



Entwässerungskonzept

Projekt: 6261-2023

Neubau einer Biogasanlage Bohmtte Hafen

Antragsteller: NDEnergie GmbH & Co. KG
Am Hof Sander 1
49163 Bohmtte

Planungsbüro: bioconstruct GmbH
Wellingstraße 66
49328 Melle

Verfasser: Büro für Geowissenschaften
M&O GbR
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Bearbeiter: Dipl.-Landschaftsökol. Nike Witte

Datum: 27. April 2023

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

Büro Spelle:
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle
Tel: 0 59 77 / 93 96 30
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

Büro Sögel:
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel
Tel: 0 59 52 / 90 33 88
Fax: 0 59 52 / 90 33 91

e-mail: info@mo-bfg.de
Internet: www.bfg-soegel.de

Inhalt

1	Veranlassung	2
2	Verwendete Unterlagen.....	2
3	Lage, Beschreibung und Topografie der Fläche	3
4	Boden- und Grundwasserverhältnisse	3
5	Erläuterung und hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung	5
5.1	Erläuterung der geplanten Entwässerung.....	6
5.2	Hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung	7
6	Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses	7
7	Zusammenfassung.....	9
8	Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen	9
9	Unterschrift des Anlagenbetreibers und des Verfassers	10

1 Veranlassung

Die NDEnergie GmbH & Co. KG, Am Hof Sander 1 in 49163 Bohmte plant den Neubau einer Biogasanlage inkl. Biogasaufbereitung an der Donaustraße in Bohmte.

Die Anlage soll vier Gärrestlager, zwei Nachgärer, drei Fermenter, einen Vorlagebehälter und ein Technikgebäude umfassen. Weiterhin sollen ein Büro-/Sozialgebäude, eine Substratlagerhalle mit zwei Feststoffeinträgen sowie weitere Anlagenbestandteile innerhalb von Gebäuden (Annahmehbereich, Gülleannahme, Pre-Mix, Substratverteiler, Steuerräume, Biogasfilter, BHKW) und außerhalb von Gebäuden auf Aufstellflächen (BGAA, CO₂-Verflüssigung, O₂-Generator, Entschwefelung, fünf Entnahmeplatten usw.) sowie asphaltierte Fahrwege vorgesehen werden.

Das auf den versiegelten Flächen des Betriebsgeländes anfallende Niederschlagswasser soll in einen offenen Graben der öffentlichen Regenwasserbeseitigung des Wasserverbands Wittlage eingeleitet werden.

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle, wurde mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes sowie mit der Anfertigung des vorliegenden Erläuterungsberichtes beauftragt.

2 Verwendete Unterlagen

Tabelle 1 zeigt die zur Erstellung des vorliegenden Berichtes verwendeten Unterlagen.

Tabelle 1: Zur Erstellung des vorliegenden Entwässerungskonzeptes verwendete Unterlagen

Nr.	Unterlage	Datum	Verfasser, Quelle
1	Topografische Karte, 1:25.000	- ^a	LBEG (NIBIS Kartenserver)
2	Geologische Karte, 1:25.000	- ^a	
3	Bodenkarte von Niedersachsen, 1:50.000	- ^a	
4	Hydrogeologische Karte, 1:200.000	- ^a	
5	Überschwemmungsgebiete	- ^a	NLWKN (Umweltkarten Niedersachsen)
6	Wasserschutzgebiete	- ^a	
7	Oberflächenentwässerungskonzept, Bebauungsplan Nr. 99 und 109	Nov. 2017	IST GbR
8	Lageplan	09.03.2023	bioconstruct GmbH
9	RW_Bestandsplan_01	08.12.2022	Hermann Dallmann GmbH
10	Lage_Bestandsplan	02.02.2023	
11	Geotechnischer Bericht, Projekt 6117-2023-GTB	17.03.2023	M&O

^a liegt nicht vor

3 Lage, Beschreibung und Topografie der Fläche

Das betrachtete Areal befindet sich an der Donaustraße in 49163 Bohmte auf den Flurstücken 24/2 und 29/8 in der Flur 1 der Gemarkung Stirpe-Oelingen. Es umfasst die Teileinzugsgebiete (TEG) 2 und 3 des Bebauungsplans Nr. 109 „Hafen- und Industriegebiet – Futtermittel und Schüttguthafen“ der Gemeinde Bohmte vom 15.03.2018.

