



Gemeinde Moormerland

Theodor-Heuss-Straße 16
26802 Moormerland

Oberflächenentwässerung

Bebauungsplan Nr. V29 „Veenhusen Feuerwehr“

Gemeinde Moormerland

Antrag auf Einleitungserlaubnis nach § 8 ff WHG sowie
Plangenehmigung für eine Regenwasserrückhaltung

Verfasser:

Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

- Ingenieure -

Standort Aurich

Tjüchkampstraße 12

26605 Aurich

Telefon: 0 49 41 1793-0

Telefax: 0 49 41 1793-66

E-Mail: aurich@born-ermel.de

Internet: www.born-ermel.de

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Veranlassung	1
2	Bestehende Verhältnisse	2
2.1	Lage des Planungsgebietes.....	2
2.2	Baugrund und Grundwasser	2
2.3	Wasserschutzgebiet.....	3
2.4	Entwässerungsverhältnisse	3
2.5	Versorgungseinrichtungen	4
2.6	Straßenbestand	4
3	Planungsgrundlagen	5
3.1	Planunterlagen, Regelwerke, Normen	5
3.2	Umfang der Entwurfsarbeiten	6
3.3	Berechnungsgrundlagen.....	6
4	Bestandsaufnahme.....	8
4.1	Einzugsgebiete	8
5	Bemessungsergebnisse.....	8
5.1	Grundleitungen nach DIN 1986-100	8
5.2	Regewasserkanal	9
5.3	Überflutungsnachweis Grundstück	9
5.4	Regenwasserrückhaltung	9
5.4.1	Rückhaltevolumen	10
5.4.2	Notüberlauf und Drosseleinrichtung.....	10
5.5	Versickerung.....	11
6	Eingriffsregelung.....	11
6.1	Planungsgebiet	12
6.2	Bestandsbeschreibung- und bewertung	12
6.2.1	Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora).....	12
6.2.2	Gefährdete Gefäßpflanzen der Roten Liste Niedersachsen, besonders geschützte Gefäßpflanzen (§).....	14
6.2.3	Boden	14
6.2.4	Schutzgut Wasser.....	17
6.3	Planung.....	18
6.4	Konfliktanalyse.....	21

6.4.1	Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften: Flora	21
6.4.2	Schutzgut Wasser	23
6.4.3	Schutzgut Boden.....	25
6.5	Kompensation	26
6.5.1	Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften: Flora	26
6.5.2	Schutzgut Boden.....	28
7	Kosten.....	30
8	Zusammenfassung	30

ANLAGEN

Anlage 1 Kostenberechnung

Anlage 2 Technische Berechnungen

Anlage 3 Zeichnungen

Inhalt	Maßstab	Zeichnungs-Nr.
Übersichtskarte	1 : 25.000	10043015-04-L-001
Übersichtslageplan	1 : 5.000	10043015-04-L-002
Lageplan – Bestand	1 : 500	10043015-04-L-003
Lageplan – Planung	1 : 500	10043015-04-L-004
Schnitt Regenrückhaltung	1 : 50	10043015-04-L-005
Drosselbauwerk	1 : 50	10043015-04-B-001

1 Veranlassung

Die Gemeinde Moormerland plant in der Ortschaft Veenhusen die Errichtung eines Feuerwehrgebäudes. Dafür wird der Bebauungsplan V29 „Feuerwehr Veenhusen“ aufgestellt.

Für den Bebauungsplan ist die Oberflächenentwässerung zu regeln, um eine gesamtwirtschaftlich sinnvolle Lösung zu erzielen.

In dem Geltungsbereich sind keine Einrichtungen für die Ableitung von Schmutzwasser und Regenwasser (Kanalisation) sowie Verkehrsanlagen vorhanden.

Das anfallende Schmutzwasser wird in das bestehende Entwässerungssystem für Schmutzwasser eingeleitet. Dieses System ist in der südlich angrenzenden Verkehrsfläche verortet. Die Planung des Schmutzwassersystems ist nicht Bestandteil dieses Antrages.

Für die Oberflächenentwässerung des Feuerwehrgeländes sind ordnungsgemäße Anlagen zu schaffen.

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Kreisstraße K 8, „Hauptstraße“.

Die Gemeinde Moormerland beauftragte die Dr. Born – Dr. Ermel – Ingenieure –, Büro Ostfriesland, mit der Aufstellung eines wasserrechtlichen Genehmigungsantrages für die Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan V29 „Feuerwehr Veenhusen“, in der Ortschaft Veenhusen.

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage des Planungsgebietes

Die Gemeinde Moormerland liegt im Landkreis Leer. Die Ortschaft Veenhusen liegt im Süden des Gemeindegebietes.

Mit dem überregionalen Verkehrsnetz ist die Ortschaft durch die Kreisstraße 8 verbunden.

Der vorgelegte Antrag umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. V29.

Im Süden grenzt das zu erschließende Gebiet an die Kreisstraße 8, im Westen verläuft der „Sandweg“, im Norden und Osten grenzt das Gebiet an Wohnbebauung.

Die Gesamtfläche des hier behandelten Gebietes beträgt etwa 0,5624 ha.

Das Planungsgebiet ist auf der Übersichtskarte im Maßstab 1 : 25.000 und dem Übersichtslageplan im Maßstab 1 : 5.000 dargestellt.

2.2 Baugrund und Grundwasser

Das Planungsgebiet liegt nach der bodenkundlichen Standortkarte von Niedersachsen, herausgegeben vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Hannover 1977, in der grundwassernahen ebenen Geest.

Im Planungsbereich stehen frische stellenweise mäßig trockene, grundwasserbeeinflusste Sandböden an.

Gemäß der Bodenübersichtskarte (BK 50) des NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist der Boden als „Mittlerer Gley-Podsol“ (G-P3) zu typisieren (abgerufen am 27.11.2023).

Der anstehende Boden besteht bis in eine Tiefe von -2 m u. GOK aus zwei Schichten: Die erste Schicht besteht vorwiegend aus Sand, einem Geschiebedecksand des Pleistozäns sowie einem schluffig und kiesigen Nebenmengenanteil (qw/S/Gds). Darunter befindet sich ein

glazifluviatiler Fein- bis Mittelsand mit einem z. T. kiesigen Nebenmengenanteil (qD/fS-mS/gf). (GK 50, abgerufen am 27.11.2023).

Der mittlere Grundwasserhochstand wird im gesamten Plangebiet mit 0,85 m u. GOK angegeben. Der mittlere Grundwassertiefstand beträgt 1,60 m u. GOK (BK 50, abgerufen am 27.11.2023).

Es sollte davon ausgegangen werden, dass für die Herstellung der Regenwasserkanalisation der Grundwasserspiegel abzusenken und dies zu beantragen ist. Für die Beantragung sind Angaben den zu erwartenden Absenktrichter und die Grundwasserqualität erforderlich, um dieses in einen Oberflächengewässer einzuleiten.

Wir empfehlen vor der Ausführung eine geologische und eine hydrogeologische Bodenuntersuchung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. V29 durchführen zu lassen. Darüber hinaus ist mit dem Landkreis abzustimmen auf welche Wasserqualitätsparameter das Grundwasser vorab chemisch zu analysieren ist.

