzzweck günstigen Zustand erhalten werden. Auch wenn Verbesserungen dieses Zustands im Sinne des Naturschutzes ausdrücklich wünschenswert sind, verpflichtet die FFH-Richtlinie den Mitgliedstaat in erster Linie dazu, Verschlechterungen der Gebiete zu verhindern.

Für Projekte, die ein Gebiet des Netzes „Natura 2000“ (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreibt Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 des BNatSchG die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor. Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des BNatSchG auch bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen.

Das Gebiet des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ liegt außerhalb von internationalen und nationalen Schutzgebieten. Flächen, die Bestandteil des kohärenten Natura 2000-Netzwerkes sind, sind westlich bzw. nord- und südwestlich (mind. ca. 270 m Entfernung) des Plangebietes im Niederungsbereich der Lethe, sowie südöstlich bis östlich des Plangebietes im Bereich des Heumoores und des Sager Meers (ca. 460 m Entfernung). Es handelt sich hierbei um das FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (DE 2815-331).

Das Vorhaben ist neben einem bereits etablierten Betriebsstandort eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Biogasanlage und Rinderhaltung vorgesehen. Daher ist eine entsprechende Vorprägung bzw. Vorbelastung bereits am Standort gegeben. Das Vorhaben ist auf der östlichen Seite des Betriebsstandortes, welche der Lethe abgewandt ist, vorgesehen.

Hinsichtlich potentieller Ammoniakemissionen wird die Anlage so konzipiert, dass diese möglichst geringgehalten werden (z.B. Zwischenlagerung des Mists in einer Halle). Eine Berechnung der zu erwartenden Stickstoffdepositionen und Säureeinträge aus dem Vorhaben erfolgte im Rahmen eines Immissionsgutachtens (GTA 24.184 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Es ergibt sich für die umliegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), dass die Gesamtzusatzbelastung durch Stickstoffdeposition und durch Säureeinträge die geltenden Grenzwerte gem. Anhang 8 der TA Luft 2021 von $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ sowie von $0,04 \text{ keq Säureäquivalente ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ nicht überschreitet. *„Somit können aus hiesiger Sicht erhebliche Nachteile für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne des Kapitels 4.8 in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft 2021 auf Grund von Einträgen durch Stickstoffdeposition [und auf Grund von Einträgen durch Säureäquivalente] ausgeschlossen werden.“* (GTA 24.184 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Darüber hinaus erfolgte eine weitere Prüfung der Betroffenheit des FFH-Gebietes in einer ergänzenden FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH 25.116 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025). Diese kommt zu folgenden Ergebnissen:

- *„Eine direkte Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fisch-teiche und Lethe“ findet in Zusammenhang mit dem Vorhaben der Wilke Biomethan GmbH nicht statt. Bau-, anlagen- und betriebsbedingte nichtstoffliche Wirkungen, wie z. B. Lärm, Bewegung, Erschütterung, haben bei den geplanten Maßnahmen nur eine geringe Fernwirkung. Weiterhin sind besonders lärmempfindliche Tierarten für das FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ nicht genannt [...].“*
- Hinsichtlich Stickstoffdeposition *„können für alle FFH-LRT im Umfeld des Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen [...] ausgeschlossen werden, da das vorhabenbezogene Abschneidekriterium einer Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ für Waldbiotope und damit auch für Offenland, eingehalten wird [...].“*
- *„Das Vorhaben hat daher [...] bau-, anlagen- und betriebsbedingt keine Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (EU-Kennzahl DE 2815-331, landesinterne Nummer 12).“*

3.2.4 Fauna

Es erfolgte eine avifaunistische Erfassung (Brutvogelkartierung) im Plangebiet durch das Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte im Frühjahr/Sommer 2024. Auf Basis der Ergebnisse der Brutvogelkartierung sowie für weitere Arten als Potential-

abschätzung, wurde für das Arteninventar eine Artenschutzrechtliche Prüfung erstellt. Der Bericht zur avifaunistischen Erfassung (AvE 24.183 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) sowie der Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024) wurden zum Entwurf des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ mit vorgelegt.

Avifauna:

Das Plangebiet liegt außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten sowie außerhalb von wertvollen Bereichen für Gast- und Brutvögel (Umweltkarten Niedersachsen, Abfrage Oktober 2004). Es befinden sich jedoch mehrere wertvolle Bereiche für Brutvögel im näheren Umfeld des Vorhabens. Bei den nächstgelegenen wertvollen Bereichen handelt es sich um folgende:

- Teilgebiet Nr. 3014.2/3 ca. 10 m östlich und 230 m nördlich: Status offen
- Teilgebiet Nr. 3014.2/6 ca. 26 m südlich: regionale Bedeutsamkeit (wertgebende Arten: Krickente, Baumfalke, Bekassine, Großer Brachvogel, Turteltaube, Steinkauz, Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Pirol, Neuntöter)
- Teilgebiet Nr. 3014.2/7 ca. 270 m südwestlich: lokale Bedeutsamkeit (wertgebende Arten: Turteltaube, Eisvogel, Pirol)
- Weitere befinden sich in größerer Entfernung vom Plangebiet

Die Beurteilung der Eignung des Plangebietes als Lebensraum für Brutvögel erfolgt auf der Grundlage des Erfassungsberichts (AvE 24.183 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Gemäß dem vorliegenden Bericht wurden alle europarechtlich geschützten Vogelarten im Geltungsbereich des VB-Plans zzgl. eines 50 m Radius (vereinzelt auch darüber hinaus) kartiert (Untersuchungsgebiet, UG). Die Erfassung erfolgte an fünf Erfassungsterminen im Zeitraum zwischen Anfang April und Ende Juni 2024 in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005). Insgesamt wurden 24 Brutvogelarten nachgewiesen, davon jedoch zwei Arten (Kiebitz und Blaukehlchen) außerhalb des eigentlichen UG. Von den erfassten 24 Arten sind 7 Arten bei der aktuellen Roten Liste Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER, 2021) mit Gefährdungseinstufung gelistet bzw. stehen auf der Vorwarnliste (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Außerdem sind 2 Arten (Kiebitz und Blaukehlchen – außerhalb des UG nachgewiesen) nach BNatSchG streng geschützt. Es wurden vorwiegend an und in Gehölzen brütende Arten (Freibrüter, Bodenbrüter und Höhlenbrüter) im UG festgestellt. Die meisten Brutreviere wurden jedoch nicht im Geltungsbereich des VB-Planes erfasst, sondern im 50 m Radius. Offenlandarten wurden nur weit außerhalb des Geltungsbereiches festgestellt.

Eine Bewertung der Betroffenheit der vorkommenden Brutvögel im Plangebiet erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024). Für sechs der kartierten Arten konnte im Rahmen der Abschichtung eine Betroffenheit nicht direkt ausgeschlossen werden. Hierbei handelt es sich ausschließlich um an Gehölze gebundene Frei- und Bodenbrüter (Amsel, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Zilpzalp) sowie um einen Höhlenbrüter (Blaumeise). Diese Arten treten als sogenannte „Allerweltsarten“ jedoch regelmäßig in Deutschland und Niedersachsen als Brutvögel auf und sind in ihrem Bestand nicht gefährdet. Um das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG für die vorkommenden Brutvögel zu vermeiden ist als Vermeidungsmaßnahme eine Bauzeitenregelung erforderlich (Baufeldräumung und Gehölzrodung im Zeitraum 01. Oktober bis 28. Februar in Anlehnung an § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG). Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Zusammenfassend lassen sich gemäß dem AFB *„keine populationsökologischen Folgen für die genannten Arten durch das Bauvorhaben erkennen“*. (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Zudem wurde im AFB eine potentielle Betroffenheit von Rastvögeln und Nahrungsgästen betrachtet. Eine Kartierung der Gastvögel erfolgte nicht. Der Geltungsbereich erscheint jedoch aufgrund seiner Nähe zum vorhandenen Betrieb und Gehölzen nicht geeignet, Zug- und Rastvögel als Rast- und Nahrungsfläche zu dienen. *„Ein Eintreten der gemäß § 44 BNatSchG zu berücksichtigenden Verbotstatbestände kann unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Vorhabens und der Habitatanforderungen von Gastvögeln ausgeschlossen werden.“* Darüber hinaus ergeben sich auch in Bezug auf Nahrungsgäste keine erheblichen negativen Auswirkungen. Vielmehr kann durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen und die extensive Unternutzung (Extensivgrünland) im Bereich der geplanten PV-Anlagen das Nahrungsangebot für Vertretern verschiedener Brutgilden auch verbessert werden. (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Weitere Tierarten:

Für Vertreter anderer Tierartengruppen und Pflanzenarten erfolgte im AFB eine Betroffenheitsanalyse als Potentialabschätzung. Im Ergebnis der Potentialabschätzung *„konnte für keine der untersuchten Artengruppen eine Betroffenheit festgestellt werden, da der Untersuchungsraum nicht im Verbreitungsgebiet dieser Arten liegt oder keine geeigneten Lebensräume vorhanden sind. Keine der Pflanzen und Vertreter der Artengruppe Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Fische- und Rundmäuler sowie Weichtiere gem. Anhang IV der FFH-Richtlinie sind vom Vorhaben betroffen.“* (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Für Fledermäuse erfolgte eine genauere Betrachtung im AFB. *„Für Fledermäuse dienen die überplanten Flächen allenfalls als sekundäres Nahrungshabitat. In wichtige Leitstrukturen oder potentielle Wochenstuben- oder Überwinterungs-Stätten wird durch das Bauvorhaben nicht eingegriffen.“* Die Gehölze im Eingriffsbereich erscheinen nicht geeignet, Fledermäusen als wichtige Fortpflanzungs- und Ruhestätte zu dienen. Sollte wider Erwarten eine Nutzung durch einzelne Tiere als sommerliches Tagesquartier erfolgen, wird ein Eintreten der Verbotstatbestände durch Einhalten der gesetzl. Vorgaben zur Gehölzentfernung vermieden. (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Zum Schutz von dämmerungs- oder nachtaktiven Arten wie z.B. Fledermäusen sollten die Lichtemissionen auf ein Minimum reduziert und als Bedarfsbeleuchtung ausgeführt werden. Es sind Leuchtmittel mit geringem UV-Anteil, z.B. LED Beleuchtung mit einer Farbtemperatur < 4000 K (z.B. Warmweiß oder Amber) zu verwenden und eine zielgerichtete Beleuchtung ohne Abstrahlung in Himmel und Landschaft sicherzustellen. (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025)

Aus Haftungsgründen ist die Umzäunung der PV-Freiflächenanlage mit einem Zaun notwendig. Damit dieser keine Barrierewirkung für Klein- und Mittelsäuger (z.B. Feldhasen) sowie anderen Arten der Feldflur entfaltet, sollte er einen Bodenabstand von 0,20 m aufweisen. (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025)

Fazit:

Eine abschließende Bewertung der Betroffenheit der vorkommenden Tierarten im Plangebiet erfolgte im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag. Demnach hat die *„Bewertung der Ergebnisse [der] Kartierung sowie die Potentialabschätzung für weitere Tiergruppen [...] ergeben, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen auszuschließen ist.“* (AFB 24.188 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2024)

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde sich die Nutzung im Plangebiet im Vergleich zum aktuellen Zustand voraussichtlich nicht ändern. Das Gebiet würde nach wie vor überwiegend ackerbaulich intensiv genutzt werden und teilweise als Havariefläche dienen. Es würden auch die bestehenden Gehölzstrukturen (Hecke und Streuobstwiese) erhalten bleiben. Eingriffe in die Biotoptypen und Flächenversiegelung würden unterbleiben.