Gemäß Oberflächenentwässerungskonzept zum Bebauungsplan Nr. 99 und 109 der IST GbR weist das TEG 2 eine Fläche von 19.240 m² und das TEG 3 eine Fläche von etwa 20.166 m² auf. Insgesamt beträgt die betrachtete Fläche rd. 39,4 ha.

Das Gelände liegt lt. Topografischer Karte 1:25.000 auf einer Höhe von ca. 48,5 bis 50,0 m NHN, wobei das Gelände von Südwesten nach Nordosten abfällt.

Östlich des Grundstückes verläuft ein Entwässerungsgraben, welcher in ein Regenrückhaltebecken (RRB) mündet. Der Graben sowie das RRB sind Bestandteil der öffentlichen Regenwasserbeseitigung, die in der Zuständigkeit des Wasserverbands Wittlage liegt. Das RRB entwässert gedrosselt in den Straßenseitengraben entlang der B 51 und mündet schließlich in die ‚Hunte‘ (Gewässerkennzahl 496; Unterlage 7).

Das betrachtete Areal liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet (WSG) oder einem Überschwemmungsgebiet (ÜSG; Unterlagen 5 und 6).

4 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Gem. der Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 liegt der betrachtete Standort im Bereich eiszeitlicher Ablagerungen bzw. in der Bodenlandschaft der Talsandniederungen. Als Bodentyp ist mittlere Gley-Braunerde ausgewiesen. Das Grundwasser wird bei 0,7 m bis 1,6 m unter Geländeoberfläche angegeben.

Laut Geologischer Karte 1:25.000 ist das untersuchte Areal im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) von Plaggenauflagen (Sande, Schluffe, stark humos) geprägt, welche von holozänem Schwemmlöss (Schluff, sandig, teils humos) sowie fluviatilen Sanden (Feinsand, schwach mittelsandig, teils sehr schwach grobsandig, teils mit dünnen Lagen aus sandigem Schluff durchzogen) aus dem Weichsel-Glazial unterlagert werden.

Die mittlere Höhe des Grundwasserspiegels beträgt laut Hydrogeologischer Karte 1:200.000 am betrachteten Standort etwa > 45 m bis 50 m NHN. Das potentielle Grundwasserfließgefälle ist nach Nordwesten Richtung ‚Hunte‘ gerichtet. Aus der Geländehöhe zwischen 48,5 und 50,0 m NHN (s. Abschn. 3) resultiert ein möglicher mittlerer Grundwasserflurabstand zwischen 0 und 3,5 m.

Die Boden- und Grundwasserverhältnisse auf dem betrachteten Grundstück wurden am 15./16.02.2023 durch das Büro für Geowissenschaften M&O im Rahmen eines Geotechnischen Berichtes (Unterlage 11) mittels 17 Rammkernsondierungen (RKS 1 und RKS 17) bis in eine Tiefe von 3,0 bis max. 7,0 m unter GOK erkundet. Die Sondierungspunkte wurden höhengerecht in Bezug auf einen Höhenfestpunkt (HFP, Kanaldeckel Kreuzung Donaustraße/ Planstraße \approx 49,16 m NHN) eingemessen. Hierbei handelt es sich methodenbedingt um kein exaktes Höhenmaß. Die Lage der Bohrpunkte ist Anlage 2 zu entnehmen, die Bohrprofile zeigt Anlage 3.

Die folgende Beschreibung der erbohrten Schichten stellt aufgrund der hohen Anzahl von Bohrpunkten einen generalisierten Überblick für den Betrachtungsbereich dar und wurde weitestgehend dem Geotechnischen Bericht (Unterlage 11) entnommen. In den Bohrungen wurden humose Oberböden überwiegend in Ausprägung als schwach humose, schwach bis stark feinsandige Schluffe sowie untergeordnet schwach humose, stark schluffige Feinsande bis zu einer Tiefe von max. ca. 0,6 m unter GOK aufgeschlossen. Am Untersuchungspunkt RKS 6 wurde bis zu einer Tiefe von 0,7 m unter GOK eine Auffüllung aus schwach humosem Schluff mit sehr geringen Anteilen an Feinsand und Beimengungen von Ziegelbruch erbohrt. Die humosen Oberböden werden von Schwemmlöss (Schluff, mit variierendem Sand- und Tonanteil) sowie fluviatilen Sanden (Sande, schwach bis stark schluffig, vereinzelt steinig) unterlagert. Sande mit geringerem Feinkornanteil wurden an den Untersuchungspunkten RKS 7 und RKS 8 angetroffen.

