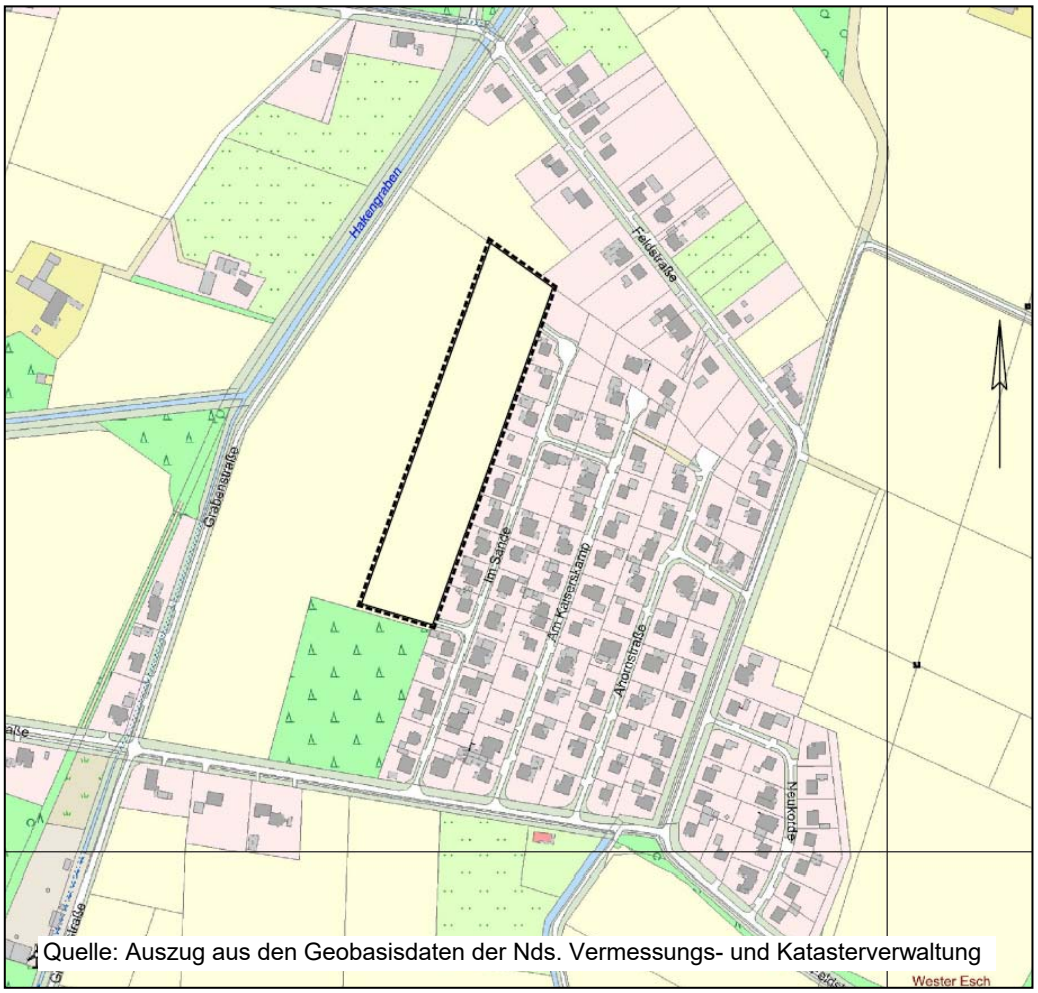
Gemeinde Geeste
Landkreis Emsland

Begründung
zum Bebauungsplan Nr. 26
„Westlich im Sande“

(Ortsteil Klein Hesepe)

mit örtlichen Bauvorschriften (gemäß § 84 Abs. 3 NBauO)

- Entwurf -



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

Büro für Stadtplanung
Gieselmann und Müller GmbH
Raddeweg 8
49757 Werlte
Tel.: 05951 951012
e-mail: j.mueller@bfs-werlte.de

Inhalt Seite

1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG 4
1.1 GELTUNGSBEREICH 4
1.2 ANLASS UND ERFORDERNIS 4
1.3 STÄDTEBAULICHE ZIELE 4
2 RAHMENBEDINGUNGEN 5
2.1 REGIONALES RAUMORDNUNGSPROGRAMM (RROP 2010) 5
2.2 DERZEITIGE DARSTELLUNGEN IM FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 6
2.3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN 6
3 INHALT DES PLANES 6
3.1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG 6
3.2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG 7
3.3 BAUWEISE / ZAHL DER WOHNUNGEN / BAUGRENZEN 8
3.4 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 84 ABS. 3 NBAUO) 9
3.5 GRÜNORDNERISCHE FESTSETZUNGEN 11
3.6 ERSCHLIEßUNG / VER- UND ENTSORGUNG 11
3.7 VERKEHRSERSCHLIEßUNG 11
3.8 WASSERWIRTSCHAFTLICHE ERSCHLIEßUNG 12
4 UMWELTBERICHT 14
4.1 EINLEITUNG 14
4.1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts 14
4.1.2 Ziele des Umweltschutzes 14
4.2 BESTANDSAUFNAHME 19
4.2.1 Beschreibung der bestehenden Nutzungsstruktur (Schutzgut Mensch) 19
4.2.1.1 Wohn- und Arbeitsumfeld / Schutzbedürftigkeit 19
4.2.1.2 Immissionssituation 19
4.2.1.3 Erholungsfunktion 20
4.2.2 Beschreibung von Natur und Landschaft 20
4.2.2.1 Naturraum 20
4.2.2.2 Landschaftsbild / Ortsbild 21
4.2.2.3 Boden / Wasserhaushalt / Altlasten 21
4.2.2.4 Klima / Luft 23
4.2.2.5 Arten und Lebensgemeinschaften 23
4.2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter 26
4.3 NULLVARIANTE 27
4.4 PROGNOSE 27
4.4.1 Auswirkungen auf den Menschen / Immissionsschutz 27
4.4.1.1 Einwirkungen auf das Plangebiet 27
4.4.1.2 Auswirkungen auf das Wohn- und Arbeitsumfeld 28
4.4.1.3 Erholungsfunktion 29
4.4.1.4 Risiken für die menschliche Gesundheit 29
4.4.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen 30
4.4.2.1 Landschaftsbild / Ortsbild 30
4.4.2.2 Fläche / Boden / Wasser 30
4.4.2.3 Klima / Luft 32
4.4.2.4 Arten und Lebensgemeinschaften 33
4.4.2.5 Wirkungsgefüge 36
4.4.2.6 Risiken für die Umwelt 37

4.4.3 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter / Risiken für das kulturelle Erbe 37
4.4.4 Wechselwirkungen ... 37
4.4.5 Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben / benachbarter Plangebiete 38
4.4.6 Berücksichtigung fachgesetzlicher Vorschriften ... 38
4.4.6.1 Schutzgebiete i.S.d. BNatSchG / FFH-Gebiet (Natura 2000) ... 38
4.4.6.2 Besonderer Artenschutz ... 38
4.4.7 Sonstige Belange des Umweltschutzes ... 38
4.5 MAßNAHMEN ... 40
4.5.1 Immissionsschutzregelungen ... 40
4.5.2 Vermeidungsmaßnahmen bzgl. Natur und Landschaft ... 40
4.5.3 Eingriffsregelung ... 40
4.5.4 Maßnahmen nach sonstigen umweltbezogenen Regelungen ... 43
4.5.4.1 Bodenschutzklausel - § 1a (2) Satz 1 und 2 BauGB ... 43
4.6 AUSWIRKUNGEN I.S.D. § 1 ABS. 6 NR. 7, BUCHSTABE J BAUGB ... 44
4.7 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN (ALTERNATIVPRÜFUNG) ... 44
4.8 ZUSÄTZLICHE ANGABEN IM UMWELTBERICHT ... 45
4.8.1 Methodik ... 45
4.8.2 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring) ... 45
4.8.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung ... 46
4.8.4 Referenzliste/Quellenverzeichnis ... 47
5 ABWÄGUNGSERGEBNIS ... 47
6 STÄDTEBAULICHE DATEN ... 48
7 VERFAHREN ... 49
8 ANLAGEN ... 50

1 Anlass und Ziel der Planung

1.1 Geltungsbereich

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 26 der Gemeinde Geeste befindet sich im Ortsteil Klein Hesepe. Es befindet sich westlich der Straße „Im Sande“, westlich der hier angrenzenden Wohnbauzeile. Das Gebiet hat eine Größe von ca. 1,8 ha.

Die genaue Lage und Abgrenzung des Plangebietes ergibt sich aus der Planzeichnung.

1.2 Anlass und Erfordernis

In der Gemeinde Geeste besteht weiterhin ein großer Bedarf an Wohnbauland. Insbesondere im Ortsteil Klein Hesepe ist eine starke Nachfrage zu verzeichnen, sodass die mit dem jüngsten Baugebiet (Bebauungsplan Nr. 148 „Südlich Weideweg“, rechtskräftig seit dem 15.01.2021) entwickelten Wohngrundstücke bereits im Wesentlichen vergeben sind. Der Gemeinde stehen daher in Klein Hesepe kaum noch Wohngrundstücke für eine Einfamilienhausbebauung zur Verfügung.

Zur ausreichenden Versorgung mit Wohnraum ist daher die Ausweisung weiterer Wohnbauflächen erforderlich.

Die hierfür zur Verfügung stehende Fläche mit einer Größe von ca. 1,8 ha befindet sich am Westrand der bebauten Ortslage von Klein Hesepe und schließt hier an das Wohngebiet entlang der Straße „Im Sande“ an. Mit der vorliegenden Planung kann dieses Wohngebiet städtebaulich sinnvoll erweitert und damit die Wohnbauentwicklung im Ortsteil Klein Hesepe für die kommenden Jahre sichergestellt werden.

Bei der vorliegenden Fläche handelt es sich jedoch um Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Im Außenbereich ist die geplante Nutzung nicht zulässig. Um die geplante Nutzung am vorliegenden Standort zu ermöglichen, ist daher die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

1.3 Städtebauliche Ziele

Neben der Berücksichtigung der allgemeinen Belange gemäß § 1 Abs. 5 BauGB wird mit der vorliegenden Bauleitplanung insbesondere folgendes Ziel verfolgt:

- Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung durch die Entwicklung von Wohnbauflächen sowie die Förderung der Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung durch die Bereitstellung von Einfamilienhausgrundstücken unter Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft und des Immissionsschutzes.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP 2010)

Das Landesraumordnungsprogramm legt Ziele der Raumordnung fest, die der Erfüllung der in § 1 des Nds. Gesetzes der Raumordnung und Landesplanung gestellten Aufgaben und der Verwirklichung der Grundsätze des § 2 des Raumordnungsgesetzes des Bundes dienen. Das 1994 aufgestellte Landesraumordnungsprogramm für Niedersachsen wurde zwischenzeitlich fortgeschrieben und die Novellierung ist seit dem 22.05.2008 wirksam. Diese wurde zuletzt durch Verordnung vom 24.01.2017 geändert, welche am 17.02.2017 in Kraft getreten ist.

Die Ziele des Landesraumordnungsprogrammes werden gem. § 6 Abs. 1 Niedersächsisches Raumordnungsgesetz in den Regionalen Raumordnungsprogrammen konkretisiert. Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP 2010) für den Landkreis Emsland, zuletzt geändert durch die am 15.02.2016 in Kraft getretene 1. Änderung, ist Geeste als Standort mit der zentralörtlichen Funktion eines Grundzentrums festgelegt worden. Geeste wird als Standort mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten und Arbeitsstätten und als Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Tourismus dargestellt. Der Bereich des Speicherbeckens Geeste wird als regional bedeutsamer Erholungsschwerpunkt dargestellt.

Auch in den Gemeinden und Gemeindeteilen der Standorte der Mittel- und Grundzentren sind, zur Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Grundversorgung, im erforderlichen Maße Wohn- und Gewerbebauland, sowie Infrastruktureinrichtungen im Rahmen der Bauleitplanung, auf der Grundlage der Bevölkerungsentwicklung bereitzustellen.

Der Geltungsbereich des vorliegenden Plangebietes ist im RROP 2010 des Landkreises Emsland zum überwiegenden Teil ohne besondere Darstellung. Der südliche Teil der Plangebietsfläche ist, wie auch die weiter südlich und westlich angrenzenden Flächen, als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft - auf Grund hohen Ertragspotenzial - dargestellt.

Die östlich angrenzenden Flächen sind als bauleitplanerisch gesicherter Bereich dargestellt.

Die Feldstraße nördlich und östlich, in einiger Entfernung zum Plangebiet, ist als regional bedeutsamer Radwanderweg dargestellt.

2.2 Derzeitige Darstellungen im Flächennutzungsplan

Bebauungspläne sind gemäß § 8 Absatz 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln.

Die Fläche des Plangebietes ist im gültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Geeste als Fläche für die Landwirtschaft mit überlagernder Darstellung „Sonderbauflächen zur Regelung von Tierhaltungsanlagen“ dargestellt. Diese Darstellungen setzen sich nach Süden und Westen fort.

Mit der vorliegenden Planung soll das Gebiet als Wohnbaufläche ausgewiesen werden.

Die östlich angrenzenden Flächen sind als Wohnbaufläche ausgewiesen. Dahinter sind die Flächen, wie auch nördlich des Plangebietes, als gemischte Bauflächen dargestellt.

Zur Vorbereitung der geplanten Festsetzung als allgemeines Wohngebiet wird für das Plangebiet daher im Parallelverfahren der Flächennutzungsplan der Gemeinde Geeste durch Darstellung einer Wohnbaufläche geändert (92. Änderung des Flächennutzungsplanes) und dadurch die Bebauungs- und Nutzungsstruktur in der Ortslage Klein Hesepe städtebaulich sinnvoll erweitert.

2.3 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am westlichen Rand der bebauten Ortslage von Klein Hesepe und ist unbebaut. Das Plangebiet stellt sich als Ackerfläche dar. Südlich des Gebietes befindet sich eine Gehölzfläche. Dahinter und westlich des Plangebietes schließen weitere Ackerflächen an.

Nördlich und östlich grenzt die bebaute Ortslage von Klein Hesepe an das Plangebiet, die sich überwiegend aus Einfamilienhäusern und vereinzelt gewerblichen Nutzungen, die das Wohnen nicht wesentlich stören, zusammensetzt.

3 Inhalt des Planes

3.1 Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet

Im Plangebiet sollen Wohnnutzungen entwickelt werden, welche die östlich gelegene Wohnbebauung ergänzen. Das Plangebiet wird daher als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Damit ist eine Einfügung des neuen Baugebietes in die angrenzend vorhandene, durch Wohnnutzung geprägte Struktur der Umgebung sichergestellt.

Neben den Wohnnutzungen sind in einem allgemeinen Wohngebiet auch kleine gebietsbezogene Dienstleistungsbetriebe und nicht störende Handwerksbetriebe

sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche oder sportliche Zwecke allgemein zulässig.

Weitere gewerbliche Nutzungen, wie z.B. nicht störende Gewerbebetriebe, sind nur ausnahmsweise und daher in der Regel nicht zulässig.

3.2 Maß der baulichen Nutzung

Die geplante Bebauung im Plangebiet soll sich an die angrenzend vorhandene Gebäudestruktur anpassen. Die getroffenen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung lehnen sich daher an die in den angrenzenden Wohngebieten realisierte Bebauung bzw. an die dort getroffenen Festsetzungen an.

Grundflächenzahl

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird für das Plangebiet der im § 17 (1) BauNVO für allgemeine Wohngebiete genannte Orientierungswert von 0,4 festgesetzt. Damit soll in diesem Bereich eine optimale Ausnutzung des Baulandes auch bei kleineren Grundstücken ermöglicht und dem zusätzlichen Verbrauch freier Landschaft entgegengewirkt werden.

Gleichzeitig wird durch textliche Festsetzung die mögliche Überschreitung der GRZ durch Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen im Sinne von § 19 (4) BauNVO auf maximal 25 % begrenzt. Diese Festsetzung dient dazu, insbesondere das Maß der Bodenversiegelung zu begrenzen. Andererseits begründet diese Beschränkung den Höchstwert von 0,4 bei der Festsetzung der GRZ, um trotzdem eine optimale Bebauungsmöglichkeit bei gleichzeitiger Anpassung an die umliegend vorhandene Bebauungsstruktur zu gewährleisten.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 9 Abs. 2 NBauO die nicht überbauten Baugrundstücke Grünflächen sein müssen, soweit sie nicht für eine andere zulässige Nutzung erforderlich sind (s.a. Kap. 3.5).

Zahl der Vollgeschosse

In den umliegenden Wohngebieten wurde die zulässige Geschosszahl mit max. zwei Vollgeschossen festgesetzt. Diese Festsetzung wird auch für das vorliegende Plangebiet übernommen.

Höhe baulicher Anlagen

Darüber hinaus wurde in den benachbarten Gebieten die Höhenentwicklung der möglichen Bebauung durch die Festsetzung von Sockel-, Trauf- und Gebäudehöhe begrenzt. Solche Regelungen werden auch für das vorliegende Plangebiet vorgesehen, um eine Anpassung der geplanten Gebäude an die umliegend vorhandene Bebauung sicherzustellen.

Danach darf die Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens (Sockelhöhe) eine Höhe von 0,40 m, gemessen von der Oberkante Mitte der fertigen Erschließungsstraße in der Mitte der jeweiligen Gebäude, nicht überschreiten. Mit Hilfe dieser Festsetzung wird eine der ortstypischen Bauweise entsprechende Anpassung der Erdgeschosszonen an die Geländehöhen gewährleistet.

Als Traufhöhe (TH) wird die Höhe zwischen der Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens und dem Dach, gemessen am Schnittpunkt der Oberkante der Dacheindeckung mit der Außenkante des aufgehenden Mauerwerks, festgesetzt. Die zulässige Traufhöhe wird mit mindestens 2,75 m und höchstens 4,0 m festgesetzt, um auch bei möglichen zwei Vollgeschossen (z.B. bei Mansarddächern oder durch größere Dachausbauten) das Erscheinungsbild eingeschossiger Einfamilienhäuser und damit eine Anpassung an die östlich bestehende Bebauungsstruktur zu gewährleisten. Von der Einhaltung der Traufhöhe werden untergeordnete Bauteile, Traufgiebel und Erker ausgenommen, um den Bauwilligen bei der Baugestaltung einen weiten Spielraum zu belassen. Dies entspricht den auch in den jüngeren Bebauungsplänen der Gemeinde Geeste getroffenen Regelungen.

Die höchstzulässige Gebäude- bzw. Firsthöhe wird, ebenfalls bezogen auf die Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens als unteren Bezugspunkt, im gesamten allgemeinen Wohngebiet auf max. 9,5 m begrenzt. Die Firsthöhe wird durch die Oberkante der Dacheindeckung (höchster Punkt des Daches) definiert, d.h. bei der Bestimmung der maximalen Gebäudehöhe bleiben untergeordnete Gebäudeteile, wie Antennen oder Schornsteine, unberücksichtigt.

Durch die Festsetzung der GRZ, der Zahl der Vollgeschosse und der zulässigen Höhen der baulichen Anlagen ist das Maß der baulichen Nutzung gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO dreidimensional und damit hinreichend konkret bestimmt.

3.3 Bauweise / Zahl der Wohnungen / Baugrenzen

Bauweise

Im allgemeinen Wohngebiet soll die umliegend bestehende Bebauungsstruktur, welche durch Einfamilien- und Doppelhäuser geprägt ist, homogen weiterentwickelt werden. Daher wird die offene Bauweise im Plangebiet auf Einzel- und Doppelhäuser begrenzt. Darüber hinaus ist nach den Bauwünschen der ortsansässigen Bevölkerung überwiegend ein Bedarf an freistehenden Einfamilienhäusern vorhanden.

Zahl der Wohnungen

Zudem soll im allgemeinen Wohngebiet die geplante homogene städtebauliche Nutzungsstruktur mit Einfamilienhäusern nicht durch verdichtete Bauweisen wie größere Einzelhäuser mit mehreren Wohnungen gefährdet werden. Um die gewünschte Gebäudestruktur zu erreichen, ist es nach Auffassung der Gemeinde daher erforderlich, die Zahl der Wohneinheiten zu beschränken. Gemäß § 9 (1) Nr. 6 BauGB wird daher festgesetzt, dass im Plangebiet je Einzelhaus und je Doppelhaushälfte höchstens zwei Wohnungen zulässig sind. Die Einschränkung auf lediglich eine Wohnung je Einzel- bzw. Doppelhaus würde eine unverhältnismäßige Beschränkung der Nutzung, vor allem im Hinblick auf das Zusammenleben der Generationen bedeuten und ist deshalb nicht beabsichtigt.

Baugrenzen

Durch die Festsetzung der Baugrenzen soll einerseits eine städtebauliche Ordnung (u.a. ausreichende Sichtverhältnisse im Bereich der Verkehrsanlagen) gewährleistet werden, andererseits soll ein größtmögliches Maß an Gestaltungsfreiheit im Hinblick auf die Anordnung der Gebäude auf den Grundstücken ermöglicht werden.

Im Plangebiet wird die Ausnutzbarkeit des Grundstückes mit nicht überbaubaren Grundstücksflächen von jeweils 3 m Breite zu Straßenverkehrsflächen bzw. zu den Plangebietsgrenzen möglichst großzügig bemessen. Bei Bedarf soll die Baugenehmigungsbehörde im Einvernehmen mit der Gemeinde gemäß § 31 Abs. 1 BauGB zudem ausnahmsweise das Überschreiten der Baugrenze um nicht mehr als 2,00 m, jedoch mit nicht mehr als 10 % der Grundfläche des Gebäudes, zulassen können.

Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen sollen die nicht überbaubare Grundstücksflächen, neben der Förderung von Vorgartenbereichen für eine Eingrünung der geplanten Bebauung und einer aufgelockerten Bebauungsstruktur, auch gute Sichtverhältnisse für die Grundstückszufahrten gewährleisten. Um diese Zweckbestimmung zu sichern und um beim Ausparken vom Privatgrundstück ein sicheres Auffahren auf die Erschließungsstraße zu gewährleisten, werden auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zwischen Straße (Straßenbegrenzungslinie) und der vorderen Baugrenze Garagen und überdachte Stellplätze (Carports) i.S.d. § 12 BauNVO sowie Nebenanlagen i.S.d § 14 BauNVO, ausgeschlossen. Für Eckgrundstücke, d.h. Grundstücke, die an mehr als einer Seite an Straßenverkehrsflächen angrenzen, werden zu den seitlichen Grundstücksgrenzen gesonderte Regelungen getroffen (s. textliche Festsetzung § 4 „Bauverbot von Garagen, Carports und Nebenanlagen“ des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 26).

3.4 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 Abs. 3 NBauO)

Gemäß § 84 Abs. 3 der Niedersächsischen Bauordnung können die Städte und Gemeinden örtliche Bauvorschriften erlassen, z.B. um bestimmte städtebauliche, baugestalterische oder ökologische Absichten zu verwirklichen. Sie können z.B. Anforderungen an die Gestaltung von Gebäuden stellen oder die Gestaltung, Art und Höhe von Einfriedungen bestimmen. Gestaltungsfestsetzungen ergehen dabei als objektbezogene gestalterische Regelungen nicht nach den bundesgesetzlichen Festsetzungen des BauGB, sondern nach den Maßgaben im Landesrecht (Bauordnungsrecht).

Im Plangebiet wird eine Neubebauung in größerem Umfang ermöglicht. Diese soll sich nach den Zielen der Gemeinde in ihrem Erscheinungsbild an die umliegend vorhandene Bebauung in Klein Hesepe anpassen. Die Gemeinde hat auch in den angrenzenden Bebauungsplänen z.T. gestalterische Vorgaben formuliert, um Fehlentwicklungen zu vermeiden. Diese beziehen sich auf die Ausbildung der Dachflächen, insbesondere der Hauptgebäude in Bezug auf die Form, Neigung

und die farbliche Gestaltung, auf die Bauweise und die straßenseitige Einfriedung der Grundstücke.

Dächer

Das Ortsbild wird im besonderen Maße durch das Erscheinungsbild der Dachlandschaft geprägt. Im Ortsteil Klein Hesepe finden sich nahezu ausschließlich symmetrisch geneigte Dachformen in unterschiedlicher Ausprägung. In Anpassung an diese ortstypische Bebauungsstruktur wird daher festgelegt, dass die Dächer der Hauptbaukörper im Plangebiet als geneigte Dächer mit Dachneigungen zwischen 20° bis 45 ° auszuführen sind. Bei Mansarddächern wird für die Mansarde eine größere Dachneigung bis max. 70 ° zugelassen.

Bei Krüppelwalmdächern soll der Krüppelwalm 1/3 der Giebelfläche nicht überschreiten dürfen.

Ausgenommen von dieser Festsetzung sind Garagen gemäß § 12 BauNVO und Nebengebäude gemäß § 14 BauNVO. Solche Anlagen dürfen auch mit einem Flachdach errichtet werden, da sie aufgrund ihrer geringen Größe oder ihrer tieferen Lage nur von untergeordneter Bedeutung für das städtebauliche Bild sind.

Für Dacheindeckungen wird zudem eine weitergehende Festsetzung getroffen, wonach nur Materialien in den Farbtönen Rot bis Rotbraun oder Grau bis Schwarz zulässig sind. Zur Definition der zulässigen Farbgestaltung wird dabei durch die Angabe von RAL-Farbtönen ein eindeutiger Rahmen gesetzt.

Dachgauben oder auch Dacheinschnitte werden auf max. 1/2 der jeweiligen Gebäudeseite beschränkt, wobei der Abstand zur seitlichen Gebäudeabschlusswand (Ortgang) mindestens 1,50 m betragen muss.

Fassaden

Hinsichtlich der Fassadenstruktur drängt sich durch die im Gebiet und umliegend vorhandene Bebauung kein Erfordernis nach einer bis ins Detail gestalteten Struktur auf. Hierzu werden daher keine besonderen Vorgaben formuliert. Lediglich Häuser in Holzbauweise sollen im Wohngebiet nicht zulässig sein, da diese nicht der ortstypischen Bebauungsstruktur entsprechen. Sie werden daher explizit ausgeschlossen.

Einfriedung

Die Gemeinde möchte auch die Höhe von straßenseitigen Einfriedungen auf maximal 1,00 m begrenzen, um zu verhindern, dass z.B. durch hohe geschlossene Sichtschutzzäune oder Mauern entlang der Straßen das angestrebte städtebauliche Bild einer ortstypischen Bebauung gestört wird. Neben einer positiven Gestaltung des öffentlichen Raumes dient diese Festsetzung auch der Verkehrssicherheit, um eine mangelnde Sicht im Bereich der Grundstückszufahrten zu vermeiden.

Für die übrigen Grundstücksgrenzen, d.h. auch entlang der öffentlichen Fuß- und Radwege, werden diesbezüglich keine Vorgaben getroffen. Damit sind in den übrigen Bereichen auch Einfriedungen mit größeren Höhen von bis zu 2 m

(entsprechend § 8 Abs. 5 NBauO) zulässig, sodass ein ausreichender Schutz der Privatsphäre in den Außenbereichen (Gärten) gewährleistet werden kann.