3.3 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet gliedert sich östlich an einen bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb mit Rinderhaltung und Biogasanlage an, welcher das Landschaftsbild bereits derzeit prägt. Südlich, entlang des Grünen Wegs, sind bereits Gehölze vorhanden, welche eine Sicht auf den Standort verschatten. Nördlich wird die beplante Ackerfläche zum Teil durch eine Strauch-Baumhecke (außerhalb des Plangebiets) zur angrenzenden Ackerfläche abgegrenzt. Zudem sind die vorhandene Biogasanlage und die Havariefläche durch einen begrünten Wall eingefasst, welcher teilweise durch das Vorhaben überplant bzw. erweitert wird.

Im weiteren Umfeld ist das Landschaftsbild insbesondere durch landwirtschaftliche Flächen geprägt, in welchen mehrere landwirtschaftliche Betriebe – jeweils in Einzellage – zerstreut liegen. Entlang des Grünen Wegs liegen einzelne nachbarliche Wohnhäuser. Lineare Gehölze säumen insbesondere die umliegenden Straßen und Wege, teilweise auch Nutzungsgrenzen. Westlich des Plangebiets liegt der geschwungene Lauf der Lethe, südwestlich befinden sich mehrere Fischteiche. Etwa 650 m südöstlich des Plangebiets liegt das größere Moor- und Waldgebiet im NSG „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“. Siedlungsbereiche liegen in größerer Entfernung zum Plangebiet.

Das Plangebiet befindet sich in der naturräumlichen Region 2 „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ sowie in der naturräumlichen Einheit 600.11 „Garreler Talsandplatten“ (LRP, LANDKREIS OLDENBURG, 2021). Gemäß Karte 2 „Landschaftsbild“ des Landschaftsrahmenplans (LANDKREIS OLDENBURG, 2021) befindet sich das Plangebiet in einer Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung (Landschaftsbildeinheit 600.11b), welche dem Landschaftsbildtyp GEsa „Strukturreiche, ackergeprägte Geest“ zugeordnet wird. Das Plangebiet liegt im Wirkungsbereich einer Freilandleitung (eine 110-kV-Freileitung verläuft durch das nördliche Plangebiet) und einer nachbarlichen Biogasanlage, welche als das Landschaftsbild wesentlich beeinträchtigende Elemente gelten.

In der naturräumlichen Einheit „Garreler Talsandplatten“ setzten *„Moorkultivierung und Heidewirtschaft [...] vergleichsweise spät ein. In dem heute nahezu waldfreien Gebiet entstanden durch die planmäßigen Landkultivierungen monostrukturierte, landwirtschaftliche genutzt Parzellen. Ackernutzung herrscht vor, in den Niederungen dagegen Gründlandwirtschaft.*

Die insgesamt gleichförmige Landschaft wird kaum durch Hecken und Baumreihen gegliedert. Als weiteres Gliederungselement ist der Verlauf der Korrbäke zu nennen. Die Landschaft ist nur spärlich besiedelt, meist mit Straßendörfern, z.B. entlang der alten B 69.“ (LRP, LANDKREIS OLDENBURG, 2021)

Die Qualität des Landschaftsbildes und damit des Landschaftserlebens könnte sich grundsätzlich durch die geplanten technischen Einrichtungen verändern. Es handelt sich jedoch im

vorliegenden Fall bereits um ein durch die bestehenden Anlagen geprägtes Landschaftsbild sowie, bei den überplanten Flächen, um landwirtschaftliche Flächen, welche keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild aufweisen. Darüber hinaus soll durch Eingrünungsmaßnahmen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und negative Wirkungen auf das Landschaftserleben vermieden werden.

Nach Westen wird das Vorhaben durch die vorhandenen Gebäude und Anlagen abgeschirmt. Zur landschaftlichen Einbindung werden die vorhandenen Gehölze, in welche nicht eingegriffen wird, zum Erhalt festgesetzt. Mit der zu erweiternden Havariefläche werden ebenso der Havariewall und die Bepflanzung nach Norden erweitert, sodass auch zukünftig eine landschaftliche Einbindung des Betriebes gegeben ist. Es sind entlang der geplanten Erweiterung des Havariewalls (entlang der westlichen und östlichen Außenkanten) Neupflanzungen von Hecken mit 5 m Breite vorgesehen. Hierdurch lässt sich die Wirkung auf das Landschaftsbild reduzieren, wenngleich eine vollständige Verdeckung aufgrund der Größe der Anlage (maximal zulässige Anlagenhöhe von 24 m über Geländeoberkante, bezogen auf den nächstgelegenen Höhenmesspunkt) voraussichtlich nicht möglich ist.

Insgesamt betrachtet ergibt sich somit gemäß den Betrachtungen im LBP, dass *„Die Qualität des Landschaftsbildes und damit des Landschaftserlebens [...] sich durch das Vorhaben kaum ändern [wird], da die Vorhabenfläche bereits durch vorhandene Gehölze gut in das vorbelastete Landschaftsbild integriert ist. Durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen Heckenanpflanzungen und Obstbaumreihe kann der Eingriff zudem stark vermindert werden.“* (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025)

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde die Agrarfläche mitsamt ihrer bisherigen Nutzung aller Voraussicht nach bestehen bleiben. Es würden keine landschaftsbildprägenden Anlagen in der geplanten Form am Standort errichtet werden. Eine Erweiterung des nachbarlichen landwirtschaftlichen Betriebes im Rahmen der Privilegierung wäre jedoch weiterhin möglich.

3.4 Schutzgut Boden

Sowohl bau- als auch anlagenbedingt kommt es durch Flächeninanspruchnahme zu Wirkungen auf den Boden. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden auf den Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“.

Das Plangebiet ist in die Bodengroßlandschaft „Talsandniederungen und Urstromtäler“ einzuordnen und liegt hier in der Bodenlandschaft „Talsandniederungen“ und in der untergeordneten Bodenregion „Geest“. Bei dem vorliegenden Bodentyp im Plangebiet handelt es sich um Mittleren Gley-Podsol. Hierbei handelt es sich um keinen schutzwürdigen Boden (z.B. Böden

mit besonderer Standorteigenschaft, hoher Bodenfruchtbarkeit, natur- oder kulturhistorischer Bedeutung oder sonstige seltene Böden), vgl. Abbildung 8. (NIBIS Kartenserver des LBEG)

Das ackerbauliche Ertragspotenzial ist als gering angegeben. Die bodenkundliche Feuchtestufe ist mit mittel frisch (Feuchtestufe 5) angegeben. Die Böden im Plangebiet weisen eine geringe Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung auf. Ebenso liegt keine bis eine sehr geringe Erosionsgefährdung durch Wasser vor. Die Erosionsgefährdung durch Wind wird flächenweise als sehr gering, teilweise mittel oder hoch eingestuft. (NIBIS Kartenserver des LBEG, Abfrage im Juli 2024)

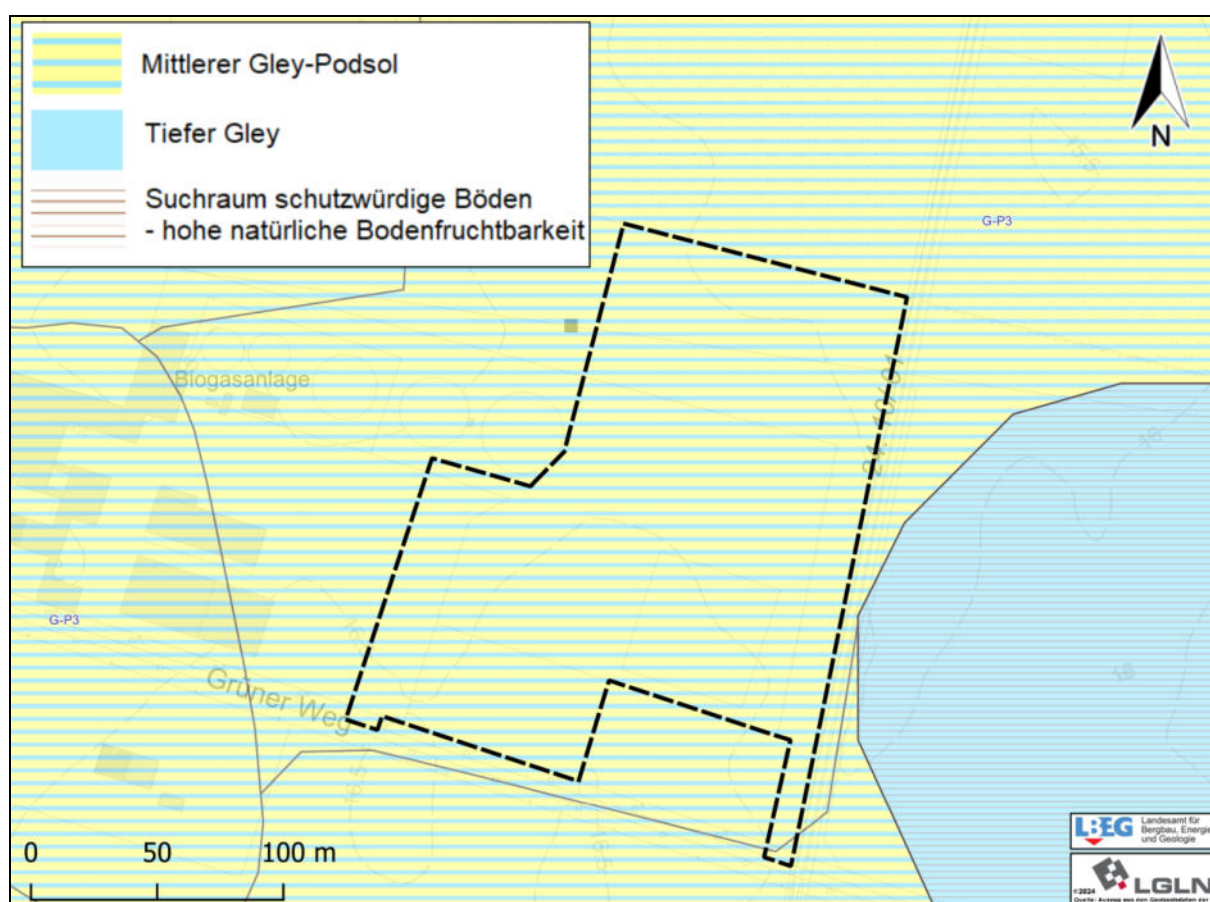


Abbildung 8: Bodentypen (flächige bzw. breit schraffierte Farbgebung) und schutzwürdige Böden (fein schraffiert) nach BK50 des NIBIS-Kartenserver des LBEG, Abfrage August 2024. Ergänzte schwarz gestrichelte Linie = Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“. Maßstab 1 : 3.000.