An den Untersuchungstagen (15./16.02.2023) wurde in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen das Grundwasser als Ruhewasserspiegel in Tiefen zwischen 2,4 und 3,0 m unter GOK (ca. 45,40 bis 46,75 m NHN) gemessen. Die Fließrichtung des Grundwassers ist übereinstimmend mit den Angaben in der Hydrogeologischen Karte (s. o.) Richtung Nordosten zur ‚Hunte‘ gerichtet. Die gemessenen Werte entsprechen laut Unterlage 11 in etwa dem mittleren Grundwasserhochstand (MHGW).

Der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens (k_f) wurde ebenfalls im Rahmen des Geotechnischen Berichtes an den Standortorten der RKS 1, RKS 5 und RKS 11 über je einen Versickerungsversuch (VU 1 bis VU 3) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Hierzu wurde nahe dem Ansatzpunkt der Rammkernsondierung eine Bohrung mit dem Edelman-Bohrer niedergebracht ($\varnothing = 7$ cm, Lage s. Anlage 2). Die Messung erfolgte in einer Tiefe von ca. 0,6 bis 0,7 m unter GOK bzw. 0,9 bis 1,0 m unter GOK mit konstantem Wasserstand über der Bohrlochsohle. Die gemessenen k_f -Werte betragen $2,3 \times 10^{-7}$ m/s (VU 1), $2,4 \times 10^{-7}$ m/s (VU 2) und $5,0 \times 10^{-7}$ m/s (VU 3).

Die gemessenen k_f -Werte sind zur Bemessung von Versickerungsanlagen nach DWA-A 138 (2005) mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig

wassergesättigten Bedingungen erreicht werden. In nachfolgender Tabelle 2 sind die aus den Messwerten abgeleiteten Durchlässigkeitsbeiwerte der geprüften Böden aufgezeigt. Diese liegen zwischen $4,6 \times 10^{-7}$ m/s (VU 1) und $1,0 \times 10^{-6}$ m/s (VU 3).

Tabelle 2: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) nach Unterlage 11, verändert

Messpunkt	Bodenbeschreibung	Messtiefe [m unter GOK]	gemessener k_f -Wert [m/s]	nach DWA-A 138 korrigierter k_f -Wert [m/s]
VU 1 (RKS 1)	Schluff, stark feinsandig	0,60 – 0,70	$2,3 \times 10^{-7}$	$4,6 \times 10^{-7}$
VU 2 (RKS 5)	Schluff, schwach tonig, sehr wenig Sand	0,90 – 1,00	$2,4 \times 10^{-7}$	$4,8 \times 10^{-7}$
VU 3 (RKS 11)	Schluff, feinsandig	0,60 – 0,70	$5,0 \times 10^{-7}$	$1,0 \times 10^{-6}$

Die ermittelten k_f -Werte sind laut Geotechnischem Bericht als relativ niedrig für die aufgeschlossenen Böden zu bewerten. Als mögliche Ursache wird eine im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung ggf. erfolgte Bodenverdichtung im Plangebiet angeführt.

5 Erläuterung und hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung

Der in Anlage 2 dargestellte Entwässerungsplan basiert auf einem Lageplan des Planungsbüros bioconstruct GmbH aus Melle vom 09.03.2023 sowie Bestandsplänen der Firma Hermann Dallmann Straßen- und Tiefbau GmbH aus Bramsche vom 08.12.2022 und 02.02.2023. Die Größe, Versiegelungsart und Abflussbeiwerte der einzelnen Flächen sind Anlage 3 zu entnehmen, Schnittzeichnungen der Anlage 6.