2.3 Wasserschutzgebiet

Das Planungsgebiet liegt nicht in einem Trinkwassergewinnungsgebiet und nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

2.4 Entwässerungsverhältnisse

In der Ortschaft Veenhusen werden Schmutz- und Regenwasser in getrennten Kanälen abgeleitet (Trennsystem).

Der Vorfluter für das Entwurfsgebiet ist der „Flachsmeerschloot“ (G.II.O. Nr. 8/1).

Die Oberflächenentwässerung auf den Flächen der geplanten Feuerwehr erfolgt ungeordnet über den südlich gelegenen Straßenseitengraben der K 8. Die hydraulische Verbindung zum Vorfluter ist aktuell unterbrochen.

Das in dem Entwurfsgebiet geplante Schmutzwassersystem leitet das Schmutzwasser in das bestehende Schmutzwassersystem. Von dort wird das Abwasser über bestehende Anlagen und Einrichtungen zur Kläranlage geleitet.

2.5 Versorgungseinrichtungen

In der Ortschaft Veenhusen befindet sich eine zentrale Wasserversorgung. Versorgungsträger ist der Wasserversorgungsverband Moormerland-Uplengen-Hesel-Jümme.

Die Versorgung mit elektrischem Strom und Erdgas erfolgt durch die Energieversorgung Weser-Ems AG (EWE).

Für Fernmeldeeinrichtungen ist die Glasfaser Nordwest zuständig.

2.6 Straßenbestand

In dem Planungsgebiet sind keine Verkehrsflächen vorhanden, welche als Zufahrt dienen und dementsprechend auszubauen sind.

Das Planungsbereich ist über den angrenzenden „Hauptstraße“, K8 im Süden angebunden.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Planunterlagen, Regelwerke, Normen

Der wasserrechtliche Genehmigungsantrag wurde nach den heute geltenden, allgemein anerkannten Regeln der Technik bearbeitet.

Grundlage für die Planbearbeitung waren Blätter des Deutschen Grundkartenwerkes, Topografische Karten und ALK.

Zur Ermittlung von Straßen-, Gelände- und Grabensohlhöhen wurden Vermessungsarbeiten durchgeführt.

Weitere Grundlagen waren:

- [1] „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt-A 117, 12/2013
- [2] „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 118, März 2024
- [3] „Starkniederschlagshöhen für Deutschland – KOSTRA“, DWD 2020 – Deutscher Wetterdienst, 2022
- [4] „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlag“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt-A 117, 04/2005
- [5] DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“, Mai 2008
- [6] DIN EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“, Berlin: Deutsches Institut für Normung

3.2 Umfang der Entwurfsarbeiten

Der vorliegende Entwurf behandelt die Grundstücksentwässerung für den Neubau der Feuerwehr in Veenhusen (Bebauungsplan Nr. V29).

Es werden die hydraulischen Nachweise und die lage- und höhenmäßige Festlegung der geplanten Rohrleitungen und der Regenwasserrückhaltung für die Grundstücksentwässerung nach DIN 1986-100; 2008-05 vorgelegt.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Für die Regenentwässerungsanlagen auf dem Grundstück der Feuerwehr gelten erhöhte Anforderungen nach DIN 1986-100.

Für die Bemessung und den Überflutungsnachweis sind die Werte an der oberen Bereichsgrenze aus KOSTRA-DWD 2020 [3] zu verwenden.

Für die Ortschaft Veenhusen gelten danach folgende Niederschlagsspenden $r_{(D,T)}$ (s. TB 1.1):

Bemessung für Grundstücke:	$r_{(5,2)}$	=	286,7 l/(s x ha)
Bemessung für Dachflächen:	$r_{(5,5)}$	=	360,0 l/(s x ha)
Überflutungsnachweis:	$r_{(10,2)}$	=	180,0 l/(s x ha)
	$r_{(10,30)}$	=	333,3 l/(s x ha)

Entsprechend der Vorgabe des Landkreises Leer sind die Niederschlagsspenden mit einem dauerstufenspezifischen Toleranzwert zu beaufschlagen.

Die für die Bemessung der Sammel- und Grundleitungen maßgebende Regendauer beträgt $D = 5$ Minuten. Die Jährlichkeit des Berechnungsregens für Grundstücksflächen muss mindestens einmal in 2 Jahren ($T = 2$ a) und für Dachflächen mindestens einmal in 5 Jahren ($T = 5$ a) betragen.

Das Mindestgefälle beträgt $J = 1 : DN$ und der zulässige Füllungsgrad $h/di = 0,7$. Das Verhältnis vom Bemessungsabfluss Q_t zum Abflussvermögen bei Vollfüllung Q_v beträgt damit 80 %.

Der Mindestdurchmesser von Grundleitungen beträgt DN 150.

Weitere Berechnungsgrundwerte:

Abflussbeiwert C (gemäß Tabelle 9, DIN 1986-100) [2]

Dachflächen	C_s	=	1,0
Betonsteinpflaster	C_s	=	0,9
Grünflächen	C_s	=	0,0

Betriebsrauigkeit bei Kunststoff-Rohren	k_B	=	1,0 mm
---	-------	---	--------

Berechnungsgrundlage für den Regenwasserabfluss:

$$Q = r_{(D,T)} \times C \times A / 10.000$$

Dabei ist

Q der Regenwasserabfluss in Liter je Sekunde (l/s)

$r_{(D,T)}$ die Berechnungsregenspende in Liter je Sekunde und Hektar (l/(s x ha))

mit D Niederschlagsdauer in Minuten

T Wiederkehrzeit in Jahren

C der Abflussbeiwert [-]

A die Abflusswirksame Niederschlagsfläche in Quadratmeter [m²]

4 Bestandsaufnahme

4.1 Einzugsgebiete

Die Einzugsgebiete ergibt sich aus dem Grundstück „Feuerwehr Veenhusen“ (Bebauungsplan Nr. V29). Die Gesamtfläche von 5.259 m², die Flächen teilen sich wie folgt auf:

- Dachfläche	3.374 m ²
- Pflaster	1.125 m ²
- Grünflächen	1.160 m ²

5 Bemessungsergebnisse

5.1 Grundleitungen nach DIN 1986-100

Für die Grundstücksentwässerung sind Grundleitungen vorgesehen, die in diesem Entwurf dimensioniert werden. Die Grundleitungen sind auf dem Lageplan – Planung, Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-004, dargestellt.

Grundleitungen sind die im Erdreich oder in der Grundplatte unzugänglich verlegten Leitungen, die das Abwasser in der Regel dem Anschlusskanal zuführen [2].

In diesem Entwurf wird das gesammelte Regenwasser der Dachflächen und der Pflasterflächen in die Regenwasserkanalisation eingeleitet und über eine Rohrleitung, mit einer Nennweite von DN 400, in den südlich gelegenen, in Fließrichtung von Westen nach Osten verlaufenden Straßenseitengraben gedrosselt eingeleitet.

Das Drosselbauwerk ist im Bereich der Grundstückszufahrt verortet. Der Straßenseitengraben wird in diesem Bereich verrohrt.

Das Oberflächenwasser aus dem Oberlauf des Straßenseitengrabens wird im Drosselbauwerk in den Drosselablauf eingeleitet und zusammen mit dem Drosselablauf nach Westen abgeführt.