Durch die Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ kommt es durch Überbauung und Flächenversiegelung zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden. Der Bereich des Sondergebiets SO BMA I wird durch die geplante Wegefläche in eine nördliche und eine südwestliche Teilfläche getrennt. Sie umfassen zusammen eine Fläche von 1,22 ha, für welche im Bebauungsplan eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Das Sondergebiet SO BMA II im süd-

östlichen Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 0,31 ha, für welche eine GRZ von 0.8 festgesetzt wird. Für das SO BMA III im nördlichen Geltungsbereich mit einer Größe von ca. 0,6 ha wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Die tatsächliche Versiegelungsfläche fällt jedoch (insbesondere im SO BMA III) deutlich geringer aus. Darüber hinaus ergeben sich weitere Flächenversiegelungen im Rahmen der Erschließung (Verkehrsflächen), welche auf 0,29 ha festgesetzt sind, jedoch auch die bestehende Zufahrt (0,1 ha) beinhalten.

Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser (hier insb. Grundwasser), welche durch die Versiegelung von Flächen entstehen, werden im Rahmen der Eingriffsregelung (im LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025) berücksichtigt. Hier wird die tatsächlich angestrebte Flächenaufstellung (Planung gemäß Lageplan der bwe Energiesysteme aus 26169 Friesoythe (Stand: 15.12.2023) bzw. V+E-Plan) zur Eingriffsermittlung herangezogen. Demnach ergibt sich zusammengefasst eine zukünftige Flächenversiegelung im Geltungsbereich von ca. 1,15 ha, wovon ca. 0,1 ha bereits derzeit als Zufahrt versiegelt sind. Durch die Versiegelung im Zusammenhang mit der Überbauung von Flächen gehen Bodenfunktionen verloren:

- Bodenleben
- natürliche Fruchtbarkeit
- Gasaustausch
- Boden als Vegetationsstandort.

Darüber hinaus wird durch die geplanten PV-Anlagen im SO BMA III eine Fläche von ca. 0,34 ha überdacht. Im Bereich der PV-Anlagen bleiben die Flächen bis auf die Bodenverankerungen der Traggestelle der Module unversiegelt, sodass hiermit kein erheblicher Verlust der bodentyp- und bodenartspezifischen Speicher-, Filter- und Lebensraumfunktionen sowie der Gas- und Wasseraustauschfunktion verbunden ist. (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025)

Des Weiteren ist die Aufschüttung des neuen Havariewalls (max. 1,45 m Wallhöhe) mit Bodenbewegungen verbunden. Die Walloberfläche wird mit einer artenreichen Grassaatmischung eingesät.

Außerdem kann es während der Bauphase in geringem Umfang zu Bodenumlagerungen und zu Bodenverdichtung aufgrund der Bau- und Transportfahrzeuge kommen. Da es sich im Gebiet jedoch um durch landwirtschaftliche Nutzung anthropogen beeinflusste Böden handelt, sind diese Auswirkungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes zu bewerten.

Zur Vermeidung und Minimierung der möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sollten Bodenarbeiten bei nassem Boden oder starkem Regen unterbleiben. Zudem ergibt sich eine Minimierung des Wegeneubaus durch die Nutzung einer vorhandenen Zufahrt.

Sofern im Rahmen der Bautätigkeiten ein permanenter Bodenaushub erforderlich werden sollte, soll der anfallende Boden möglichst vor Ort im Rahmen des Vorhabens (z.B. Havariewall) oder zur Ausbringung auf landwirtschaftlichen Ackerflächen (gem. BBodSchV) genutzt werden. Falls dies nicht möglich ist und der Boden abgefahren werden soll, fällt er unter das KrWG. Überschussböden sind sortenrein zu trennen und vor dem Abtransport ordnungsgemäß zu beproben und zu bewerten. Sie sind anschließend einer geeigneten Verwertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung zuzuführen.

Gemäß dem LBP (LBP 24.223 Rev. 1 der INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH, 2025) kann der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde der Boden aller Voraussicht nach weiterhin wie bisher unversiegelt bleiben und landwirtschaftlich intensiv genutzt werden.

3.5 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut wurde mit Novellierung des BauGB im Mai 2017 in die Liste der Schutzgüter der Umweltprüfung mit aufgenommen. Hier steht der flächensparende Umgang mit Grund und Boden im Vordergrund, wie bereits in der Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB vorgesehen.

Sowohl bau- als auch anlagenbedingt kommt es durch Flächeninanspruchnahme zu Wirkungen auf das Schutzgut Fläche. Entsprechend bezieht sich der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fläche auf den Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von 29.396 m² (rund 2,94 ha). Diese soll wie folgt überplant werden:

- Sonstiges Sondergebiet Biomethan SO BMA I (nördliche und westliche Fläche) 12.242 m²
- Sonstiges Sondergebiet Biomethan SO BMA II 3.096 m²
- Sonstiges Sondergebiet Biomethan SO BMA III (PV) 5.972 m²
- Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung 2.909 m²
- Flächen für Aufschüttungen (Einwallung ohne Bepflanzung) 1.522 m²

-
- | | |
|---|----------------------|
| • Flächen für Aufschüttungen (Einwallung mit Bindungen für Bepflanzungen und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern) | 595 m ² |
| • Wasserflächen (Graben) | 13 m ² |
| • Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen | 855 m ² |
| • Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft | 2.160 m ² |
| • Öffentliche Grünflächen | 33 m ² |

Bei dem Geltungsbereich handelt es sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche in direkter Anbindung an ein bestehendes Betriebsgelände, welche überwiegend innerhalb einer Havariefläche der benachbarten Biogasanlage liegt.

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl soll eine Steuerung der künftigen baulichen Entwicklung in einem verträglichen Maß gesichert werden.

Eine Vermeidung und Minimierung der möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergibt sich insbesondere durch die Lage direkt angrenzend an einen bestehenden Betriebsstandort. Hierdurch wird eine Zersiedelung der Landschaft vermieden. Aufgrund der kompakten Anordnung der Fläche erfolgt keine unüberwindbare Zerschneidung von Lebensräumen. Auch Wegenetze für den Menschen werden nicht unterbrochen. Es findet eine Umzäunung der PV-Fläche statt. Dennoch erfolgt keine unüberwindbare Zerschneidung von Lebensräumen für Tiere der Feldflur, da ein Freibord von 20 cm vorgesehen ist.

Der Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ umfasst insgesamt ca. 2,94 ha Fläche. Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ wird für die Teilflächen des geplanten Sondergebiets SO BMA I und für das Sondergebiet SO BMA III eine GRZ von 0,6 festgesetzt, für das Sondergebiet SO BMA II wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt. Um den Wegeneubau zu minimieren, soll u.a. eine bestehende Zufahrt des westlichen landwirtschaftlichen Betriebes zur Erschließung der Biomethananlage genutzt werden.

Insgesamt ist nicht von einem erheblichen Eingriff in das Schutzgut Fläche auszugehen.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde die Fläche weiterhin wie bisher überwiegend unversiegelt bleiben und als landwirtschaftliche Nutzfläche intensiv genutzt werden. Eine Er-

weiterung des landwirtschaftlichen Betriebes im Rahmen der Privilegierung wäre weiterhin möglich.

3.6 Schutzgut Wasser

Sowohl bau- als auch anlagenbedingt könnten sich durch Flächeninanspruchnahme Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ergeben.

Schutz- und Risikogebiete:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nicht innerhalb eines Überschwemmungsgebietes gem. § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) oder eines Risikogebietes gem. § 73 WHG. Das nächste durch Verordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiet befindet sich im Nahbereich der westlich verlaufenden Lethe, in etwa 300 m Entfernung zum Plangebiet. Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung zum länderübergreifenden Hochwasserschutz werden durch die 99. Flächennutzungsplanänderung nicht beeinträchtigt. Das Vorhaben liegt weiterhin nicht innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes nach § 51 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) oder eines Heilquellenschutzgebietes nach § 53 WHG. (Umweltkarten Niedersachsen, Abfrage Juli 2023).

Oberflächengewässer:

Im Geltungsbereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ befinden sich keine natürlichen Oberflächengewässer. Entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze (außerhalb des Plangebiets) verläuft der „Großen Pool Wasserzug“ (Graben), welcher jedoch vom Vorhaben nicht betroffen ist. Ebenso verläuft entlang der südlichen Flurstücksgrenze ein Graben, überwiegend außerhalb des Geltungsbereichs. Da für die Erschließung des Plangebiets vorhandene Zufahrten bzw. Überfahrten genutzt werden, sind keine weiteren Eingriffe in Gräben erforderlich.

Die westlich des Plangebiets, in einer Entfernung von mind. 320 m verlaufende Lethe (EU Code DE_RW_DENI_25063; Wasserkörpername „Obere Lethe + NG“) ist von Relevanz für die Wasserrahmenrichtlinie. Sie weist einen natürlichen Wasserkörper auf. Ihr Zustand/Potenzial wird jedoch insgesamt als unbefriedigend angegeben, ebenso ist auch der chemische Zustand nicht gut. (Angaben gem. Umweltkarten Niedersachsen, Abfrage August 2023).

Grundwasser:

Das Plangebiet befindet sich in der hydrogeologischen Einheit Flussablagerungen, Hang- und Schwemmablagerungen. Hinsichtlich der hydrologischen Räume ist das gesamte Plangebiet in den Teilraum „01307 Hunte-Leda Moorniederung“ einzuordnen.

Die Lage der Grundwasseroberfläche liegt im Plangebiet bei > 12,5 m bis 15 m (bei einer Geländehöhe von ca. 16,0 bis 16,5 m NHN). Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Lockergesteine ist als hoch eingestuft, das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist gering. Die Grundwasserneubildung liegt im Plangebiet (für den 30-jährigen Zeitraum 1991-2020) überwiegend zwischen >100 bis 150 mm a⁻¹, kleinflächig höher (zwischen >150 bis 200 mm a⁻¹). (Angaben gem. NIBIS Kartenserver des LBEG, Abfrage August 2023).

Der Vorhabenstandort befindet sich innerhalb des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers „Hunte Lockergestein links“ (EU-Code DEGB_DENI_4_2505). Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als „gut“ klassifiziert, der chemische Zustand hingegen als „schlecht“ (Umweltkarten Niedersachsen, Abfrage Juli 2023).

Auswirkungen:

Als möglicher Wirkfaktor auf das Schutzgut Wasser ist sowohl bau- als auch anlagenbedingt die Flächenversiegelung zu nennen. Im vorliegenden Fall erfolgt keine Überplanung von bzw. direkter Eingriff in Oberflächengewässer. Jedoch kann die Flächenversiegelung eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate verursachen. Der Eingriff in das Schutzgut Wasser durch die Versiegelung von Flächen ist ausgleichbar und kann gemeinsam mit dem Eingriff in das Schutzgut Boden kompensiert werden.

Hinsichtlich des anfallenden Niederschlagswassers hat eine Trennung von unbelastetem und belastetem Oberflächenwasser zu erfolgen. Das anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser der Dach- und Verkehrsflächen soll möglichst ortsnah auf den umliegenden unversiegelten Flächen versickern. Anfallendes Niederschlagswasser auf den PV-Modulen kann ebenfalls ortsnah versickern, wenngleich durch die Module eine unterschiedliche Verteilung der Niederschlagsmenge erfolgt. Das unbelastete Niederschlagswasser steht dem Wasserhaushalt damit wieder zur Verfügung.