Die Entwässerung von unbelasteten Niederschlagswasser sollte im Hinblick auf den Wasserhaushalt vornehmlich über eine Versickerung in das Grundwasser erfolgen. Hierzu sollten Versickerungsbereiche gemäß DWA-A 138 (2005) in etwa einen Durchlässigkeitsbeiwert von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s aufweisen. Der vor Ort anstehende Boden weist k_f -Werte zwischen $1,0 \times 10^{-6}$ und $4,6 \times 10^{-7}$ m/s (s. Abschn. 4) auf und ist entsprechend für eine gezielte Versickerung vor Ort als ungeeignet zu bewerten. Gemäß Oberflächenentwässerungskonzept zum B-Plan Nr. 99 und 109 (Unterlage 7) soll das Oberflächenwasser entsprechend in ein öffentliches Regenwasserbeseitigungssystem des Wasserverbands Wittlage eingeleitet werden. Dieses sieht ein System aus Grundleitungen, Gräben sowie ein Regenrückhaltebecken vor. Die Einleitung in das Grundleitungs-/Grabensystem kann nach Vorgabe des Wasserverbands Wittlage ungedrosselt erfolgen.

5.1 Erläuterung der geplanten Entwässerung

Auf dem betrachteten Gelände sollen zwei Entwässerungssysteme hergerichtet werden. Ein System (Dachflächen) soll zur Ableitung des auf den Dachflächen der Behälter und Gebäude anfallenden Niederschlagswasser zum Graben, das zweite System (Fahrwege) zur Entwässerung der Fahrwege und Asphaltflächen unter technischen Anlagen genutzt werden. Das im Entwässerungssystem der Fahrwege anfallende Regenwasser soll vor Einleitung in den Graben vorbehandelt werden (s. Abschn. 6).

Das auf den Dachflächen der Behälter anfallende Niederschlagswasser fließt frei ab und wird über ein mind. 0,50 m breites die Behälter umlaufendes Kiesbett aufgefangen. In dem Kiesbett sollen Dränagen verlegt werden, die das Regenwasser sammeln und über einen Sandfang in das Grundleitungssystem einleiten. Das auf den Dachflächen der übrigen Gebäude anfallende Niederschlagswasser wird über Dachrinnen und Fallrohre (Schräg-/Pulldach) bzw. über Dachabläufe (Flachdach) gefasst und ebenfalls in das Entwässerungssystem der Dachflächen abgeführt.

Das auf den Fahrwegen anfallende Regenwasser soll über in Rinnen liegende Abläufe gefasst und über ein Grundleitungssystem zu einer Vorbehandlungsanlage (Lamellenklärer) abgeleitet werden. Das auf den übrigen Asphaltflächen unter technischen Anlagen anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls über Abläufe gefasst und über das System der Fahrwege in die Vorbehandlungsanlage geführt. Von hier wird es zusammen mit dem Regenwasser der Dachflächen in den Graben eingeleitet.

Zur Vermeidung eines Regenwasserabflusses von dem Gelände in den Graben im Falle einer Havarie eines Behälters, soll vor die Einleitung in den Graben nach Angaben der bioconstruct GmbH ein Absperrschieber mit automatischer Füllstandserkennung der Behälter vorgesehen werden.

Die Entnahmeplatten verfügen über Speicherschächte, in denen auch pot. anfallendes Niederschlagswasser gefasst und den Behältern der Biogasanlage zugeführt wird. Eine Einleitung von belastetem Niederschlagswassers in eines der Entwässerungssysteme zum Graben erfolgt nicht.

Das gesamte Gelände soll relativ eben hergerichtet werden. Ein Übertritt von Regenwasser im Falle von extremen Starkniederschlagsereignissen auf Nachbargrundstücke wird durch die geplante Umwallung und Lärmschutzwände sowie dem vorgesehenen Havarie-Tor verhindert. Ein Übertritt von Niederschlagswasser in die Gebäude oder in empfindliche Anlagenteile soll durch Aufhöhung dieser Bereiche verhindert werden. Hierzu ist die Oberkante Fertigfußboden der Gebäude und sensiblen Anlagen ca. 0,10 m oberhalb der angrenzenden Flächen sowie der Rückstauenebene (Oberkante Graben \approx 48,8 m NHN) anzulegen. Weiterhin werden alle an die Gebäude grenzenden Fahrwege mit einem vom Gebäude weg gerichteten Gefälle

hergerichtet. Da zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes keine aktuell eingemessenen Höhen des Grabens am Standort der Einleitung vorgelegen haben, sollte die Rückstauenebene im Rahmen der Bauantragsplanung vor Ort kontrolliert und Planhöhen dieser angepasst werden.