Die erforderlichen Nennweiten wurden gemäß DIN 1986-100 ermittelt.

Mit der Ausführungsplanung wird die genaue Lage der Rohrleitungen und Schächte festgelegt und die statischen Berechnungen für die vorgesehenen Rohre aufgestellt.

5.2 Regewasserkanal

Für den Transport des Oberflächenwassers vom Grundstück in den Vorfluter ist ein RWK vorgesehen, welcher in diesem Entwurf dimensioniert wird. Der RWK ist auf dem Lageplan – Planung, Zeichnungs-Nr. 10027086-04-L-004, dargestellt.

Die erforderliche Nennweiten wurde gemäß DWA-A 118 ermittelt (TB 1.3.3).

Mit der Ausführungsplanung wird die genaue Lage der Rohrleitungen und Schächte festgelegt und die statischen Berechnungen für die vorgesehenen Rohre aufgestellt.

5.3 Überflutungsnachweis Grundstück

Für Grundstücke, mit einer befestigten Fläche größer 800 m² ist gemäß DIN 1986-100 [2] ein grundstücksbezogener Überflutungsnachweis erforderlich.

Die befestigte Fläche des Grundstückes „Feuerwehr Veenhusen“ beträgt 3.021 m². Der Überflutungsnachweis ergab, dass 47 ,3 m³ zwischen zu speichern ist. (siehe TB 1.3.3).

Für das zusätzlich Rückhaltevolumen wird die Mulde ausreichend dimensioniert.

5.4 Regenwasserrückhaltung

Regenwasserrückhalteräume fangen den durch die Versiegelung vermehrt anfallenden Oberflächenabfluss auf und leiten ihn gedrosselt, d. h., über einen längeren Zeitraum verteilt, dem Gewässer zu.

Das geplante Rückhaltevolumen wird für das Grundstück „Feuerwehr Veenhusen“ bemessen (siehe Lageplan - Planung, Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-004).

Für die Bemessung des Regenrückhaltevolumens wird das Einzugsgebiet von 0,5624 ha zugrunde gelegt (siehe Anlage 2, Technische Berechnungen 1.5, Lageplan - Planung, Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-004).

Das Regenrückhaltevolumen wird als Trockenbecken ausgebildet. Das Trockenbecken ist südwestlich des Feuerwehrgebäudes verortet und entwässert über das Drosselbauwerk in östliche Richtung.

Für die Trockenbecken erfolgt ein Bodenaushub von rd. 620 m³. Die Gesamtfläche an der Böschungsoberkante beträgt 709 m².

5.4.1 Rückhaltevolumen

Die Rückhaltung wird nach dem im DWA-Regelwerk (Arbeitsblatt 117, Ausgabe Dezember 2013) angegebenen Berechnungsverfahren bemessen.

Die Berechnung erfolgt nach dem „Einfachen Verfahren“ unter Berücksichtigung der Regenspenden nach KOSTRA (DWD 2020).

Für die Bemessung wurde hier $n = 0,1$ nach dem DWA-Arbeitsblatt 117 gewählt. Der Maximalstau ist rechnerisch einmal in 10 Jahren zu erwarten. Zusätzlich wurde ein dauerstufenspezifischer Toleranzbetrag als Sicherheitszuschlag mit eingerechnet.

Nachfolgend werden die wesentlichen Kenngrößen der Regenwasserrückhaltung aufgeführt: Die Technischen Berechnungen ergeben folgende Werte (TB 1.5.1):

Regenrückhaltevolumen:

Einzugsgebiet	0,5624 ha
erforderliches Speichervolumen	250,2 m ³
geplantes Speichervolumen	252,4 m ³
max. Stau	+ 2,25 m NHN
Dauerstau	+ 1,76 m NHN

Die Bemessung der Rückhaltung, der Bauwerke und der Bauwerksteile sowie die hydraulischen Nachweise erfolgen in den Technischen Berechnungen. Dargestellt sind die Ergebnisse in dem Lageplan – Planung (siehe Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-004 und 10043015-04-B-001).

Die Differenz zwischen geplanten und erforderlichen Speichervolumen wird als zusätzliche Sicherheit betrachtet.

5.4.2 Notüberlauf und Drosseleinrichtung

Das Oberflächenwasser wird aus der Rückhaltung über eine Rohrleitung, DN 400, dem verrohrten Straßenseitengraben gedrosselt zugeführt (siehe Lageplan – Planung, Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-004).

Für einen konstanten Drosselabfluss aus der Regenwasserrückhaltung wird der Einbau eines Abflussreglers mit einer Schwimmereinrichtung vorgesehen (siehe Schnitt Regenrückhaltung, Zeichnungs-Nr. 10043015-04-L-005). Aus der Drosselöffnung erfolgt ein konstanter Abfluss von 0,87 l/s. Die Oberkante der offenen, nach oben ausgerichteten Rohrkrümmung (DN 400) in dem eckigen Drosselbauwerk (Breite 1,0 m) bildet in Höhe des Maximalstaus einen Notüberlauf. Als Überfallbreite wird in den Berechnungen der Umfang der Rohrrinnenseite angesetzt.

Aufgrund der geringen Drosselöffnung (DN 20) ist für eine einwandfreie Funktion der Anlage eine regelmäßige Wartung erforderlich.

5.5 Versickerung

Gemäß Ministerialerlass (Ministerialblatt 30/1982) ist bei der Erschließung von Baugebieten grundsätzlich die Möglichkeit der Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers zu prüfen. Vorbedingungen für ein ausreichendes Funktionieren von Versickerungsanlagen sind ein genügend durchlässiger Boden und ein niedriger Grundwasserstand.

Der anstehende Baugrund hat ergeben, dass eine generelle Versickerung von Oberflächenwasser im Planungsgebiet nicht möglich ist. Es wird daher auf die Planung von Versickerungsanlagen verzichtet.

6 Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG zu diesem wasserrechtlichen Antrag bezieht sich ausschließlich auf die mit dem wasserrechtlichen Genehmigungsantrag verbundenen Beeinträchtigungen. Die Eingriffsbewertung im Umweltbericht wie auch in diesem wasserrechtlichen Antrag erfolgt nach NLÖ (1994) und BREUER (2006)¹.

Die in diesem wasserrechtlichen Antrag zur Oberflächenentwässerung des Bebauungsplanes V29 aufgeführte Bilanzierung und Kompensationserfordernisse im Rahmen der Eingriffsregelung werden nachrichtlich ebenfalls in dem Umweltbericht des Bebauungsplanes V29 (Lux 2024) mit aufgenommen. Notwendige Kompensationsmaßnahmen für diesen wasserrechtlichen Antrag werden auch über den Bebauungsplan V29 kompensiert.

¹ NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE NLÖ (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 14, Nr. 1 (1/94). BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1 (1/06): 53.

6.1 Planungsgebiet

Das für die Feuerwehr zu erschließende Flurstück (24/29, Flur 6, Gemarkung Veenhusen) liegt im südlichen Bereich der Gemeinde Moormerland, im Ortsteil Kolonie Veenhusen an der Hauptstraße (Kreisstraße 8).