Mögliche qualitative Gefährdungen des Grundwassers durch Schad- und Nährstoffe aus der Anlage sind zu vermeiden. Für alle Vorhaben ist grundsätzlich eine schadlose Abwasserentsorgung sowie Oberflächenentwässerung vorzunehmen.

Durch größere Mengen auslaufender Gärreste kann es zu einer Gefährdung des Oberflächen- und Grundwassers kommen. Zur Vermeidung von qualitativen Auswirkungen sind die Lagerbehälter mit einer Leckageerkennung auszustatten. Zudem ist eine Erweiterung der Havariefläche vorgesehen, sodass im Fall eines unkontrollierten Flüssigkeitsaustritts aus den Lagerbehältern,

der Behälterinhalt auf dem Betriebsgelände verbleibt. Die Gefahr einer Verunreinigung des Grundwassers ist bei Einhaltung der guten fachlichen Praxis annähernd ausgeschlossen.

Außerdem können wassergefährdende Stoffe in Form von z.B. Schmieröl in Kompressoren vorhanden sein. Aufgrund der geringen Lagermengen der Stoffe fallen diese jedoch voraussichtlich gemäß § 1 Satz 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) nicht unter diese Verordnung. Ein Eintrag der wassergefährdenden Stoffe in das Entwässerungssystem kann durch die Aufstellung im Innenraum sowie ggf. durch Auffangwannen unter den entsprechenden Anlagenkomponenten verhindert werden. Eine Beeinträchtigung von Boden und Wasser durch Verunreinigungen ist daher nicht zu erwarten.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würden die Flächen weiterhin unversiegelt vorliegen. Es würden keine Eingriffe in die Grundwasserneubildung sowie keine Verrohrung von Gräben stattfinden.

3.7 Schutzgut Klima/Luft

Sowohl bau- als auch anlagenbedingt kann es zu begrenzten Wirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft kommen.

Das Plangebiet liegt gem. Karte 4 des Landschaftsrahmenplans (LRP, LANDKREIS OLDENBURG, 2021) in der klimaökologischen Region „küstennaher Raum“. Das Klima im Landkreis Oldenburg ist maritim beeinflusst und weist daher fast ständige Luftbewegungen, reiche Niederschläge, und niedrige jahreszeitliche Temperaturschwankungen (kühle Sommer und milde Winter) auf (LRP, LANDKREIS OLDENBURG, 2021). Gem. den Angaben des NIBIS Kartenservers des LBEG (Abfrage im August 2023) werden im Bereich des Plangebietes Jahresniederschläge von 798 mm und eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,9 °C angegeben (Beobachtungszeitraum 1991-2020).

Das Gebiet umfasst überwiegend Ackerfläche, teilweise jedoch auch Gehölzstrukturen in Form von einer Streuobstwiese und einem bepflanzten Wall. Die Flächen liegen gem. LRP (LANDKREIS OLDENBURG, 2021) nicht in einem Bereich mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft, d.h. die Vorhabenfläche ist auch nicht von besonderer Bedeutung für die klimatischen Ausgleichsfunktionen von relevanten Wirkungsräumen ist.

Klimawandel:

Für das Land Niedersachsen wurden durch das Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen¹ eine Klimawirkungsstudie und mehrere Faktenblätter zu den jeweiligen Kenngrößen erarbeitet.

¹ Zusammenarbeit von NLWKN, LBEG und MU

Hinsichtlich des Klimawandels ergeben sich basierend auf dem „Weiter-wie-bisher“-Szenario des Weltklimarats (IPCC) für die ferne Zukunft (zum Ende des 21. Jahrhunderts, 2071–2100) u.a. folgende Kernaussagen:

- *„Der Anstieg der Temperatur in Niedersachsen wird sich weiter fortsetzen. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts steigt die Jahresmitteltemperatur um 4°C an – regional können mehr als 5°C auftreten. Dabei nimmt die Temperatur im Südosten, aufgrund des abnehmenden maritimen Einflusses, deutlicher zu als im Nordwesten.“* (Faktenblatt Temperatur)
- *„Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts steigt der Niederschlag um knapp 20 %. Am deutlichsten sind die Zunahmen an der Küste sowie im Berg- und Hügelland im Süden Niedersachsens. Verantwortlich für die Zunahmen sind steigende Niederschlagshöhen im Winterhalbjahr. Im Sommerhalbjahr wird es hingegen trockener. [...] Hinzu kommt, dass in der Zukunft vermehrt mit intensiven Niederschlägen und anderen Wetterextremen zu rechnen ist.“* (Faktenblatt Niederschlag)

Hieraus ergeben sich wiederum Änderungen bodenkundlicher und wasserwirtschaftlicher Größen:

- *„Die zukünftige Zunahme der Starkregentage in Niedersachsen führt unter dem genannten Szenario zu einem Anstieg des Gefahrenpotenzials durch Sturzfluten.“* (Faktenblatt Sturzflutpotenzial)
- *„Die Abflussscheitel bei einem HQ100 nehmen unter dem genannten Szenario in ganz Niedersachsen zukünftig deutlich zu. Die Mehrzahl der betrachteten Pegel weist in diesem Fall einen Anstieg der Wassermengen beim Abflussscheitel um mehr als +50% auf.“* (Faktenblatt Hochwasserabfluss)
- *„Im Sommerhalbjahr zeigt sich für weite Teile Niedersachsens eine starke Abnahme der Grundwasserneubildungsrate [...]. Das Winterhalbjahr weist eine flächendeckende Zunahme der Grundwasserneubildungsrate [...] auf.“* (Faktenblatt Grundwasser)

Auswirkungen des Vorhabens:

Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Luft beziehen sich vor allem auf den Verlust von Vegetationsfläche und die Zunahme der Flächenversiegelung. Durch Vegetationsverluste und Flächenversiegelungen wird die Luftregeneration beeinträchtigt und die Rückstrahlungswerte werden erhöht. Mit der Errichtung von Gebäuden und Anlagen, wird in Luftaustauschbahnen eingegriffen. Dies erfolgt jedoch eng lokal begrenzt und in direkter Anbindung an vorhandene Gebäude.

Für den Bereich der geplanten PV-Anlage wird eine Veränderung von lokalklimatischen Gegebenheiten und des Freiflächenklimas nicht im relevanten Umfang erwartet, da Frischluft nach wie vor entstehen kann. Veränderungen werden im Bereich des Mikroklimas um die PV-Module (z.B. mildere Nacht- und Tages-Temperaturverläufe, Wärmeabgabe durch Aufheizung der Module) erwartet. Lokal kann es zu einer unterschiedlichen Wasserverfügbarkeit und aber auch zu einer verminderten Verdunstung kommen. Grundsätzlich sind jedoch die Auswirkungen dieser kleinklimatischen Veränderungen als gering einzustufen.

Neben der Überplanung von überwiegend Ackerflächen werden zum Teil auch Gehölzflächen beseitigt. Eine Beeinträchtigung der kleinklimatischen Verhältnisse ist hierdurch jedoch lediglich auf der Eingriffsfläche selber abzuleiten, darüber hinaus sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Zudem werden im Rahmen des Vorhabens neue Vegetationsstrukturen in Form von Hecken, Obstbäumen und Krautstrukturen geschaffen.

Emissionen werden während der Bauphase durch den Baustellenverkehr erwartet (Staub, Abgase, Lärm). Diese treten nur temporär auf. Zudem werden durch den Betrieb der Anlage Emissionen (Geruchs-, Ammoniak- und Schallemissionen) erzeugt. Zu den zu erwartenden Schallimmissionen wurde ein Gutachten erstellt (GTA 24.002, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024), welches mit dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ mit vorgelegt wurde. Hinsichtlich der luftgetragenen Stoffe (hier Geruch, Ammoniak, Stickstoff) wurden ebenso Berechnungen in einem Immissionsgutachten (GTA 24.184, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024) durchgeführt, welches mit dem Planstand Entwurf mit vorgelegt wurde. Gemäß den beiden Gutachten ergeben sich zusammenfassend keine erheblichen Nachteile für die umliegende Bevölkerung oder für empfindliche Pflanzen oder Ökosysteme (inkl. Wald, gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Gebiete). Siehe hierzu auch Kapitel 3.1 und 3.2.

Grundsätzlich ergeben sich durch die Errichtung der Anlage positive Effekte für das Schutzgut Klima. So kann zukünftig im Bereich des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ gewonnenes sowie gegebenenfalls Teilströme von extern produziertem Biogas zu reinem Biomethan aufbereitet werden und dieses dann in das öffentliche Erdgasnetz eingespeist werden. Darüber hinaus werden durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bereich der zulässigen Nebenanlage (PV-Anlage) die Emissionen von Luftschadstoffen wie z.B. CO₂ vermieden. Damit liefert die Anlage einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Energiesicherheit. Die Errichtung einer Biomethananlage dient der Reduzierung der Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen.

Das Land Niedersachsen und die Bundesrepublik Deutschland haben sich zum Ziel gesetzt, ihre Energieversorgung schrittweise auf erneuerbare Energien umzustellen. Mit der Errichtung einer Biomethananlage wird die politisch beschlossene Energiewende, mit der Abkehr von der emissionsträchtigen fossilen Energieversorgung hin zu einer emissionsfreien und klimaschonenden Energieversorgung auf der Basis erneuerbarer Energien, unterstützt.

Für das Schutzgut Klima ergeben sich lokale Unterschiede zwischen einer Nichtdurchführung der Maßnahme im Vergleich zur Durchführung insbesondere im Bereich der Eingriffsfläche. Darüber hinaus gehend sind jedoch keine Unterschiede im Vergleich zur Nichtdurchführung der Maßnahme zu erwarten.

3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als Kultur- und Sachgüter sind Objekte mit besonderer kultureller, historischer oder ästhetischer Bedeutung für die Allgemeinheit oder Objekte, die einen besonderen materiellen Wert besitzen, gemeint. Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter können sich Auswirkungen insbesondere anlagenbedingt durch die Flächeninanspruchnahme ergeben.

Kultur- und Sachgüter mit besonderer kultureller, historischer oder ästhetischer Bedeutung für die Allgemeinheit oder Objekte, die einen besonderen materiellen Wert besitzen, sind im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ nicht bekannt.

Baudenkmale und archäologische Denkmale sind gem. dem Denkmalatlas des NLD (Abfrage Oktober 2024) im Plangebiet und im näheren Umfeld des Plangebiets nicht verzeichnet. Die nächsten verzeichneten Baudenkmale befinden sich in großer Entfernung (mind. 2,4 km) zum Plangebiet. Auch gemäß der Stellungnahme des NLD (Stützpunkt Oldenburg, vom 23.10.2023) sind im Plangebiet nach *„derzeitigen Kenntnisstand keine archäologischen Funde und Befunde bekannt. Da die Mehrzahl archäologischer Funde und Befunde jedoch oberflächlich nicht sichtbar sind, können sie auch nie ausgeschlossen werden.“*

Direkte Eingriffe in Baudenkmale sind damit nicht zu erwarten. Zudem sind derzeit keine Baudenkmale im Umfeld bekannt, zu welchen eine Fernwirkung durch Sichtbeziehung entstehen könnte.