Vorgärten

Bei der Gestaltung der Vorgärten werden im Gemeindegebiet zunehmend sog. Stein- oder Schottergärten angelegt, welche insbesondere im öffentlichen Vorgartenbereich das Ortsbild negativ beeinflussen. Als Vorgarten wird dabei der nicht überbaubare Grundstücksstreifen zwischen Straßenbegrenzungslinie und straßenseitiger Baugrenze, verlängert bis zu den seitlichen Grundstücksgrenzen bezeichnet.

Die Vorgärten sollen, außer für notwendige Zufahrten bzw. Zuwegungen, gärtnerisch angelegt und als solche dauernd unterhalten werden. Die Anlage von Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten und/oder Folienabdeckungen ist im Vorgartenbereich nicht zulässig.

Auch gemäß § 9 Abs. 2 NBauO müssen die nicht überbauten Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein, soweit sie nicht für eine andere zulässige Nutzung erforderlich sind. Aufgrund der verwendeten Folien im Untergrund stellen die Stein- oder Schotterbeete jedoch versiegelte Flächen dar. Solche Nutzungen sind somit auch im übrigen Bereich der Grundstücke nur zulässig, soweit deren Fläche zusammen mit allen baulichen Anlagen die zulässige Grundfläche des Baugrundstücks (festgesetzte GRZ von 0,4 + Überschreitung um 25%) nicht überschreitet.

3.5 Grünordnerische Festsetzungen

Wenngleich das Niedersächsische Spielplatzgesetz (NSpPG) am 10.12.2008 ersatzlos aufgehoben wurde und ein Spielplatz somit rechtlich nicht erforderlich ist, soll im Plangebiet eine Spielplatzfläche ausgewiesen werden, um den Spielplatzbedarf angemessen zu berücksichtigen.

Zu diesem Zweck wird am südwestlichen Rand des Plangebietes eine Fläche von ca. 400 m² als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ festgesetzt.

3.6 Erschließung / Ver- und Entsorgung

3.7 Verkehrserschließung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt im Norden über die Straße „Im Sande“. Durch eine weitere Anbindung an die Straße „Im Sande“ im Süden des Plangebietes entsteht eine Ringerschließung, die die geplanten Grundstücke anbindet. Der Anschluss der Baugrundstücke an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist damit sichergestellt.

Im Westen werden Stichstraßen bis an den Plangebietsrand geführt, um bei einer möglichen weiteren Siedlungsentwicklung die Erschließung der angrenzenden Flächen sicher zu stellen.

3.8 Wasserwirtschaftliche Erschließung

Wasserversorgung

Das Plangebiet soll an die zentrale Wasserversorgung angeschlossen werden. Zuständig für die Wasserversorgung ist der Trink- und Abwasserverband (TAV) „Bourtanger Moor“.

Löschwasserversorgung

Die für das Plangebiet erforderlichen Einrichtungen des Brandschutzes werden nach den einschlägigen technischen Regeln (Arbeitsblatt W 405 des DVGW) und in Absprache mit der örtlichen Feuerwehr und der Abteilung "Vorbeugender Brandschutz" beim Landkreis Emsland erstellt.

Im Plangebiet ist gemäß des Arbeitsblattes W 405 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) eine Löschwassermenge von:

48 cbm pro Stunde (800 l/min) bei WA

über 2 Stunden als Grundschutz erforderlich.

Hierfür können die öffentliche Trinkwasserversorgung, natürliche oder künstliche offene Gewässer, Löschwasserbrunnen oder -behälter in Ansatz gebracht werden. Die Löschwasserentnahmestellen sind in einem Umkreis von 300 m anzulegen.

Abwasserbeseitigung
Für das Plangebiet ist eine zentrale Abwasserbeseitigung vorgesehen. Eine ordnungsgemäße Schmutzwasserbeseitigung ist damit durch den Anschluss an den Schmutzwasserkanal gewährleistet.

Oberflächenwasser (Anlage 1)

Bei der Oberflächenentwässerung sollen Auswirkungen der geplanten Flächenversiegelung auf den Grundwasserstand möglichst geringgehalten sowie eine Verschärfung der Abflusssituation vermieden werden.

Nach den Erfahrungen in den umliegenden Wohngebieten liegen im vorliegenden Siedlungsbereich Böden vor, welche für eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers grundsätzlich geeignet sind. Entsprechend wurde in den umliegenden Bebauungsplänen festgesetzt, dass das anfallende Oberflächenwasser auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern ist.

Für das vorliegende Plangebiet wurde durch die Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, eine Bodenuntersuchung durchgeführt (s. Anlage 1). Danach liegen im gesamten Plangebiet unterhalb des humosen Oberbodens (Ackerboden) sickerfähige Sandböden vor. Daher wird auch für das vorliegende Plangebiet eine

Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf dem jeweiligen Grundstück vorgesehen.

Jedoch wurde im Plangebiet der Grundwasserstand im Mittel bei - 1,90 m unter Geländeoberkante angetroffen. Jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Grundwassers können zudem höhere und niedrigere Grundwasserstände ermöglichen. Zu Hoch- und Niedrigwasserzeiten muss demnach mit einem Grundwasserschwankungsbereich von rd. 1,00 m gerechnet werden. Der Bemessungswasserstand ist somit, gemäß Bodenuntersuchung, mit 0,90 m unter Gelände anzusetzen. Es ist daher davon auszugehen, dass der gemäß Arbeitsblatt A 138 der DWA erforderliche Grundwasserflurabstand von mind. 1 m, nicht überall eingehalten wird. Die Einhaltung des erforderlichen Grundwasserflurabstandes ist daher ggf. durch entsprechende bauliche oder technische Maßnahmen (z. B. geringe Geländeaufhöhung, flache Versickerungsmulden) sicherzustellen. Zudem ist in Ausnahmen eine Reduzierung der Sickerraumstrecke auf 0,5 m denkbar.

Eine Nutzung des Oberflächenwassers als Brauchwasser soll zulässig sein.

Das im Straßenseitenraum anfallende Oberflächenwasser soll ebenfalls versickert werden. Um dies sicherzustellen und einer großflächigen Versiegelung der Straßenseitenräume entgegenzuwirken, wird eine Regelung zum Anschluss der Grundstücke an die Verkehrsflächen getroffen. Es wird festgesetzt, dass pro Baugrundstück nur eine Zufahrt mit einer maximalen Breite von 5 m zulässig ist. Bei Doppelhäusern werden die Zufahrten auf eine maximale Breite von 3,5 m pro Haushälfte beschränkt.

Für die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind die entsprechenden Genehmigungen und/oder Erlaubnisse nach dem Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

Abfallbeseitigung

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

Eventuell anfallende Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Energieversorgung

Die kommunalen Wärmenetze sollen auf Basis zu erarbeitender Wärmepläne zunehmend auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Für die Gemeinde Geeste liegt ein solcher Plan jedoch noch nicht vor.

Die Versorgung des Plangebietes mit der notwendigen Energie (Strom, Wärme) kann durch die Westnetz GmbH sichergestellt werden.

4 Umweltbericht

4.1 Einleitung

4.1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts

Entsprechend den Ausführungen in Kap. 2.1 dient die vorliegende Planung der Schaffung von Wohnbaumöglichkeiten in Erweiterung des östlich vorhandenen Wohngebietes. Für die Planung wird eine bisher ackerbaulich genutzte Fläche in einer Größe von ca. 1,8 ha in Anspruch genommen.

Der wesentliche Planinhalt ist in Kap. 3 dargestellt. Auf die Umwelt sind dabei insbesondere folgende Auswirkungen möglich:

Durch die geplanten Nutzungen wird bei der festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 im allgemeinen Wohngebiet eine Grundfläche von maximal ca. 5.900 m² in Anspruch genommen. Einschließlich der Überschreitungsmöglichkeit um 25 % und der Straßenflächen können insgesamt bis zu ca. 9.840 m² versiegelt werden. Durch die geplante Bebauung und Bodenversiegelung können insbesondere auf die Schutzgüter Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere erhebliche Auswirkungen entstehen.

Auf das Schutzgut Mensch sind mögliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB durch Immissionseinträge zu untersuchen.

Hinsichtlich der Höhenentwicklung soll im geplanten Wohngebiet eine Bebauung bis zu einer maximalen Höhe von 9,5 m ermöglicht werden. Diese Höhe entspricht den Gebäudehöhen in den angrenzenden Siedlungsbereichen bzw. den dort getroffenen Festsetzungen. Damit sind durch die vorliegende Planung erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild nicht zu erwarten.

4.1.2 Ziele des Umweltschutzes

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 BNatSchG nennt die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Danach sind Natur und Landschaft so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

In der Bauleitplanung werden diese Ziele u.a. durch die Anwendung des § 14 (Eingriffe in Natur und Landschaft), des § 15 (Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen) und des § 18 (Verhältnis zum Baurecht) berücksichtigt.

Artenschutzrechtliche Bestimmungen des BNatSchG

Die relevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote der nationalen Gesetzgebung sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Hiernach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. 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,
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten für die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote folgende Maßgaben: Sind in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote vor.

<u>Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)</u>

Das NNatSchG bezieht sich zum Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope auf das BNatSchG.

Die rechtlichen Grundlagen zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten sind in den §§ 38 (zum allgemeinen Arten-, Lebensstätten- und Biotopschutz), § 39 (allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) und § 44 (besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) des BNatSchG festge-

legt. Danach ist es verboten, ohne vernünftigen Grund Lebensstätten wild lebender Tier- und Pflanzenarten zu zerstören oder sonst erheblich zu beeinträchtigen oder wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen, zu fangen, zu verletzen oder zu töten.

Die Naturschutzbehörde führt ein Verzeichnis der im Sinne der §§ 23 bis 26 und §§ 28 bis 30 BNatSchG geschützten Teile von Natur und Landschaft, einschließlich der Wallhecken im Sinne von § 22 Abs. 3 Satz 1 NNatSchG und der gesetzlich geschützten Biotope im Sinne des § 24 Abs. 2 NNatSchG sowie der Natura 2000-Gebiete in ihrem Bereich.

Das Plangebiet ist nicht als schutzwürdiger oder nach dem BNatSchG geschützter Bereich gekennzeichnet.

Landschaftsrahmenplan (LRP) nach § 10 BNatSchG

Im Landschaftsrahmenplan werden gem. § 10 BNatSchG die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Teile des Landes dargestellt. Dabei sind die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen. Landschaftsrahmenpläne sind für alle Teile des Landes aufzustellen. Gemäß § 3 NNatSchG ist die Naturschutzbehörde für die Aufstellung des Landschaftsrahmenplanes zuständig.

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) ist das Plangebiet als Raum mit sekundärer Planungspriorität gekennzeichnet. In solchen Bereichen sollten laut LRP allgemein gültige Maßnahmen zur Verbesserung sowie zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen werden. Von den vorgeschlagenen Maßnahmen treffen „Erweiterung des Heckennetzes“ und „Anreicherung der Feldflur mit Kleinstrukturen“ auf den Bereich des Plangebietes zu. In Siedlungsgebieten sollte auf eine „Durchlässigkeit“ für Arten und Lebensgemeinschaften geachtet werden (extensive Pflege der Grünflächen, Verwendung standortgerechter, einheimischer Gehölze).

Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen.

Die Aussagen des LRP werden bei der vorliegenden Planung berücksichtigt.

Landschaftsplan (LP) nach § 11 BNatSchG

Die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplanes im Landschaftsplan dargestellt. Der Landschaftsplan enthält Angaben über den vorhandenen und den zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft, die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Die Gemeinde Geeste hat keinen Landschaftsplan aufgestellt. Es gelten daher die Vorgaben des LRP.

Bundesimmissionsschutzgesetz

Nach § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Lärmimmissionen

Maßgeblich für die Bewertung der Lärmbelastung in der Bauleitplanung ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Stand: Juli 2023). Im vorliegenden Fall sind im Plangebiet insbesondere Lärmbelastungen durch die östlich des Plangebietes verlaufende Landesstraße 48 denkbar. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind, bezogen auf Gewerbe- und Verkehrslärm, Orientierungswerte genannt, die bei der Planung anzustreben sind.

Orientierungswerte der DIN 18005	
	Allgemeines Wohngebiet
Tags	55 dB (A)
Nachts (Verkehr / Gewerbe)	45 / 40 dB (A)

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als Grenzwerte definiert. Bezogen auf Anlagen i.S.d. BImSchG entsprechen die Orientierungswerte der DIN 18005 den Richtwerten in der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Die für Verkehr anzustrebenden Orientierungswerte können in belasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen, oft nicht eingehalten werden. Die genannten Orientierungswerte sind daher im Rahmen der Bauleitplanung einer Abwägung zugänglich. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinen Entscheidungen vom 18.12.1990 und vom 22.03.2007 ausgeführt, dass eine Überschreitung der Orientierungswerte das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein kann (vgl. BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 - 4N6.88 - UPR 1991, S. 151 und Urteil vom 22.03.2007 - 4CN2.06 - UPR 2007, S. 304). Auch die TA Lärm berücksichtigt unter Kap. 6.7 Gemengelagen, bei denen Zwischenwerte gebildet werden können, die jedoch die Mischgebietswerte nicht überschreiten sollen.

Zusätzlich werden in der DIN 18005 Hinweise für die Abwägung gegeben. Dazu zählt folgende Aussage: „Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten

Fällen, bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

Verkehrslärm (Vorsorgewerte)

Hinsichtlich des Verkehrslärms finden sich Bewertungsmaßstäbe neben der DIN 18005 auch in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990). Die Verordnung gilt unmittelbar jedoch nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. In ihr sind folgende Immissionsgrenzwerte (IGW) genannt, die nach der Verkehrslärmschutzrichtlinie 1997 als Werte der „Lärmvorsorge" zu verstehen sind:

Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für Verkehr:

Allgemeines Wohngebiet 59/49 dB (A) tags/nachts

Geruchsimmissionen

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, hat der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) erarbeiten lassen. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von nach der 4. BImSchV genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die GIRL wurde in Niedersachsen in einem gemeinschaftlichen Runderlass d. MU, d. MS, d. ML u.d. MW v. 23.07.2009 veröffentlicht und in der Praxis bisher auch als Entscheidungshilfe in Bauleitplanverfahren berücksichtigt.

Die GIRL wurde zum 1.12.2021 als Anhang 7 in die TA Luft 2021 integriert. Die TA Luft ist zwar selbst kein Gesetz, als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-schutzgesetz (BImSchG)) stellt sie jedoch eine **verbindliche Konkretisierung gesetzlicher Anforderungen** dar.

Die TA Luft enthält für verschiedene Baugebietsarten Immissionswerte zur Beurteilung einer im Regelfall erheblichen Belästigung gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG. Der Richtwert für Wohn- und Mischgebiete beträgt eine Geruchseinheit (GE) pro cbm Luft (erkennbarer Geruch) an bis zu 10 % der Jahresstunden (Immissionswert IW = 0,10).

In begründeten Einzelfällen ist entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich.

Sonstige Immissionen

Schädliche Umwelteinwirkungen wie z.B. Geruch, Lärm, Luftverunreinigungen, Erschütterungen, Licht und Wärme, sind zu berücksichtigen, wenn sie gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebli-

che Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Sind bezüglich der Luftqualität maßgebliche Werte, insbesondere die der 39. BImSchV, überschritten, sind Luftreinhaltepläne zu erstellen. In Gebieten, in denen kein Luftreinhalteplan erstellt wurde oder erforderlich ist, ist der Erhalt der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen (§1a (6) Nr. 7 h BauGB).

4.2 Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

4.2.1 Beschreibung der bestehenden Nutzungsstruktur (Schutzgut Mensch)

4.2.1.1 Wohn- und Arbeitsumfeld / Schutzbedürftigkeit

Das Plangebiet liegt am westlichen Rand der bebauten Ortslage von Klein Hesepe und ist unbebaut. Das Plangebiet stellt sich als Ackerfläche dar. Südlich des Gebietes befindet sich eine Gehölzfläche. Dahinter und westlich des Plangebietes schließen weitere Ackerflächen an.

Nördlich und östlich grenzt die bebaute Ortslage von Klein Hesepe an das Plangebiet, die sich überwiegend aus Einfamilienhäusern und vereinzelt gewerblichen Nutzungen, die das Wohnen nicht wesentlich stören, zusammensetzt.

Mit der Landesstraße 48 (Meppener Straße) verläuft die nächstgelegene überörtliche Hauptverkehrsstraße in einem Abstand von mindestens 600 m östlich des Plangebietes.

4.2.1.2 Immissionssituation

a) Landwirtschaftliche Immissionen (Anlage 2)

In einem Radius von 600 m zum Plangebiet befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe von denen Geruchsemissionen ausgehen.

Um die auf das vorliegende Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen zu ermitteln, ist daher von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH ein Gutachten zu Geruchsimmissionen erstellt worden (Anlage 2).

b) Verkehrsimmissionen

Mit der Landesstraße 48 (Meppener Straße) verläuft die nächstgelegene überörtliche Hauptverkehrsstraße in einem Abstand von mindestens 600 m östlich des Plangebietes. Aufgrund dieser Entfernungen sind im Plangebiet erhebliche Immissionen durch Verkehrslärm nicht zu erwarten.

c) Gewerbliche Immissionen

Emittierende gewerbliche Betriebe, deren Emissionen zu erheblichen Beeinträchtigungen im Plangebiet führen könnten, sind in der Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden.

d) Sonstige Immissionen

Sonstige Anlagen (z.B. Sportanlagen), deren Auswirkungen oder deren Belange zu beachten sind, sind im näheren Umfeld des Plangebietes ebenfalls nicht vorhanden. Im Plangebiet sind daher insgesamt keine Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB zu erwarten.

4.2.1.3 Erholungsfunktion

Das Plangebiet wird vollständig landwirtschaftlich als Acker genutzt. Aufgrund dieser intensiven Nutzung ist die Naherholungsfunktion des Gebietes als derzeit freie Landschaft nur von allgemeiner Bedeutung.

4.2.2 Beschreibung von Natur und Landschaft

4.2.2.1 Naturraum

Das Plangebiet gehört zur Haupteinheit **Lingener Land** und zur naturräumlichen Untereinheit des **Dalumer Dünen-Talsandgebietes**.

Beim Dalumer Dünen-Talsandgebiet handelt es sich um eine langgezogene, das Emsland etwa zwischen Lingen und Meppen im Westen begleitende Talsandfläche, der besonders am Rande zur Ems-Niederung zahlreiche Dünenfelder aufgesetzt sind und die nur von wenigen kleinen, zur Ems entwässernden Niederungen gegliedert wird. Kennzeichnendes Landschaftsgefüge:

1. fast ebene Talsandflächen mit feuchten, stark podsolierten Böden und Heidepodsolen (durch Verheidung im natürlichen Standortgebiet feuchter Stieleichen-Birkenwälder entstanden), die heute Äcker, Grünland und Nadelforsten tragen;

2. unruhig bewegte Dünenfelder und flache Flugsandrücken, von denen letztere, soweit sie am Rande des Emstales liegen, Plaggenauflagen tragen und altes Acker- und Siedlungsland darstellen (Standortgebiet des trockenen Stieleichen-Birkenwaldes) sowie den Verkehr am Emstal entlang vermitteln.

3. schmale, zur Ems entwässernde Niederungen mit Flachmoorböden, deren natürliche Erlenbrücher heute vollkommen durch Grünland ersetzt sind.

(Quelle: Sophie Meisel; Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 70/71, Cloppenburg/Lingen, 1959)

4.2.2.2 Landschaftsbild / Ortsbild

Die Plangebietsfläche befindet sich am westlichen Rand der Ortslage von Klein Hesepe, zwischen der Straße „Im Sande“ im Osten, der Ulmenstraße im Süden und der Grabenstaße im Westen und schließt unmittelbar westlich an die Wohnbauzeile der Straße „Im Sande“ an.

Das Landschaftsbild des Planbereichs wird vornehmlich geprägt durch die östlich angrenzend vorhandene Bebauung und die Gehölzbestände südlich angrenzend und westlich entlang der Grabenstraße.

Die vorliegende Plangebietsfläche stellt sich als Teilfläche, der sich weiter in westliche und südwestliche Richtung erstreckenden Fläche als relativ großflächiger Ackerstandort dar und wird zur Zeit der Bestandsaufnahme als Getreideanbaufläche genutzt. Unmittelbar östlich schließt sich die vorhandene Wohnbebauung entlang der Straße „Im Sande“ an. Die Fläche unmittelbar südlich angrenzend stellt sich als Waldfläche dar, die von altem Kiefernbestand eingenommen wird. Westlich und südwestlich der Plangebietsfläche setzt sich die ackerbauliche Nutzung des vorliegenden Geltungsbereiches unmittelbar weiter fort. Die westlich verlaufende „Grabenstraße“ wird an ihrer Ostseite von Gehölzstrukturen begleitet, die sich im Wesentlichen aus Stieleichen zusammensetzen. In nördliche Richtung schließt sich die Feldstraße mit ihrer begleitenden Wohnbebauung an.

Das Landschaftsbild des Planbereichs besitzt aufgrund der ackerbaulichen Nutzung und der vorhandenen Wohnbebauung östlich der Plangebietsfläche keine besondere Bedeutung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf. Als wertvolle Elemente des Landschaftsbildes sind jedoch die Waldfläche südlich der Plangebietsfläche sowie die Gehölzstrukturen entlang der Grabenstraße zu bewerten.

4.2.2.3 Boden / Wasserhaushalt / Altlasten

a) Boden

Gemäß § 2 BBodSchG übernimmt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers. Darüber hinaus erfüllt er Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie verschiedene Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Gemäß Kartenserver des LBEG (Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50.000 BK50) ist im überwiegenden Teil der Plangebietsfläche als Bodentyp ein mittlerer Gley-Podsol anzusprechen. Am nördlichen Plangebietsrand ist östlich ein

mittlerer Podsol und westlich ein Plaggenesch vorherrschend, der von Podsol unterlagert ist.

Das Substrat vom **Gley-Podsol** besteht aus Flugsand über weichselzeitlichem Talsand. Der Gley-Podsol ist in der grundwassernahen Geest weit verbreitet und zeichnet sich aus durch ein geringes bis mittleres Ertragspotential, ein geringes bis mittleres Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und eine gute Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit im Oberboden. Er ist beregnungsbedürftig, weniger verdichtungsempfindlich und auswaschungsgefährdet gegenüber Nähr- und Schadstoffen. Er verfügt zudem über eine geringe bis mittlere Pufferkapazität und eine Erosionsgefahr durch Wind.

Der **Podsol** besitzt ein geringes Ertragspotenzial und ist beregnungsbedürftig. Weitere Charakteristika sind ein geringes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, eine gute Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit im Oberboden, eine geringe Pufferkapazität und eine Auswaschgefährdung gegenüber Nähr- und Schadstoffen. Der Boden ist weniger verdichtungsempfindlich und winderosionsgefährdet.

Der **Plaggenesch** ist ein fast ausschließlich auf den nordwestdeutschen Raum beschränkter Bodentyp, der durch eine über Jahrhunderte durchgeführte Plaggendüngung entstand und sich in besonderem Maße durch eine Anreicherung von Humus und Nährstoffen auszeichnet.

Der Plaggenesch gehört zu den besonders schutzwürdigen Böden aufgrund seiner hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit und seiner hohen kulturgeschichtlichen Bedeutung. Er besitzt eine besonders hohe Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Lebensraumfunktion und besondere Archivfunktionen.

Der Plaggenesch ist tiefgründig humos, besitzt ein mittleres Ertragspotenzial, ein mittleres Nährstoff- und Wasserspeichervermögen und eine geringe Pufferkapazität. Seine Eigenschaften bezüglich Durchlüftung, Wasserdurchlässigkeit und Erwärmung werden als gut bewertet. Weiterhin ist er wenig verdichtungsempfindlich und besitzt eine hohe Auswaschungsgefährdung.

Quelle: www.lbeg.niedersachsen.de NIBIS

b) Wasserhaushalt

Innerhalb und angrenzend zum Plangebiet befinden sich keine natürlich oder anthropogen entstandenen Oberflächengewässer.

Gemäß Kartenserver des LBEG (Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50.000) liegt im Bereich des Plangebietes eine Grundwasserneubildungsrate von 200 – 350 mm im Jahr vor. Das Schutzpotenzial gilt, aufgrund der Beschaffenheit der anstehenden Gesteine und ihrer Mächtigkeit im Hinblick auf ihr Vermögen, den oberen Grundwasserleiter vor der Befrachtung mit potenziellen Schadstoffen zu schützen, als „mittel“. Das Grundwasser gilt dort als gut geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die

Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen.

Beim Schutzgut Wasser ist ein besonderer Schutzbedarf gegeben, da die Grundwasserneubildungsrate im langjährigen Mittel über 200 mm/a liegt.

Quelle: www.lbeg.niedersachsen.de NIBIS

c) Altlasten

Der Gemeinde liegen zurzeit keine Hinweise oder Erkenntnisse vor, dass sich im Geltungsbereich des Plangebietes Böden befinden, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.

4.2.2.4 Klima / Luft

Das Plangebiet liegt klimatisch in der maritim-subkontinentalen Flachlandregion und ist der grundwassernahen, ebenen Geest zuzuordnen. Mittlere Jahresniederschläge von durchschnittlich 650 - 700 mm sind zu erwarten. Die relative Luftfeuchte liegt im Mittel bei 81%. Die durchschnittliche Jahrestemperatur ist etwa 8.4°C, bei mittleren Jahrestemperaturschwankungen von 16.4°C.

Die klimatische Wasserbilanz weist einen Überschuss von 200 - 300 mm im Jahr auf, wobei ein Defizit im Sommerhalbjahr besteht. Die mittlere Vegetationszeit von etwa 220 Tagen ist relativ lang.

Quelle: Karten des Naturraumpotenzials von Niedersachsen und Bremen; Bodenkundliche Standortkarte, M. 1 : 200.000, Blatt Osnabrück, 1975

Im Emsland herrschen westliche Winde vor. Im Herbst und Winter überwiegt eine südwestliche und im Frühjahr und Sommer eine westliche bis nordwestliche Windrichtung.

Die Luftqualität gilt im Emsland als vergleichsweise gut bzw. unterscheidet sich wenig von anderen ländlichen Gebieten in Niedersachsen. Lokal erzeugte Emissionen erreichen die Grenzwerte (nach Technischer Anleitung zur Reinhaltung der Luft) auch nicht annähernd. Kleinräumige Belastungen durch vielbefahrene Straßen oder hohe Tierkonzentrationen können aber vorkommen.

Quelle: Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland, 2001

4.2.2.5 Arten und Lebensgemeinschaften

Heutige potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Nach der Karte der potenziell natürlichen Vegetationslandschaften Niedersachsens auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte (1:50.000) würde sich das Plangebiet bei einer vom Menschen unbeeinflussten Entwicklung zu einem Drahtschmielen-Buchenwald des Tieflandes entwickeln. Bei aktueller Ackernut-

zung sind eventuell auch Übergänge zum Flattergras- und Waldmeister-Buchenwald möglich.

Als Baumarten der Sukzessionsphasen oder Begleiter der von der Rotbuche dominierten Schlussgesellschaft kämen Hängebirke, Hainbuche, Esche, Zitterpappel, Traubeneiche, Stieleiche, Eberesche und Winterlinde natürlicherweise im Plangebiet vor.