Das Einleitbauwerk zum Graben wird böschungsgleich hergerichtet und der Bereich mit Wasserbausteinen gegen Erosion gesichert. Weiterhin wird am Auslauf zum Graben ein Grobrechen vorgesehen. Die Ausbildung des Bauwerkes wird weiterhin mit dem unterhaltungspflichtigen Wasserverband Wittlage vor Baubeginn abgestimmt werden.

5.2 Hydraulischer Nachweis der geplanten Entwässerung

Zur Entwässerung der Behälter der Biogasanlage sind Dränleitungen vorgesehen. Diese wurden für die Berechnungen als Freispiegelleitungen betrachtet. Anlage 4 zeigt die hydraulische Bemessung der für die Niederschlagsentwässerung geplanten Rohrleitungen RW 1 bis RW 26 und Dränleitungen 1 bis 5 gem. DIN 1986-100:2016-12. Für die Berechnung der Rohrleitungen zur Dachentwässerung wurde eine Bemessungsregenspende von 376,7 l/s/ha ($r_{5,5}$) angesetzt, für Leitungen hinter Spannungspunkten oder zur Entwässerung der Außenbereiche aufgrund des ebenen Geländes und einem Versiegelungsgrad von > 50 % eine Regenspende von 186,7 l/s/ha ($r_{10,2}$). Die geplanten Rohrleitungen sind gemäß den Berechnungen bei dem gewählten Gefälle ausreichend dimensioniert das anfallende Niederschlagswasser abzuführen.

Weiterhin zeigt Anlage 4 die in den Graben potentiell eingeleitete Abflussmenge Q im Bemessungsfall ($r_{10,2}$). Diese beträgt bei einer angeschlossenen undurchlässigen Fläche $A_{u,s}$ von 23.612 m² rd. 440,8 l/s. Bei einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagssumme von ca. 756 mm am betrachteten Standort (Klimabeobachtung 1991 bis 2020, NIBIS) beträgt der Abfluss der Fläche ca. 17.851 m³/a bzw. durchschnittlich 48,9 m³/d.

6 Bewertung und Behandlung des Niederschlagsabflusses

Für Einleitungen in ein Oberflächengewässer ist eine Bewertung und Vorbehandlung des Regenwassers nach DWA-A 102-2 erforderlich. Der Anlage 3 ist die Zuordnung der einzelnen Teilflächen zu den Belastungskategorien zu entnehmen. Die Dachflächen der Behälter sollen nach Angaben der bioconstruct GmbH als Gasspeicherdach, Stahldach und Foliendach, die der Gebäude mit Faserzement-Wellplatten (Schräg- und Pultdach) bzw. aus Stahlbeton mit Bitumenabdichtung hergestellt werden. Die Dachflächen entsprechen somit der Belastungskategorie I (D). Da eine Verschleppung von Wirtschaftsdüngern über Anhaftung an Fahrzeugen auf die Fahrwege nicht ausgeschlossen werden kann, wurden diese sowie die Aufstellflächen auf der sicheren Seite liegend der Belastungskategorie III (SV) zugeordnet.

Tabelle 3 zeigt die Berechnung des flächenspezifischen Stoffabtrags $b_{R,a,AFS63}$ der Fläche sowie den erforderlichen Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahmen. Der resultierende flächenspezifische Stoffabtrag des Standortes beträgt $493 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ und liegt somit oberhalb des zulässigen Wertes von $280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ zur Einleitung in ein Oberflächengewässer. Entsprechend muss nach DWA-A 102 (2020) eine Vorbehandlung des anfallenden Niederschlagswassers vor Einleitung in den Entwässerungsgraben erfolgen. Der berechnete erforderliche Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme auf die gesamte Fläche bezogen liegt bei $\geq 44 \%$.

Tabelle 3: Berechnung des erforderlichen Wirkungsgrads der Behandlungsmaßnahmen

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k}$	m^2	23.612		
angeschlossene befestigte Fläche	$A_{b,a}$	m^2	23.612		
Zuordnung Kategorie			Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
angeschlossene Teilflächen	$A_{E,k,i}$	m^2	12.993	0	10.619
mittlerer Abflussbeiwert	ψ	[-]	1,00	0,00	1,00
angeschlossene Teilfläche	$A_{b,a,i}$	m^2	12.993	0	10.619
flächenspezifischer Stoffabtrag nach Kategorie	$b_{R,a,AFS63,i}$	$\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$	280	530	760
Stoffabtrag der Teilfläche $A_{b,a,i}$	$B_{R,a,AFS63,i}$	kg/a	364	0	807
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebiets	$B_{R,a,AFS63}$	kg/a	1.171		
resultierender flächenspezifischer Stoffabtrag des Gebietes	$b_{R,a,AFS63}$	$\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$	496		
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahmen	η_{erf}	[-]	0,44		
		%	44		

Bei den über ein separates Grundleitungssystem entwässerten Dachflächen (D) ist gem. DWA-A 102-2 keine Vorbehandlung vor Einleitung in den Graben erforderlich. Das hier anfallende Niederschlagswasser wird ohne Vorbehandlung in den Graben eingeleitet.