Hinsichtlich potentiell vorhandener, aber aktuell nicht bekannter Bodendenkmale gilt es generell, das Niedersächsische Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 einzuhalten.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u.a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohlesammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) angeschnitten werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 NDSchG meldepflichtig und müssen unmittelbar der Denkmalschutzbehörde unverzüglich angezeigt werden. Anzeigepflichtig ist der Grundstückseigentümer, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen und vor Gefahren für die Erhaltung des Bodenfundes zu schützen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Es ergibt sich somit eine Eingriffsminimierung bzw. -vermeidung für potentiell vorhandene Bodendenkmale durch Beachtung des § 14 NDSchG (s.o.). Für Baudenkmale sind keine Minimierungsmaßnahmen erforderlich, da solche nicht im relevanten Umfeld vorliegen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind demnach voraussichtlich nicht zu erwarten. Für das Schutzgut ergeben sich keine erheblichen Unterschiede zwischen einer Nichtdurchführung der Maßnahme im Vergleich zur Durchführung.

3.9 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um eine Störfallanlage (Anlage nach 12. BImSchV bzw. Richtlinie 2012/18/EU – Seveso-III-Richtlinie). In der Biogasanlage wird Biogas erzeugt und gelagert. Biogas ist als hochentzündlich einzustufen. Es besteht ein grundsätzliches Gefahrenpotential beim Betreiben einer Biogasanlage. Das Gefahrenpotential ergibt sich durch die Eigenschaft des Biogases als brennbares und explosionsfähiges Gas. Zudem kann es beim Einatmen aufgrund des Schwefelwasserstoffes giftig sein. Zur Abschätzung potentieller Gefahren für schutzwürdige Nutzungen wurde gemäß den Leitfäden KAS-18 und KAS-32 der Kommission für Anlagensicherheit eine Abstandberechnung bei Eintreten des Dennoch-Störfalls durchgeführt (GTA 23.287, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2023). Diese ergibt, dass *„eine toxische Gefährdung auf Grund von Schwefelwasserstoff ab einem Abstand von ca. 50 m vom Gärrestbehälter ausgeschlossen werden kann“* und *„eine zünd- bzw. explosionsfähige Atmosphäre auf Grund von Methan selbst in direkter Nähe des Gärrestbehälters nicht auftritt“*. Gemäß den Ergebnissen des Gutachtens befinden sich innerhalb des berechneten, angemessenen Abstandes nach KAS-18 und KAS-32 keine Schutzobjekte. *„Gefahren für schutzwürdige Nutzungen im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG durch eine zündfähige bzw. toxische Atmosphäre sind unter den genannten Bedingungen auszuschließen.“* (GTA 23.287, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2023).

Die in der Anlage anfallenden Gärreste werden in entsprechenden Behältern gelagert. Durch größere Mengen auslaufender Gärreste kann es potentiell zu einer Gefährdung des Oberflächen- und Grundwassers kommen. Die Lagerbehälter sind mit einer Leckageerkennung auszustatten. Zudem ist die gesamte Anlage von einem Havariewall umgeben, dessen Havariefläche gemäß dem Volumen des größten Behälters bemessen ist. Außerdem können wassergefährdende Stoffe in Form von z.B. Schmieröl in Kompressoren vorhanden sein. Die Lagermengen der Stoffe liegen jedoch voraussichtlich deutlich unter $0,22 \text{ m}^3$ und fallen somit gemäß § 1 Satz 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) nicht unter diese Verordnung. Ein Eintrag der wassergefährdenden Stoffe in das Entwässerungssystem kann durch die Aufstellung im Innenraum sowie ggf. durch Auffangwannen unter den entsprechenden Anlagenkomponenten verhindert werden.

Darüber hinaus ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens ein Entwässerungskonzept mit einer schadlose Oberflächenentwässerung zu erarbeiten, um den Eintrag von u.a. verunreinigtem Niederschlagswasser in das Entwässerungssystem zu vermeiden. Unter Berücksichtigung der Errichtung der Anlage gemäß dem aktuellen Stand der Technik, der Ausstattung mit erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Leckageerkennung, Überfüllsicherung, Auffangwannen), der Umwallung der Havariefläche sowie bei Einhaltung der guten fachlichen Praxis, kann die Gefahr einer Verunreinigung des Grundwassers voraussichtlich annähernd ausgeschlossen werden.

Ebenso besteht potentiell das Risiko, dass die Anlage in Brand gerät. Für diesen Fall ist eine problemlose Anfahrbarkeit der Baukörper durch Feuerwehrfahrzeuge im Plangebiet durch die vorgesehene Erschließung gegeben. Durch die benachbart vorhandene Biogasanlage in vergleichbarer Größe sind Anlagen zur Löschwasserversorgung grundsätzlich in Vorhabennähe vorhanden. Ggf. wird zur Sicherung der einsatznahen Löschwasserbereitstellung die Verlegung einer Leitung und/oder die Errichtung eines zusätzlichen Hydranten erforderlich. Eine abschließende Regelung des Brandschutzes (u.a. Brandschutzkonzept) hat im Rahmen des nachgeordneten Antragsverfahrens nach BImSchG zu erfolgen.

Unfälle oder Katastrophen können u.a. auch in Verbindung mit Extremwetterlagen, wie z.B. großer Hitze/Dürre oder schwerem Gewitter und Sturm entstehen und Folgen für die geplante Biomethananlage haben. Hierdurch kann es beispielsweise zum Brand, Ausfall elektrischer Systeme, herabstürzenden Ästen oder anderen Sturmschäden kommen. Durch den Klimawandel ist außerdem u.a. mit einer Zunahme der Extremwetterlagen und stärkeren Schwankungen der Grundwasserstände zu rechnen (siehe hierzu auch Kapitel 3.7).

So sind auch Schäden durch Überschwemmungen grundsätzlich möglich. Im vorliegenden Fall befindet sich das Plangebiet jedoch außerhalb von gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten und Hochwasserrisikogebieten. Das nächste durch Verordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiet befindet sich im Nahbereich der westlich verlaufenden Lethe, in etwa 300 m Entfernung zum Plangebiet (Umweltkarten Niedersachsen, Abfrage Juli 2024). Für das Plangebiet lässt sich damit kein erhöhtes Hochwasserrisiko ableiten.

Der Baugrund wird gemäß NIBIS-Kartenserver als „nicht hebungs- und setzungsempfindlicher Locker- und Festgesteine“ sowie „übliche lastabhängige Setzungen gut tragfähiger Locker- und Festgesteine“ angegeben (Abfrage Juli 2024). Jedoch liegt das Plangebiet im Bereich einer Salzstockhochlage. Gemäß Angaben des LBEG (Stellungnahme vom 20.10.2023) sind *„Im Bereich der Hochlage [...] infolge flächenhafter Auslaugung der löslichen Salze weitspannige rezente Geländesenkungen möglich. Durch die Verkarstung des über dem Salz anstehenden Gipsstones können lokal Erdfälle auftreten. Im näheren Umfeld des Standorts sind bisher keine Erdfälle bekannt. [...] Im Rahmen von Baumaßnahmen am Standort empfehlen wir bezüglich der Erdfallgefährdung entsprechende konstruktive Sicherungsmaßnahmen vorzusehen.“* Daher ist im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens die Notwendigkeit eines Baugrundgutachtens zur Ermittlung möglicherweise erforderlicher konstruktiver Sicherungsmaßnahmen zu prüfen.

Hinsichtlich potentiell vorhandener Kampfmittel wurden bisher keine Luftbildauswertung, Sondierungen, o.ä. durchgeführt. Gemäß Stellungnahme des LGLN vom 10. Oktober 2023 besteht daher der allgemeine Verdacht auf Kampfmittel und wird eine Luftbildauswertung empfohlen.

Durch die Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ entstehen bei fachgerechter Umsetzung sowie bei ordnungsgemäßem Betrieb keine wesentlichen Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.

3.10 Wechselwirkungen

Die unterschiedlichen Schutzgüter weisen gegenseitige Abhängigkeiten auf. So kann es durch Eingriffe bzw. Auswirkungen auf ein Schutzgut zu Wechselwirkungen und Prozessen kommen, welche indirekt auch auf andere Schutzgüter einwirken. Dies können grundsätzlich insbesondere folgende Wirkungsketten sein:

- Fläche, Boden und Grundwasser: Beeinträchtigung des Grundwassers durch Versiegelung und Versickerung von Fläche/ Boden

- Boden, Grundwasser, Pflanzen: Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums durch veränderte Bodeneigenschaften und pot. geringere Wasserverfügbarkeit
- Wasser, Pflanzen und Ökosysteme: Über Fließgewässer großräumige Verteilung von Schadstoffen, welche empfindliche Pflanzen und Ökosysteme beeinträchtigen.
- Luft, Pflanzen, Boden, Wasser und Menschen: Verbreitung von Luftschadstoffen
- Pflanzen, Klima: Beeinträchtigung des lokalen Klimas durch Vegetationsverlust
- Pflanzen, Tiere: Verlust von Lebensraum für Tierarten
- Pflanzen, Landschaft: Vegetationsstrukturen als prägende Elemente in der Landschaft
- Landschaft, Mensch: Relevanz des Landschaftsbildes für die Erholung des Menschen

Solche Wechselwirkungen bzw. Wirkungsketten zwischen den Schutzgütern sind soweit diese vorkommen bereits weitestgehend unter den Schutzgüter darstellt und beschrieben.

Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Boden

Die Schutzgüter Boden und Wasser stehen in direkter Wechselbeziehung, die Filter- und Pufferfunktion des Bodens wirken sich direkt auf den Oberflächenabfluss und die Grundwasserneubildung und damit auch mögliche Grundwasserbelastungen aus. Durch die Versiegelung im Rahmen des Vorhabens wird in die Grundwasserneubildung eingegriffen. Da geplant ist, das Niederschlagswasser möglichst vorhabennah im Plangebiet zu versickern, wird dieses dem natürlichen Wasserhaushalt wieder zur Verfügung gestellt. Demnach wird dieser Eingriff minimiert. Verbleibende Beeinträchtigungen/Wechselwirkungen auf den Wasserhaushalt werden zusammen mit dem Schutzgut Boden kompensiert.

Wechselwirkungen bestehen ebenso zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt mit dem Schutzgut Pflanzen. Bodenart und -beschaffenheit sowie pflanzenverfügbares Wasser bestimmen Pflanzenwachstum und damit auch indirekt die Fauna. Aufgrund der vorhabennahen Versickerung des Niederschlagswassers können nachteilige Wechselwirkungen auf Pflanzen im Umfeld des Vorhabens ebenso weitgehend ausgeschlossen werden.

Die Ausbringung der Gärreste auf landwirtschaftlichen Flächen unterliegt den gesetzlichen Regelungen und Vorgaben zur Düngeausbringung. Durch die dem Bedarf auf den landwirtschaftlichen Flächen angepasste Ausbringung von Dünger im Rahmen der Düngeverordnung und der Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis, wird der Nährstoffaustrag im Bereich der bewirtschafteten Flächen und damit der Eintrag in das Grundwasser und die Oberflächengewässer möglichst gering gehalten. Eine Veränderung der Artenzusammensetzung durch Nährstoffeinträge aus den angrenzenden Nutzflächen verursacht durch das Vorhaben, ist nicht zu erwarten.

Es sind somit keine negativen Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Boden durch das Vorhaben zu erwarten.

Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Luft

Wechselwirkungen bestehen zwischen dem Schutzgut Luft und den Schutzgütern Pflanzen, Boden, Wasser und Menschen.

Durch die Luft können potentiell luftgetragene Stoffe weiträumig (je nach Konzentration) transportiert werden und so z.B. Nährstoffeinträge in Boden, Gewässer und Biotope verursachen. Luftschadstoffe können Pflanzen und Menschen im Einwirkungsbereich schädigen, zu Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung führen, Böden belasten und durch Infiltration ins Grundwasser gelangen.

Im Zusammenhang mit Ammoniakemissionen von der Anlage sind gemäß Immissionsgutachten (GTA 24.184, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024) keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

Hinsichtlich der geruchlichen Belastung kommt das Immissionsgutachten zu dem Ergebnis, dass die Gesamtzusatzbelastung für Geruch an den umliegenden Wohnhäusern irrelevant gering ist.

Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Wasser

Durch Fließgewässer können Schadstoffe großräumig verteilt werden und so auch Beeinträchtigungen von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen verursachen. In entsprechende Biotope erfolgen keine erheblichen Einträge, somit ist nicht von Wechselwirkungen auszugehen.

Bei ordnungsgemäßem Betrieb gelangt verunreinigtes Wasser nicht in den Naturkreislauf, so dass keine Wechselwirkungen entstehen. Ein Eintrag von Nährstoffen von den Betriebsflächen in den Boden erfolgt nicht.

Wie bereits erläutert, bestehen ebenso Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Wasserhaushalt mit dem Schutzgut Pflanzen aufgrund des pflanzenverfügbaren Wassers. Hierüber wird das Pflanzenwachstum und damit auch indirekt die Fauna bestimmt. Aufgrund der vorhabennahen Versickerung des Niederschlagswassers können nachteilige Wechselwirkungen auf Pflanzen im Umfeld des Vorhabens weitgehend ausgeschlossen werden.

Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Pflanzen

Wechselwirkungen bestehen innerhalb des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sowie zwischen dem Schutzgut Pflanzen und dem Schutzgut Klima sowie dem Schutzgut Landschaftsbild.

Die in einem Gebiet vorkommende Vegetation bestimmt die Eignung als Lebensraum für verschiedene Tierarten. Eingriffe in die Vegetation können sich damit auf Tierarten auswirken. Im Plangebiet werden überwiegend Offenlandbiotope, zum Teil jedoch auch Gehölzstrukturen überplant, welche unterschiedlichen Tierarten als Lebensraum dienen können. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, welche sich durch Eingriffe in die Biotope ergeben, wurden beim Schutzgut Tiere berücksichtigt.

Eingriffe in die Vegetation können sich auch auf das lokale Klima auswirken. Auf den betroffenen Flächen fallen die bisherige Frischluftfunktion und auch der Temperatenausgleich weg. Eine geringfügige Beeinträchtigung des lokalen Klimas als Wechselwirkung durch den Verlust der Ackerfläche und Gehölze wird lediglich im direkten Bereich der Baufläche erwartet. Zudem werden im Rahmen des Vorhabens neue Vegetationsstrukturen in Form von Hecken, Obstbäumen und Krautstrukturen geschaffen

Des Weiteren können Vegetationsstrukturen das Landschaftsbild prägen, sodass eine Wechselwirkung auch zu diesem Schutzgut besteht. Ein Teil der vorhandenen Gehölze (Hecken und Obstbäume) wird im Zuge der Baumaßnahmen überplant. Es wird jedoch auch ein Teil der Hecke erhalten und im Zuge der Erweiterung des Havariewalls fortgeführt, um die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu reduzieren.

Wechselwirkungen ausgehend vom Schutzgut Landschaft

Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Landschaft und Mensch. Die Landschaft wirkt durch ihre Erscheinung (Landschaftsbild) direkt auf das Schutzgut Mensch bzw. auf die Erholungsfunktion. Damit hängen beide Schutzgüter unmittelbar zusammen. Der direkte Eingriffsraum (Plangebiet) wird in diesem Fall nicht zur Erholung genutzt. Zudem wird der Eingriff in das Landschaftsbild und damit in die Erholungswirksamkeit des Umfelds für die Menschen durch die geplante Eingrünung reduziert.

3.11 Zusammenwirken mit Auswirkungen weiterer Vorhaben

Es befindet sich direkt westlich an das Plangebiet angrenzend ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung und Biogasanlage. Im Umfeld der Anlage liegen zerstreut in der Agrarlandschaft mehrere weitere landwirtschaftliche Betriebe und Biogasanlagen.

Sofern relevant, wird ein Zusammenwirken mit umliegenden Anlagen oder Vorhaben im Rahmen der Immissionsprognosen berücksichtigt. Im Falle der Schallimmissionen wird eine Berücksichtigung nachbarlicher Betriebe nicht erforderlich, da bei Realisierung des Vorhabens die Immissionsrichtwerte um mind. 6 dB(A) an dem maßgeblichen Immissionsort unterschritten werden (GTA 24.002, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024). Ebenso

wird hinsichtlich der geruchlichen Emissionen eine Ermittlung der Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Nachbarbetriebe nicht erforderlich, da die geruchliche Belastung durch das Vorhaben selber an den umliegenden Wohnhäusern irrelevant gering ist (GTA 24.184, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024).

Darüber hinaus kann auch aus landschaftlicher Sicht ein Zusammenwirken möglich sein. Aufgrund der räumlichen Nähe der unterschiedlichen Biogasanlagen könnte sich einerseits der Eindruck einer technisierten Landschaft ergeben. Andererseits ist die Wirkung der landschaftlichen „Zusatzbelastung“ aufgrund der bestehenden Vorbelastung weniger erheblich. Ein Zusammenwirken landschaftlicher Auswirkungen soll zudem durch die vorgesehenen Anpflanzungsmaßnahmen minimiert werden. Grundsätzlich ist die Standortwahl in einem vorbelasteten Raum im Sinne der Eingriffsminimierung sinnvoll und einem bisher unerschlossenen, landschaftlich ungestörten Standort vorzuziehen.

4 Zusammenfassende Prognosen des Umweltzustands mit Eingriffsbilanzierung

4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Mit Aufstellung des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von nachteiligen Auswirkungen hergeleitet und im weiteren Bauplanungsverfahren ergänzt. Diese ergeben sich insbesondere aus den Vorschlägen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025) und sollen im Folgenden aufgegriffen werden.

Mensch

- Zur Minimierung der Lärmemissionen auf das Schutzgut Mensch können während der Bauphase zeitliche Beschränkungen festgesetzt werden.
- Durch technische Minderungsmaßnahmen an der geplanten Anlage (z.B. Einhausung des Feststoffeintrags und der Substratlagerung, gasdichte Abdeckung der Behälter), sind negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch vermeidbar.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

- Die Entfernung der Gehölze sollte in Anlehnung an § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar erfolgen.
- Die Baufeldräumung (inklusive Gehölzentfernung) sollte außerhalb der Brutzeit von Avifauna, in einem Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar erfolgen.
- Zur Minimierung von Beeinträchtigungen der zu erhaltenden Bäume ist die DIN 18920 („Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen“) anzuwenden.
- Zum Schutz von nachtaktiven Tieren wie z.B. Fledermäusen, sind die Lichtemissionen durch Reduzierung der Beleuchtung, Verwendung von Leuchtmitteln mit geringem UV-Anteil, z.B. LED Beleuchtung mit einer Farbtemperatur < 4000 K (z.B. Warmweiß oder Amber) sowie zielgerichtete Beleuchtung mit Vermeidung von Abstrahlung in die Landschaft und in den Himmel zu vermindern.
- Für Klein- und Mittelsäuger (z.B. Feldhase) sowie Arten der Feldflur (z.B. Fasan) ist vorgesehen, einen Bodenabstand der Einzäunung von 0,20 m festzusetzen.
- Durch einen Abstand der PV-Module von 1,0 m zum Boden ist auch eine Vegetationsdecke unterhalb der Module möglich.

Schutzgüter Boden, Wasser sowie Klima/Luft

- Oberbodenarbeiten bei nassem Boden oder starkem Regen sollten unterbleiben.

- Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann direkt versickern und wird so dem natürlichen Wasserhaushalt wieder zur Verfügung gestellt. Hierdurch wird der Eingriff in das Schutzgut Wasser so gering wie möglich gehalten.
- Die notwendige Flächeninanspruchnahme wird möglichst gering gehalten. Der Minimierung dienen daneben die Oberflächengestaltung sowie Kompensationsmaßnahmen, die die Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen und Anlage von Saumstrukturen) fördern.
- Global dient der Ausbau der erneuerbaren Energien der Vermeidung und Minderung der Entstehung von klimarelevanten Stoffen aus fossiler Brennstoffnutzung.

Landschaftsbild und Erholung

- Durch die Umsetzung des Vorhabens direkt angrenzend an einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Biogasanlage wird eine Zerschneidung der Landschaft und eine Beanspruchung von höherwertigen Landschaftsbildeinheiten vermieden.
- Die Farbgebung der Gebäude und Anlagen erfolgt in gedeckten naturnahen Farben.
- Landschaftliche Einbindung des Vorhabens durch randliche Eingrünung mit Gehölzen.

4.2 Eingriffsbilanzierung und Kompensationsermittlung

Die Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG erfolgt in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025) und wurde mit dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ mit vorgelegt.

Die Eingriffsbilanzierung und eine Ableitung möglicher Ausgleichsmaßnahmen erfolgt gemäß der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ des Niedersächsischen Städtetages (2023) und unter Berücksichtigung der „Anforderungen und Inhalte eines vereinfachten Landschaftspflegerischen Fachbeitrags (LFB) für Tierhaltungsanlagen und Biogasanlagen“ des Landkreis Oldenburg (2022).

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die ermittelten Flächenwerte der im Geltungsbereich vorhandenen Biotoptypen im Ist-Zustand sowie im Plan-Zustand.

Tabelle 2: Berechnung des Flächenwertes der Eingriffsfläche im **Ist-Zustand**. In Anlehnung an Tabelle 2 des LBP (INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025).

Flächenart	Code	Fläche m ²	Wertstufe	Flächenwert
Hofzufahrten	ODP	892,00	0	-
Acker, Grünlandeinsaat etc.	AS, GA, GRR GRT	25.327,00	1	25.327
4 Einzelbäume ohne Grundflächen	HEB	-	2	80
Strauchhecken und Grabenabschnitt	HFM, FGR	2.291,00	3	6.873
Streuobstwiese	HOM/GRR	886,00	4	3.544
Summe		29.396,00		35.824

Tabelle 3: Berechnung des Flächenwertes der Eingriffsfläche im **Plan-Zustand**. In Anlehnung an Tabelle 3 des LBP (INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025).