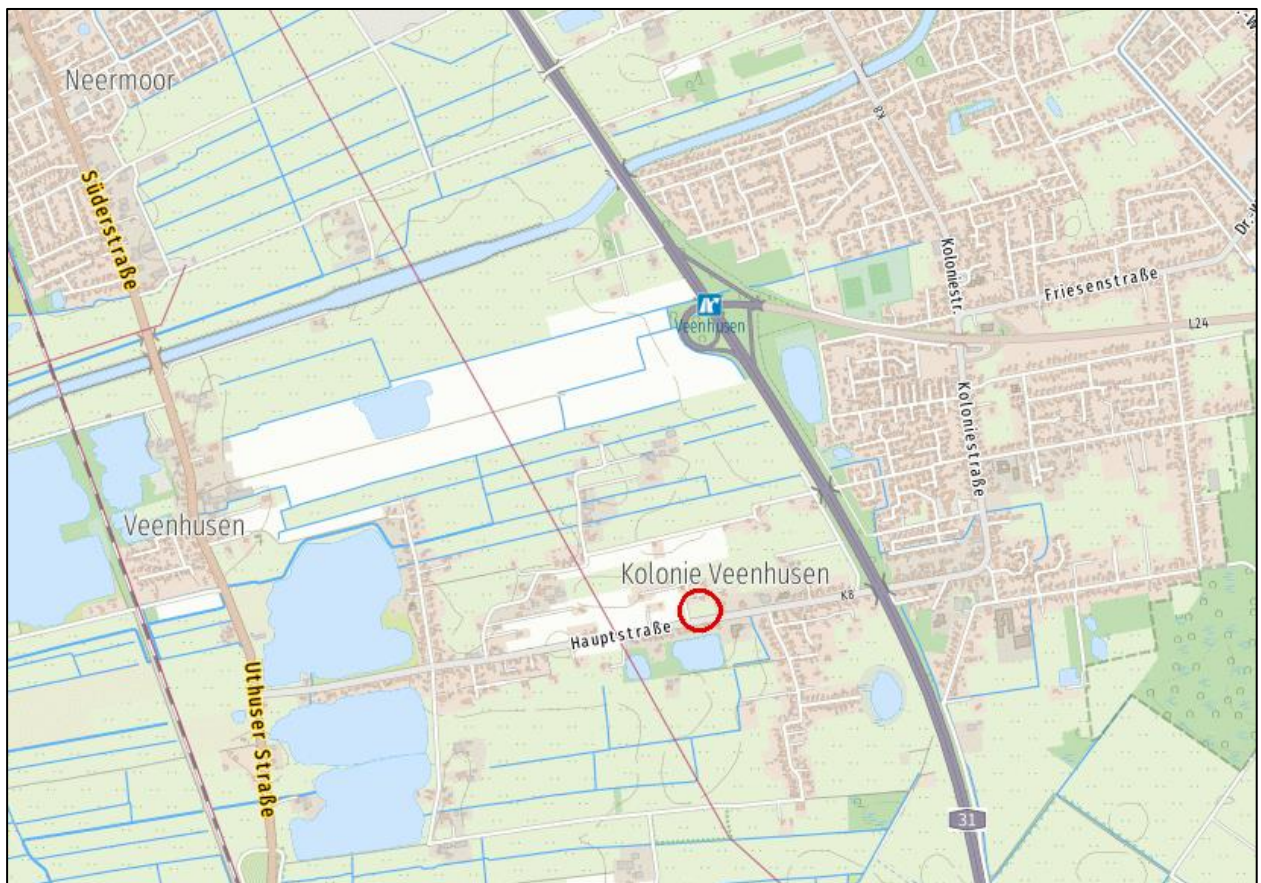


Abbildung 1: Lageplan Geltungsbereich V 29

6.2 Bestandsbeschreibung- und bewertung

6.2.1 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften (Flora)

Die Biotoptypenkartierung erfolgte im Juli 2023 (LUX Planung P. Hertrampf). Die Kartierung richtet sich nach der Kartieranleitung für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2021). Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt über die Schutzwürdigkeit, Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung nach DRACHENFELS (2019).

Folgende Biotoptypen wurden im Geltungsbereich erfasst (Tabelle 1, Abbildung 2):

Tabelle 1: Liste der Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Wertstufe nach Drachenfels (2019)	Schutzstatus ²
GIT	Intensivgrünland	II	-
FGZ	Sonstiger nährstoffreiche Gräben	II	-
GRR	Artenreicher Scherrasen	I	-
HEB	Einzelbäume (2 Birken, 3 Eichen)	-	-
OVS	Straße	I	-
OVW	Weg	I	-
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (Böschungen Gräben)	III	-



Abbildung 2: Biotoptypen im Geltungsbereich

² § nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen

§ü nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt

() teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotoptypen

§w nach § 24 NAGBNatSchG geschützte Wallhecken

6.2.2 Gefährdete Gefäßpflanzen der Roten Liste Niedersachsen, besonders geschützte Gefäßpflanzen (§)

Gefährdete Gefäßpflanzen der Roten Liste Niedersachsen oder besonders geschützte Gefäßpflanzen wurden im Geltungsbereich nicht vorgefunden.

6.2.3 Boden

Der Geltungsbereich liegt nach NIBIS® Kartenserver³ in der Bodenregion Geest, der Boden-
großlandschaft Geestplatten und Endmoränen sowie der Bodenlandschaft Lehmgebiete.

Nach dem niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS 2020) ist im Geltungsbereich ein
mittlerer Gley-Podsol ausgebildet.



Abbildung 3: Boden im Geltungsbereich

³ NIBIS® Kartenserver (2021): Bodenkunde. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

Bodenfruchtbarkeit

Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit) bezeichnet das natürliche, standörtliche Potenzial eines Bodens für die Biomasseproduktion. Diese wird beeinflusst durch mineralogische, physikalische, chemische und biologische Bodeneigenschaften. Zu den wesentlichen Faktoren zur Beurteilung der Nutzbarkeit eines Bodens als Produktionsstandort gehören die Wasser- und potenzielle Nährstoffversorgung, die Durchwurzelbarkeit und Einschränkungen aufgrund zu feuchter Böden. Zudem werden Moorböden gesondert klassifiziert. Die Ergebnisse sind auf die Bodeneinheit bezogen. Zu- oder Abschläge für flächenspezifische Besonderheiten (z. B. Hangneigung, Waldnutzung) gehen nicht in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt niedersachsenweit in einer siebenstufigen qualitativen Skala (äußerst gering – äußerst hoch) auf Basis der Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1:50.000. Die Bodenfruchtbarkeit im Geltungsbereich wird als mittel eingeschätzt.

Grundwasserstufe

Die Grundwasserstufe der Böden (GWS) beschreibt den Grad des Einflusses von oberflächennahem Grundwasser auf die Entwicklung der Böden und die im Boden ablaufenden Prozesse. Eine geringe GWS kennzeichnet einen hohen Grundwasserstand und damit einen hohen Einfluss des Grundwassers auf den Boden. Die GWS wird aus der Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50.000 (BK50) aus den vorherrschenden mittleren Grundwasserhöchststand (MHGW) und dem mittleren Grundwassertiefstständen (MNGW) abgeleitet. Sie charakterisiert den Grundwassereinfluss mit Hilfe einer Kennzahl (siehe Abbildung 4).