Vor Einleitung des übrigen auf den Fahrwegen und Aufstellflächen ($A_{E,k,i}$: ca. 10.619 m^2) anfallenden Niederschlagswassers ist ein Lamellenklärer MALL ViaKan 32 mit vorgeschaltetem Trennbauwerk vorgesehen. Der Bemessungszufluss bei einer kritischen Regenspende r_{krit} von 15 l/s/ha beträgt $15,9 \text{ l/s}$. Gem. Herstellerangaben ist zur Vorbehandlung von Flächen mit der Kategorie III ein Lamellenklärer mit einer Oberflächenbeschickung von 2 m/h erforderlich. An den Lamellenklärer MALL ViaKan 32 kann unter diesen Voraussetzungen eine maximale Fläche von 10.667 m^2 angeschlossen werden. Die gewählte Vorbehandlung ist nach DWA-A 102-2 entsprechend ausreichend, das Niederschlagswasser von der angeschlossenen Fläche von 10.619 m^2 vor Einleitung in den Graben vorzubehandeln. Lamellenklärer sind nach DWA-A 102-2 ohne Dauerstau zu

betreiben, d. h. die Anlage wird nach Regenereignissen über eine integrierte Pumpe leergepumpt. Das entnommene Wasser wird (wenn vorhanden) der Schmutzwasserkanalisation bzw. den Behältern der Anlage zugeführt.

7 Zusammenfassung

Die geplanten Grundleitungssysteme sind hydraulisch ausreichend bemessen, dass auf dem Gelände anfallende Niederschlagswasser abzuleiten. Die geplante Vorbehandlungsanlage ist ausreichend dimensioniert, das anfallende Niederschlagswasser vor Einleitung in den Graben vorzubehandeln.

Um im Havariefall einen Zufluss zum Graben auszuschließen, wird am Ablauf zum Graben ein Absperrschieber mit automatischer Füllstandserkennung vorgesehen.

8 Hinweise zur Herstellung, zum Umgang und zur Wartung der Entwässerungseinrichtungen

Für den einwandfreien Betrieb sind bei der Ausführung und der Wartung der Entwässerungseinrichtungen folgende Punkte zu beachten:

- Das Einleitbauwerk am Graben ist böschungsgleich auszuführen. Der Zulaufbereich zum Graben ist mit Wasserbausteinen (in Beton) zu befestigen. Die Ausführung ist mit dem Wasserverband Wittlage abzustimmen.
- Der Lamellenklärer, der Sandfang sowie der Übergabeschacht sind regelmäßig gemäß Herstellerangaben zu kontrollieren. Ggf. angefallenes Material ist sachgerecht zu verwerten/entsorgen.
- Entwässerungsanlagen, die bis in den Grundwasserschwankungsbereich reichen, sind gegen Auftrieb zu sichern.

9 Unterschrift des Anlagenbetreibers und des Verfassers

Ort, Datum

Anlagenbetreiber
(NDEnergie GmbH & Co. KG)

Spelle, 27.04.2023
Ort, Datum





Verfasser
(M&O GbR, Nike Witte)

Literatur

DWA (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Arbeitsblatt DWA-A 138. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