Flächenart	Code	Fläche m ²	Wertstufe	Flächenwert
Versiegelte Flächen	OKG, OKZ, ODP, OKS	11.521,00	0	-
Solarpanelen	OKS	3.367,00	0,5	1.684
Grünflächen, Scherrasen	GRT, GRA	6.758,00	1	6.758
Saumstreifen, Strauchhecke und Extensivgrünland	UHM, HFM, GET	4.966,00	2	9.932
Saumstreifen, Strauchhecken und Grabenabschnitte	UHM, HFM, FGR	2.784,00	3	8.352
Summe		29.396,00		26.726

Für den Geltungsbereich ergibt sich gemäß den Bilanzierungen im LBP im Ist-Zustand ein Flächenwert von 35.824 Werteinheiten (WE). Im Planzustand ergibt sich ein Flächenwert von 26.726 WE. Damit verbleibt in Differenz ein zu kompensierender Wert von insgesamt 9.098 WE, welcher sich vor allem durch den Eingriff in Biotoptypen sowie die zukünftige Bebauung oder Versiegelung in diesen Bereichen ergibt. Dieser Kompensationsbedarf ist auf Flächen außerhalb des Geltungsbereiches zu decken.

Der durch das Bauvorhaben verursachte Eingriff in Natur und Landschaft soll durch Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches kompensiert werden. Insgesamt sind gemäß den Angaben im LBP sowie den Festsetzungen des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ vier verschiedene Kompensationsmaßnahmen (Maßnahmen A bis D) im Geltungsbereich vorgesehen (siehe dazu auch Abbildung 9), welche bei der Ermittlung des Flächenwertes im Planzustand (s.o.) bereits berücksichtigt wurden. Darüber hinaus werden zwei externe Kompensationsmaßnahmen (Maßnahmen E und F) zur Deckung des verbleibenden Kompensationsbedarfes erforderlich.

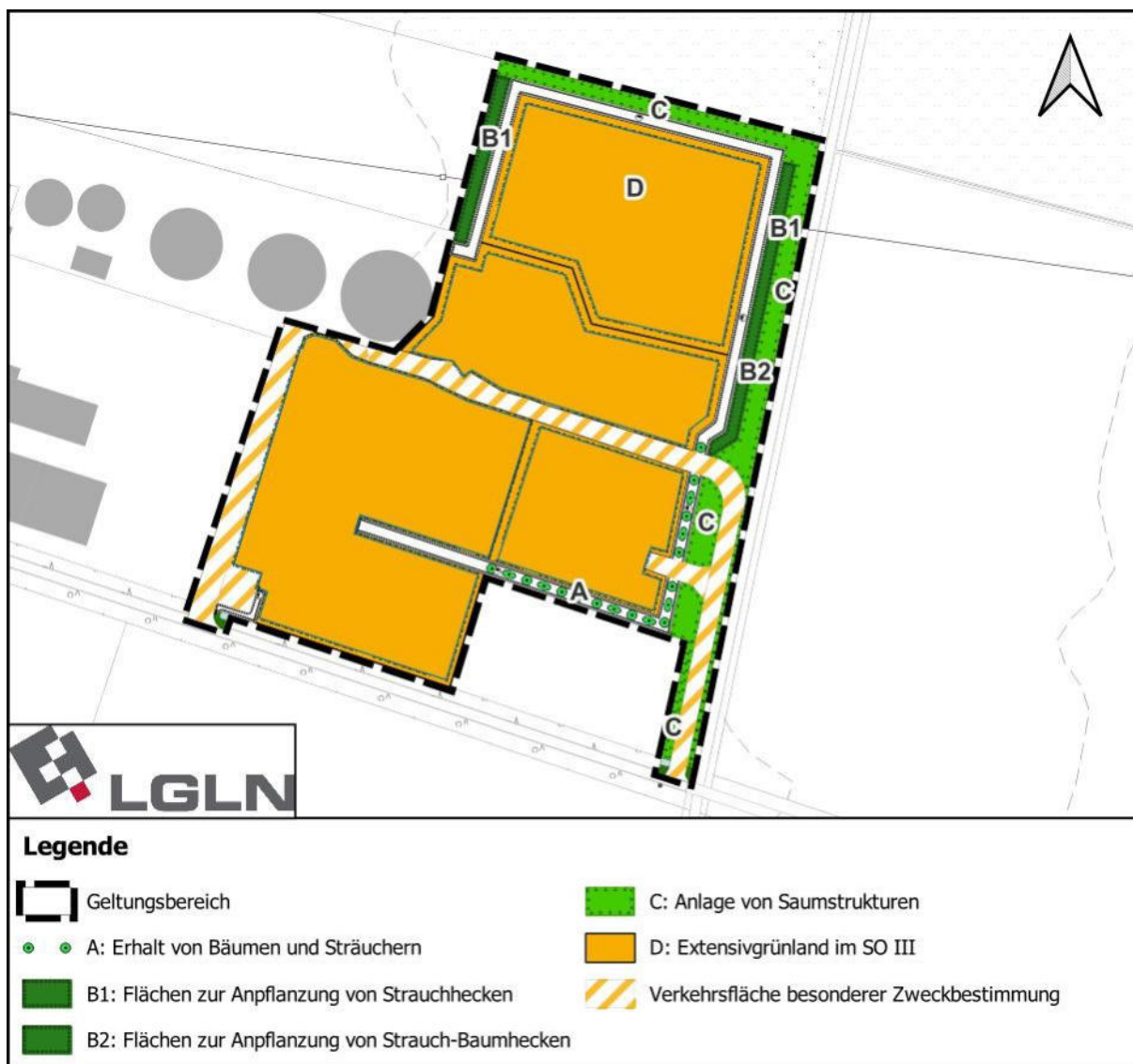


Abbildung 9: Darstellung der Ausgleichsmaßnahmen A bis D innerhalb des VB-Plans „Biomethananlage Grüner Weg“ (Quelle: Abbildung 8 im LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025). Maßstab 1 : 2.500.

Maßnahme A: Flächen zur Erhaltung von Gehölzen sind auf insgesamt 595 m² Fläche festgesetzt: Ein Teil der vorhandenen Strauch-Baumhecke (entlang bzw. auf dem südöstlichen Havariewall) soll erhalten bleiben und wird daher entsprechend festgesetzt.

Maßnahme B: Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind auf insgesamt 855 m² Fläche festgesetzt. Entlang der geplanten Erweiterung des Havariewalls ist im nordwestlichen und östlichen Geltungsbereich eine Pflanzung von Strauch- (Maßnahme B1) und Strauch-Baumhecken (Maßnahme B2) mit einer Breite von 5 m vorgesehen. Ein Rückschnitt der Anpflanzungen bleibt zulässig.

Maßnahme C: Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden auf insgesamt 2.160 m² Fläche festgesetzt. Ungenutzte Freiflächen im nördlichen und östlichen Geltungsbereich, welche überwiegend nördlich und östlich an den Havariewall oder Hecken angrenzen, sollen als Saum- und Krautstrukturen entwickelt werden. Die Breite dieser Saumstreifen beträgt im Norden des Geltungsbereichs ca. 5 m, im Osten ca. 6,5 m. Im Südosten variiert die Breite aufgrund der dort vorhandenen Zuwegung zwischen ca. 1 m und ca. 9,5 m.

Maßnahme D: Die Grundflächen des Sondergebiets SO BMA III sollen zwischen den Modulreihen und im Bereich der verbleibenden Freiflächen zu Extensivgrünland entwickelt werden (2.589 m² Fläche). Hier ist eine Einsaat mit einer standortangepassten artenreichen Regio-Saatgutmischung sowie anschließend eine extensive Nutzung durch z.B. Mahd oder Beweidung vorgesehen.

Maßnahme E: Als externe Kompensationsmaßnahme zum Ausgleich des Eingriffs in einen vorhandenen Obstbaumbestand ist die Neuanpflanzung einer Obstbaumreihe aus 21 Obstbäumen vorgesehen. Diese sollen im Randbereich einer derzeitigen Ackerfläche, die Bestandteil des Eingriffsflurstücks (Flurstück 88/14, Flur 48, Gemarkung Großenkneten), aber nicht Bestandteil des Geltungsbereichs ist, gepflanzt werden. Es ist ein 10 m breiter, 176 m langer Streifen mit Obstbäumen sowie Unternutzung als Extensivgrünland vorgesehen (Flächengröße 1,760 m²). Als anrechenbare Kompensationsfläche ergeben sich gem. LBP 1.344 m² (64 m² pro Baum).

Maßnahme F: Als weitere externe Kompensationsmaßnahme ist auf dem Flurstück 10/2, Flur 47, Gemarkung Großenkneten, die Entwicklung von Extensivgrünland vorgesehen. Auf dem derzeitigen Intensivgrünland soll ein ca. 29 m breiter Streifen entlang der westlichen Flurstücksgrenze (6.923 m² Fläche) zukünftig extensiv bewirtschaftet werden.

Gemäß den Bilanzierungen im LBP (LBP 24.223 Rev. 1, INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2025) kann der verbleibende Kompensationsbedarf durch die vorgesehenen Maßnahmen vollständig kompensiert werden.

Die erarbeiteten Maßnahmen für Natur und Landschaft werden in Maßnahmenblättern festgelegt, die Gegenstand eines Durchführungsvertrags zwischen Gemeinde und Vorhabenträger sein werden.

4.3 Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 4 werden die prognostizierten Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit Bewertung der Erheblichkeit in tabellarischer Form dargestellt.

Tabelle 4: Zukünftige Auswirkungen auf die Schutzgüter und Bewertung der Erheblichkeit.

Wirkungen/ Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit (vgl. Kapitel 3.1)			
Erholungswert und Landschaftserleben (Technisierung der Landschaft)	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Das Plangebiet liegt nicht in einem Raum mit besonderer Erholungseignung. Die Maßnahmen werden in Anbindung an bestehende Anlagen umgesetzt. Zur Einbindung des Betriebes in das Landschaftsbild bestehen bereits Hecken und Baumreihen bzw. ist die Anpflanzung weiterer Hecken geplant.
Emissionen (Gerüche, Schall)	1 (gering)	nicht erheblich	Die Immissionsrichtwerte werden an den relevanten Immissionsorten weiterhin eingehalten oder es kommt zu keiner relevanten Zusatzbelastung durch das Vorhaben.
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (vgl. Kapitel 3.2)			
Pflanzen (Biotop- und Nutzungstypen)	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Es werden überwiegend landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen überplant. Jedoch wird auch in Hecken und Obstbäume eingegriffen.
Tiere (insbesondere Avifauna)	1-2 (gering bis mittel)	nicht erheblich, oder vermeid- bar	Eine abschließende Beurteilung erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich keine nachhaltigen Beeinträchtigungen der untersuchten Artgruppen erwartet.
Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche (Schutzgebiete und -objekte)	0 (keine)	nicht erheblich	Es sind bau-, anlagen- und betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen der umliegenden Schutzgebiete und -objekte zu erwarten.

² Definition der Konfliktbereiche:

- 0 = keine bzw. nur theoretisch zu erwartende nachteilige Auswirkungen, die außerhalb der Mess-/Erfassungsgenauigkeit liegen oder positive Umweltauswirkung.
- 1 = Erfassbare nachteilige Auswirkungen von geringem Ausmaß, die ohne weitere Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen toleriert werden können (bspw. irrelevante Immissions-Zusatzbelastungen).
- 2 = Relevante nachteilige Auswirkungen bei Überschreitung von Beurteilungswerten durch bestehende Vorbelastungen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich des Boden- und Wasserhaushalts (Eingriffe in Natur und Landschaft). Auswirkungen/Beeinträchtigungen können durch Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen soweit reduziert oder ausgeglichen werden, dass sie vertretbar sind.
- 3 = Erhebliche nachteilige Auswirkungen, die zu einer deutlichen Verschlechterung der bestehenden Umweltsituation führen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffe in Natur und Landschaft). Auswirkungen/Beeinträchtigungen können nicht hinreichend (d. h. unter die Erheblichkeitsschwelle) vermindert oder ausgeglichen werden.