BK50 - Auswertung: Grundwasserstufe








Vorherrschende Höhe des Grundwasserstandes [dm u. GOF]			Grundwasserstufe		Farbe
MHGW	MGW	MNGW	Bezeichnung	Kurzzeichen	
über GOF	= 2	= 4	sehr flach	GWS 1	
< 2, oft über GOF	> 2 - 4	> 4 - 8	flach	GWS 2	
< 4, gelegentlich über GOF	> 4 - 8	> 8 - 13	mittel	GWS 3	
> 4 - 8	> 8 - 13	> 13 - 16	tief	GWS 4	
> 8 - 16	> 13 - 20	> 16 - 20	sehr tief	GWS 5	
> 16 - 20	> 20	> 20	äußerst tief	GWS 6	
> 20	> 20	> 20	-	GWS 7	

Abbildung 4: Grundwasserstufen und Kennzahlen (Quelle LBEG)

Der Geltungsbereich liegt in der Grundwasserstufe 5 (sehr tief). Danach liegt der mittlere Grundwasserhöchststand (MHGW) bei > 8 - 16 dm und der mittlere Grundwassertiefstand ebenfalls bei > 16 - 20 dm.

Bodenverdichtung

Der Boden übernimmt wichtige Funktionen im Naturhaushalt, dient als Lebensgrundlage für viele Organismen, als Standort für die Produktion von Nahrungsmitteln und speichert, filtert, puffert und transformiert Wasser und Stoffe. Durch die unsachgemäße Nutzung des Bodens sind die Funktionen in Gefahr.

Die Karte vom LBEG „Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung“ (VDBF) zeigt wie stark die Funktionen durch das Befahren mit schweren Land- oder Baumaschinen gefährdet sind. Dazu wird die „Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit“ in Beziehung zu den Gefügeeigenschaften des Bodens gesetzt. Die Karte der VDBF bezieht sich auf die Bodentiefe 35 cm und wird in 5 Stufen dargestellt. Im Geltungsbereich wird die Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung als gering (Stufe 2) eingestuft.

Die durch den Menschen herbeigeführte Verdichtung der Böden zählt nach § 17 des Bundesbodenschutzgesetzes zu den schädlichen Bodenveränderungen.

Die Karte vom LBEG „Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit“ (VDST) zeigt die durch Textur, Lagerung und Humusgehalt beeinflusste potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens bei Befahren mit schweren Land- oder Baumaschinen, erweitert um Standortfaktoren wie der Bodenfeuchte (Bodenkundliche Feuchtestufe), Verfestigungen und dem Skelettgehalt. Dazu wird die „Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit“ in Beziehung zu den Gefügeeigenschaften des Bodens gesetzt. Die Karte der VDST wird in 7 Stufen dargestellt. Im Geltungsbereich wird die standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Stufe 3 (gering gefährdet) eingestuft.

Nach der DIN 19639 ist die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Bodenverdichtung z. B. besonders hoch für Böden mit einer Grundwasserstufe von GWS 1, 2, 3 oder 4 nach DIN 4220, Böden mit vergleichbarem Stauwassereinfluss und stark humose Böden mit einem Humusanteil von über 8 % (Massenanteil).

Bodenversiegelung

Nach der Karte der mittleren Versiegelung 2024 (nibis.lbeg) liegt der Versiegelungsgrad, d. h. der Anteil der versiegelten Böden an der Gesamtfläche einer Gemeinde, bei der Gemeinde Große-fehn bei 7,77 % (mittlerer Versiegelungsgrad).

Schutzwürdige Böden

Zu den besonders schutzwürdigen Böden zählen solche Böden, deren natürliche Funktionen und deren Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Beeinträchtigungen dieser Funktionen sollen nach Bodenschutzrecht vermieden werden (vgl. §1 BBodSchG). Die in der Karte nach

LBEG „Suchräume für schutzwürdige Böden - BK 50“ dargestellten Gebiete mit schutzwürdigen Böden stellen Suchräume dar, bei deren Böden es Hinweise auf eine Schutzwürdigkeit gibt, die aber ggf. im Rahmen von großmaßstäbigen Kartierungen detaillierter aufzunehmen sind. Als besonders schutzwürdig sind in Niedersachsen danach insbesondere die folgenden Böden ausgewiesen:

- Böden mit besonderen Standorteigenschaften: Extremstandorte mit extrem trockenen oder extrem nassen Böden
- Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit
- Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung (z. B. Plaggensch)
- Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung (z. B. Boden-Dauerbeobachtungsflächen)
- seltene Böden.
-

Im Geltungsbereich sind keine Suchräume für schutzwürdige Böden nach LBEG dargestellt.

Bewertung

Die Böden im Geltungsbereich sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung überformt, drainiert bzw. entwässert und werden nach NLÖ (2003)⁴ der Wertstufe III (allgemeine Bedeutung) zugeordnet.

6.2.4 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereiches verläuft ein Entwässerungsgraben (Gewässer III.O) an der Hauptstraße. Dieser Straßenseitengraben entwässert in den südlich der K 8 verlaufenden Flachsmeerschloot (G.II.O).

Der Entwässerungsgraben entlang der Hauptstraße hat eine Sohlbreite von 0,45 m - 0,6 m und die Böschungsoberkante ist zwischen rd. 2,60 – 3,00 m breit.

Der Entwässerungsgraben ist stark bewachsen und eine offene Wasserfläche ist nicht sichtbar.

Der Straßenseitengraben ist nicht dauerhaft wasserführend.

Grundwasser

Das Grundwasser wird dem Grundwasserkörper 39_09 „Untere Ems rechts“ zugeordnet. Großräumig gehört das Plangebiet zum Betrachtungsraum NI03 - Untere Ems (NLWKN 2005).

Danach hat der Grundwasserkörper (Fläche 1.114 km²) eine Grundwasserneubildungsrate von

⁴ NLÖ (Niedersächsisches Umweltministerium & Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) (Hrsg.) (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23 (4) (4/2003):117-152.

128.364.012 m³/a, wobei 34.488.000 m³/a entnommen werden. Der genehmigte Entnahmeanteil liegt bei 26,9 %.

Grundwasserneubildung

Grundwasser ist ein Rohstoff, der sich regenerieren und erneuern kann. Hauptlieferant für den Grundwasservorrat ist in Niedersachsen versickerndes Niederschlagswasser. Es sorgt dafür, dass die Grundwasservorkommen der Speichergesteine im Untergrund aufgefüllt werden. Besonders hoch ist die Grundwasserneubildung im Winter, da zu dieser Zeit ein großer Teil der Niederschläge im Boden versickert. In den wärmeren Jahreszeiten verdunstet dagegen ein großer Teil des Niederschlags bereits an der Oberfläche oder wird von Pflanzen aufgenommen.

Die Grundwasserneubildung ist nicht überall gleich. Sie hängt unter anderem ab von der Niederschlagsmenge und -verteilung, der Lufttemperatur, den Eigenschaften des Bodens, der Landnutzung (Bewuchs, Versiegelungsgrad), dem Relief der Landoberfläche sowie dem Grundwasserflurabstand. Da sich diese Parameter in Niedersachsen zum Teil auf kleinstem Raum deutlich unterscheiden, unterliegt auch die Grundwasserneubildungsrate großen lateralen Schwankungen. Die Grundwasserneubildung nach mGROWA 22 (30-jährige Jahresmittelwerte 1991-2020) liegt im überwiegenden Plangebiet in der Stufe 6 (> 250 – 300 mm/a).