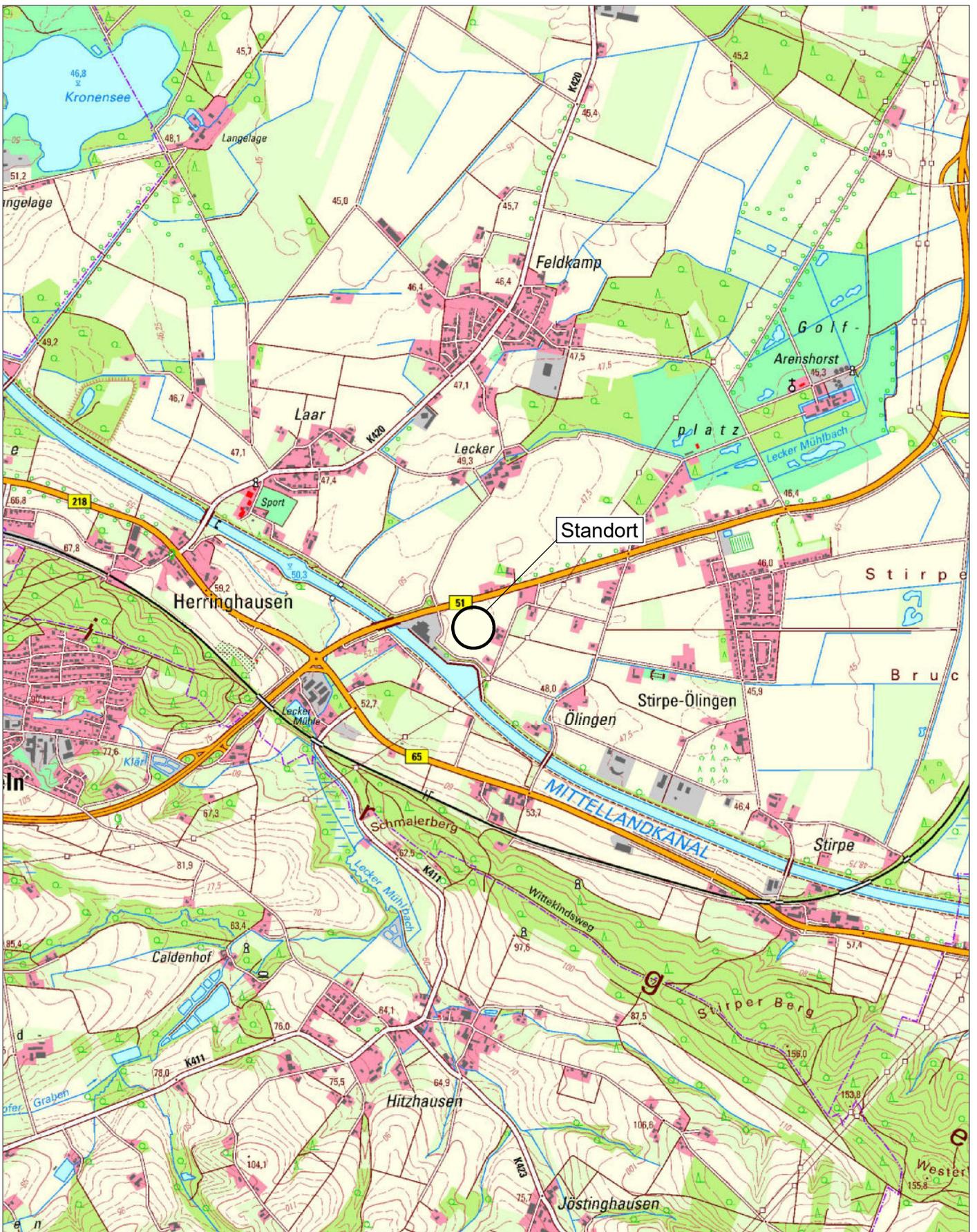
DWA (2020): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetter-abflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen. Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Stand Oktober 2021. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef; Bund deutscher Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e. V., Aachen.

Anlagen

- Anlage 1: Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000, Lageplan, Maßstab 1:5.000
- Anlage 2: Entwässerungsplan, Maßstab 1:500
- Anlage 3: Größe, Abflussbeiwerte und Bewertung der Teilflächen
- Anlage 4: Hydraulische Bemessung Rohrleitungen gem. DIN 1986-100:2016-12
- Anlage 5: Technische Daten und Zeichnungen Lamellenklärer

Anlage 1.1: Übersichtskarte 1:25.000

Anlage 1.2: Lageplan 1:5.000



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: 6261-2023-EK
BGA-NDEnergie-Bohmte