Quelle: Heutige potenzielle natürliche Vegetationslandschaften Niedersachsens auf Basis der bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000, Inform. d. Naturschutz Niedersachsen 2003

Biotoptypen (Anlage 3)

Die Bestandsaufnahme erfolgte auf Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2021). Der jeweilige Biotopcode ist analog dem Kartierschlüssel. Eine kartographische Darstellung erfolgt in der Anlage 3.

Ackerfläche (A)

Die Plangebietsfläche wird ausschließlich intensiv ackerbaulich genutzt und stellt sich zur Zeit der Bestandsaufnahme (Februar 2025) als Getreideanbaufläche dar. Die Ackerfläche wird gemäß dem Städtetagmodell mit dem **Wertfaktor 1 WF** bewertet.

Fauna (Artenschutz)

Situation im Plangebiet

Zur Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für die Fauna wurde durch den Biologen Christian Wecke ein Artenschutzfachbeitrag und eine Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) erarbeitet (Anlage 4).

Brutvögel

Dazu wurden die Brutvögel an vier Tagen von März bis Ende Mai 2023 erfasst. Im Rahmen dieser Brutvogelerfassung 2023 wurden insgesamt 29 Vogelarten als Brut- oder Gastvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. 23 Arten konnten als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht“) bestätigt werden. Zwei der bestätigten Arten stehen in einer der Gefährdungskategorien auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands. Es befanden sich keine erkennbaren Nester von Groß- oder Greifvögeln innerhalb der Vorhabenfläche und dem gesamten UG. Bis auf einzelne Ausnahmen sind die im UG erfassten Brutvögel (mind. Brutverdacht) überwiegend überall häufige, anpassungsfähige Vogelarten. Das UG stellt kein Schwerpunktvorkommen oder Dichtezentrum der überall häufigen (ubiquitären) Arten dar.

Der vorliegende Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass es sich beim UG um eine Fläche mit allgemeiner Bedeutung für seltene Vogelarten handelt.

Fledermäuse

Die Fledermäuse wurden an 2 Terminen zur Dämmerung/Nacht erfasst, wobei der Zeitraum in die von deutlich mehr Flugaktivität geprägte erste Nachthälfte gelegt und mit einer sog. Ausflugskontrolle an potenziellen Quartierstrukturen begonnen wurde. Eine Nachterfassung von potenziell im oder am Rand des UG brütender Eulen wurden am selben Datum bearbeitet.

Die während der Fledermauserfassung angetroffenen Arten sind im Nordwesten Deutschlands regelmäßig nachzuweisende Arten. Die Vorhabenfläche wurde zu den Begehungsterminen in Bereichen von längsausgedehnten Strukturen (wegesäumende Baumreihen, Gehölzränder) zu beiden Terminen in hoher Aktivität (> 20 Kontakte je Erfassungsnacht) von den kleineren Arten Zwerg- und Rauhautfledermaus beflogen. Die Kontaktnachweise der Breitflügelfleder-maus erfolgten regelmäßig überwiegend am Waldstück südlich der Vorhaben-fläche und entlang der straßensäumenden Bäume entlang der Ulmenstraße. Der Große Abendsegler wurde sporadisch in einzelnen Kontakten in größerer Höhe überfliegend registriert. Bereiche erhöhter Jagdaktivität ließen sich für Zwerg- und Rauhautfledermaus vor allem im Bereich der Ulmenstraße nachweisen.

Es ließen sich in Ermangelung jeglicher vertikaler Strukturen keine Hinweise auf Quartierstandorte baum- oder gebäudebewohnender Fledermäuse innerhalb der Vorhabenfläche feststellen. Es konnten aber Spechthöhlen, Astausfaulungen oder Rindenspalten innerhalb des UG im Waldstück entdeckt werden, die geeignete Strukturen als Quartier für baumbewohnende Fledermäuse bieten.

Bei den Gebäuden im UG lässt sich nicht ausschließen, dass Spaltenräume an und innerhalb der Baustruktur von gebäudebewohnenden Fledermäusen genutzt werden. Das Gebäudealter ist überwiegend sehr gering. Im Vergleich zu älteren Gebäuden bedeutet das eine geringere Anzahl an Spalten und Gebäudeteile mit Quartierpotenzial.

Das Artenspektrum der im UG erfassten Arten entspricht dem, in regelmäßiger Häufigkeit im nordwestdeutschen Tiefland angetroffenen Artenkorb (BfN).

Die im UG vorhandenen Gehölze sind von Alter und Struktur her geeignet, um für die meisten hiesigen baumbewohnenden Fledermausarten Quartierpotenzial aufzuweisen. Eine Eignung und ggf. vorübergehende Nutzung der Gehölze als Quartierstätte ist nicht auszuschließen.

Der vorliegende Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass der Vorhabenfläche auch ohne nachgewiesene Quartiernutzung über die erfasste hohe Jagdaktivität eine hohe Bedeutung für Fledermäuse zukommt.

Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen

Die weiteren artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen wurden über eine Potenzialabschätzung der Habitatstruktur und Lage des UG bearbeitet. Die Beurteilung und Bewertung des potenziellen Aufkommens weiterer artenschutzrechtlich relevanter Tierarten bzw. Artengruppen und deren Belange in Bezug

auf das Planvorhaben wird verbalargumentativ entlang der bestehenden, überplanten bzw. in Anspruch genommenen Habitatstruktur und dem, in dieser Habitatstruktur zu erwartendenden Tierartenspektrum vorgenommen. Artenschutzrechtliche Relevanz haben neben allen europäischen Brutvögeln alle oder einzelne Arten der Gruppen Säugetiere, Reptilien, Amphibien und Insekten.

Bei der Artengruppe der **Säuger** (außer den Fledermäusen) lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen.

Bei der Artengruppe der **Reptilien** deckt der Verbreitungs-Großraum der in Deutschland weit verbreitete FFH-Anhang-4-Art Zauneidechse (Lacerta agilis) auch die Vorhabenfläche ab. In detaillierter Darstellung der Verbreitung (BfN) sind für den relevanten TK-25-Quadranten keine Nachweise von 1990-2014 erfolgt. Die Art bevorzugt trockene Bereiche mit Mosaiken aus Offenboden, Versteckmöglichkeiten und niedriger Vegetation (Heideflächen) oder z.B. Gleisbetten als sekundärer Lebensraum. Aufgrund der im UG gegebenen Habitatstrukturen und der anteilig landwirtschaftlichen Nutzung der Vorhabenfläche lässt sich ein Vorkommen auch in den Säumen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung ausschließen.

Bei der Artengruppe der **Amphibien** lässt sich aufgrund von Habitatansprüchen (fehlende Reproduktionsgewässer) ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen.

Bei der Artengruppe der **Insekten** lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen. Alle Insektenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie, die in Niedersachsen verbreitet sind, sind auf spezielle Habitate wie z.B. Trockenrasen, Uraltbäume oder ursprüngliche und saubere Gewässer mit besonderer Wasserqualität angewiesen, die im UG nicht vorkommen.

Aufgrund der Lage der Vorhabenfläche im Raum und der im UG gegebenen Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit weiteren relevanten Artengruppen neben den Brutvögeln und Fledermäusen ausschließen.

Der faunistische Fachbeitrag ist als Anlage 4 der vorliegenden Begründung beigefügt.

4.2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Gemeinde sind im Plangebiet keine Bodendenkmale bzw. keine sonstigen wertvollen Kultur- oder Sachgüter bekannt. Bauliche Anlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen könnten, sind nicht vorhanden.

4.3 Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die intensive ackerbauliche Nutzung des Plangebietes fortgeführt. Mögliche negative Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt durch die Bewirtschaftung (Bodenverdichtung, Erosion, Stoffeinträge) würden bestehen bleiben. Das Niederschlagswasser könnte, abgesehen von einer Beeinträchtigung durch Bodenverdichtung, den natürlichen Bodenverhältnissen entsprechend, versickern.

Das Orts- und Landschaftsbild und das bestehende Wirkungsgefüge der Schutzgüter von Natur und Landschaft untereinander blieben in der jetzigen Form erhalten.

Da Kultur- und sonstige wertvolle Sachgüter im Gebiet nicht bekannt sind, sind veränderte Auswirkungen auf diese Schutzgüter bei Nichtdurchführung der Planung nicht zu erwarten.

4.4 Prognose

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Auswirkungen der Bau- und der Betriebsphase)

4.4.1 Auswirkungen auf den Menschen / Immissionsschutz

Bei der Bewertung der Auswirkungen der Planung auf den Menschen ist zu unterscheiden zwischen den Auswirkungen, die durch das geplante Baugebiet in der Nachbarschaft, d.h. insbesondere an benachbarten Wohnnutzungen, zu erwarten sind und den Auswirkungen, die durch vorhandene Immissionen auf die geplante Nutzung einwirken. Von Belang sind dabei, bezogen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die Wohn- und Arbeits- sowie die Erholungsfunktionen.

4.4.1.1 Einwirkungen auf das Plangebiet

a) Landwirtschaftliche Geruchsimmissionen (Anlage 2)

In einem Radius von 600 m zum Plangebiet befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe von denen Geruchsemissionen ausgehen.

Um die auf das vorliegende Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen zu ermitteln, ist daher von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH ein Gutachten zu Geruchsimmissionen erstellt worden (Anlage 2).

Gemäß der TA Luft, ist in einem allgemeinen Wohngebiet grundsätzlich ein Immissionswert (IW) von maximal 0,10 (erkennbarer Geruch an bis zu 10 % der Jahresstunden) zulässig.

Die Berechnungen ergaben fast im gesamten Plangebiet Immissionswerte (IW) von 0,06 bis 0,07 (erkennbarer Geruch an bis zu 6-7 % der Jahresstunden) und damit für ein allgemeines Wohngebiet unproblematische Werte.

Für die vorliegende Planung bestehen somit insgesamt keine unzumutbaren Belastungen durch Geruchsimmissionen.

Die im Rahmen landwirtschaftlicher Tätigkeiten entstehenden Maschinengeräusche sowie zeitweise auftretende Geruchsbelästigungen durch Ausbringen von Gülle sind denkbar und lassen sich auch bei ordnungsgemäßer Landwirtschaft nicht vermeiden. Sie sind von den künftigen Bewohnern im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme hinzunehmen.

b) Verkehrslärmimmissionen

Mit der Landesstraße 48 (Meppener Straße) verläuft die nächstgelegene überörtlichen Hauptverkehrsstraße in einem Abstand von mindestens 600 m östlich des Plangebietes. Aufgrund dieser Entfernungen sind im Plangebiet erhebliche Immissionen durch Verkehrslärm nicht zu erwarten.

c) Sonstige Immissionen

Emittierende gewerbliche Betriebe, deren Emissionen zu erheblichen Beeinträchtigungen im Plangebiet führen könnten, sind in der Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden.

Sonstige Anlagen (z.B. Sportanlagen), deren Auswirkungen oder deren Belange zu beachten sind, sind im näheren Umfeld des Plangebietes ebenfalls nicht vorhanden.

Im Plangebiet sind daher insgesamt keine Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB zu erwarten.

4.4.1.2 Auswirkungen auf das Wohn- und Arbeitsumfeld

<u>Bauphase</u>

Während der Bauphase ist insbesondere mit akustischen Auswirkungen und im Einzelfall mit Staubemissionen zu rechnen. Solche Immissionen sind regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Entwicklung urbaner Standorte. Sie sind jedoch während der Entstehungsphase (Bautätigkeit, Bauverkehr) unvermeidbar und nur zeitlich begrenzt zu erwarten. Zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen“ (August 1970) zu beachten.

Betriebsphase

Lärmimmissionen

Aus dem Plangebiet heraus, sind aufgrund der geplanten Nutzung als allgemeines Wohngebiet, keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Optisches Erscheinungsbild

Durch die entstehenden Baukörper ergeben sich für den Menschen optische Auswirkungen. Angrenzend zum Gebiet befinden sich jedoch bereits bebaute Bereiche.

Die geplante Bebauung wird zudem aufgrund der getroffenen Festsetzungen zur Bauhöhe und zur Gestaltung an die angrenzend vorhandene Bebauung angepasst.

Unzumutbare Auswirkungen auf die Nachbarschaft in Folge des Erscheinungsbildes (erdrückende Wirkung) oder durch Verschattung durch neue Baukörper sind nicht zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich damit keine unzumutbaren Auswirkungen aufgrund des Erscheinungsbildes.

4.4.1.3 Erholungsfunktion

Das Plangebiet stellt aufgrund der angrenzend vorhandenen Bebauung und der überwiegenden Ackernutzung kein Areal mit hoher Bedeutung für die benachbarte Wohnbevölkerung dar.

Die angrenzenden Straßen können weiterhin z.B. als Spazierweg genutzt werden. Die Planung hat insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft.

4.4.1.4 Risiken für die menschliche Gesundheit

Das Plangebiet befindet sich weder innerhalb des Achtungsabstandes von Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung - 12. Bundesimmissionsschutzverordnung (12. BImSchV), noch sind im Plangebiet derartige Betriebe vorgesehen. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass es durch die vorliegende Planung zu einer Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.

4.4.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

4.4.2.1 Landschaftsbild / Ortsbild

Bauphase

Während der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen durch Baumaschinen bzw. Baugeräten oder -hilfsmitteln wie z.B. Baukränen oder auch Baugerüsten zu rechnen. Auch durch die Lagerung verschiedener Baumaterialien kann es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung derartiger Baugebiete. Sie sind während der Entstehungsphase (Bautätigkeit) unvermeidbar und auch zeitlich begrenzt zu erwarten.

Betriebsphase

Die Plangebietsfläche weist aufgrund der überwiegend vorherrschenden ackerbaulichen Nutzung und der angrenzend bestehenden Bebauung im Hinblick auf das Landschaftsbild keine besondere Bedeutung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf. Die entlang der Ulmenstraße im Süden und der Grabenstraße im Westen vorhandenen Baumstrukturen sowie die vorhandene Waldfläche südlich außerhalb der Plangebietsfläche stellen dagegen wertvolle Elemente des Landschaftsbildes dar.

Mit der vorliegenden Planung wird die unmittelbar östlich angrenzend vorhandene Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll ergänzt und die Bebauung in westliche Richtung erweitert. Die ausschließlich intensiv ackerbaulich genutzte Plangebietsfläche wird als Wohngebietsfläche festgesetzt.

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird in erster Linie durch die künftig entstehenden Baukörper hervorgerufen.

Die entlang der Ulmenstraße und der Grabenstraße vorhandenen Gehölzstrukturen sowie die südlich der Plangebietsfläche vorhandene Waldfläche tragen von Anfang an zur landschaftlichen Einbindung der entstehenden Bebauung bei. Durch die Begrenzung der Bauhöhe, die sich der Bauhöhe im angrenzenden Wohngebiet anpasst, werden weitere Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes vermieden.

Aufgrund der bestehenden infrastrukturellen Vorprägung dieses Bereichs durch die vorhandene Bebauung und die getroffenen Festsetzungen und Maßnahmen stellt die vorliegende Planung damit insgesamt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar.

4.4.2.2 Fläche / Boden / Wasser

Fläche

Mit der vorliegenden Planung wird im Wesentlichen eine Fläche von ca. 1,8 ha bisher unbebauter Ackerfläche in Anspruch genommen und auf der Fläche eine

Bebauung mit Wohngebäuden ermöglicht. Das Baugebiet ergänzt die östlich bereits vorhandene Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll. Innerhalb der Ortslage von Klein Hesepe sind keine Flächen verfügbar, die für eine Wohnbebauung vorgesehen werden könnten. Auch Brachflächen oder Baulücken in der Ortslage können zur Innenentwicklung nicht genutzt werden. Nachverdichtungspotenziale sind in der Ortslage von Klein Hesepe daher nicht vorhanden.

Aufgrund dieser Situation ist die Umwandlung von überwiegend landwirtschaftlicher Nutzfläche im Bereich des Plangebietes erforderlich.

Boden/Wasser

Bauphase

Durch das Freimachen der Baufelder und das damit verbundene Abschieben des vorhandenen Oberbodens sowie durch evtl. kurzzeitig erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen können sich Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser ergeben. Die Beeinträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung derartiger Baugebiete. Die mit der vorliegenden Planung verursachten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können nur zum Teil innerhalb der Plangebietsfläche ausgeglichen werden. Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch entsprechende externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen und kompensiert.

Mit der zukünftig möglichen Bebauung geht darüber hinaus Versickerungsfläche verloren. Die Grundwasserneubildung wird in diesen überbauten Abschnitten generell verringert.

Aufgrund der im Plangebiet vorherrschenden sickerfähigen Sandböden kann trotz der jahreszeitlich bedingten Schwankungen des Grundwassers unter Berücksichtigung entsprechender baulicher oder technischer Maßnahmen das Oberflächenwasser vollständig versickert werden. Durch diese geplante vollständige Versickerung des Oberflächenwassers innerhalb der Plangebietsfläche können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser vermieden werden.

Durch die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen werden sich zusätzlich positive Auswirkungen für das Schutzgut Wasser ergeben, sodass insgesamt durch die Planung keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen verbleiben.

Betriebsphase

Der Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt wird in erster Linie durch die künftige Versiegelung hervorgerufen. Mit der Versiegelung gehen bestehende Bodenfunktionen wie z.B. Filter- und Pufferfunktionen verloren.

Mit der ausschließlichen Inanspruchnahme heute bereits intensiv genutzter Fläche, die durch mögliche Stoffeinträge, Bodenverdichtung und Erosion bereits beeinträchtigt ist, wird jedoch auf einen stark anthropogen veränderten Standort

zurückgegriffen. Gleichzeitig wird dadurch die Überplanung noch nicht veränderter oder weniger veränderter Standorte vermieden.

Im Bereich der verbleibenden Freiflächen innerhalb der künftigen Wohngebietsflächen werden Beeinträchtigungen des Bodens ausgeglichen bzw. vermieden.

Aufgrund der Größe der versiegelbaren Fläche verbleiben jedoch erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens innerhalb des Plangebietes. Zur vollständigen Kompensation dieser Beeinträchtigungen sind somit externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Mit der zukünftig möglichen Bebauung geht darüber hinaus Versickerungsfläche verloren. Die Grundwasserneubildung wird in diesen überbauten Abschnitten generell verringert.

Durch die geplante vollständige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes wird eine erhebliche Beeinträchtigung des Wasserhaushalts vermieden und dem weitgehenden Erhalt der Grundwasserneubildungsrate ausreichend Rechnung getragen.

Durch die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen werden sich zusätzlich positive Auswirkungen für das Schutzgut Wasser ergeben, sodass insgesamt durch die Planung keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen verbleiben.

4.4.2.3 Klima / Luft

Bauphase

In der Bauphase wird sich kurzzeitig z.B. für die Anlieferung von Baustoffen und für die notwendigen Bauarbeiten ein erhöhtes Verkehrsaufkommen einstellen. Dieses kann grundsätzlich den Klimawandel begünstigen. Aufgrund der Kleinflächigkeit des Plangebietes sind hier erhebliche Auswirkungen auf das Klima jedoch nicht zu erwarten.

Betriebsphase

Durch die Versiegelung des Bodens und dem damit verbundenen Verlust an Vegetationsfläche kommt es kleinräumig zu einer stärkeren und schnelleren Erwärmung. Die vorgesehene Versiegelung bzw. Bebauung wirkt sich somit negativ auf das Schutzgut aus. Siedlungsnahe Freifläche als Frischluftentstehungsgebiet wird dadurch reduziert.

Die südlich und westlich entlang der vorhandenen Straßen befindlichen Gehölzstrukturen sowie die Waldfläche südlich der Plangebietsfläche bleiben als wertvolle Elemente der örtlichen Klimaverhältnisse von der Planung unberührt erhalten. Auch die verbleibenden Freiflächen innerhalb der Plangebietsfläche, für die eine Nutzung als Gartenflächen zu erwarten ist, leisten ihren, wenn auch geringen Beitrag zur Erhaltung des regionalen Klimas.

Darüber hinaus führen die auf externen Kompensationsflächen geplanten Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auch zu

einer Aufwertung für das Schutzgut Klima/Luft. Insgesamt verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen.

4.4.2.4 Arten und Lebensgemeinschaften

Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften wird im Wesentlichen durch die Überplanung einer intensiv genutzten Ackerfläche verursacht.

Artenschutzprüfung

Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum speziellen Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten, wobei alle streng geschützten Arten zugleich zu den besonders geschützten Arten zählen (d.h. die streng geschützten Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten).

Welche Arten zu den besonders geschützten Arten bzw. den streng geschützten Arten zu rechnen sind, ist in § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG geregelt:

- *besonders geschützte Arten:*

  a) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (Abl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 318 / 2008 (Abl. L 95 vom 8.4.2008, S. 3) geändert worden ist, aufgeführt sind,

  b) Nicht unter Buchstabe a fallende

  aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,

  bb) europäische Vogelarten,

  c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 aufgeführt sind;

- *streng geschützte Arten:*

  besonders geschützte Arten, die

  a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,

  b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,

  c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2

  aufgeführt sind;

Den europäischen Vogelarten – das sind alle einheimischen Vogelarten – kommt im Schutzregime des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Sonderstellung zu: Gemäß den Begriffsbestimmungen zählen sie zu den besonders geschützten Arten, hinsichtlich der Verbotstatbestände sind sie jedoch den streng geschützten Arten gleichgestellt. Weiterhin sind einzelne europäische Vogelarten über die Bundesartenschutzverordnung oder Anhang A der EG-Verordnung 338/97 als streng geschützte Arten definiert.

- *Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten*

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können im Einzelfall von den nach Landesrecht zuständigen Behörden weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden. Dies ist u. a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art möglich.

Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

Bauphase

Während der Bauphase kann es insbesondere durch den Baustellenverkehr und die Bodenarbeiten und den damit verbundenen Störungen durch Verlärmung, Lichtemissionen und optische Störreize zu Beeinträchtigungen für die Fauna kommen und Individuen können getötet oder verletzt werden. Um diese Störungen bzw. Beeinträchtigungen für die Fauna des Gebietes zu vermeiden, darf die Baufeldräumung nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September durchgeführt werden. Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Brutvögel

Vorhabenfläche und UG kommen nur allgemeine Bedeutung für Brutvögel zu. Der überwiegende Teil der erfassten Arten ist verbreitet und innerhalb geeigneter Habitate flächendeckend anzutreffen.

Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung stellt unabhängig von Gefährdung und Schutz eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die erfassten Brutvogelarten dar. Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in Nestern befinden, können bei der Baufeldvorbereitung verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung (Vegetationsentfernung) hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).
- Glasflächen, die eine „Durchsichtkonstellation" bieten, müssen mit geprüften Schutzbeklebungen versehen werden, um Anflüge zu verringern.
- Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Alle im UG als Brutvogel bestätigten Arten gehören unabhängig vom Gefährdungsstatus zu den euryöken Arten. Aufgrund der im nahen Umfeld vorhandenen, verbleibenden gleichwertigen Habitate und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Schall- und Lichtimmissionen durch das bestehende Wohngebiet sind hier keine populationsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 kann für die im UG erfassten Brutvögel ausgeschlossen werden.

Durch die Baufeldräumung wird jegliche Vegetation und Habitatstruktur innerhalb der Vorhabenfläche entfernt. Bis auf die Bachstelze ist keine weitere Art als Brutverdacht auf der Ackerfläche bestätigt worden. Da zum einen der Brutverdacht auf dem vom Vorhaben unberührten, der Vorhabenfläche westlich angrenzenden Flurstück 26/73 der Flur 49 ausgesprochen wurde und zum anderen in der unmittelbaren Umgebung identische Habitatstruktur angrenzt, ist weder für das Brutpaar noch für die lokale Population von einem erheblichen Effekt auszugehen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird ausgeschlossen.

Fledermäuse

Betrachtungsrelevant sind Verluste von Elterntieren oder Jungtieren in Quartieren während der Baufeldräumung. Da es innerhalb der Vorhabenfläche kein Quartierpotenzial gibt, ist die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für diese Artengruppe ausgeschlossen.

Bei gebäudebewohnenden, kulturfolgenden Arten wie der Breitflügel- und der Zwergfledermaus sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch

bau- und betriebsbedingte Vorhabenwirkungen zu erwarten. Ebenso beim Großen Abendsegler, dessen Flugaktivität sich im strukturierten Raum auf Luftschichten oberhalb der Baumwipfel beschränkt, die in geringerem Maß von bodennahen Emissionen wie Licht und Schall beeinflusst sind. Bei der Rauhautfledermaus ist von Störungen und einer damit verbundenen Meidung der betroffenen Bereiche, durch Beleuchtung und Schallemissionen auszugehen, da sich ihre Jagdflüge entlang der geplanten Vorhabenfläche erstrecken.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Reduzierung der Wege- und Außenbeleuchtung an den Vorhabenflächenanteilen, die den Gehölzen zugewandt sind, auf ein Minimum. (siehe auch folgender Absatz zu § 44 Abs 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)).

Bereiche von hoher Fledermausaktivität strukturnah fliegender Arten (Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus) fanden sich nur nahe längsausgedehnter Gehölze. Der von der Baufeldvorbereitung betroffene Bereich berührt keine Gehölze. Von einem Lebensstättenverlust nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG im Bereich der Vorhabenfläche ist nicht auszugehen.

Der faunistische Fachbeitrag ist als Anlage 4 der vorliegenden Begründung beigefügt.

4.4.2.5 Wirkungsgefüge

Die o.g. Schutzgüter stehen in Beziehung zueinander. Die getroffenen Festsetzungen und Maßnahmen können daher auf das eine Schutzgut positive, auf das andere jedoch negative Auswirkungen haben. Nachfolgend wird das aus der vorliegenden Planung resultierende Wirkungsgefüge beschrieben.

Mit der Planung geht im Wesentlichen landwirtschaftliche Nutzfläche in Form von Acker verloren. Das Landschaftsbild im Plangebiet wird vor allem durch die künftige Bebauung verändert. Durch die Versiegelung werden die Grundwasserneubildung und damit auch die Verdunstungsrate reduziert. Mit den zu erwartenden Neuanpflanzungen von Gehölzen im Rahmen der Gartenanlegung der einzelnen Wohnbaugrundstücke im Plangebiet werden aber auch neue vertikale Verdunstungsfläche, die Möglichkeit der Schadstoffbindung und neue Nahrungs-, Rückzugs- und Lebensräume für Flora und Fauna geschaffen. Zusammen mit der geplanten Begrenzung der Bauhöhe werden Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes vermieden. Im Übrigen werden die sich ergebenden Beeinträchtigungen auf externen Kompensationsflächen ausgeglichen.

Insgesamt wird mit der vorliegenden Planung das Wirkungsgefüge der Schutzgüter von Natur und Landschaft aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen nicht erheblich beeinträchtigt.

4.4.2.6 Risiken für die Umwelt

Mit der Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes am vorliegenden Standort und der damit verbundenen Entstehung von Wohngebäuden ist kein besonderes Unfall- und Katastrophenrisiko verbunden. Die Planung verursacht keine besonderen Risiken für die menschliche Gesundheit und für das Ökosystem.

4.4.3 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter / Risiken für das kulturelle Erbe

Der Gemeinde sind im Plangebiet keine Objekte von kulturgeschichtlicher Bedeutung bekannt. Inwieweit archäologische Bodendenkmale im Plangebiet verborgen sein können, kann im Voraus jedoch nicht abschließend geklärt werden.

In den Bebauungsplan ist daher folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).

Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).**“**

4.4.4 Wechselwirkungen

Bei der Prüfung der Wechselwirkungen ist entsprechend den Anforderungen von § 1 (6) Nr. 7 i BauGB das übergreifende Verhältnis zwischen Naturhaushalt und Landschaft, den Menschen sowie den Sach- und Kulturgütern soweit sich diese durch die Planung wechselseitig beeinflussen, zu erfassen.

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, entstehen durch die Planung, insbesondere bei Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen auf die zu betrachtenden Bestandteile der Umwelt keine negativen Auswirkungen.

Mit der vorliegenden Planung eines allgemeinen Wohngebietes angrenzend zu bestehender Wohnbebauung entstehen somit keine neuen weitergehenden Beeinträchtigungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes (Naturhaushalt und Landschaft, Mensch, Sach- und Kulturgüter), die sich so auswirken, dass negative Rückwirkungen zu erwarten wären. Erhebliche Wechselwirkungen treten damit nicht auf.

4.4.5 Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben / benachbarter Plangebiete

In der Umgebung bzw. im Einwirkungsbereich des Plangebietes sind keine weiteren Vorhaben oder andere Plangebiete bzw. Planungen vorgesehen oder bekannt, die durch Kumulierung mit der vorliegenden Planung zu größeren Umweltproblemen führen könnten.

4.4.6 Berücksichtigung fachgesetzlicher Vorschriften

4.4.6.1 Schutzgebiete i.S.d. BNatSchG / FFH-Gebiet (Natura 2000)

Für das Plangebiet selbst und das unmittelbare Umfeld des Plangebietes sind gemäß den Umweltkarten von Niedersachsen des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz keine Schutzgebiete i.S.d. BNatSchG dargestellt. Auch liegt das Plangebiet nicht innerhalb oder angrenzend zu einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder einem EU-Vogelschutzgebiet.

Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke solcher Gebiete sind daher nicht zu erwarten. Eine Überprüfung der Verträglichkeit gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist nicht erforderlich.

4.4.6.2 Besonderer Artenschutz

Unter Berücksichtigung, dass die Baufeldräumung außerhalb des Zeitraumes 1. März bis 30. September durchgeführt wird, können die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden.

Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Ein entsprechender Hinweis ist im Bebauungsplan aufgenommen.

4.4.7 Sonstige Belange des Umweltschutzes

Durch die Lage des Plangebietes ist eine verbesserte Auslastung der Erschließungs- bzw. Ver- und Entsorgungsanlagen möglich.

Der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 (6) Nr. 7 e BauGB) wird durch den Landkreis bzw. die Entsorgungsträger gewährleistet.

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Umsetzung der europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude ist am 1. November 2020 in Kraft getreten. Das Gesetz hat das bis dahin gültige Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien Wärmegesetz (EEWärmeG) ersetzt.

Das GEG enthält Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden.

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Zum 1.1. 2024 ist zudem das Wärmeplanungsgesetz (WPG) in Kraft getreten. Dieses verpflichtet die Kommunen, gestaffelt nach der Einwohnerzahl, in den nächsten Jahren kommunale Wärmepläne aufzustellen. Die Pläne sollen detailliert darlegen, welche Gebiete über erneuerbar betriebene Wärme- oder Wasserstoffnetze versorgt werden können. Ein entscheidender Punkt des Gesetzes ist die Umstellung bestehender Wärmenetze auf erneuerbare Energien, mit Zielvorgaben von 30% bis 2030 und 80% bis 2040. Gemäß § 1 (6) Nr. 7 g BauGB sollen die Darstellungen der Wärmepläne bei der Bauleitplanung berücksichtigt werden. Für die Gemeinde Geeste liegt ein solcher Plan noch nicht vor.

Im Übrigen ist der weitergehende Einsatz spezieller Technologien jedem Grundstückseigentümer, soweit es unter Berücksichtigung der jeweiligen Gebietsfestsetzung und nachbarschaftlicher Interessen möglich ist, freigestellt.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen, als Belang im Sinne des Vorsorgeprinzips, zu berücksichtigen. Durch die vorliegende Planung sind wesentliche Veränderungen der Luftqualität jedoch nicht zu erwarten.

Besondere Auswirkungen auf die Erfordernisse des Klimaschutzes (§ 1 Abs. 5 BauGB) ergeben sich durch die Planung nicht bzw. die geplante Bebauung muss entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Richtlinien zum Klimaschutz errichtet werden (z.B. GEG).

4.5 Maßnahmen

Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen, mit denen Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert und ausgeglichen werden sollen

4.5.1 Immissionsschutzregelungen

Von dem geplanten allgemeinen Wohngebiet gehen keine erheblichen Emissionen aus.

Im Übrigen stellt sich das Plangebiet als nicht erheblich immissionsbelastet dar, sodass besondere Schutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

4.5.2 Vermeidungsmaßnahmen bzgl. Natur und Landschaft

Um Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft soweit möglich zu vermeiden, wird die Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die im südwestlichen Bereich der Plangebietsfläche festgesetzte öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ sowie die verbleibenden Freiflächen innerhalb des festgesetzten Wohngebietes tragen ebenfalls zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bei.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung wird vermieden, da das anfallende Oberflächenwasser vollständig im Plangebiet versickert wird.

Um nicht gegen die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG zu verstoßen, ist ein Zeitfenster für die Bauflächenvorbereitung einzuhalten.

4.5.3 Eingriffsregelung

a) Zulässigkeit des Eingriffs

Durch die Bauleitplanung werden im Planungsgebiet Maßnahmen vorbereitet bzw. ermöglicht, deren Durchführung den Eingriffstatbestand gem. § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfüllen. Die Eingriffe stellen z.T. erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Orts- und Landschaftsbildes dar.

Nach § 15 (1) und (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder zu ersetzen.

Der § 18 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt das Verfahren bei Eingriffen in Natur und Landschaft im Verhältnis zum Baurecht. Sind auf Grund der Aufstellung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist gem. § 18 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.

Das Baugesetzbuch (BauGB) stellt in § 1a (ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz) die entsprechenden Vorschriften auf. Danach heißt es in § 1a Abs. 3 BauGB: „Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen“ und „ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.“ Die Ermittlung des Eingriffs und des erforderlichen Ausgleichs im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung erfolgt nach diesen Vorschriften.

Die durch diese Planung entstehenden Eingriffe werden durch verschiedene, in den vorherigen Kapiteln schutzgutbezogen aufgelistete Maßnahmen z.T. vermieden bzw. ausgeglichen, sodass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes auf ein unbedingt notwendiges Maß reduziert wird.

Grundsätzlich ist ein Eingriff unzulässig, wenn die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes überwiegen. Dieses ist in der Regel in Gebieten der Fall, in denen die Voraussetzungen eines Schutzes nach den §§ 23 – 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfüllt sind. Das Plangebiet erfüllt nicht diese Voraussetzungen.

Weil auch andere für den Naturschutz wertvolle Elemente, die als selten oder gefährdet einzustufen sind, nicht in Anspruch genommen werden und die Wohnraumbeschaffung einen bedeutsamen öffentlichen Belang darstellt, sind nach Überzeugung der Gemeinde Geeste die hier vorbereiteten Eingriffe letztendlich zulässig.

b) Eingriffsbilanzierung

Im Folgenden werden die sich aus der Planung ergebenden Eingriffe und Maßnahmen mit dem Bestand verglichen und bewertet, um die Plausibilität nachvollziehbar, also auch zahlenmäßig vergleichbar zu machen.

Hierfür wird die "Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs– und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages" (2013) zugrunde gelegt. Nachfolgend gilt die Formel:

Fläche in m² x Wertfaktor (WF) = Werteinheiten (WE)

c) Ermittlung des Eingriffsflächenwertes

In der folgenden Tabelle werden alle Biotope aufgeführt, die durch die Planung unmittelbar beeinträchtigt werden. Diese Beeinträchtigungen setzen mit Beginn der Bauphase (Erschließungsmaßnahmen) ein. Im Rahmen der Bauphase werden die aufgeführten Biotope entsprechend ihrer künftigen Nutzung umgestaltet.

Die Biotope wurden in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. Entsprechend dem Städtetagmodell wird den Biotopen des Plangebietes der jeweilige Wertfaktor zugeordnet. Werden die Biotopflächen mit ihren Wertfaktoren multipliziert, ergeben sie in der Summe den Eingriffsflächenwert.

Nutzungsart / Biotoptyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Ackerfläche (A)	**18.232 m²**	1 WF	18.232 WE
Gesamtfläche:	**18.232 m²**		
Eingriffsflächenwert:			**18.232 WE**

d) Ermittlung des Kompensationswertes

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eingriffs beschrieben. Im Wesentlichen sind dies, die Anlage einer öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ sowie der Verbleib von Freiflächen innerhalb der festgesetzten Wohngebietsfläche.

Den geplanten Festsetzungen wird entsprechend ihrer künftigen Wertigkeit ein Wertfaktor nach dem Städtetagmodell zugeordnet. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Flächen der aufgeführten Nutzungsarten / Biotoptypen werden mit den zugeordneten Wertfaktoren multipliziert und ergeben dann addiert den Kompensationswert:

Nutzungsart / Biotoptyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Wohngebiet (GRZ 0,4)	**14.749 m²**	**-**	**-**
versiegelt (50 %)	7.375 m²	0 WF	0 WE
unversiegelte Freifläche (50 %)	7.375 m²	1 WF	7.375 WE
Straßenverkehrsfläche	**3.083 m²**	-	-
befestigt (80 %)	2.466 m²	0 WF	0 WE
unbefestigt (20 %)	617 m²	1 WF	617 WE
Öffentl. Grünfl. (Spielplatz)	**400 m²**	1 WF	400 WE
Gesamtfläche:	**18.232 m²**		
Kompensationswert:			**8.391 WE**

Innerhalb des Plangebietes entsteht durch Vermeidungsmaßnahmen und interne Ausgleichsmaßnahmen ein Kompensationswert von **8.391 WE**. Gegenüber dem Eingriffsflächenwert **(18.232 WE)** verbleibt ein Kompensationsdefizit von **9.841 WE**, sodass externe Kompensationsmaßnahmen notwendig werden.

e) Externe Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation des verbleibenden Defizits steht der Gemeinde Geeste der Ersatzflächenpool „Schwering“ im Bereich der Flur 4, Gemarkung Groß Hesepe, zur Verfügung (Flurstücke Nr. 59, 66/4, 21/6, 22/2 und 21/2). Die Flächen werden zu einem Großteil als Wald angelegt. Hierdurch wird eine Aufwertung um 2 WF erreicht. Die Durchführung, Hege und Pflege der dort vorgesehenen Maßnahmen wird von einem Servicebetrieb vorgenommen.

Nach Auskunft der Gemeinde Geeste umfasst der Ersatzflächenpool ein Kompensationspotenzial von 780.822 WE, von denen für mehrere Bauleitplanverfahren bereits 744.488 WE in Anspruch genommen wurden. Derzeit stehen der Gemeinde im Ersatzflächenpool somit noch **36.334 WE** für eine Kompensation zur Verfügung.

Hiervon wird dem vorliegenden Bebauungsplan Nr. 26 eine Teilfläche von 4.921 m² / 9.841 WE als Kompensationsmaßnahme zugeordnet.

Im Bereich des Ersatzflächenpools „Schwering“ stehen somit noch **26.493 WE** für die Kompensation anderweitiger Eingriffe zur Verfügung.

f) Schlussbetrachtung

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- sowie der internen und externen Kompensationsmaßnahmen geht die Gemeinde Geeste davon aus, dass der durch den Bebauungsplan Nr. 26 „Westlich im Sande“ verursachte Eingriff in das Landschaftsbild und in den Naturhaushalt ausgeglichen wird und somit den Belangen von Natur und Landschaft gem. § 1 (6) Ziffer 7 BauGB sowie dem Artenschutz gem. § 44 BNatSchG entsprochen ist.

4.5.4 Maßnahmen nach sonstigen umweltbezogenen Regelungen

4.5.4.1 Bodenschutzklausel - § 1a (2) Satz 1 und 2 BauGB

Gemäß § 1a (2) Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen und insbesondere sollen die Möglichkeiten der Städte und Gemeinden zur Wiedernutzbarmachung und Nachverdichtung genutzt werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Erfordernis, Anlass und Ziel der Planung sind unter Punkt 2.1 beschrieben. In der Gemeinde Geeste besteht im Ortsteil Klein Hesepe nach wie vor eine erhebliche Nachfrage an Wohnbaugrundstücken, welche nicht durch Möglichkeiten zur Innenentwicklung gedeckt werden kann.

Das Maß der möglichen Bodenversiegelung im geplanten allgemeinen Wohngebiet wird durch die Festlegung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und die Begrenzung der Überschreitung der GRZ im Sinne von § 19 (4) BauNVO auf max. 25 % begrenzt. Damit verbleiben 50 % der Grundstücksflächen, welche weder überbaut noch versiegelt werden dürfen. Auf diesen Flächen wird eine Begrünung, z.B. als Gartenfläche, erfolgen.

Die Gemeinde ist daher der Ansicht, dass der Bodenschutzklausel sowohl im Hinblick auf die erforderliche Gebietsausweisung als auch im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung ausreichend Rechnung getragen ist.

4.6 Auswirkungen i.S.d. § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstabe j BauGB

Das Plangebiet befindet sich weder innerhalb des Achtungsabstandes von Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung - 12. Bundesimmissionsschutzverordnung (12. BImSchV), noch sind im Plangebiet derartige Betriebe vorgesehen. Im Plangebiet sind daher keine Auswirkungen, aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten.

4.7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativprüfung)

Bei der Alternativprüfung sind die Ziele und der Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu berücksichtigen. Der Gesetzgeber hat damit klargestellt, dass es im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung nicht um Standortalternativen an Standorten außerhalb des Plangebietes geht. Zu prüfen sind nur plankonforme Alternativen, ob die Planungsziele auch in anderer oder schonenderer Weise umgesetzt werden könnten (vgl. Muster Einführungserlass zum EAG-Bau Fachkommission Städtebau am 1. Juli 2004 oder Bischopink / Külpmann / Wahlhäuser, Der sachgerechte Bebauungsplan, RN 1243, VHW-Verlag, 5. Aufl., Juni 2021).

Wie bereits in Kapitel 2.1 beschrieben, besteht in der Gemeinde Geeste im Ortsteil Klein Hesepe weiterhin eine starke Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken. Diese kann im Rahmen der Innenentwicklung nicht gedeckt werden, da innerhalb der vorhandenen Siedlungsbereiche die Baugrundstücke vergeben sind. Auch die mit dem jüngsten Baugebiet entwickelten Wohngrundstücke sind bereits im Wesentlichen vergeben.

Für die Gemeinde verbleibt daher nur die Möglichkeit, die benötigten Wohnbauflächen in den derzeitigen Außenbereich hinein zu entwickeln. Daher soll mit

der vorliegenden Planung ein Wohngebiet zur Deckung des Bedarfs ausgewiesen werden.

Die mit der vorliegenden Planung für eine ergänzende Siedlungsentwicklung vorgesehene Fläche grenzt städtebaulich sinnvoll westlich an vorhandene Wohngebiete an.

Alternativ wäre eine Ausweisung im Außenbereich an anderer Stelle in Klein Hesepe denkbar. Eine alternative Fläche, die ebenfalls unmittelbaren Anschluss an bestehende Siedlungsbereiche hat oder die Umwelt weniger belasten würde, steht der Gemeinde in Klein Hesepe jedoch derzeit nicht zur Verfügung.

Auch eine geringere Flächenausweisung oder eine andere Planungskonzeption drängt sich im vorliegenden Fall, aufgrund des Bedarfs und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Verkehrserschließung, nicht auf.

Im Ergebnis erscheint die gewählte Erweiterungsfläche somit als sinnvolle und angemessene Lösung zur Siedlungsentwicklung in Klein Hesepe.

4.8 Zusätzliche Angaben im Umweltbericht

4.8.1 Methodik

Die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft erfolgte verbalargumentativ. Die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wurden anhand der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages“ (2013) ermittelt.

Die Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für Arten und Lebensgemeinschaften wurde auf Grundlage faunistischer Untersuchungen und einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung vorgenommen.

Die zu erwartende Geruchssituation durch Tierhaltungsanlagen wurde durch den TÜV Nord nach der TA Luft 2021 ermittelt.

Eine Ermittlung von Verkehrs-, Gewerbe- oder Sportlärm war nicht erforderlich.

Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen haben sich nicht ergeben.

4.8.2 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Erhebliche und nicht ausgleichbare Umweltauswirkungen sind bei Beachtung der getroffenen Regelungen und geplanten Festsetzungen durch die Planung nicht zu erwarten.

Die Durchführung der externen Kompensationsmaßnahme erfolgt durch die Gemeinde auf einer Fläche, die ihr für die geplante Maßnahme dauerhaft zur Verfügung steht. Die Gemeinde wird nach Anfangskontrollen im ersten und dritten Jahr nach der Durchführung der Kompensationsmaßnahmen regelmäßig, d.h. alle 5 Jahre, eine Überprüfung der Maßnahme vornehmen.

4.8.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Nachfolgenden werden die aus der Planung resultierenden Auswirkungen in Bezug auf die Umwelt und ihre Erheblichkeit zusammengefasst dargestellt.

Durch die geplante Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes ergeben sich Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen. Diese sind jedoch bei Städtebauprojekten i.d.R. immer gegeben.

Durch die Planung kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Für Natur und Landschaft (Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Landschaftsbild) geht landwirtschaftlich genutzte Fläche verloren. Durch die Bebauung wird bisher belebter Oberboden versiegelt. Es wird somit Versickerungsfläche reduziert und die Grundwasserneubildungsrate wird, bei gleichzeitiger Beschleunigung des Oberflächenwasserabflusses, verringert.

Auswirkungen auf das Oberflächen- und Grundwasser werden jedoch durch die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf den Baugrundstücken soweit wie möglich vermieden.

Die vorhandenen Gehölzstrukturen entlang der Ulmenstraße im Süden und der Grabenstraße im Westen sowie die südlich der Plangebietsfläche vorhandene Waldfläche bleiben von der Planung unberührt erhalten und sorgen von Anfang an für eine landschaftliche Einbindung der entstehenden Bebauung, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden werden.

Im Übrigen werden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, insbesondere von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen und kompensiert.

Unter Berücksichtigung, dass die Baufeldräumung ausschließlich außerhalb des Zeitraumes 1. März bis 30. September durchgeführt werden darf, können die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden. Artenschutzrechtliche Belange stehen der Planung daher nicht entgegen.

Das Plangebiet ist durch Geruchsimmissionen vorbelastet. Der Immissionswert (IW) der TA Luft für ein Wohngebiet wird im Plangebiet mit Immissionswerten von 0,06 bis 0,07 (erkennbarer Geruch an bis zu 6-7 % der Jahresstunden) und damit für ein allgemeines Wohngebiet unproblematischen Werten, eingehalten.

Für die vorliegende Planung bestehen somit insgesamt keine unzumutbaren Belastungen durch Geruchsimmissionen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Verkehrs-, Gewerbe-, oder Sportlärm sind im Plangebiet ebenfalls nicht zu erwarten.

Da keine wertvollen Kultur- oder Sachgüter im Plangebiet bekannt sind, ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Erhebliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Mensch, Natur und Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter) sind im Plangebiet und der Umgebung nicht zu erwarten.

4.8.4 Referenzliste/Quellenverzeichnis

- Gutachten zu Geruchsimmissionen der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG auf Grundlage der TA - Luft Stand 2021
- Sophie Meisel: Geographische Landesaufnahme M 1 : 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 70/71, Cloppenburg / Lingen, 1959)
- Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001)
- Umweltkarten Niedersachsen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- Karten des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen; Bodenkundliche Standortkarte, M. 1 : 200.000, Blatt Osnabrück, 1977)
- NIBIS® KARTENSERVER, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
- Heutige potenzielle natürliche Vegetationslandschaften Niedersachsens auf Basis der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000, Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 2003)
- Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2021)
- Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages (2013)

5 Abwägungsergebnis

Im Rahmen der Bauleitplanung sind insgesamt die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gemäß § 1 Abs. 7 BauGB gerecht abzuwägen. Im Rahmen des Abwägungsvorganges sind gemäß § 2 Abs. 3 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind, zu ermitteln und zu bewerten. Diese sind im Rahmen der vorliegenden Begründung dargelegt.

Wie die Umweltprüfung (Kap. 4 Umweltbericht) gezeigt hat, ergeben sich durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern, die nicht ausgeglichen werden können.

Die durch die mögliche Bebauung und Versiegelung hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nach einem anerkannten Bewertungsmodell bewertet worden und werden, soweit möglich, im Plangebiet ausgeglichen. Das verbleibende rechnerische Kompensationsdefizit kann auf den zur Verfügung stehenden Kompensationsflächen ausgeglichen werden.

Artenschutzrechtliche Belange stehen der Planung, unter Berücksichtigung des angegebenen Zeitfensters für die Bauflächenvorbereitung nicht entgegen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Oberflächen- und Grundwasser können durch die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers im Plangebiet vermieden werden.

Das Plangebiet ist durch Geruchsimmissionen vorbelastet. Der Immissionswert (IW) der TA Luft für ein Wohngebiet wird im Plangebiet mit Immissionswerten von 0,06 bis 0,07 (erkennbarer Geruch an bis zu 6-7 % der Jahresstunden) und damit für ein allgemeines Wohngebiet unproblematischen Werten, eingehalten.

Für die vorliegende Planung bestehen somit insgesamt keine unzumutbaren Belastungen durch Geruchsimmissionen.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Verkehrs-, Gewerbe-, oder Sportlärm sind im Plangebiet ebenfalls nicht zu erwarten.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die bei der Errichtung von Gebäuden einzuhaltenden Gesetze und Richtlinien zur Energieeinsparung Rechnung getragen.

Wesentliche andere Belange als die in der Begründung, insbesondere im Umweltbericht dargelegten, sind nicht zu berücksichtigen. Nach Abwägung aller vorgenannten Belange kann die vorliegende Planung daher durchgeführt werden.

6 Städtebauliche Daten

Art der Nutzung	**Fläche in m²**	**Fläche in %**
Allgemeines Wohngebiet	14.749 m²	80,9 %
Straßenverkehrsfläche	3.083 m²	16,9 %
Öffentliche Grünfläche „Spielplatz“	400 m²	2,2 %
Plangebiet	**18.232 m²**	**100 %**

7 Verfahren

a) Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Gemeinde hat gemäß § 3 (1) BauGB frühzeitig die allgemeinen Ziele und voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich dargelegt und Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben.

b) Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, wurden gemäß § 4 BauGB an der Planung beteiligt und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgefordert.

c) Veröffentlichung und öffentliche Auslegung

Der Entwurf des Bebauungsplanes wurde zusammen mit der dazugehörigen Begründung einschließlich Umweltbericht und den wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen vom ……. bis ……. im Internet veröffentlicht. Zusätzlich zur Veröffentlichung im Internet lagen die Auslegungsunterlagen im Rathaus der Gemeinde zu jedermanns Einsichtnahme öffentlich aus.

Die Dauer der Veröffentlichungsfrist sowie die Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen vorhanden sind, wurden vorher mit dem Hinweis bekannt gemacht, dass Stellungnahmen während dieser Veröffentlichung abgegeben werden können.

d) Satzungsbeschluss

Die vorliegende Fassung war Grundlage des Satzungsbeschlusses vom …….

Geeste, den …….

…….

Bürgermeister

8 Anlagen

1. Geotechnischer Bericht (Versickerungsuntersuchung)
2. Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe
3. Plangebiet –Biotoptypen-
4. Artenschutzfachbeitrag / UsaP 2023 (Dipl. Biologe Christian Wecke, Westerstede)

Anlage 1

Bebauungsplan Nr. 26
„Westlich Im Sande“
der Gemeinde Geeste

- Geotechnischer Bericht (Versickerungsuntersuchung) -

Bebauungsplan Nr. 26

Westlich „Im Sande“

Ortsteil Klein Hesepe

49744 Geeste

Geotechnischer Bericht DIN EN 1997 EC7

Planer / Verfasser: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
Dieselstraße 18
49716 Meppen
Tel.: +49 5931 9109800
E-Mail: info@dr-luepkes.de

Projektnummer: 24.10.6532

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH
Am Rathaus 3
49744 Geeste

Projektleitung: Dr. rer. nat. K.-H. Lüpkes

Bearbeitung: Sophie Neubauer

Berichtsdatum: 16.12.2024

I. Inhaltsverzeichnis

I. INHALTSVERZEICHNIS 1
II. PLANVERZEICHNIS 2
III. ANLAGENVERZEICHNIS 2
IV. ABBILDUNGS- & TABELLENVERZEICHNIS 2
IV.1 Tabellenverzeichnis 2
1 ZUSAMMENFASSUNG 3
1.1 Geologie des Gründungsbereiches 3
1.2 Baugrundschichten 3
1.3 Grundwassersituation 3
1.4 Gründung / Erdbau 4
1.5 Versickerung von Oberflächenwasser 4
2 VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG 4
2.1 Auftraggeber 4
2.2 Zweck des Gutachtens, Auftrag 4
2.3 Untersuchungsumfang 5
2.4 Vorliegende Unterlagen 5
3 GELÄNDESITUATION / GEPLANTES BAUWERK 6
3.1 Lage und Planung 6
3.2 Geotechnische Kategorie 6
4 ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN 7
4.1 Höhenkoten- und Lagevermessung 7
4.2 Schichtenprofile 7
4.2.1 Untergrundschichtung 7
4.3 Rammsondierungen 8
5 GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE – AUS- UND BEWERTUNG 9
5.1 Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen 9
5.1.1 zulässige Bodenpressung 11
5.1.2 Bemessungswert des Bettungsmoduls 11
5.2 Grundwasser 12
6 BAUGRUNDRISIKO 12
7 GRUNDBAUTECHNISCHE FOLGERUNG 13
7.1 Versickerungsanlagen 13
7.2 Verkehrsflächen 14
7.3 Leitungsgräben und Baugruben 15
7.4 Flachgründung 16
7.5 Bauwerke ohne Unterkellerung 17
7.6 Bauwerke mit Unterkellerung 19
7.7 Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau 20
7.8 Wasserhaltung 20

8 BEWEISSICHERUNG 21
9 HINWEISE 21

II. Planverzeichnis

Bezeichnung	Maßstab	Nr.
Lageplan mit Kennzeichnung der Sondieransatzpunkte	1 : 1.200	**1**

III. Anlagenverzeichnis

Bezeichnung	Nr.
Säulenprofile (KRB) und Schlagzahldiagramme (DPL) der Sondierungen	**1**
Probenahmeprotokolle	**2**
Korngrößenanalysen	**3**

IV. Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

IV.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Höhenkoten vom 26.11.2024 7
Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm², DIN EN ISO 22476-2:2012-03) 8
Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht) 10
Tabelle 4: Füllbodenkennwerte 11
Tabelle 5: Grundwasserstände vom 25.11. und 26.11.2024 12

1 Zusammenfassung

Ort	49744 Geeste		
Straße, Nr.	Im Sande		
Gemarkung	Groß Hesepe		
Flur	49	Flurstück	26/74

1.1 Geologie des Gründungsbereiches

- weichsel-kaltzeitliche bis holozäne Flugsande über fein- bis mittelsandigen, lagenweise schluffigen, fluviatilen Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit

1.2 Baugrundschichten

Schichten	S 1	S 2	S 3	S4
Bodengruppe (DIN 18196)	OH	SE, SU	SU, SU*	SE
Homogenbereich (DIN 18300)	A	B	C	D
Lagerung	locker	mitteldicht bis sehr dicht	locker bis mitteldicht	mitteldicht bis sehr dicht
Konsistenz			weich	

geplante Gründungsebene: mind. 0,8 m

zulässige Bodenpressung: $\sigma_{zul.}$ = max. 200 KN/m², Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ = max. 280 KN/m²

1.3 Grundwassersituation

- Grundwasser, niederschlagsabhängig in der Schicht 2 oder 3, bei 1,90 m
- MHGW im nördlichen Bereich 1,10 m u. GOK, im Süden 1,70 m u. GOK (maßgeblicher Bemessungswasserstand für Versickerungsanlagen)
- Bemessungswasserstand: 0,90 m unter Gelände

1.5 Gründung / Erdbau

- Fundamente über einer Tragschicht von mind. 30 cm einbauen
- Bettungsmodul: k_S = 15 - 30 MN/m³
- Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-6 gegen Grundwasser ist ggf. erforderlich, je nach Gründungstiefe
- Baugrubenböschung max. 45° (nichtbindige Böden DIN 4124)

1.6 Versickerung von Oberflächenwasser

Für die Bemessung der Oberflächenwasserversickerung (Schicht S 2 und S 3) ist ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 6{,}34 \times 10^{-5}$ m/s zugrunde zu legen.