Schutzpotenzial Grundwasser

Die "Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung" bewertet die anstehenden Gesteine nach Beschaffenheit und Mächtigkeit im Hinblick auf ihr Vermögen, den oberen Grundwasserleiter vor der Befrachtung mit potenziellen Schadstoffen zu schützen. Danach wird das Schutzpotenzial des Grundwassers im Geltungsbereich als mittel angesehen.

Wasserschutzgebiet

Der Geltungsbereich liegt nicht innerhalb eines Trinkwasserschutz oder -gewinnungsgebiet.

6.3 Planung

Im Folgenden werden die von der wasserwirtschaftlichen Planung vorbereiteten Eingriffe im Rahmen dieses Antrages im Einzelnen beschrieben. Die Eingriffsbewertung erfolgt nach NLÖ (1994), BREUER (2006), MU&NLÖ (2003) und Breuer (2015) ⁵.

⁵ NLÖ (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs.14, Nr. 1 (1/94).

BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26, Nr. 1 (1/06): 53.

MU & NLÖ (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. (4/03):117-152.

Breuer, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. (2/15):63-71.

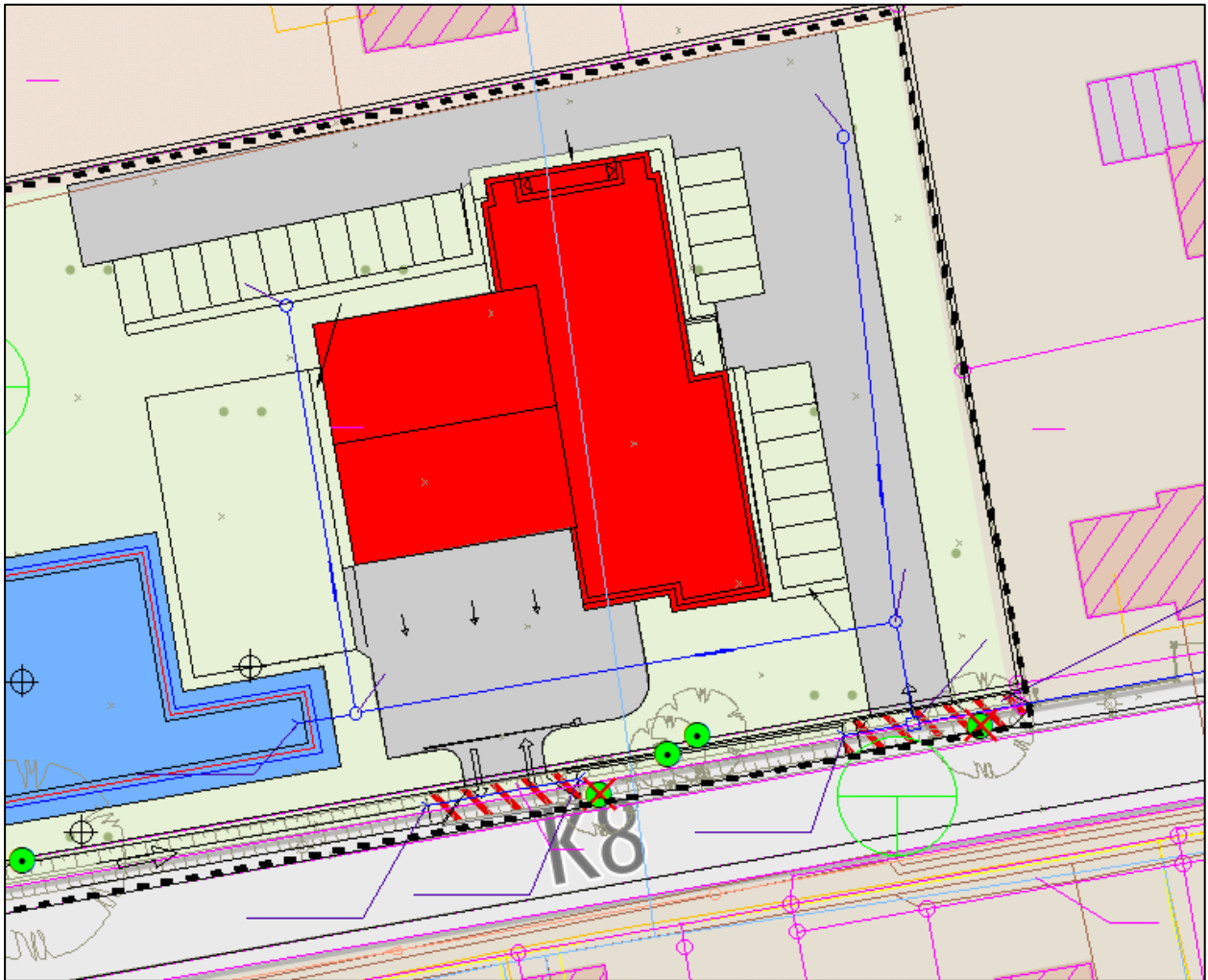


Abbildung 6: Verrohrung Straßenseitengraben

Für die Herstellung der beiden Zufahrten zwei Birken (D= 30 cm und 40 cm) gerodet werden.

Des Weiteren muss aus technischen Gründen der Straßenseitengraben weiter östlich auf rd. 8,50 m (21 m²) verfüllt werden; hier wird anstelle eine Mulde neu angelegt. Im weiteren Verlauf werden zwei Straßenseitengrabenabschnitte um 0,50 m vertieft. Durch die Vertiefung beider Abschnitte auf rd. 57 m Länge wird an der nördlichen Seite eine neue Böschung angelegt und der Graben vergrößert sich um rd. 65 m² (siehe Abbildung 7).

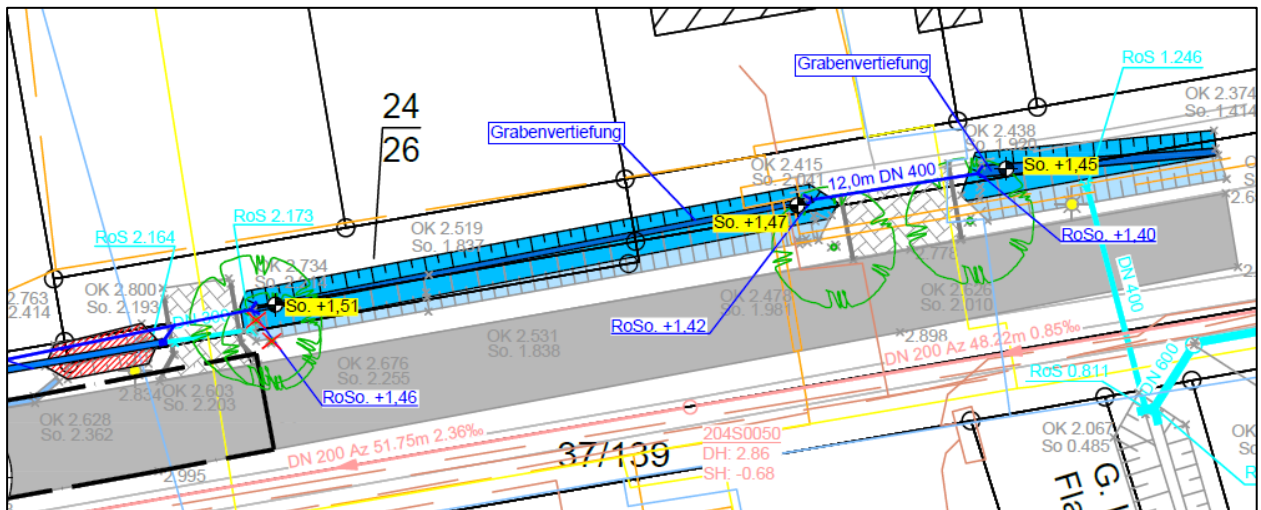


Abbildung 7: Grabenverfüllung (8,50 m) und Grabenvertiefung mit neuer Böschung

Mit dieser wasserwirtschaftlichen notwendigen Maßnahme ist die Rodung von zwei Birken (D=40 cm und 30 cm) verbunden.