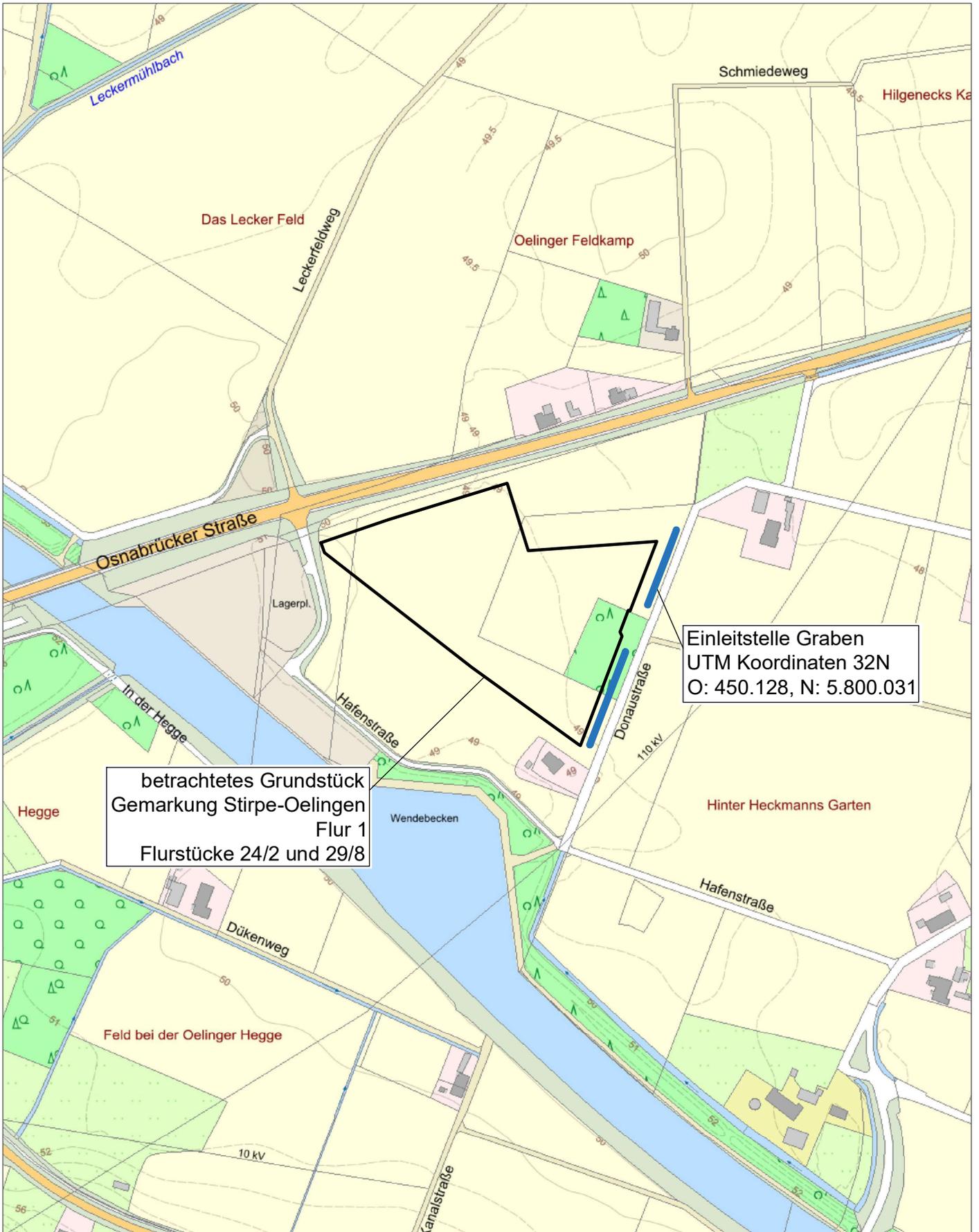
Anlage 1.1: Übersichtskarte

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen, LGLN 2023

Maßstab: 1:25.000 (DIN A4)

Datum: 27.04.2023

Bearbeiter: Witte



betrachtetes Grundstück
Gemarkung Stirpe-Oelingen
Flur 1
Flurstücke 24/2 und 29/8

Einleitstelle Graben
UTM Koordinaten 32N
O: 450.128, N: 5.800.031



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: 6261-2023-EK
BGA-NDEnergie-Bohmte

Anlage 1.2: Lageplan

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen, LGLN 2023

Maßstab: 1:5.000 (DIN A4)

Datum: 27.04.2023

Bearbeiter: Witte

Anlage 2: Entwässerungsplan 1:500