2 Veranlassung, Aufgabenstellung

2.1 Auftraggeber

Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH als

☐ Bauherr

☒ planende Kommune (Bauleitplanung)

☐ planender Architekt / Ingenieur

☐ bauausführendes Unternehmen

☐

2.2 Zweck des Gutachtens, Auftrag

Im Ortsteil Klein Hesepe der Gemeinde Geeste soll westlich der Straße „Im Sande“ die Bauleitplanung fortgeführt werden. Es handelt sich um die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 26 „Westlich Im Sande“. Für dieses Verfahren benötigt die Gemeinde Geeste eine Baugrunduntersuchung. Es sollten 10 Bohrungen durchgeführt und Aussagen zur Tragfähigkeit sowie zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes formuliert werden.

In Abstimmung mit der Gemeinde Geeste wurde die Dr. Lüpkes Sachverständige GbR beauftragt, die grundbautechnische Beurteilung im geplanten Gründungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 26 „Westlich Im Sande“ in 49744 Geeste, Ortsteil Klein Hesepe zu erstellen.

2.3 Untersuchungsumfang

Zur Beurteilung des anstehenden Untergrundes wurden im geplanten Gründungsbereich zehn direkte und zehn indirekte Baugrundaufschlüsse gemäß DIN EN ISO 22475-1 und DIN EN ISO 22476-2 im Zeitraum vom 25.11.2024 bis 27.11.2024 abgeteuft.

direkte Baugrundaufschlüsse (KRB), DIN EN ISO 22475-1:

- zehn Kleinrammbohrungen gemäß DIN
- Durchmesser 50 und 40 mm
- Erkundungstiefe: bis 5,00 m u. GOK

indirekte Baugrundaufschlüsse (DPL), DIN EN ISO 22476-2:

- zehn Rammsondierungen gemäß DIN
- Spitzenquerschnitt 10 cm², Fallhöhe: 0,50 m
- Sondierteufe: bis 5,00 m u. GOK

Die Lage der Sondierpunkte wurde durch den Unterzeichner festgelegt und ist abhängig von den vorgelegten Planunterlagen, den örtlichen Gegebenheiten und der Lage der Versorgungsleitungen.

Die gemessenen und aufgezeichneten Schlagzahlen der Rammsondierungen sowie die Schichten-(Säulen)profile der Kleinrammbohrungen sind der Anlage 1 zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Erkundungspunkte ist im Plan 1 (Lageplan) aufgetragen.

2.4 Vorliegende Unterlagen

a) Begründung zur 92. Flächennutzungsplanänderung /Bebauungsplan Nr. 26 „Westlich Im Sande“ – Auszug zur frühzeitigen Beteiligung (Gemeinde Geeste)

b) Lageplan (1 : 2.000), B-Plan Nr. 26 „Westlich Im Sande“, 92. Änderung Flächennutzungsplan, Gemeinde Geeste

c) B-Plan Nr. 26, Entwurf 2024

erhalten durch die Gemeinde Geeste, i. A. Britta Düthmann, Am Rathaus 3, 49744 Geeste.

3 Geländesituation / geplantes Bauwerk

3.1 Lage und Planung

Das zu untersuchende Gelände liegt westlich des Wohngebietes an der Straße „Im Sande“ und nördlich der Ulmenstraße in Klein Hesepe.

Die zu bebauende Fläche wird landwirtschaftlich, als Acker, genutzt. Im nördlichen Planungsabschnitt ist in der Bodenkundlichen Karte von Niedersachsen 1: 50.000 ein mittlerer Plaggenesch über Podsol ersichtlich, ein besonders schützenswerter Boden, dem im Sinne des BBodSchG u.a. eine besondere kulturgeschichtliche Archivfunktion zukommt.

Die Planung erfolgt durch die Gemeinde Geeste, Am Rathaus 3 in 49744 Geeste.

3.2 Geotechnische Kategorie

Nach DIN 4020 „geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ werden bautechnische Maßnahmen in drei geotechnische Kategorien eingestuft.

Die geotechnischen Kategorien sind Gruppen, in die bautechnische Maßnahmen nach dem geotechnischen Risiko, das sich nach dem Schwierigkeitsgrad der Konstruktion, der Baugrundverhältnisse und der Wechselbeziehung zur Umgebung richtet, folgendermaßen eingestuft werden:

- Geotechnische **Kategorie 1** umfasst kleine einfache Bauobjekte bei einfachen und übersichtlichen Baugrundverhältnissen, so dass die Standsicherheit aufgrund gesicherter Erfahrung beurteilt werden kann.
- Geotechnische **Kategorie 2** umfasst Bauobjekte und Baugrundverhältnisse mittleren Schwierigkeitsgrades, bei denen die Sicherheit zahlenmäßig nachgewiesen werden muss und die eine ingenieurmäßige Bearbeitung mit geotechnischen Kenntnissen und Erfahrungen verlangen.
- Geotechnische **Kategorie 3** umfasst Bauobjekte mit schwieriger Konstruktion und mit schwierigen Baugrundverhältnissen, die zur Bearbeitung vertiefte geotechnische Kenntnisse und Erfahrungen auf dem jeweiligen Spezialgebiet der Geotechnik verlangen.

Wie aus den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen zu entnehmen ist, handelt es sich um die Aufstellung eines B-Planes. Auf der untersuchten Fläche werden also Straßen gebaut, Rohre verlegt und ggf. Versickerungsanlagen erstellt. Weiterhin sind Wohnhäuser geplant, deren genaue Ausführung noch nicht bekannt ist.

Die geplanten Baumaßnahmen sind nach den aktuell vorliegenden Unterlagen in die **Kategorie 1 und 2** einzustufen.

4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

4.1 Höhenkoten- und Lagevermessung

Die Höhen- und Lagevermessung wurde am 26.11.2024 mit dem GPS und RTK gestützten MagicMapper-MF der Firma MTS Schrode AG durchgeführt.

Die einzelnen Bohr- und Sondierungspunkte wurden höhen- und lagerichtig eingemessen. Die Höhenkoordinaten sind im Lageplan (Plan 1) sowie in den Sondierprofilen (Anlage 1) eingetragen.

Tabelle 1: Höhenkoten vom 26.11.2024

KRB/DPL	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)	Höhenkoten [m NHN]	Höhenkoten im Mittel, [m NHN]
1	32380117,73	5833981,51	17,18	16,94
2	32380143,44	5834020,91	17,09	
3	32380116,55	5834052,12	17,14	
4	32380146,09	5834088,76	17,18	
5	32380177,12	5834107,64	17,08	
6	32380168,43	5834142,51	16,91	
7	32380157,58	5834189,34	16,70	
8	32380204,70	5834191,81	16,71	
9	32380209,04	5834229,39	16,70	
10	32380177,58	5834254,14	16,69	

4.2 Schichtenprofile

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen (KRB) wurden in Bohrprofilen (Säulenprofil) nach DIN 4023 aufgezeichnet. Aus diesen Profilen können u. a. die Bodenarten, Mächtigkeiten und Beimengungen (humos, schluffig, usw.) entnommen werden.

4.2.1 Untergrundschichtung

Die ausgeführten Baugrundaufschlüsse geben eine exakte Aussage über die Untergrundschichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt. Für dazwischen liegende Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Als Deckschicht wurde ein 0,3 - 0,65 m mächtiger, humoser, sandiger Ackerboden angetroffen.

Unterlagert wird die Deckschicht von Feinsanden mit mittelsandigen und teilweise schwach schluffigen Beimengungen bis max. 2,8 m unter Gelände. Anschließend folgen bis max. 3,75 m unter Gelände stark schluffige, schwach mittelsandige Feinsande oder schwach schluffige Sande mit Schluffeinschlüssen.

Bis zur Endteufe von 5,00 m unter Gelände stehen mittelsandige Feinsande an.

Einzelheiten zur Schichtenfolge sind der Anlage 1 zu entnehmen.

4.3 Rammsondierungen

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der durchfahrenden nichtbindigen Böden wurden die leichten Rammsondierungen ausgeführt und die sich ergebenen Spitzenwiderstände aufgezeichnet.

Aus den Schlagzahlen ist unmittelbar auf die Baugrundfestigkeit zu schließen. Als Festigkeit ist in diesem Fall die Eigenschaft eines nichtbindigen Untergrundes bezeichnet, die durch dessen Lagerungsdichte, Korngröße und Rauhigkeit gekennzeichnet ist und sich in der Größe des Steifemoduls E_s sowie des Winkels der inneren Reibung φ' äußert. Ein Zusammenhang zwischen den Schlagzahlen und der Baugrundfestigkeit wird üblicherweise entsprechend der in Tabelle 2 zusammengestellten Kenngrößen hergestellt:

Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm², DIN EN ISO 22476-2:2012-03)

Eindringwiderstand N_{10} (Schlagzahl je 10 cm) Eindringung über GW / im GW	D	Benennung der Lagerungsdichte des Bodens	Benennung der Festigkeit des Bodens
3/1	< 0,15	sehr locker	sehr gering
10/5	0,15 – 0,30	locker	gering
55/30	0,30 – 0,50	mitteldicht	mittel
100/75	0,50 – 0,65	dicht	groß
> 100/75	> 0,65	sehr dicht	sehr groß

Die oberen, humosen Sande besitzen eine sehr lockere bis lockere Lagerung. Darunter folgen die Sande in einer überwiegend mitteldichten bis sehr dichten Lagerung bis max. 2,8 m unter Gelände. Die schluffigen Sande weisen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf. Bis zur Endteufe in 5,00 m Tiefe unter Gelände stehen die Sande wieder in einer mitteldichten bis sehr dichten Lagerung an.

Einzelheiten zu den Schlagzahlen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

5 Geotechnische Untersuchungsergebnisse – Aus- und Bewertung

5.1 Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen

Die anstehenden Böden besitzen grundsätzlich eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit, so dass diese Böden beim Offenlegen der Baugrube(n) nach starken Niederschlägen sowie bei Befahren dieser Böden unter Wassersättigung in den fließenden Zustand übergehen können.

Für die Homogenbereich können die in Tabelle 3 angegebenen bautechnischen Eigenschaften angenommen werden. Die Einstufung erfolgte nach den Angaben der DIN 18196 sowie nach eigener Beurteilung.

Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht)

Schichten der aufgeschlossenen Böden						
Homogenbereich			A	B	C	D
Bodenart			Feinsand, schwach mittelsandig, sehr stark organisch, Ackerboden	Feinsand, schwach mittelsandig, teilw. schwach schluffig	Feinsand, schwach bis stark schluffig, schwach mittelsandig Schluffeinschlüsse	Feinsand, mittelsandig
Bodengruppe	DIN 18196		OH	SE, SU	SU, SU*	SE
Bodenklasse (veraltet)	DIN 18300 (alt)		1	3	3, 4	3
Aufschluss			KRB 1 - 10	KRB 1 - 10	KRB 1 - 10	KRB 1 - 10
Schichtoberkante		m NHN	16,69 – 17,18	16,06 - 16,86	13,90 – 15,98	13,33 – 14,16
Schichtunterkante		m NHN	16,06 - 16,86	13,90 – 15,98	13,33 – 14,16	11,69 – 12,18
Lagerungsdichte	DIN EN ISO 22476-2		sehr locker bis locker	mitteldicht bis sehr dicht	locker bis mitteldicht	mitteldicht bis sehr dicht
Konsistenz	DIN 19682-5		---	---	weich	
Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen						
Wichte erdfeucht	DIN 1055-2	γ kN/m³	als Baugrund weniger geeignet	17 – 18	16 – 17	17 – 18
Wichte unter Auftrieb	DIN 1055-2	γ' kN/m³		9,5 – 10,5	8,5 – 9,5	9,5 – 10,5
Reibungswinkel	DIN 1055-2	φ' °		32,5 - 35	27,5 – 32,5	32,5 - 35
Kohäsion	DIN 1055-2	c' kN/m²		0	0	0
Steifemodul		E_s MN/m²		40 - 80	15 - 30	40 - 80
Bautechnische Eigenschaften						
Frostempfindlichkeitsklasse	ZTV E-StB		F2	F1	F1 – F3	F1
Verdichtungsfähigkeit	DIN 18196		mäßig	gut bis mittel	gut bis mittel	gut bis mittel
Durchlässigkeitsbeiwert		k_f m/s	$5x10^{-4}$ bis $5x10^{-6}$ (geschätzt)	$5,5x10^{-5}$ bis $6,34x10^{-5}$ (berechnet)	$5x10^{-5}$ bis $5x10^{-8}$ (geschätzt)	$5x10^{-4}$ bis $5x10^{-6}$ (geschätzt)
Bautechnische Eignung						
Baugrund für Gründungen	DIN 18196		weniger geeignet	gut bis sehr gut geeignet	brauchbar bis sehr gut geeignet	gut geeignet

Der Füllboden, der im Zuge der Herstellung des Baugrundes aufgetragen wird, sollte dabei die folgenden Kennwerte aufweisen:

Tabelle 4: Füllbodenkennwerte

Wichte erdfeucht	γ	kN/m³	19
Wichte unter Auftrieb	γ'	kN/m³	11
Reibungswinkel	φ'	°	32 - 35
Kohäsion	c'	kN/m²	0
Steifemodul	E_s	MN/m²	40 - 45

5.1.1 zulässige Bodenpressung

Bei Einstufung der geplanten Bebauung, als setzungsunempfindliche Bauwerke, kann eine zulässige Bodenpressung von

$$\sigma_{zul.} = \text{max. } 200 \text{ KN/m}^2,$$
$$\text{Bemessungswert } \sigma_{R,d} = \text{max. } 280 \text{ KN/m}^2$$

für die Gründungskörper angesetzt werden.

Die Mindestbreite der Fundamente beträgt rd. b = 0,50 m, die Mindesteinbindetiefe t = 0,80 m (frostfrei).

5.1.2 Bemessungswert des Bettungsmoduls

Das Bettungsmodul ist ein multifaktorieller Wert, der sich aus den Bauwerkslasten, der Bauwerksgeometrie und dem Aufbau des Baugrundes am Gründungsstandort zusammensetzt. Er ist somit keine Bodenkonstante.

Das in Ansatz zu bringende Bettungsmodul **k_S = 15 - 30 MN/m³** kann demgemäß auf Grundlage, der im Rahmen der geotechnischen Untersuchung erhobenen Daten und der übermittelten Bauwerksdaten für die Entwurfsplanung lediglich überschlägig benannt werden.

Das Bettungsmodul sollte in jedem Fall nach der Ermittlung der tatsächlichen Bauwerkslasten geprüft werden.

5.2 Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten zur Bodenerkundung am 25.11. und 26.11.2024 wurde Grundwasser in einer Tiefe zwischen ca. 1,35 m und 2,10 m unter Geländeoberkante festgestellt.

Jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Grundwassers können jedoch höhere und niedrigere Grundwasserstände ermöglichen. Zu Hoch- und Niedrigwasserzeiten muss mit einem Grundwasserschwankungsbereich von rd. 1,00 m gerechnet werden.

Tabelle 5: Grundwasserstände vom 25.11. und 26.11.2024

KRB/DPL	Wasserstand ab GOK [m]	Wasserstand im Mittel ab GOK [m]
1	- 2,05	- 1,90
2	- 2,00	
3	- 2,10	
4	- 1,80	
5	- 2,30	
6	- 2,00	
7	- 2,10	
8	- 1,90	
9	- 1,40	
10	- 1,35	

Der Bemessungswasserstand ist mit 0,90 m unter Gelände anzusetzen.

Der Bemessungswasserstand für Versickerungsanlagen (MHGW) beträgt, abhängig von der Geländeprofilhöhe im Norden, 1,10 m u. GOK, im Süden 1,70 m GOK.

6 Baugrundrisiko

Da Bodenaufschlüsse immer nur eine exakte Aussage für den eigentlichen Untersuchungspunkt geben, sind für die dazwischen liegenden Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Die wahrscheinliche Richtigkeit einer Aussage über den Aufbau des Untergrundes wächst mit dem Untersuchungsumfang, d. h. mit der Anzahl der Aufschlüsse und nimmt mit der Wechselhaftigkeit des Baugrundes ab.

Es bleibt daher immer ein Risiko, dass im Untergrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Dieses Risiko wird als Baugrundrisiko bezeichnet.

Unter Baugrundrisiko versteht man auch die Gefahr, dass bei jeder Bebauung von Baugrund trotz vorhergehender, den Regeln der Technik entsprechender bestmöglicher Untersuchung und Beschreibung von Boden- und Wasserverhältnissen, unvorhersehbare Erschwernisse auftreten können.

Ein restliches Baugrundrisiko kann daher auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht ausgeschlossen werden, da Inhomogenitäten des Baugrundes (z. B. evtl. linsenartig) nicht restlos zu erfassen sind.

Aufgabe der geotechnischen Untersuchungen von Boden zur Erkundung als Baugrund ist es, das Baugrundrisiko im Hinblick auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Projektes einzugrenzen.

Das Baugrundrisiko wird im vorliegenden Fall durch die im setzungsrelevanten Bereich anstehenden locker bis mitteldicht gelagerten, schluffigen Sande geprägt.

Bei einer direkten Belastung dieser Sedimente ist ein größeres Baugrundrisiko vorhanden, so dass dann Maßnahmen erforderlich werden, um das Baugrundrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

7 Grundbautechnische Folgerung

7.1 Versickerungsanlagen

Eine Verrieselung des anfallenden Niederschlagswassers (Dach- bzw. Straßenentwässerung) im oberflächennahen Untergrundbereich der Grundstücksbereiche der Wohnbebauungen ist zum jetzigen Zeitpunkt nur bedingt möglich.

Das bedeutet, eine Rigolen-, Drainstrang- sowie Muldenversickerung kann nach Durchbrechung der anstehenden Mutterbodenschicht bzw. nach Abtrag dieser erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass ein Grundwasserflurabstand von ⩾ 1,00 m eingehalten wird.

Die Durchlässigkeitsbestimmung des anstehenden Untergrundes wurde mittels der Siebanalyse gemäß DIN 18123 und DIN 66165-1 bestimmt. Die Laborprotokolle sind als Anlage 3 beigefügt.

Folgende Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f) wurden für das rollige Sediment (Feinsand) ermittelt:

MP 1 (0,35 – 1,35 m, KRB 1 - 10)	5,53 x 10^{-5} m/s
MP 2 (1,0 – 2,1 m, KRB 1 - 3)	5,97 x 10^{-5} m/s
MP 3 (1,0 – 2,3 m, KRB 4 - 5)	6,10 x 10^{-5} m/s
MP 4 (1,0 – 1,8 m, KRB 8 - 10)	6,34 x 10^{-5} m/s
MP 5 (1,35 – 2,1 m, KRB 6-7)	6,08 x 10^{-5} m/s

Für Bemessungen von Versickerungsanlagen muss der ermittelte Wert gemäß DWA-A 138, Anhang B mit dem Faktor 0,2 korrigiert werden.

7.2 Verkehrsflächen

Die folgenden allgemeinen Folgerungen und Empfehlungen müssen nach Vorlage weiterer, detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzt werden.

Die Konstruktion des Straßenoberbaues und die Herrichtung des Untergrundes / Unterbaues sollte grundsätzlich entsprechend den Ausführungen der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) sowie der ZTVE-StB (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdbauarbeiten im Straßenbau bzw. Tragschichten im Straßenbau) vorgenommen werden, um einen auf Dauer verformungsarmen Straßenköper zu gewährleisten.

Ausgehend von einer Zuordnung der Trassenbereiche in die Bauklasse IV (Wohnstraßen) sollte die Mindeststärke des frostsicheren Straßenaufbaues für die Trassen gemäß ZTVE-StB gewählt werden.

Das bedeutet: die anstehenden humosen Schichten (Mutterboden) sind auf der gesamten neu geplanten Trassenfläche abzutragen und bis zu ihrer evtl. Wiederverwendung getrennt von anderen Bodenarten zu lagern.

Das gesamte Aushubplanum ist sorgfältig zu verdichten! Achtung Nachbarbebauung!

Danach wird das Gelände mit einem geeigneten Füllboden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit wieder eingebaut. Anzufahrendes Füllmaterial (für die

untere Tragschicht) sollte entsprechend der ZTVE bereits als nicht frostempfindlich eingestuft sein, damit eine besondere Frostschutzschicht nicht mehr erforderlich ist.

Hierbei wird besonders auf die sorgfältige Verdichtung des Untergrundes in den Ausschachtungsbereichen im Zuge des Einbaus evtl. Ver- und Entsorgungsleitungen unter dem Straßenkörper sowie der Arbeitsraumbereiche hingewiesen.

Für die Erdarbeiten allgemein verweisen wir auf die Empfehlungen der ZTVE-StB und das Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau. Auf die wesentlichen Punkte weisen wir nachfolgend noch einmal besonders hin.

Durch die eingesetzten Geräte und die Arbeitsvorgänge dürfen die Eigenschaften des Baugrundes nicht nachteilig verändert werden. Aufgelockerter Boden ist sorgfältig nachzuverdichten. Evtl. Dammbaumaterial ist in Lagen mit ausreichendem Quergefälle über die gesamte Schüttbreite durchgehend einzubauen und gleichmäßig zu verdichten.

Die Verdichtung ist von außen nach innen (zur Mitte) hin voranzutreiben. Sie soll dem Schüttvorgang unmittelbar folgen. Die Schütthöhe und die Zahl der Arbeitsgänge sind den verwendeten Verdichtungsgeräten anzupassen und so festzulegen, dass eine dichte Lagerung erreicht wird. Die erreichten Verdichtungsgrade sind nachzuweisen.

Durch Baumaßnahmen oder Witterungseinflüsse aufgeweichter Boden ist in jedem Fall vor Einbringen des Füllmaterials vollständig auszuheben und durch geeigneten Füllboden, wie zuvor beschrieben, zu ersetzen.

Auf dem Planum (Oberkante Untergrund / Unterbau) ist ein Verformungsmodul (entsprechend der RStO 12) von mind. $Ev2 \geqslant 45$ MN/m² (Empfehlung: $Ev2 \geqslant 60$ MN/m²) nachzuweisen.

Zur Erstellung der Schottertragschicht ist wasserunempfindliches, verdichtungsfähiges, kornabgestuftes und kornstabiles sowie fremd- und humusfreies Schottermaterial gemäß ZTVE-SoB-StB der Körnung 0/32 bzw. 0/45 mit einem Feinkornanteil (Kornfraktion < 0,063 mm) von kleiner 5 % zu verwenden.

7.3 Leitungsgräben und Baugruben

Die beim Aushub freigelegten Erd- bzw. Felswände von Baugruben und Gräben sind so abzuböschen, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass sie während der einzelnen

Bauzustände standsicher sind. Die Vorgaben der aktuellen DIN 4124 sind dabei zu beachten.

Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden.

Bei Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m bzw. von mehr als 1,75 m richtet sich der Böschungswinkel unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften und nach den äußeren Einflüssen auf die Böschung. Ohne Nachweis der Standsicherheit darf ein Böschungswinkel von 45°nicht überschritten werden.

Baugruben und Gräben sind zu verbauen, wenn keine Böschung hergestellt werden kann. Dabei muss der obere Rand des Verbaus die Geländeoberfläche bei einer Tiefe bis einschließlich 2,00 m mindestens um 0,05 m, bei einer Tiefe von mehr als 2,00 m mindestens um 0,10 m überragen.

7.4 Flachgründung

Die geplanten Gebäude sollen in rd. 1,00 m Tiefe unter OK Gelände auf Streifen- und Einzelfundamenten sowie Stb.-Bodenplatten flach gegründet werden. Somit liegt die Gründungsebene unterhalb der zurzeit noch vorhandenen humosen Deckschicht.

Um eine größere Setzungsbeeinflussung des aufgehenden Bauwerkes aufgrund des zuvor beschriebenen Untergrundaufbaues auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine Bodenverbesserung – Austausch des oberen Untergrundes (humose Deckschicht) von 0,3 m bis max. 0,65 m (KRB 8) unter OK jetziges Gelände - zu empfehlen.

Hierbei ist zu beachten, dass die Bodenverbesserung im Hinblick auf die Druckausstrahlung mit einem seitlichen Überstand erfolgen muss, dessen Breite mindestens 1,60 m entspricht. Es ist ein Böschungswinkel für das rollige Sediment von 45° einzuhalten! Die Böschungen sind gegen Erosion durch Folienabdeckung zu schützen.

Für die Durchführung der Erdarbeiten wird der Einsatz einer zahnlosen Baggerschaufel (sogenannte Grabenschaufel) im Rückwärtsbetrieb empfohlen.

Eine Grundwasserhaltung zum Zwecke des Bodenaustausches ist ggf. einzuplanen.

Danach wird das Gelände mit geeigneten, gut abgestuften Sanden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit bis OK Sollhöhe neu aufgebaut.

Die erzielte Lagerungsdichte des eingebauten Füllbodens ist vor der Herstellung der Sauberkeitsschicht zu überprüfen. Das heißt, die erreichte Lagerungsdichte, mind. mitteldichte bis dichte Lagerung, muss von einer Unternehmerunabhängigen Institution, nachgewiesen werden.

Zudem sollte die Ausführung eines Lastverteilungspolsters zur besseren Lastabtragung der Bauwerkslasten berücksichtigt werden, es dient gleichzeitig als Drainagepolster. Als Polster kann eine mind. 0,30 – 0,50 m mächtige Schottertragschicht (Mineral,- 0/45 bzw. 0/32) alternativ RC-Material unterhalb der Stb.-Gründungselemente erstellt werden. Diese dient auch gleichzeitig als Sauberkeitsschicht (Bewehrung kann „sauber“ verlegt werden).

Die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach E DIN 18533-1 kann mittels einer Drainung gemäß DIN 4095 empfohlen werden.

Der Verdichtungsgrad des Lastverteilungspolsters sollte mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 überprüft werden. Es ist ein E_{v2}-Wert von mind. 100 MN/m² nachzuweisen.