6.4 Konfliktanalyse

6.4.1 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften: Flora

Im Zuge der geplanten Oberflächenentwässerung wird ein Entwässerungsgraben Graben (FGZ – Wertstufe 2) auf insgesamt 37,5 m Länge (97,5 m²) verrohrt bzw. verfüllt. Mit der Herstellung des Trockenbeckens wird der Biotoptyp Intensivgrünland (GIT) auf 709 m² überplant.

Im Rahmen der hydraulisch notwendigen Vertiefung des Straßenseitengrabens wird auf 57 m Länge eine neue (verlängerte) Böschung (65 m²) geschaffen.

Durch die Planung entstehen Biotoptypen mit Wertstufe 1 (Zuwegungen - OVW), Wertstufe 2 (Trockenbecken (SXS) und Graben (FGZ)).

Nach Breuer (2006)⁶ und ML (2002)⁷ liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Biotoptypen der Wertstufe III bis V von der Überplanung betroffen sind. Bei Umsetzung der o.g. wasserwirtschaftlichen Planung sind Biotoptypen der Wertstufe II betroffen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Biotoptypen vorliegt.

Mit der Umsetzung der Planung ist die Rodung von vier Birken (siehe Abbildung 8, 9 und 10) verbunden.

⁶ BREUER, W. (2006): Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". – INN 26, Nr. 1 (1/06): 53.

⁷ ML (2002): Leitlinie Naturschutz und Landespflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. – INN 22 Nr. 2 (2/2002):57-136.



Abbildung 8: Rodung Birke und 13 m Verrohrung Graben für Ein-Ausfahrt Einsatzfahrzeuge



Abbildung 9: Rodung Birke und 16 m Verrohrung Graben für Zuwegung Parkplatz



Abbildung 10: Rodung zweier Birken

6.4.2 Schutzgut Wasser

Wesentliche Schutzziele für die Funktionen des Schutzgutes Wasser sind die Sicherung von Quantität und Qualität des Grundwasservorkommens als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie die Erhaltung von Oberflächengewässern. Wasser ist dabei als abiotischer Landschaftsfaktor ein Parameter des Naturhaushaltes und somit ein Schutzgut des BNatSchG. § 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG schreibt u. a. den Erhalt, die Entwicklung und Wiederherstellung von natürlichen und naturnahen Gewässern sowie deren Uferzonen und natürlichen Rückhalteflächen vor.

Eine unmittelbare Beeinträchtigung von Oberflächengewässern erfolgt, da der Straßenseitengraben auf 27,5 m Länge dauerhaft verrohrt bzw. auf 8,5 m Länge verfüllt wird. Da es sich bei dem Straßenseitengraben nicht um ein dauerhaft wasserführendes Gewässer handelt und auf Grund der Kleinräumigkeit wird die dauerhafte Verfüllung bzw. Verrohrung des Grabens nicht als erhebliche Beeinträchtigung angesehen. Eine Verpflichtung zur Kompensation entsteht somit nicht.

Durch die Vertiefung des Grabens erfolgt zudem die Schaffung neuen Retentionsraumes.



Abbildung 11: Verfüllung Grabenabschnitt (8,5 m)



Abbildung 12: zu vertiefender Grabenabschnitt

6.4.3 Schutzgut Boden

Mit der Herstellung des Trockenbeckens ist eine Flächeninanspruchnahme von Boden (Gley-Podsol) auf 709 m² verbunden.

Das Trockenbecken wird bis zu einer Tiefe von rd.1,14 m uGOK ausgehoben. Betroffen ist ein Boden mit einer allgemeinen Bedeutung (Wertstufe III).

In diesem Flächenumfang ist von einem langfristigen Verlust von Bodenfunktionen (Filter-, Retentions- und Transformatorfunktion, Lebensraum) bzw. langfristigen und deutlich negativen Veränderungen des Schutzgutes Boden auszugehen. Die Bodenfunktion „Bestandteil der Wasser- und Nährstoffkreisläufe“ bleibt als Abflussregulierung, Rückhaltung von Sickerwasser, Beitrag des Bodens zur Grundwasserbildung erhalten.

Die Bodenabgrabung im Zuge der Herstellung des Trockenbeckens ist als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden zu werten und im Verhältnis 1 : 1 auf 709 m² Fläche zu kompensieren.

Die Verwertung des Bodenaushubs, der bei der Errichtung des Trockenbeckens (rd. 620 m³) sowie der Grabenvertiefung (rd. 30 m³) anfällt, wird im Zuge der Ausführungsplanung in Rücksprache mit der Landkreis Leer erörtert.

6.5 Kompensation

Für die Schutzgüter Boden und Arten/Lebensgemeinschaften verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen, die zu kompensieren sind.

6.5.1 Schutzgut Arten / Lebensgemeinschaften: Flora

Die Rodung der 4 Birken kann innerhalb des im Bebauungsplan V29 ausgeglichen werden. An der Ost- und Westseite des Bebauungsplanes sind zwei Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen auf rd. 687 m² ausgewiesen.