Wirkungen/ Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Schutzgut Fläche (vgl. Kapitel 3.5)			
Flächeninanspruchnahme	1 (gering)	nicht erheblich	Es werden landwirtschaftliche Flächen direkt angrenzend an einen vergleichbaren Betriebsstandort in Anspruch genommen.
Zersiedelung /Zerschneidung von Landschaft	1 (gering)	nicht erheblich	Es kommt zu keiner weiteren Zerschneidung der Landschaft. Das Vorhaben findet überwiegend innerhalb einer vorhandenen Havariefläche angrenzend an einen bestehenden Betriebsstandort statt.
Schutzgut Boden (vgl. Kapitel 3.4)			
Flächeninanspruchnahme	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Es ergeben sich durch das Bauvorhaben im Plangebiet Versiegelungen von Boden. Die Versiegelung und Überbauung werden durch die Festsetzung einer GRZ von 0,6 bis 0,8 geregelt. Die erheblichen Eingriffe werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.
Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 3.6)			
Flächeninanspruchnahme (Grund- und Oberflächenwasser)	1-2 (gering bis mittel)	nicht erheblich bis erheblich, aber kompensierbar	Durch die Rückführung unbelasteten Niederschlagswassers in den natürlichen Wasserkreislauf wird die Auswirkung der Flächenversiegelung weitgehend minimiert. Der Ausgleich der bleibenden Beeinträchtigung erfolgt im Zusammenhang mit dem Ausgleich für das Schutzgut Boden. Eingriffe in Oberflächengewässer sind nicht vorgesehen.
Stoffeinträge durch den Betrieb von Anlagen	1 (gering)	nicht erheblich	Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine Stoffeinträge in das Schutzgut Wasser durch den Anlagenbetrieb zu erwarten.
Schutzgut Klima und Luft (vgl. Kapitel 3.7)			
Flächeninanspruchnahme (lokales Klima)	1 (gering)	nicht erheblich	Veränderungen werden lediglich im Eingriffsbereich selber erwartet. Der Minimierung dienen die Maßnahmen für Natur und Landschaft (Entwicklung von Extensivgrünland, Gehölzanpflanzungen, Anlage von Saumstrukturen).
Schutzgut Landschaft (vgl. Kapitel 3.3)			
Flächeninanspruchnahme	1-2 (gering bis mittel)	nicht erheblich bis erheblich, aber kompensierbar	Das Plangebiet liegt in einer Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung. Es werden überwiegend Flächen mit geringer landschaftlicher Qualität überplant. Teilweise erfolgt ein Eingriff in höherwertige landschaftliche Strukturen wie Gehölze. Eine Kompensation erfolgt im Rahmen des Schutzgutes Biotope im räumlich-funktionalen Zusammenhang.

Wirkungen/ Wirkfaktoren	Konfliktklasse ²	Bewertung der Erheblichkeit	Erläuterungen
Landschaftsbild	2 (mittel)	erheblich, aber kompensierbar	Die Maßnahmen werden in Anbindung an einen bestehenden Betriebsstandort umgesetzt. Zur Einbindung des Betriebes in das Landschaftsbild bestehen bereits Hecken und Baumreihen bzw. ist die Anpflanzung weiterer Hecken geplant.
Schutzgut Kulturelles Erbe (vgl. Kapitel 3.8)			
Flächeninanspruchnahme	0-1 (keine bis gering)	nicht erheblich	Kultur und sonstige Sachgüter sind auf der Eingriffsfläche nicht bekannt, bei den Erdarbeiten werden die einschlägigen Vorgaben des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz beachtet.

4.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Standortwahl:

Durch die Standortwahl in Anbindung an einen bestehenden, nachbarlichen Betrieb mit Rinderhaltung und bestehender Biogasanlage können ggf. Synergieeffekte genutzt werden und die Effektivität hinsichtlich des Ressourceneinsatzes erhöht werden.

Die Anbindung des Betriebes an einen nachbarlich vorhandenen Standort stellt den geringsten Eingriff in Natur und Landschaft dar. Durch den Neubau in direkter Anbindung an einen bestehenden Betriebsstandort und die damit verbundene Bündelung von Nutzungen, wird der Verbrauch der belebten Bodenfläche möglichst gering gehalten. Darüber hinaus handelt es sich hinsichtlich der Natur und Landschaft um einen durch den angrenzenden Betrieb bereits vorbelasteten Standort. Daher fallen die zusätzlichen Wirkungen verhältnismäßig geringer aus.

Da die verkehrliche Erschließung bereits zum Teil gegeben ist, der Betriebsstandort als solcher etabliert ist und zusätzlich keine weitere Zerschneidung der Landschaft oder ein Eingriff in ungestörte Freiflächen erfolgen muss, erscheint die Wahl eines anderen Standortes nicht sinnvoll.

Bebauungskonzept

Eine Alternativenprüfung des Bebauungskonzeptes betrifft im Wesentlichen die Gebäudestellung und -gestaltung innerhalb des Geltungsbereichs. Grundsätzlich erfolgen im Laufe des Planungsprozesses Prüfungen der Eignung des Bebauungskonzeptes und ggf. Umplanungen (Alternativenfindung).

Die im Bebauungsplan vorgeschlagene Gebäudestellung orientiert sich an den angrenzenden Verkehrsflächen und Bestandsgebäuden. Die zu errichtenden Anlagen stehen dabei in einem engen technischen und organisatorischen Zusammenhang.

Hinsichtlich der Gestaltung der Gebäude und Anlagen fanden im Rahmen des Planungsprozesses Anpassungen bzw. Optimierungen statt, welche aus u.a. immissionsschutzrechtlichen oder naturschutzfachlichen Gründen erforderlich sind. Hier sind als Beispiel die erforderliche Abluftführung der Lagerhalle über Kamine sowie eine naturnahe Farbgebung der Gebäude zu nennen.

Zusammenfassend kommen Alternativstandorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes aus umweltfachlichen und wirtschaftlichen Gründen nicht in Betracht.

5 Weitere Angaben zur Umweltprüfung

5.1 Hinweise auf Schwierigkeiten, Kenntnislücken

Die zur sachgerechten Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlichen Angaben standen zur Verfügung.

Die Zusammenstellung der Angaben zum Umweltbericht basiert u.a. auf den Inhalten und Aussagen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans. Den Aussagen zu den vorkommenden Vogelarten liegt ein Erfassungsbericht zugrunde. Ebenfalls liegt ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag vor. Aussagen zu den Emissionen der Anlage wurden unter Berücksichtigung von Immissionsprognosen (Schallgutachten, Immissionsgutachten zu luftgetragenen Schadstoffen) getroffen. Zudem wurde eine Abstandberechnung zum Eintreten des Dennoch-Störfalls berücksichtigt. Hinsichtlich der Betroffenheit von FFH-Gebieten wurde eine FFH-Verträglichkeitsstudie vorgelegt und berücksichtigt.

Schwierigkeiten bei der Grundlagenermittlung sind nicht aufgetreten.

5.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bebauungsplans auf die Umwelt (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten.

Unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen sind derzeit nicht erkennbar. Die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild können durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die Durchführung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen wird durch den Vorhabenträger sichergestellt. Er hat die Umsetzung anzuzeigen. Die Gemeinde prüft hierauf die sachgerechte Umsetzung der Maßnahmen. Bei speziellen Fragestellungen kann sie den Rat der Fachbehörde hinzuziehen.

6 Verwendete und vorliegende Unterlagen

BAUGB – BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017.

BBODSCHG - BUNDESBODENSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998.

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009.

BRPHV – VERORDNUNG ÜBER DIE RAUMORDNUNG IM BUND FÜR EINEN LÄNDERÜBERGREIFENDEN HOCHWASSERSCHUTZ vom 19. August 2021.

GEMEINDE GROßENKNETEN (2006): Neubekanntmachung des Flächennutzungsplans – Gemeinde Großenkneten (Landkreis Oldenburg) – 68. Änderung. Stand 05. Juli 2006.

GEMEINDE GROßENKNETEN (2020): Bebauungsplan Nr. 119/1 „Steuerung von Tierhaltungsanlagen“. Bekanntmachung und Inkrafttreten am 12.09.2020.

GEMEINDE GROßENKNETEN: Kommunal Navigator der Gemeinde Großenkneten. Online unter: <http://navigator.grossenkneten.de/>

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. AFB 24.188 vom 30. August 2024.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Avifaunistische Erfassung – Brutvögel – zum Vorhaben Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. AvE 24.183 vom 29. August 2024.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Ermittlung des angemessenen Abstandes bei Eintreten eines Dennoch-Störfalls für die Biomethananlage der Willke Biomethan GmbH. GTA 23.287 vom 01. Dezember 2023.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2025): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. LBP 24.223 Rev. 1 vom 16. Juni 2025.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Schallimmissionen – Gutachten zum Neubau einer Biomasseanlage. GTA 24.002 vom 10. Januar 2024.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdeposition – Gutachten zum Neubau einer Biomethananlage. GTA 24.184 vom 29. August 2024.

INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2025): FFH-Verträglichkeitsstudie zum Vorhaben Neubau einer Biomethananlage und Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 142 „Biomethananlage Grüner Weg“ der Gemeinde Großenkneten. FFH 25.116 vom 27. Mai 2025.

KLIMAKOMPETENZNETZWERK NIEDERSACHSEN (2019): Klimawirkungsstudie Niedersachsen – Wissenschaftlicher Hintergrundbericht. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. 1. Auflage Mai 2019.

KLIMAKOMPETENZNETZWERK NIEDERSACHSEN (2020): Link zur Klimawirkungsstudie Niedersachsen inklusive Faktenblätter zur Klimawirkungsstudie. Zuletzt aktualisiert am 19.11.2020. Online unter: <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimawirkungsstudie-niedersachsen-176873.html>

LANDKREIS CLOPPENBURG (2005): Regionales Raumordnungsprogramm 2005. Bekanntgemacht am 23.12.2005.

LANDKREIS CLOPPENBURG (1999): Landschaftsrahmenplan 1999.

LANDKREIS OLDENBURG (2021): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Oldenburg – Fortschreibung. Juli 2021.

Landkreis Oldenburg: Geoportal des Landkreises Oldenburg. Online unter: <https://oldenburg-kreis.maps.arcgis.com/home/index.html>

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS Kartenserver: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3>

ML – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 i. d. Fassung vom 26.09.2017. Hannover.

ML – NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2022 i. d. Fassung vom 17.09.2022. Hannover.

NDSchG – NIEDERSÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ vom 30. Mai 1978.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ: Umweltkarten Niedersachsen. Online unter: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>

NLD – Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege: Denkmalatlas Niedersachsen. Denkmal Viewer. Online unter: https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender_nldviewer/application/denkmalatlas

NNATSchG – NIEDERSÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 19. Februar 2010 – ehemals NAGB-NatSchG.

WHG – WASSERHAUSHALTSGESETZ: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009.

WRRL - WASSERRAHMENRICHTLINIE - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.