Die Abtragung der Bauwerkslasten erfolgt über Streifenfundamente in mindestens frostfreier Tiefe von mind. 0,80 m unter den Außenwänden. Für die Fundamente und Sohlplatte ist ein mind. C25/30, mit angemessener statischer und konstruktiver Bewehrung vorzusehen. (Setzungsausgleich!).

Im Bereich größerer Stützen- und Wandlasten ist die Bodenplatte nach statischen und grundbautechnischen Erfordernissen entsprechend voutenartig zu verstärken. Die Sauberkeitsschicht ist in diesen Bereichen besonders sorgfältig zu profilieren.

Evtl. Sohlplattenversprünge sind schub- und biegesteif zu erstellen.

7.5 Bauwerke ohne Unterkellerung

Um eine größere Setzungsbeeinflussung des aufgehenden Bauwerkes aufgrund des zuvor beschriebenen Untergrundaufbaues auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine

Bodenverbesserung – Austausch des oberen Untergrundes (humose Deckschicht) von 0,3 m bis max. 0,65 m (KRB 8) unter OK jetziges Gelände - zu empfehlen.

Hierbei ist zu beachten, dass die Bodenverbesserung im Hinblick auf die Druckausstrahlung mit einem seitlichen Überstand erfolgen muss, dessen Breite mindestens 1,60 m entspricht. Es ist ein Böschungswinkel für das rollige Sediment von 45° einzuhalten! Die Böschungen sind gegen Erosion durch Folienabdeckung zu schützen.

Für die Durchführung der Erdarbeiten wird der Einsatz einer zahnlosen Baggerschaufel (sogenannte Grabenschaufel) im Rückwärtsbetrieb empfohlen.

Danach wird das Gelände mit geeigneten, gut abgestuften Sanden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit bis OK Sollhöhe neu aufgebaut.

Die erzielte Lagerungsdichte des eingebauten Füllbodens ist vor der Herstellung der Sauberkeitsschicht zu überprüfen. Das heißt, die erreichte Lagerungsdichte, mind. mitteldichte bis dichte Lagerung, muss von einer Unternehmerunabhängigen Institution, nachgewiesen werden.

Zudem sollte die Ausführung eines Lastverteilungspolsters zur besseren Lastabtragung der Bauwerkslasten berücksichtigt werden, es dient gleichzeitig als Drainagepolster. Als Polster kann eine mind. 0,30 – 0,50 m mächtige Schottertragschicht (Mineral - 0/45 bzw. 0/32) alternativ RC-Material unterhalb der Stb.-Gründungselemente erstellt werden. Diese dient auch gleichzeitig als Sauberkeitsschicht (Bewehrung kann „sauber“ verlegt werden).

Der Verdichtungsgrad des Lastverteilungspolsters sollte mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 überprüft werden. Es ist ein E_{v2}-Wert von mind. 100 MN/m² nachzuweisen.

Die Abtragung der Bauwerkslasten erfolgt über Streifenfundamente in mindestens frostfreier Tiefe von mind. 0,80 m unter den Außenwänden. Für die Fundamente und Sohlplatte ist ein mind. C25/30, mit angemessener statischer und konstruktiver Bewehrung vorzusehen. (Setzungsausgleich!)

Im Bereich größerer Stützen- und Wandlasten ist die Bodenplatte nach statischen und grundbautechnischen Erfordernissen entsprechend voutenartig zu verstärken. Die Sauberkeitsschicht ist in diesen Bereichen besonders sorgfältig zu profilieren.

Die auszuführende Sohlplatte ist, wie oben genannt, zu armieren und über Verbügelung kraftschlüssig (monolithisch) mit den Fundamenten zu verbinden!

Evtl. Sohlplattenversprünge sind schub- und biegesteif zu erstellen.

Bei einer Abdichtungsebene ≥ 50 cm über dem Bemessungswasserstand kann die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 mittels einer Drainung gemäß DIN 4095 (mit kapillarbrechender Schicht) empfohlen werden, dabei kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E planerisch angesetzt werden. Ist die Abdichtungsebene < 50 cm über dem Bemessungswasserstand geplant, ist bei einer Eintauchtiefe < 3,0 m die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E anzusetzen und eine Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 Abschnitt 8.6.1 einzuplanen.

7.6 Bauwerke mit Unterkellerung

Für die Durchführung der Erdarbeiten ist das Grundwasser bis mind. 0,50 m unter der tiefsten Aushubebene kurzzeitig abzusenken.

Die Erdarbeiten sollten mit einer zahnlosen Baggerschaufel (sogenannte Grabenschaufel) im Rückwärtsbetrieb durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, die Kellerkonstruktion als sogenannte WU-Wanne auszuführen (WU-Richtlinie, DAfStb, 2017).

Die Sohlplatte (elastisch-gebettete Platte) ist in Beton mind. C25/30, WU-Rezept auszuführen.

Im Bereich größerer Stützen- und Wandlasten ist die Gründungsplatte nach statischen und grundbautechnischen Erfordernissen entsprechend voutenartig zu verstärken. Die Sauberkeitsschicht ist in diesen Bereichen besonders sorgfältig zu profilieren.

Die Außenwände sollten ebenfalls (ringsum) in Stahlbeton, wie zuvor genannt, ausgeführt werden. Es ist ein wasserundurchlässiger Beton erforderlich. Der Arbeitsfugenbereich zwischen Sohlplatte und aufgehender Wand ist mit einem Fugenblech Querschnitt 150 x 1,0 mm abzudichten. Die Stöße dieses Bleches sollten mind. 50 cm überlappt werden und im Stoßbereich ein Distanzmaß von mindestens 5,0 cm besitzen.

Auf die wasserundurchlässige Ausbildung der evtl. erforderlichen Schwind- und Arbeitsfugen wird besonders hingewiesen.

Rissweitenbeschränkung nach DIN 1045 beachten!

7.7 Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau

Baugrubenaushub	Böschungswinkel maximal 45° (nichtbindige Böden, nach DIN 4124)
Wiedereinbau	Aushubmaterial von Schicht 2 - 4 ist ausreichend verdichtungsfähig. Zur Randverfüllung ist ein korngestuftes Brech- oder Rundkorngemisch erforderlich.

Bodenaushub, der nicht auf dem Baugrundstück wieder eingebaut werden kann, ist separat als Mutterboden (humoser Oberboden) oder als sonstiger Bodenaushub zu entsorgen.

Der Boden ist nach LAGA M20 TR Boden (2004) zu deklarieren und im Sinne der Kreislaufwirtschaft mit dem Abfallschlüssel 170504 als nicht gefährlicher Abfall oder 170503*, als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

7.8 Wasserhaltung

Für die Durchführung der Erdarbeiten muss das Grundwasser ggf. ständig abgeführt werden. Das bedeutet, das Wasser ist bis mind. 0,50 m unter der tiefsten Bauwerksplanumebene abzusenken.

Die Wassermenge und der Absenkungsradius sind auf das äußerste Minimum zu beschränken (Nachbarbebauung).

Auf die grundsätzliche Pflicht der Bauherrschaft zur Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Grundwasserabsenkung bei der Unteren Wasserbehörde wird zudem hingewiesen. In dem Kontext sind sowohl die Einrichtung von Grundwasserbeobachtungspegeln als auch die regelmäßige, tägliche Ablesung, Auswertung und Dokumentation der Daten vorzusehen.

8 Beweissicherung

Vor Beginn der Erdarbeiten ist ein Beweissicherungsverfahren für die angrenzende Nachbarbebauung von fachkundigen, unabhängigen vereidigten Sachverständigen durchzuführen, um unbegründete Schadensersatzansprüche abwehren zu können bzw. berechtigte Forderungen angemessen zu befriedigen.

9 Hinweise

Sollten hinsichtlich der vorliegenden Bodenerkundungsergebnisse abweichende Bodenverhältnisse bei der Bauausführung angetroffen werden, so ist der Unterzeichner sofort zu informieren.

Bezüglich der weiteren Planung des Bauvorhabens und der Ausschreibung der Erd- und Gründungsarbeiten wird auf die ergänzenden Hinweise in den vorigen Abschnitten hingewiesen.

Die Unterzeichner behalten sich vor, nach Vorlage weiterer, detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzende Stellungnahmen abzugeben.

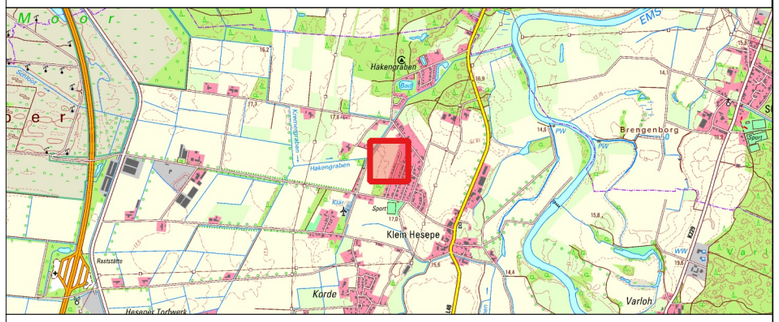
Bei evtl. noch anstehenden Rückfragen stehen die Unterzeichner zur Verfügung.

Sophie T. Neubauer
M. Sc. Boden, Gewässer, Altlasten

Karl-Heinz Lüpkes
Dr. rer.nat.

Übersichtskarte

Maßstab: 1 : 50000



Legende

- Kleinrammbohrung (KRB) /Rammsondierung (DPL)
  m NN

Planart
Lageplan

Projekt Nr.: 24.10.6532
Bebauungsplan Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7

Auftraggeber
Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH
Am Rathaus 3
49744 Geeste

Auftragnehmer
Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
Dieselstraße 18
49716 Meppen

Dr. Lüpkes
Sachverständige

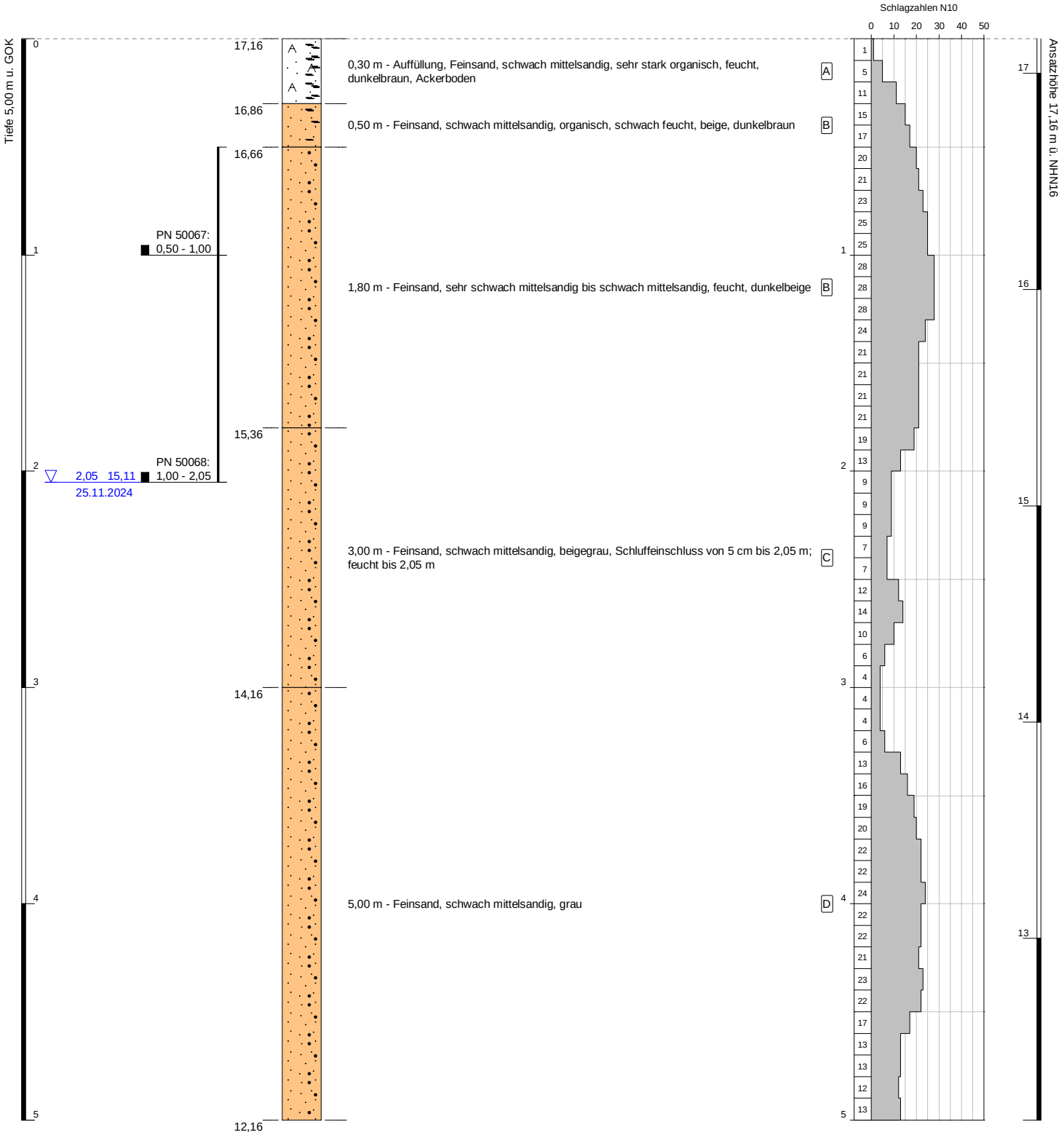
Plangrundlage	DOP (Lageplan), DTK50 (Übersichtsplan)		
KBS	ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N), EPSG:4647		
Plan Nr.	1	**Datum**	05.12.2024
Gemarkung	Groß Hesepe	**Blattmaße**	420 x 297
Flur	49	**Maßstab**	1 : 1200
Flurstück(e)	26/74		

Vervielfältigungen nur mit Genehmigung des Auftragnehmers

Aufschluss: **6532 - KRB 01 / DPL 01**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380118
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5833982
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	17,16 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



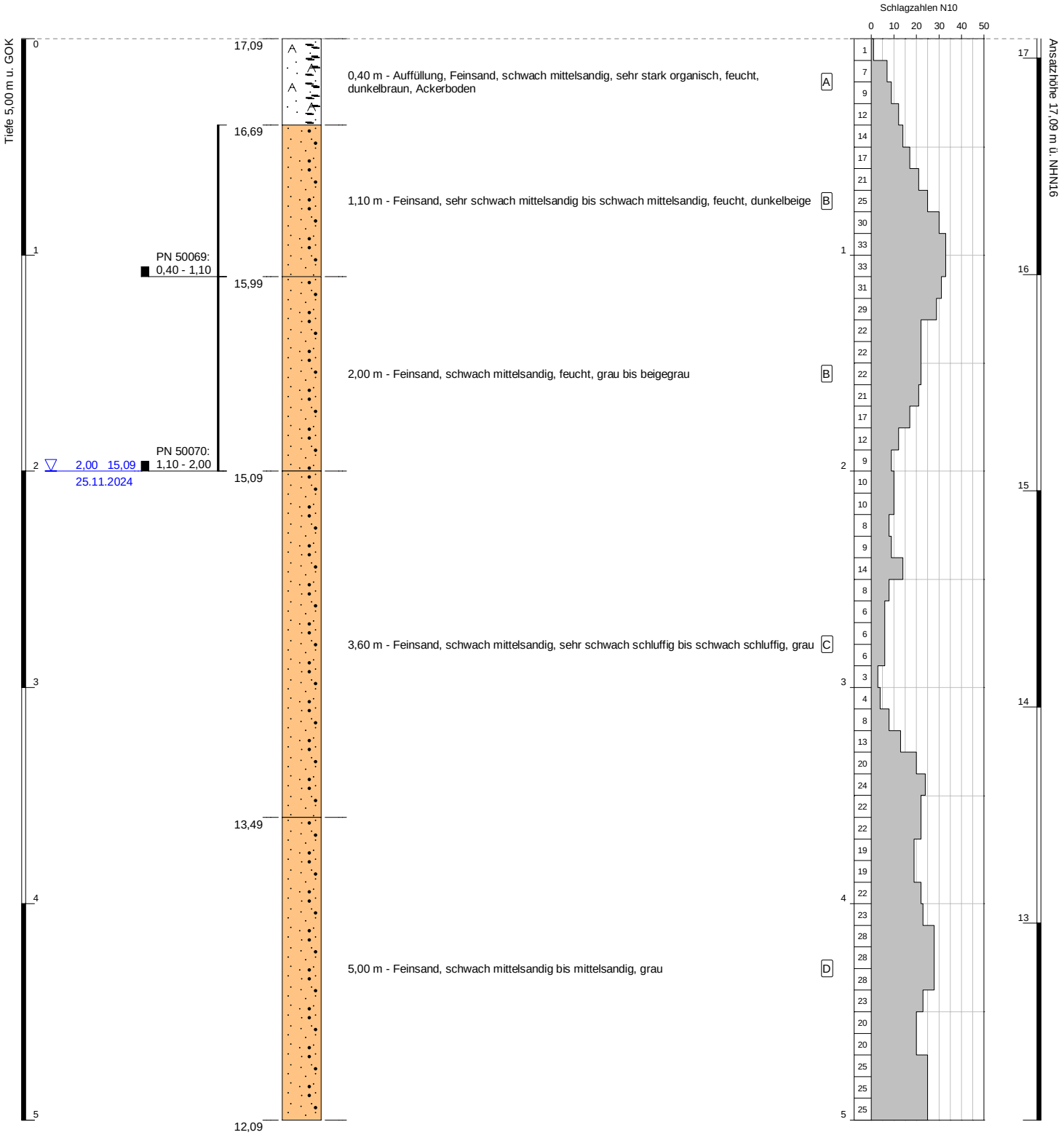
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 02 / DPL 02**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380143
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834021
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	17,09 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



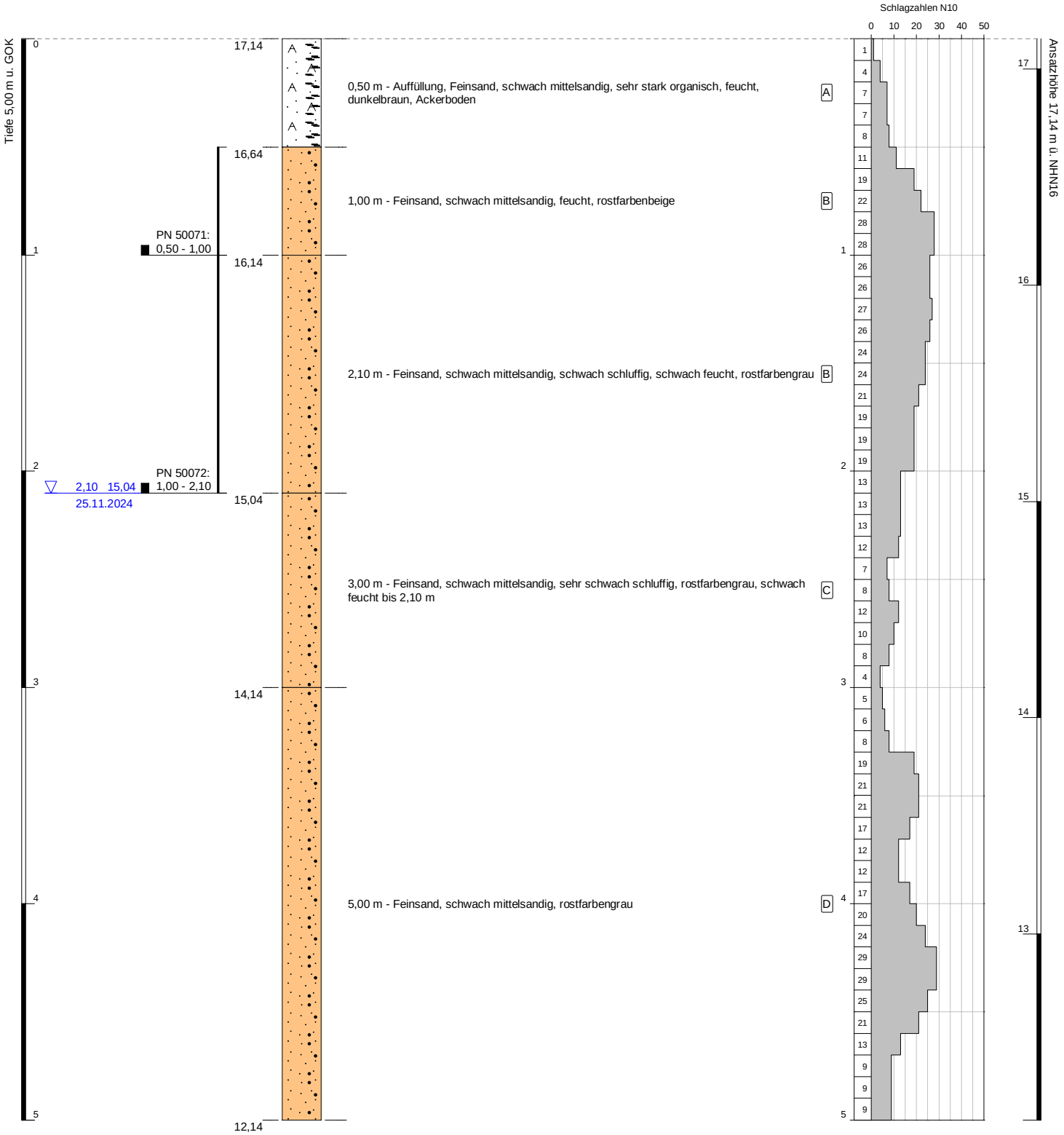
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 03 / DPL 03**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380117
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834052
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	17,14 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

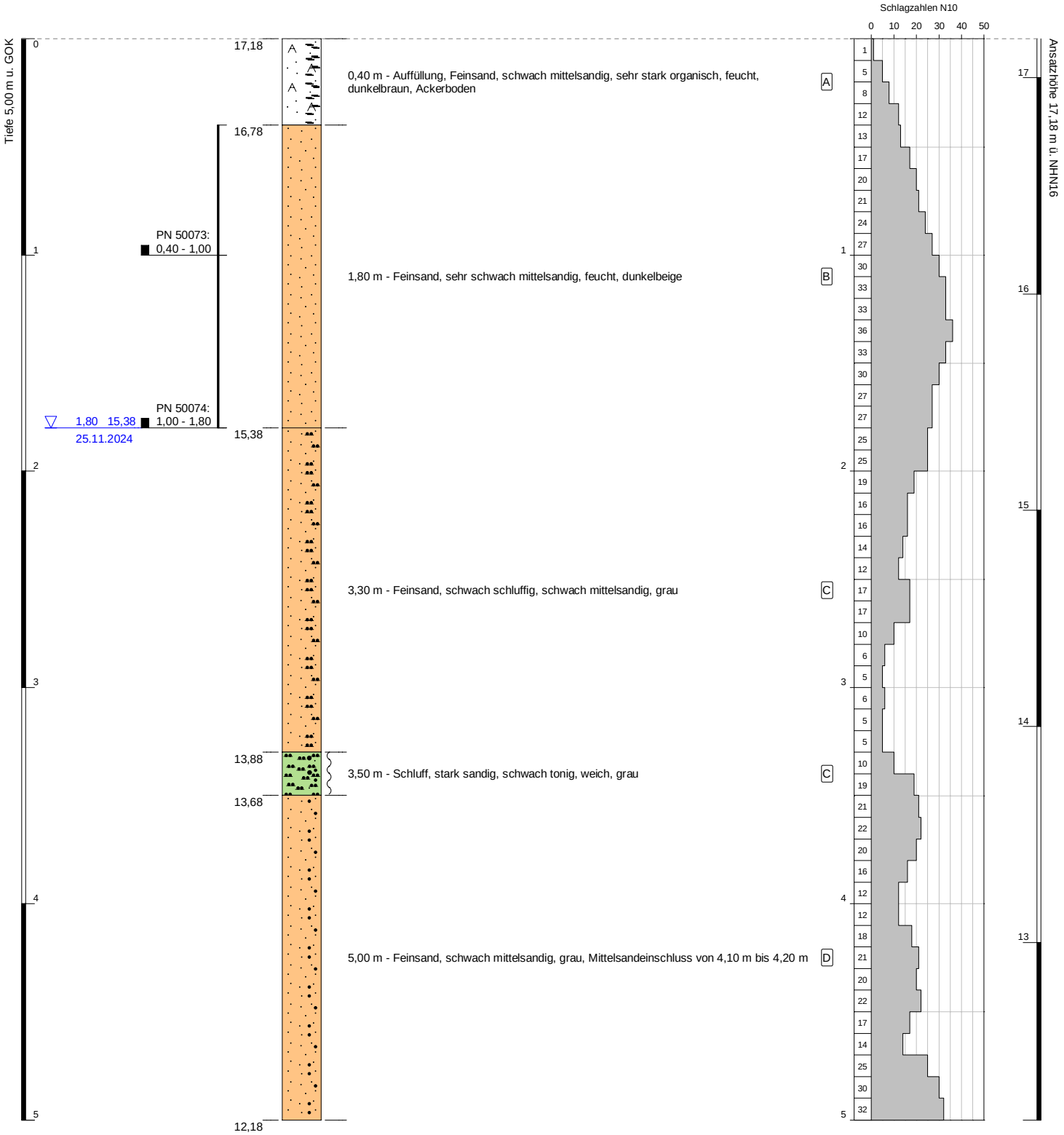
Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

05.12.2024 / 11:12:51

Aufschluss: **6532 - KRB 04 / DPL 04**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380146
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834089
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	17,18 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