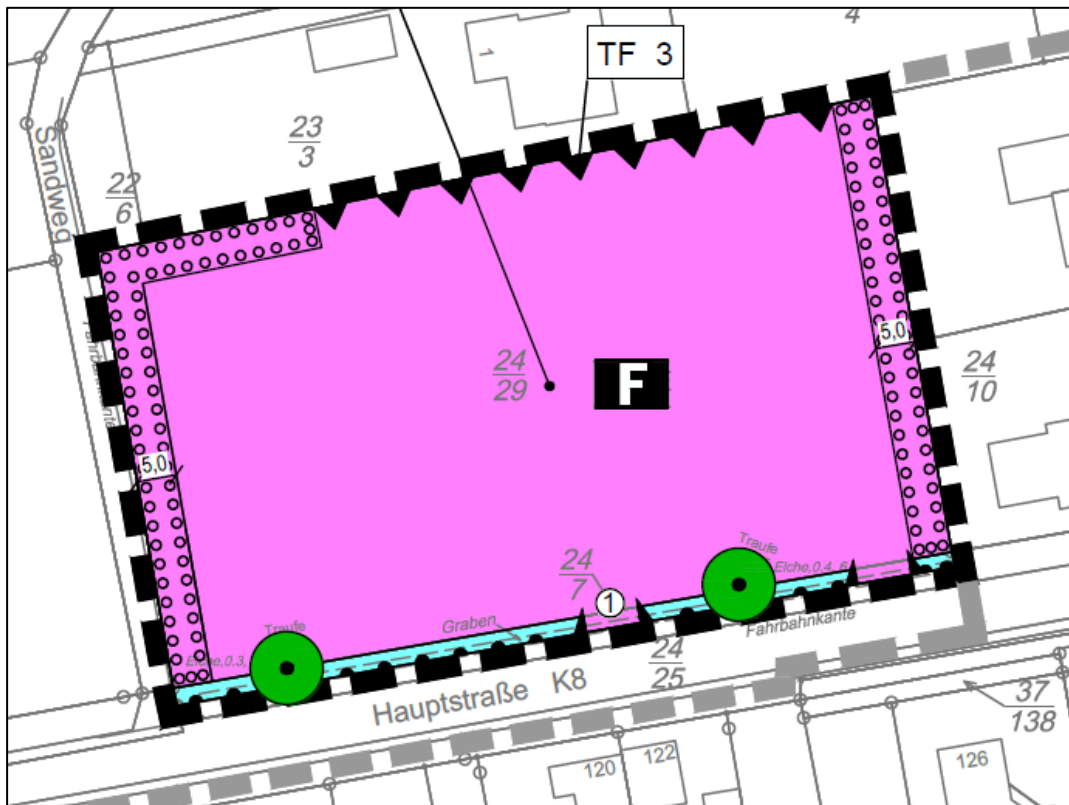


Abbildung 13: Bebauungsplan V 29: Ausweisung Pflanzflächen

Die vier Birken sind nach der Tabelle 2 der Baumklasse 2 zuzuordnen. Entsprechend ergibt sich ein Kompensationsumfang zur Pflanzung von 6 Gehölzen oder alternativ einer zu bepflanzenden Fläche von 150 m².

Tabelle 2: Berechnung Kompensationsumfang Gehölze

Baumklasse	Ø (in cm)	Stammumfang (in cm)	Gewichtung	Ersatzpflanzung	Qualität (StU. in cm)	Alternativ: mit heimischen, standortgerechten Arten zu bepflanzende Fläche (*)
1	Ø 7 - < 20 cm; Alter meist 10 – 40 Jahre	bis 60 cm	1:1	1 Stk.	12-14	12,5 m ²
2	Ø 20 - < 50 cm; Alter meist 40 – 100 Jahre	60 – 160 cm	1:1,5	1,5 Stk.	12-14	25 m ²
3	Ø 50 - < 80 cm; Alter meist > 100 Jahre (Birke, Weide und Erle ab 60 Jahre)	160 – 250 cm	1:2	2 Stk.	14-16	75 m ²
4	Ø ab 80 cm Jahre („Uraltbäume“)	Größer 250 cm	1:3	3 Stk.	16-18	125 m ²

Die 150 m² Pflanzfläche werden im Bebauungsplan V29 als Kompensationsfläche dargestellt.

6.5.2 Schutzgut Boden

Die Kompensation von 709 m² für das Schutzgut Boden soll durch die extensive Nutzung des Flurstück 56/6, Flur 5, Gemarkung Warsingsfehn kompensiert werden. Da eine Entsiegelungsmöglichkeit nicht zur Verfügung steht, soll über die extensive Nutzung des Flurstückes als bodenbezogene Kompensation, die sich durch den Verzicht auf Bodenbearbeitung, Verdichtung durch regelmäßiges Befahren, Düngung und Pflanzenschutz positiv auf Bodenleben und Bodengefüge auswirkt und daneben die Lebensraumfunktion für Tiere und für Pflanzen erhöht, der Ausgleich erfolgen.

Die Kompensationsfläche befindet sich zwischen der Rorichmoorer Straße im Süden und dem Willmkeweg im Norden im Ortsteil Warsingsfehn der Gemeinde Moormerland. Die Fläche befindet sich am Siedlungsrand innerhalb eines ausgedehnten, teilweise nur extensiv genutzten Grünlandareals, dessen Teilflächen von Gräben, abschnittsweise auch von Feldhecken begrenzt werden. Das Flurstück hat eine Größe von 7.776 m².



Abbildung 14: Kompensationsfläche

Nach der „Beurteilung einer potenziellen Kompensationsfläche in der Gemarkung Warsingsfehn, Gemeinde Moormerland, Landkreis Leer (Diekmann & Mosebach 2023) ist die Grünlandfläche als Extensivgrünland auf Moorstandort (GEM) mit der Wertstufe III nach Drachenfels

einzustufen. Es wird in der Beurteilung eine Aufwertung des Grünlandes zu Mesophilem Grünland feuchter Standorte (GMF) oder zu Nass-grünland (GN) durch die fortgesetzte extensive Nutzung, Einstellung der Düngung und Beibehaltung oberflächennaher Wasserstände gesehen. Das Artenpotenzial hierzu ist in der Fläche selbst vorhanden. Nach Diekmann & Mosebach (2023) ließe sich der derzeit vorhandene Biotoptyp des Extensivgrünlandes (GEM = Wertstufe III) mit den genannten Maßnahmen zum Mesophilem Grünland feuchter Standorte (GMF = Wertstufe V) aufwerten. Damit ergibt sich eine Aufwertung um bis zu zwei Wertstufen (Wertstufen nach v. Drachenfels 2019).

Im Umweltbericht des Bebauungsplanes V29 werden der 7.776 m² großen Kompensationsfläche, bei einer Aufwertung um 2 Wertstufen, 15.552 m² Fläche bzw. Werteinheiten zugeordnet. Die für den Bebauungsplan V29 notwendigen 7.334 Werteinheiten erhöhen sich durch die Kompensation des Schutzgutes Boden um 709 Werteinheiten (bei einer Umrechnung von 1 m²=1 WE) auf 8.026 Werteinheiten.

7 Kosten

Die Herstellkosten gemäß der beigefügten Kostenberechnung (siehe Anlage 1) betragen.

ca. 100.000 € brutto

8 Zusammenfassung

In Veenhusen soll eine Feuerwehr gebaut werden. Der vorliegende Antrag beinhaltet die Planung der Grundleitung zur Ableitung des Oberflächenwassers, die Dimensionierung der Regenwasserrückhaltung und den Überflutungsnachweis.

Als Regenwasserrückhalteraum ist ein Trockenbecken vorgesehen.

Über einen Drosselschacht wird das Niederschlagswasser über einen teilverrohrten Straßenseitengraben dem verrohrten „Flachsmeerschloot“ (G.II.O. Nr. 81) zugeführt.

Der Dauerstau im Regenrückhalteraum liegt bei + 1,60 m NHN.

Die Kosten der Oberflächenentwässerung inkl. der Erneuerung der Verrohrung des Straßenseitengrabens belaufen sich auf 100.000 € brutto.

Aufgestellt: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH
Aurich, den 29.05.2024

STW/Ba



Geprüft: Achim, den 29.05.2024

EH



A N L A G E 1

Kostenberechnung

A N L A G E 2

Technische Berechnungen

A N L A G E 3

Zeichnungen