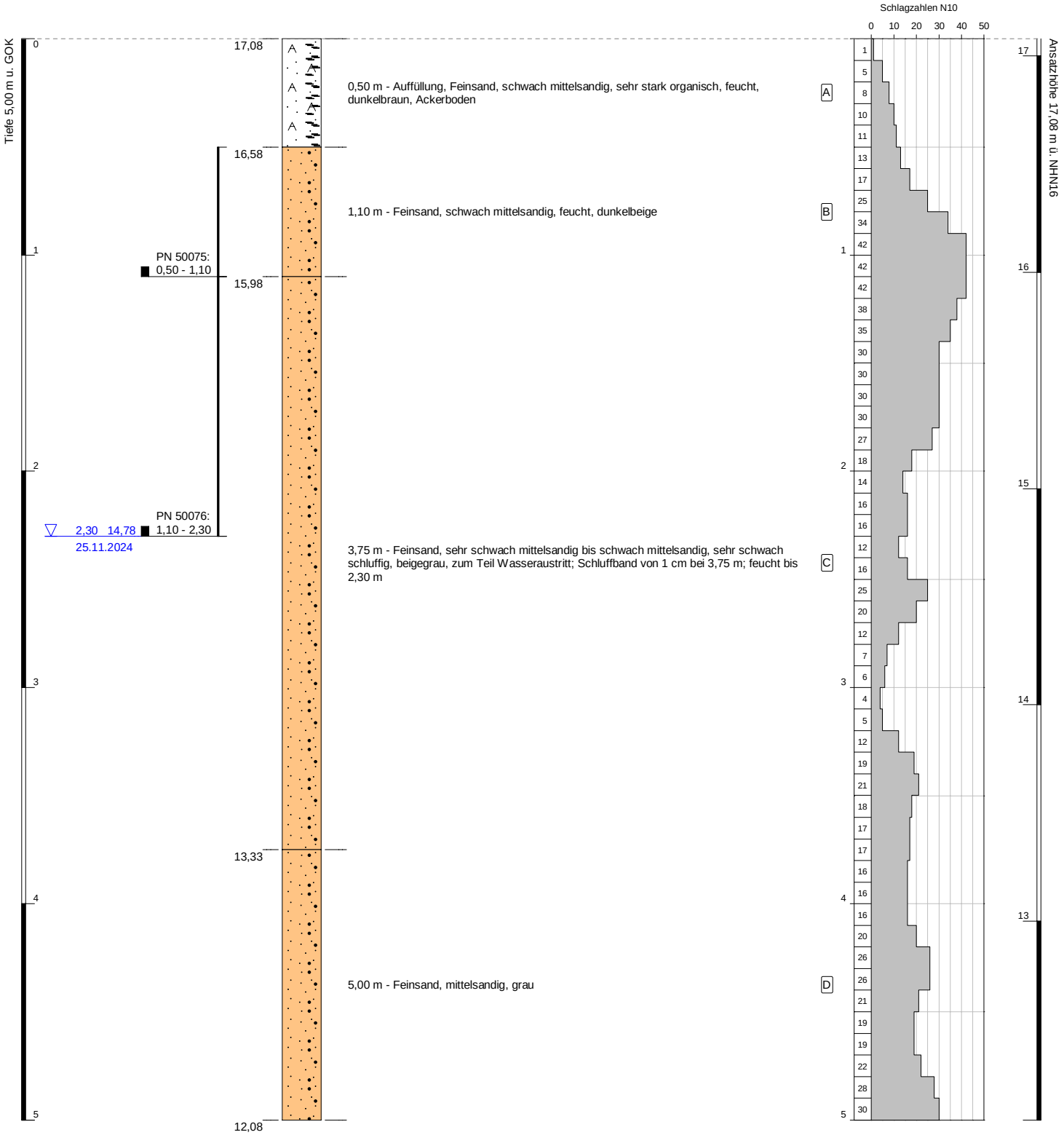
Höhenmaßstab:	1:18
Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem:	Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 05 / DPL 05**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380177
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834108
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	17,08 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



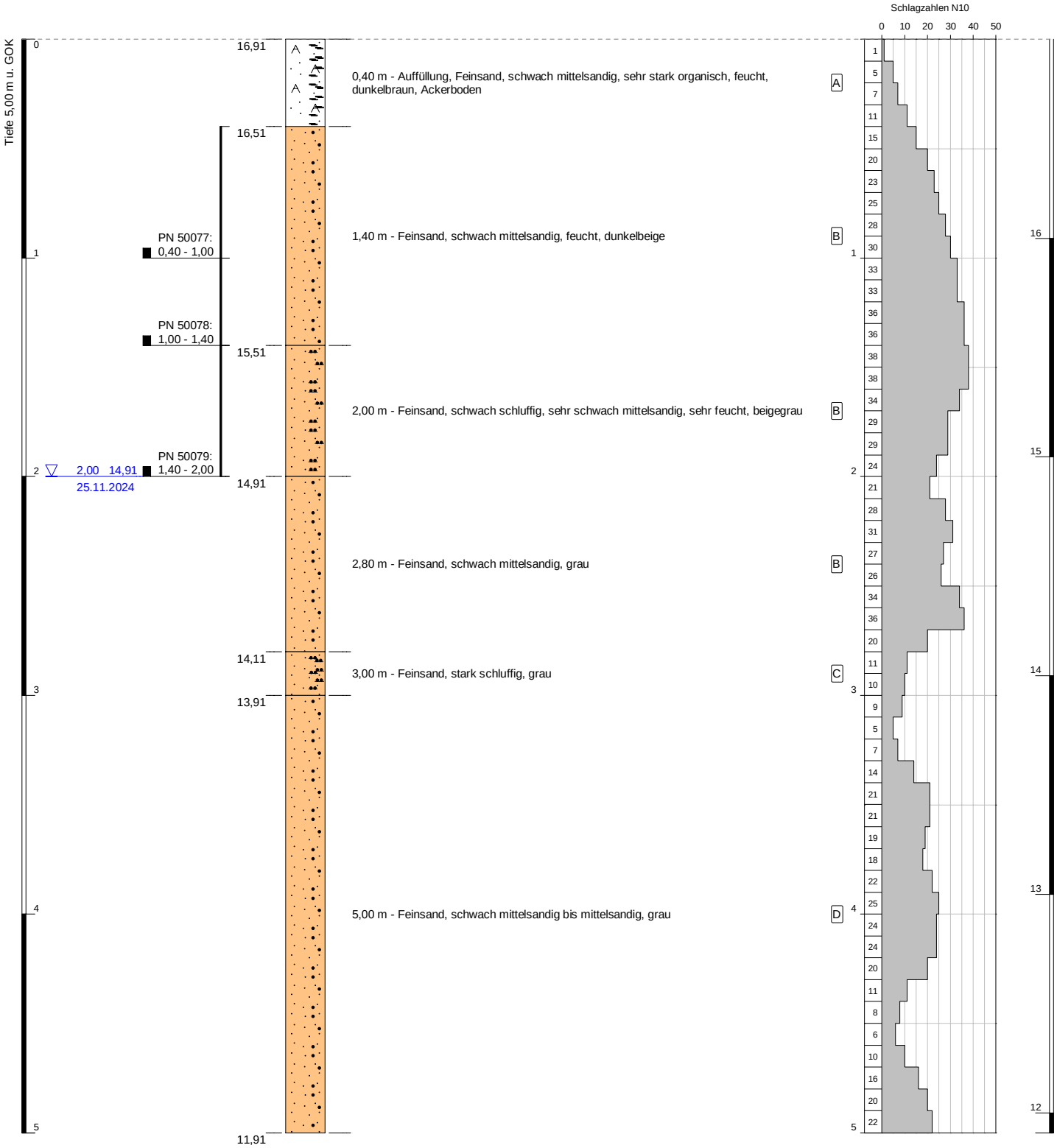
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 06 / DPL 06**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380168
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834143
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	16,91 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



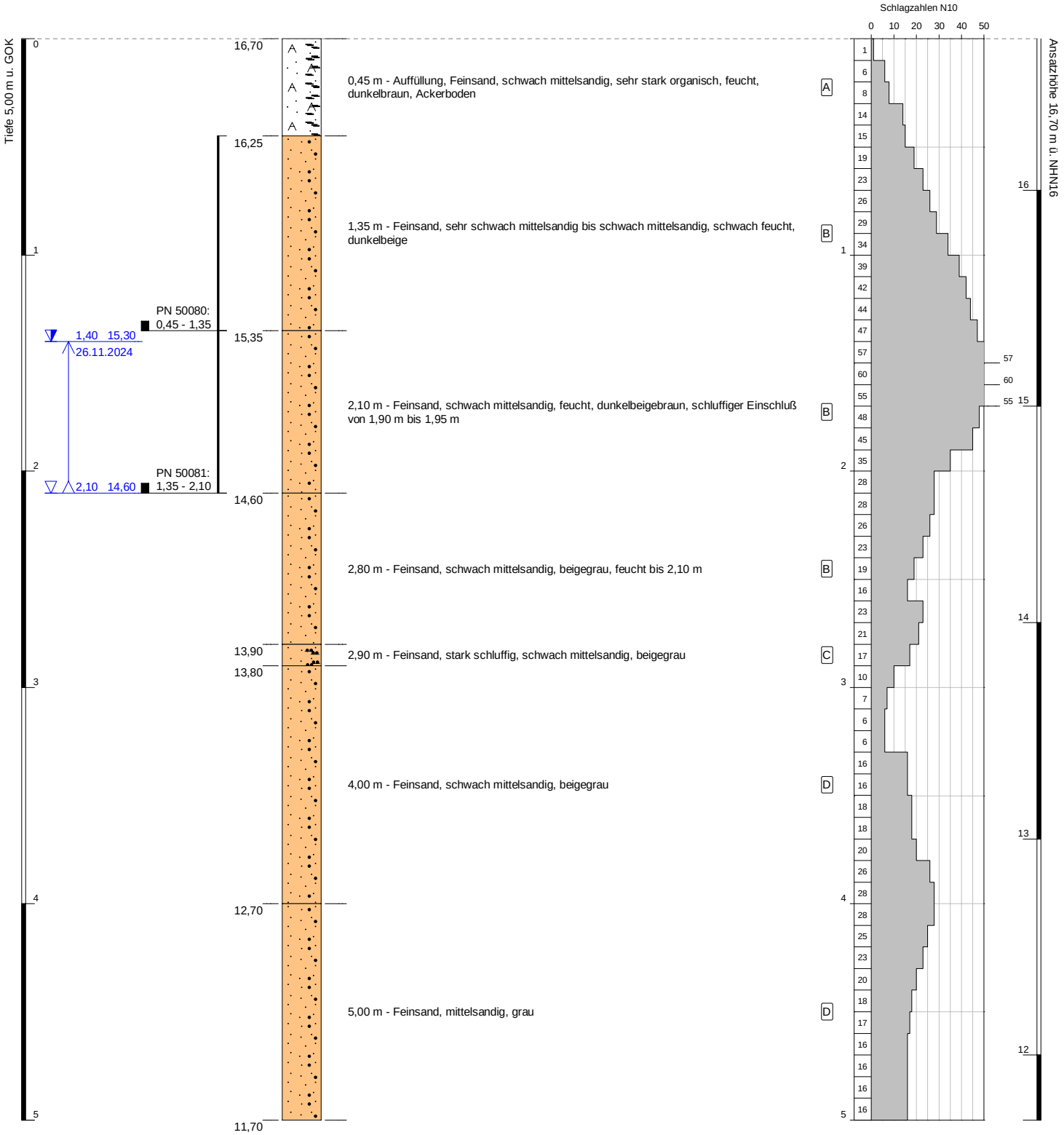
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 07 / DPL 07**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380158
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834189
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	16,70 m
Datum:	26.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



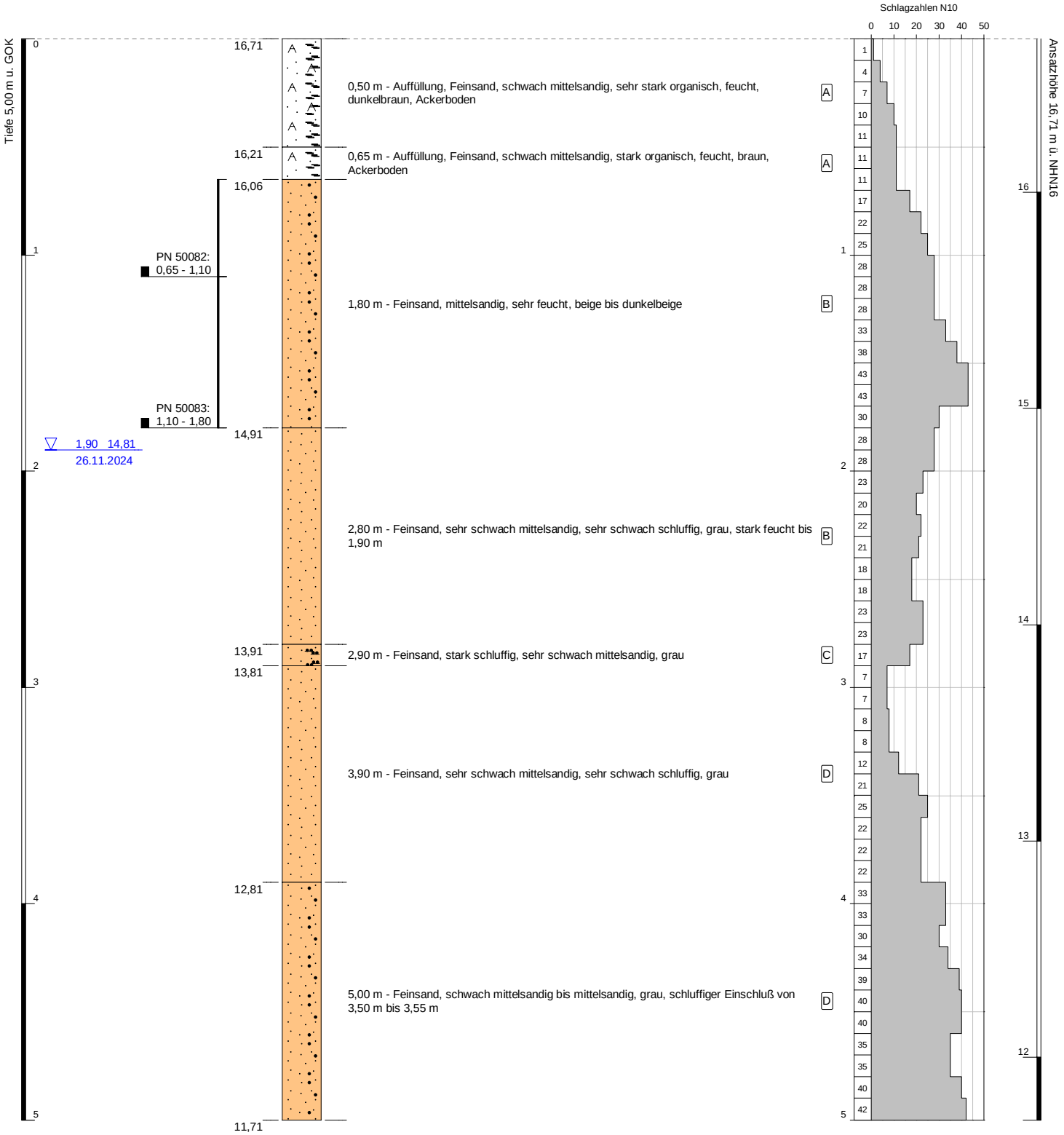
Höhenmaßstab:	1:18
Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem:	Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 08 / DPL 08**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380205
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834192
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	16,71 m
Datum:	26.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



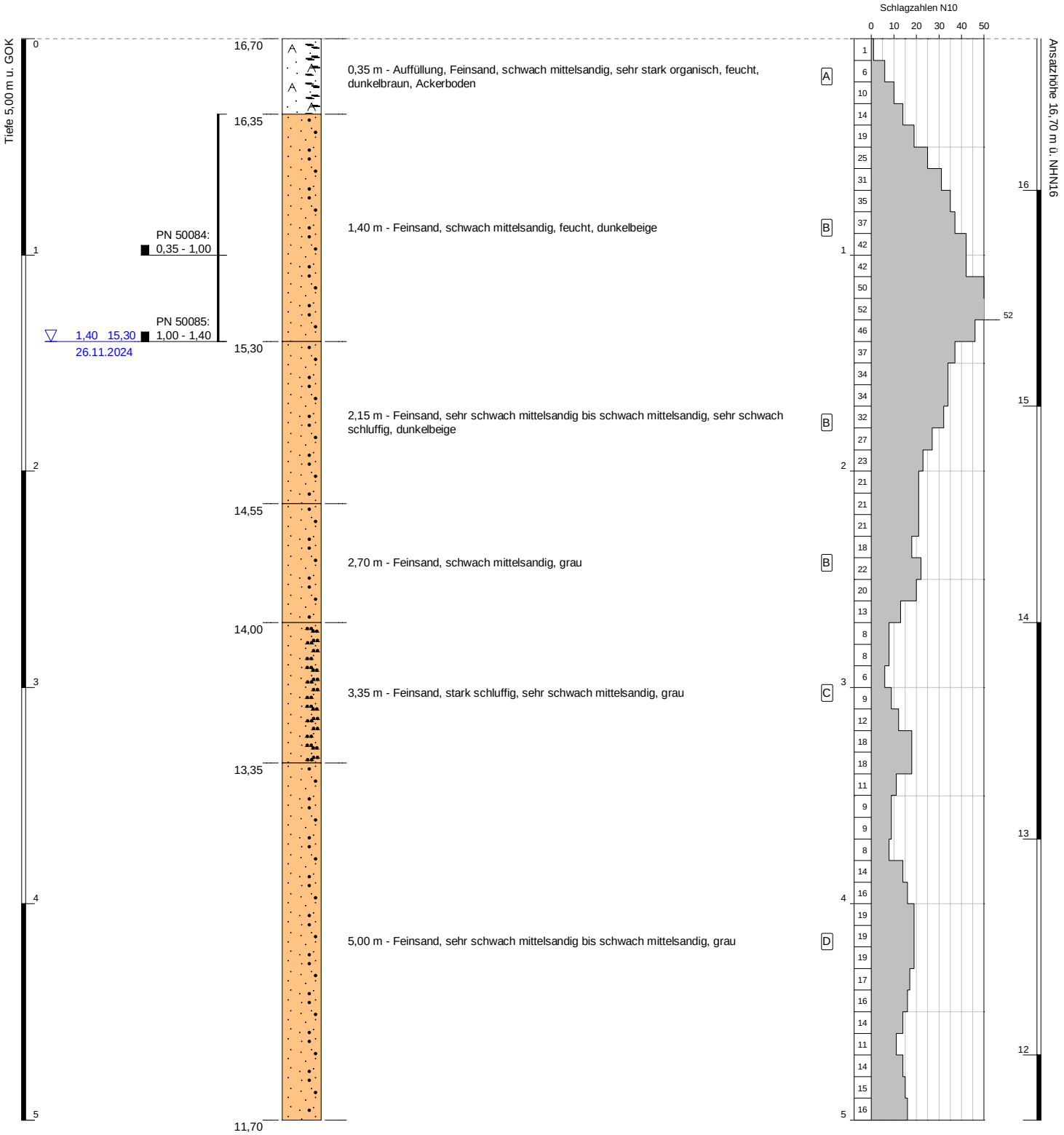
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 09 / DPL 09**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380209
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834229
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	16,70 m
Datum:	26.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



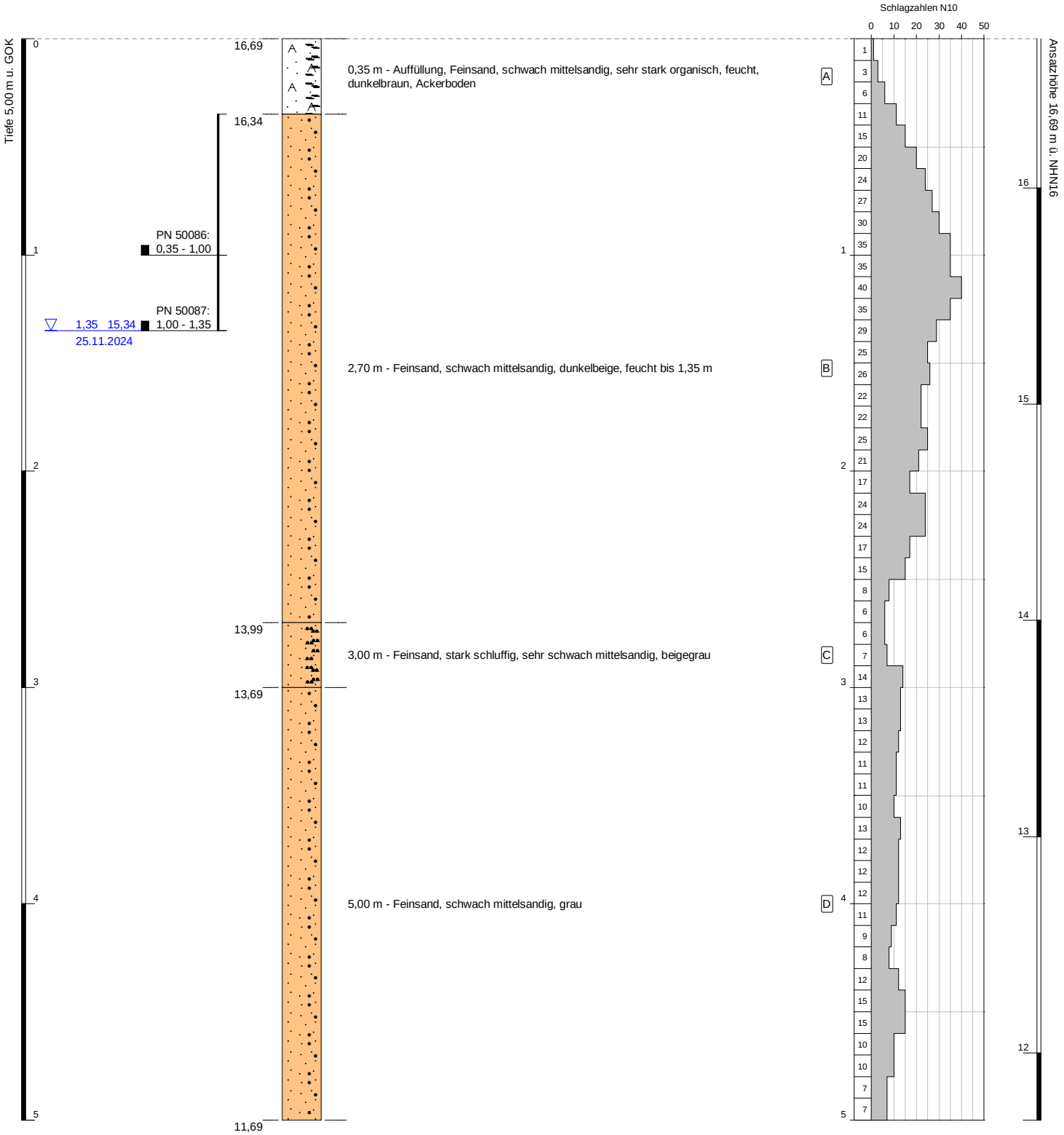
Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Aufschluss: **6532 - KRB 10 / DPL 10**

Projekt: **Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber:	Servicebetrieb Geeste Entwickl.GmbH Am Rathaus 3 Geeste	Rechtswert:	32380178
Bohrfirma:	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR	Hochwert:	5834254
Bearbeiter:	HJD	Ansatzhöhe:	16,69 m
Datum:	25.11.2024	Endtiefe:	5,00 m



Höhenmaßstab: 1:18
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

Dr. Lüpkes Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50067 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 1.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung

( ) Kegelviertel

( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,50 - 1,00	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50068 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 1.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C) Rel. Luftfeuchte (%):

Bodenluft (°C): Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung

( ) Kegelviertel

( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe: dunkelbeige Geruch: ohne

Konsistenz: sandig

Entnahmetiefe (m): 1,00 - 2,05 Körnung: fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas Probenkonservierung: ohne

Behälterverschlussmaterial: Metall Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50069 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 2.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,40 - 1,10	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50070 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 2.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	grau - beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,10 - 2,00	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50071 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 3.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	rostfarbenbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,50 - 1,00	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50072 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 3.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	rostfarbengrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,00 - 2,10	Körnung:	fS, ms2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50073 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 4.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,40 - 1,00	Körnung:	fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50074 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 4.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,00 - 1,80	Körnung:	fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50075 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 5.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,50 - 1,10	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50076 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 5.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,10 - 2,30	Körnung:	fS, ms1-2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht, zum Teil Wasseraustritt
- 2 Gläser

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50077 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 6.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,40 - 1,00	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50078 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 6.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,00 - 1,40	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50079 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 6.3

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 25.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung

( ) Kegelviertel

( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,40 - 2,00	Körnung:	fS, u2, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50080 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 7.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,45 - 1,35	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - schwach feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50081 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 7.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C)		Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeigebraun	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,35 - 2,10	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50082 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 8.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	beige - dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,65 - 1,10	Körnung:	fS, ms3

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - stark feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50083 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 8.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	beige - dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,10 - 1,80	Körnung:	fS, ms3

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - stark feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50084 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 9.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung

( ) Kegelviertel

( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,35 - 1,00	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50085 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 9.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,00 - 1,40	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50086 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 10.1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,35 - 1,00	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50087 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: KRB 10.2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: HJD Datum: 26.11.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

(●) Einzelprobe ( ) Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
( ) Kegelviertel
( ) Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 (●) L ( ) kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	1,00 - 1,35	Körnung:	fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50102 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: MP 1

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: MN Datum: 03.12.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

○ Einzelprobe ◉ Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
- ○ Kegelviertel
- ○ Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1500 ○ L ◉ kg

Entnahmedaten

Farbe:	dunkelbeige	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,0	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- PN: 50076,50069,50071,50073,50075,50077,50080,50082,50084,50086

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50103 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: MP 2

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: MN Datum: 03.12.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

◯ Einzelprobe ◉ Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
◯ Kegelviertel
◯ Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1400 ◯ L ◉ kg

Entnahmedaten

Farbe:	grau - beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,0	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- PN: 50068,50070,50072

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50104 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: MP 3

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: MN Datum: 03.12.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

◯ Einzelprobe ◉ Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
◯ Kegelviertel
◯ Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1280 ◯ L ◉ kg

Entnahmedaten

Farbe:	grau - beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,0	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- PN: 50074,50076,50078

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** | Probennummer: 50105 | Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: MP 4

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH | Probenehmer: MN | Datum: 03.12.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

○ Einzelprobe ◉ Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
- ○ Kegelviertel
- ○ Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1275 ○ L ◉ kg

Entnahmedaten

Farbe:	grau - beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,0	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- PN: 50083,50085,50087

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 50106 Projekt: 24.10.6532

Bezeichnung: MP 5

Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH Probenehmer: MN Datum: 03.12.2024

Probenahmestelle: "Westlich Im Sande", Klein Hesepe

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C)	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

○ Einzelprobe ◉ Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Art der Mischprobenerstellung
- ○ Kegelviertel
- ○ Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø60mm

Probenmenge: 1321 ○ L ◉ kg

Entnahmedaten

Farbe:	grau - beigegrau	Geruch:	ohne
		Konsistenz:	sandig
Entnahmetiefe (m):	0,0	Körnung:	fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial:	Glas	Probenkonservierung:	ohne
Behälterverschlussmaterial:	Metall	Probenlagerung:	Raumtemp.

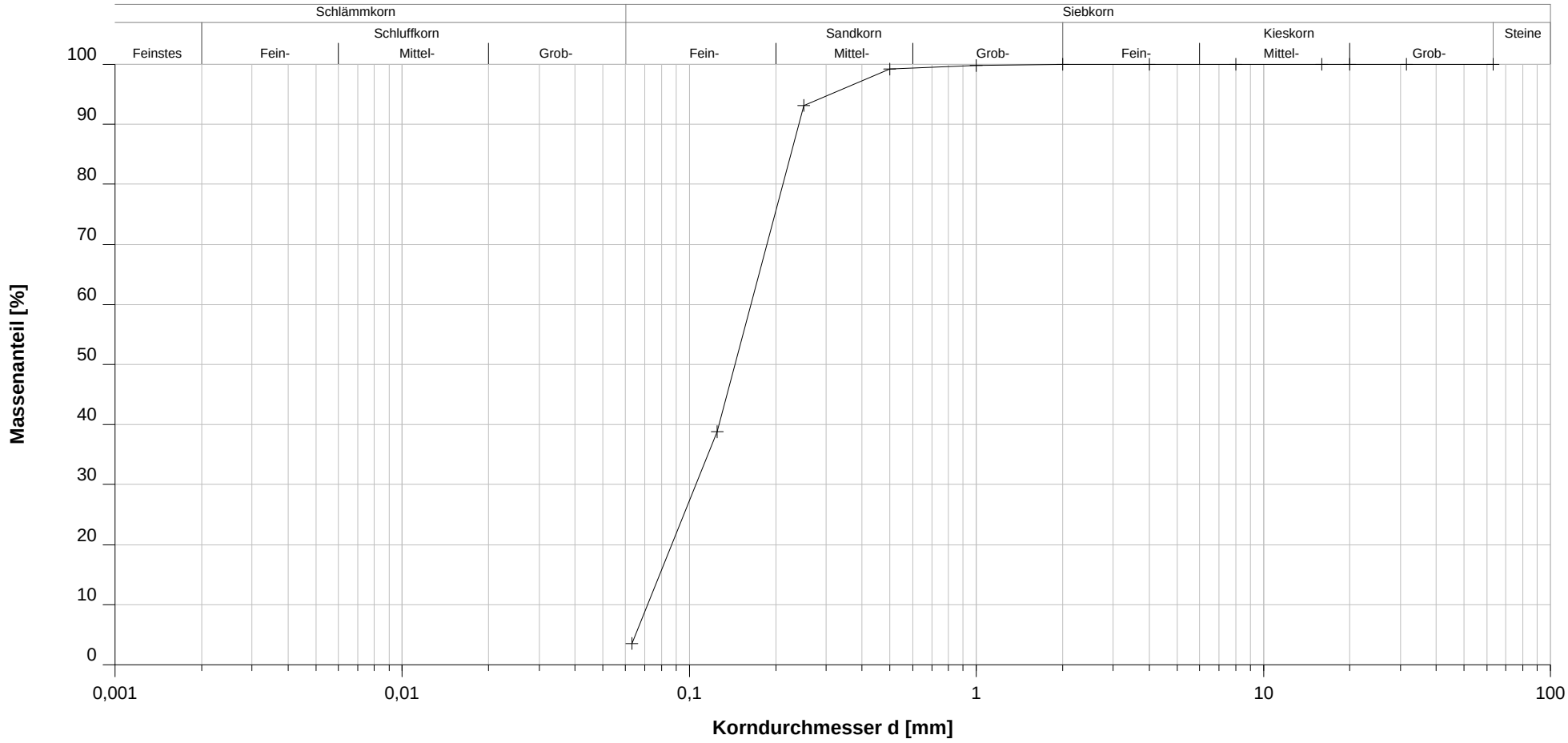
Kommentar: - feucht
- PN: 50079,50081

Dieses Probenahmeprotokoll ist elektronisch erstellt und ohne Unterschrift gültig.

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH



Probe: 50102 Bodenart: fS#(68%),ms(28%) Bodengruppe: SE Ungleichförmigkeitszahl: 2,3372 Krümmungszahl: 0,9287 kF-Wert (Hazen): D10<0,1 kF-Wert (Beyer): 5,531E-05 kF-Wert (USBR):

05.12.2024 / 11:45:18

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Probe: **PN 50102 - MP1**

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH

Entnahmeart: gestoerte Probe
Entnahmedatum: 25.11.2024
Prüfer: MN
Prüfdatum: 04.12.2024

Bodenkennwerte:

Bodenart: fS#(68%),ms(28%)
Bodengruppe: SE
Kornkennziffer: 01810

Ungleichförmigkeitszahl U: 2,3372
Krümmungszahl c: 0,9287

kF-Wert (Hazen): D10<0,1
kF-Wert (Beyer): 5,531E-05
kF-Wert (USBR):

d10: 0,0744 / d30: 0,1096 / d50: 0,1508 / d60: 0,1738 / d90: 0,2428 cm

Siebparameter:

Einwaage: 1356,8 g
Feuchtmasse: 1507 g
Wassergehalt: 0 g
Trockengewicht: 1356,8 g
Summe Siebrückstände: 1354,1 g
Siebverlust: 2,7 g
Größtkorn: 4 mm

Schlämmparameter

Trockenmasse: 0
Korndichte: 0
Mu: 0
Aräometer:
Volumen Birne: 0
Höhe Aräometerkörper: 0
Skalenhöhe: 0
Abstand Skala zur Birne: 0
Aräometerkorrektur: 0
Querschnittsfläche Messzylinder: 0
Dispergierungsmittel:

Siebanalyse:

Korngrößen (mm)	Rückstand (g)	Rückstand (%)	Durchgang (%)	Anteil an Gesamtprobe
63	0	0,00	100,00	100,00
31,5	0	0,00	100,00	100,00
20	0	0,00	100,00	100,00
16	0	0,00	100,00	100,00
8	0	0,00	100,00	100,00
4	0	0,00	100,00	100,00
2	0,2	0,01	99,99	99,99
1	2,1	0,17	99,83	99,83
0,5	8	0,76	99,24	99,24
0,25	82,9	6,87	93,13	93,13
0,125	737,6	61,23	38,77	38,77
0,063	478	96,46	3,54	3,54
< 0,063	45,3	99,80	0,20	0,20

Schlämmanalyse:

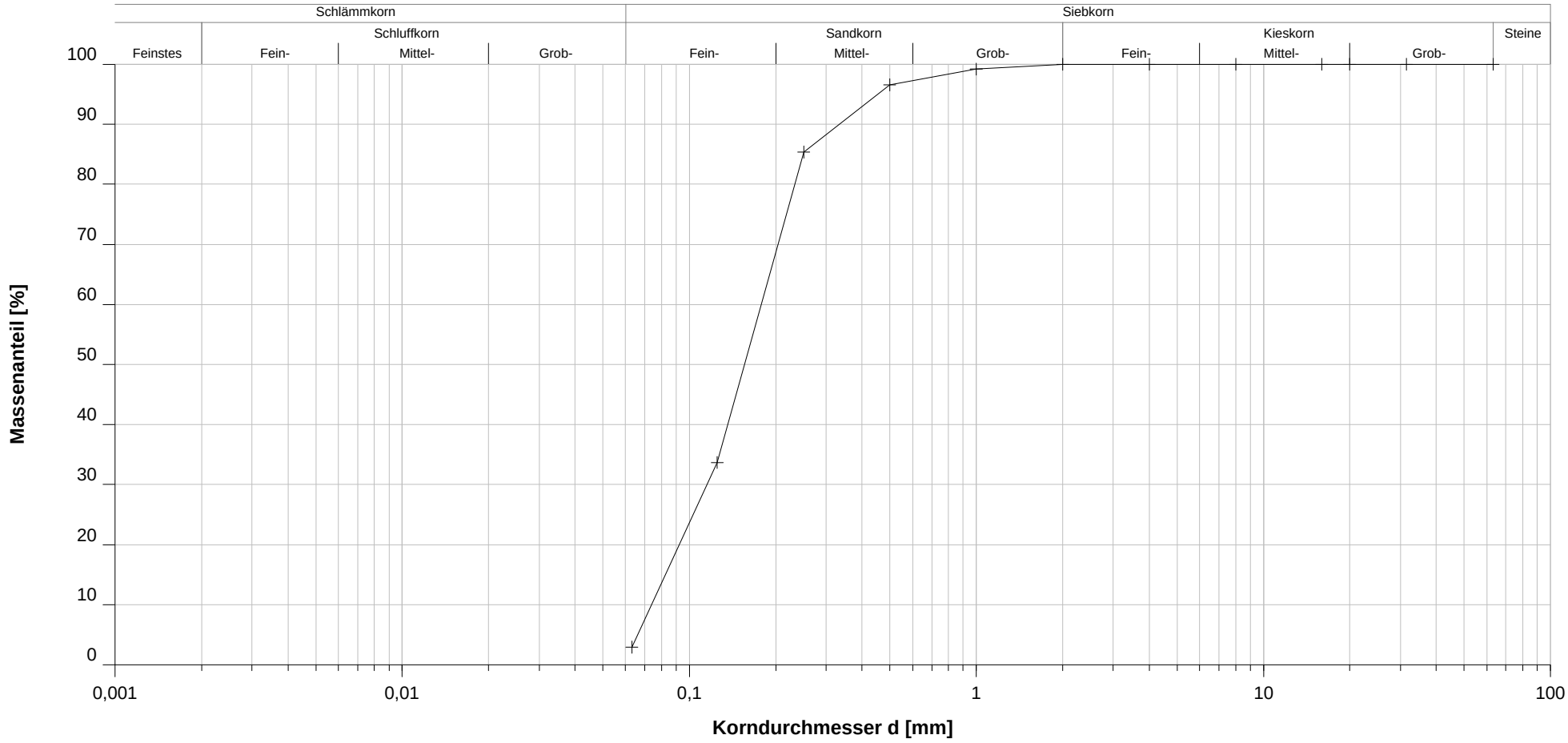
Bemerkungen:

05.12.2024 / 11:45:19

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH



Probe: 50103 Bodenart: fS#(62%),ms#(33%) Bodengruppe: GE Ungleichförmigkeitszahl: 2,4416 Krümmungszahl: 0,9484 kF-Wert (Hazen): D10<0,1 kF-Wert (Beyer): 5,972E-05 kF-Wert (USBR):

05.12.2024 / 11:34:36

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Probe: **PN 50103 - MP2**

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH

Entnahmeart: gestoerte Probe
Entnahmedatum: 25.11.2024
Prüfer: MN
Prüfdatum: 04.12.2024

Bodenkennwerte:

Bodenart: fS#(62%),ms#(33%)
Bodengruppe: GE
Kornkennziffer: 01810

Ungleichförmigkeitszahl U: 2,4416
Krümmungszahl c: 0,9484

kF-Wert (Hazen): D10<0,1
kF-Wert (Beyer): 5,972E-05
kF-Wert (USBR):

d10: 0,0773 / d30: 0,1176 / d50: 0,1645 / d60: 0,1887 / d90: 0,3538 cm

Siebparameter:

Einwaage: 1227,7 g
Feuchtmasse: 1409,1 g
Wassergehalt: 0 g
Trockengewicht: 1227,7 g
Summe Siebrückstände: 1224,9 g
Siebverlust: 2,8 g
Größtkorn: 4 mm

Schlämmparameter

Trockenmasse: 0
Korndichte: 0
Mu: 0
Aräometer:
Volumen Birne: 0
Höhe Aräometerkörper: 0
Skalenhöhe: 0
Abstand Skala zur Birne: 0
Aräometerkorrektur: 0
Querschnittsfläche Messzylinder: 0
Dispergierungsmittel:

Siebanalyse:

Korngrößen (mm)	Rückstand (g)	Rückstand (%)	Durchgang (%)	Anteil an Gesamtprobe
63	0	0,00	100,00	100,00
31,5	0	0,00	100,00	100,00
20	0	0,00	100,00	100,00
16	0	0,00	100,00	100,00
8	0	0,00	100,00	100,00
4	0	0,00	100,00	100,00
2	0,2	0,02	99,98	99,98
1	9,1	0,76	99,24	99,24
0,5	33	3,45	96,55	96,55
0,25	137,6	14,65	85,35	85,35
0,125	634,4	66,33	33,67	33,67
0,063	377,6	97,08	2,92	2,92
< 0,063	33	99,77	0,23	0,23

Schlämmanalyse:

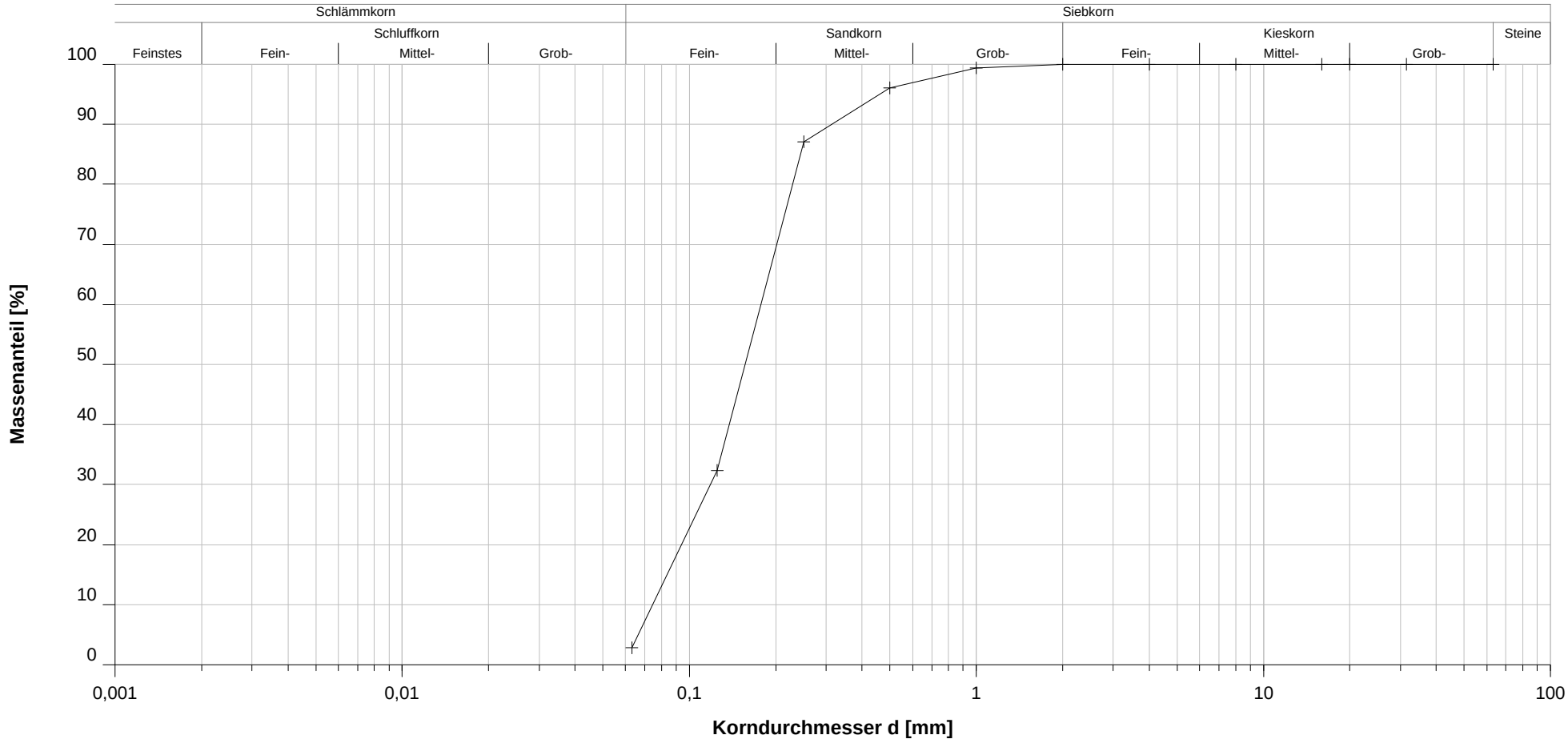
Bemerkungen:

05.12.2024 / 11:34:38

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH



Probe: 50104 Bodenart: fS#(62%),ms#(32%) Bodengruppe: SE Ungleichförmigkeitszahl: 2,4084 Krümmungszahl: 0,9801 kF-Wert (Hazen): D10<0,1 kF-Wert (Beyer): 6,096E-05 kF-Wert (USBR):

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Probe: **PN 50104 - MP3**

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH

Entnahmeart: gestoerte Probe
Entnahmedatum: 25.11.2024
Prüfer: MN
Prüfdatum: 04.12.2024

Bodenkennwerte:

Bodenart: fS#(62%),ms#(32%)
Bodengruppe: SE
Kornkennziffer: 01810

Ungleichförmigkeitszahl U: 2,4084
Krümmungszahl c: 0,9801

kF-Wert (Hazen): D10<0,1
kF-Wert (Beyer): 6,096E-05
kF-Wert (USBR):

d10: 0,0781 / d30: 0,1200 / d50: 0,1652 / d60: 0,1880 / d90: 0,3307 cm

Siebparameter:

Einwaage: 1117,9 g
Feuchtmasse: 1282,5 g
Wassergehalt: 0 g
Trockengewicht: 1117,9 g
Summe Siebrückstände: 1115,1 g
Siebverlust: 2,8 g
Größtkorn: 4 mm

Schlämmparameter

Trockenmasse: 0
Korndichte: 0
Mu: 0
Aräometer:
Volumen Birne: 0
Höhe Aräometerkörper: 0
Skalenhöhe: 0
Abstand Skala zur Birne: 0
Aräometerkorrektur: 0
Querschnittsfläche Messzylinder: 0
Dispergierungsmittel:

Siebanalyse:

Korngrößen (mm)	Rückstand (g)	Rückstand (%)	Durchgang (%)	Anteil an Gesamtprobe
63	0	0,00	100,00	100,00
31,5	0	0,00	100,00	100,00
20	0	0,00	100,00	100,00
16	0	0,00	100,00	100,00
8	0	0,00	100,00	100,00
4	0	0,00	100,00	100,00
2	0,5	0,04	99,96	99,96
1	5,7	0,55	99,45	99,45
0,5	38	3,95	96,05	96,05
0,25	99,8	12,88	87,12	87,12
0,125	611,6	67,59	32,41	32,41
0,063	331	97,20	2,80	2,80
< 0,063	28,5	99,75	0,25	0,25

Schlämmanalyse:

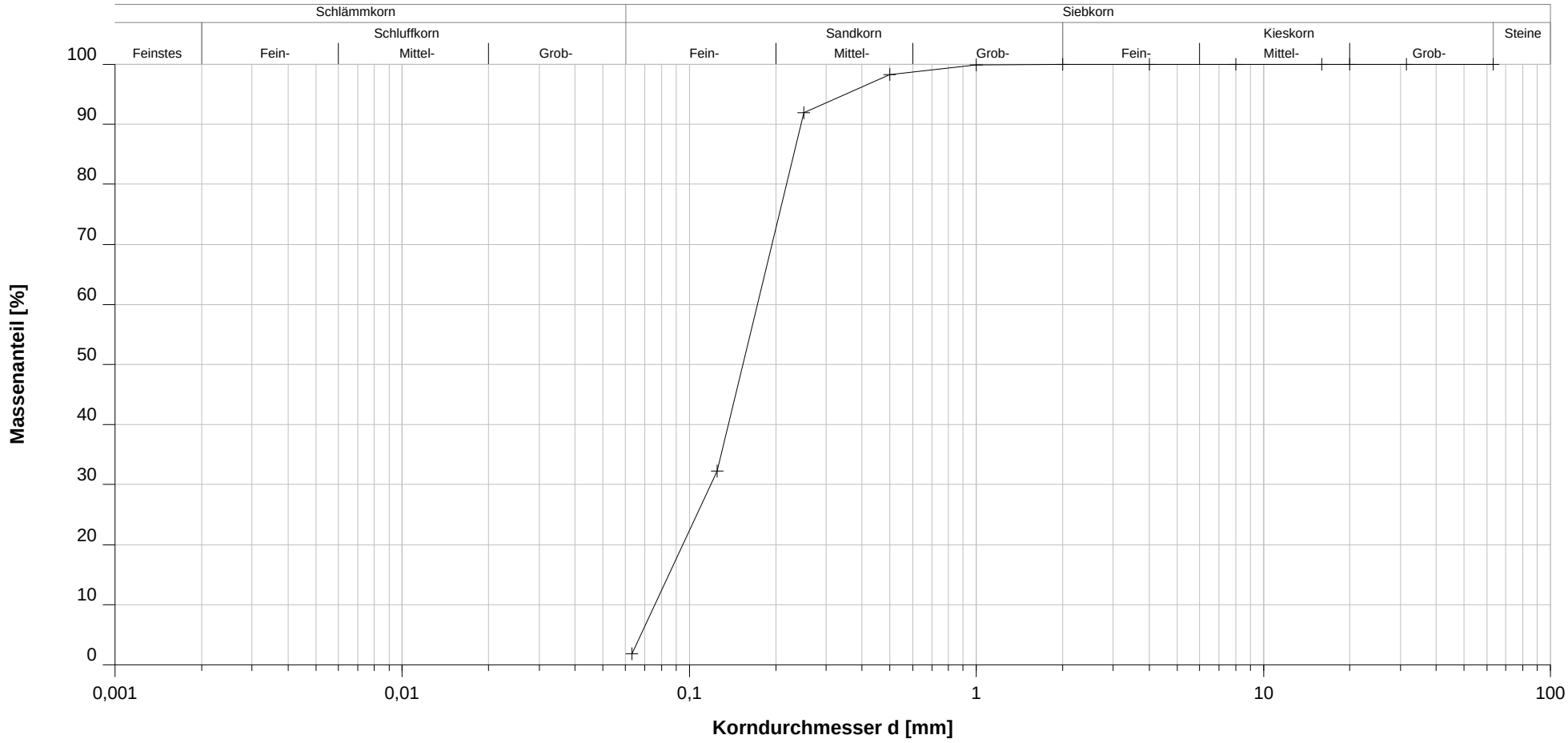
Bemerkungen:

05.12.2024 / 11:41:35

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH



Probe: 50105 Bodenart: fS#(66%),ms#(31%) Bodengruppe: SE Ungleichförmigkeitszahl: 2,2991 Krümmungszahl: 0,9942 kF-Wert (Hazen): D10<0,1 kF-Wert (Beyer): 6,339E-05 kF-Wert (USBR):

05.12.2024 / 12:02:32

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Probe: **PN 50105 - MP4**

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH

Entnahmeart: gestoerte Probe
Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfer: MN
Prüfdatum: 04.12.2024

Bodenkennwerte:

Bodenart: fS#(66%),ms#(31%)
Bodengruppe: SE
Kornkennziffer: 01900

Ungleichförmigkeitszahl U: 2,2991
Krümmungszahl c: 0,9942

kF-Wert (Hazen): D10<0,1
kF-Wert (Beyer): 6,339E-05
kF-Wert (USBR):

d10: 0,0796 / d30: 0,1204 / d50: 0,1621 / d60: 0,1831 / d90: 0,2459 cm

Siebparameter:

Einwaage: 1100,4 g
Feuchtmasse: 1275,5 g
Wassergehalt: 0 g
Trockengewicht: 1100,4 g
Summe Siebrückstände: 1096,9 g
Siebverlust: 3,5 g
Größtkorn: 2 mm

Schlämmparameter

Trockenmasse: 0
Korndichte: 0
Mu: 0
Aräometer:
Volumen Birne: 0
Höhe Aräometerkörper: 0
Skalenhöhe: 0
Abstand Skala zur Birne: 0
Aräometerkorrektur: 0
Querschnittsfläche Messzylinder: 0
Dispergierungsmittel:

Siebanalyse:

Korngrößen (mm)	Rückstand (g)	Rückstand (%)	Durchgang (%)	Anteil an Gesamtprobe
63	0	0,00	100,00	100,00
31,5	0	0,00	100,00	100,00
20	0	0,00	100,00	100,00
16	0	0,00	100,00	100,00
8	0	0,00	100,00	100,00
4	0	0,00	100,00	100,00
2	0	0,00	100,00	100,00
1	0,6	0,05	99,95	99,95
0,5	18	1,69	98,31	98,31
0,25	69,7	8,02	91,98	91,98
0,125	657	67,73	32,27	32,27
0,063	334,8	98,16	1,84	1,84
< 0,063	16,8	99,68	0,32	0,32

Schlämmanalyse:

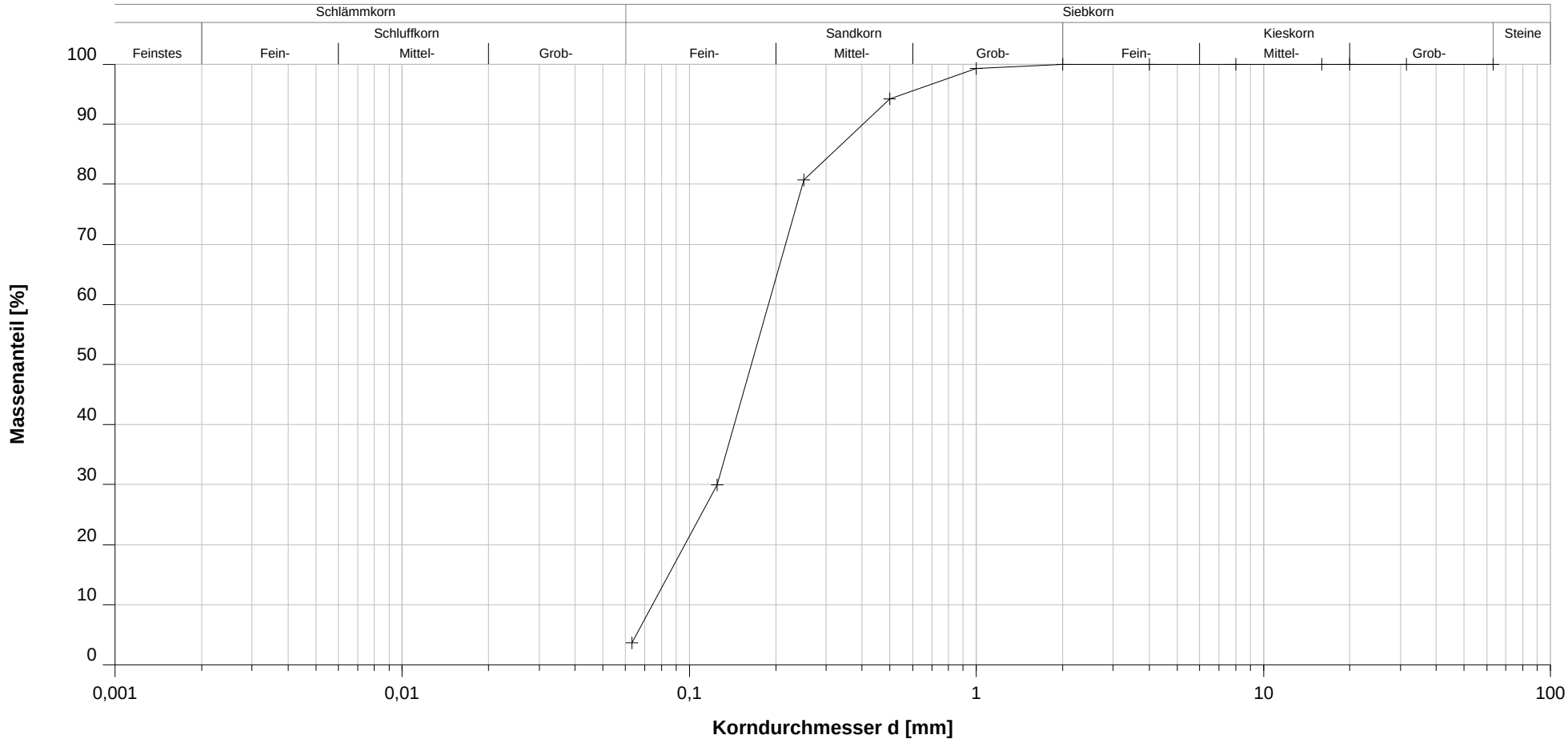
Bemerkungen:

05.12.2024 / 12:02:33

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH



Probe: 50106 Bodenart: fS#(57%),ms#(35%) Bodengruppe: SE Ungleichförmigkeitszahl: 2,5521 Krümmungszahl: 1,0113 kF-Wert (Hazen): D10<0,1 kF-Wert (Beyer): 6,077E-05 kF-Wert (USBR):

05.12.2024 / 12:10:36

Dr. Lüpkes
Sachverständige
Dieselstraße 16, 49716 Meppen

Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04 / DIN EN ISO 17892-4:2017-04

Probe: **PN 50106 - MP5**

Projekt: **24.10.6532 - Bebauungsplanes Nr. 26 "Westlich Im Sande" Ortsteil Klein Hesepe - EC7**

Auftraggeber: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - GmbH

Entnahmeart: gestoerte Probe
Entnahmedatum: 26.11.2024
Prüfer: MN
Prüfdatum: 04.12.2024

Bodenkennwerte:

Bodenart: fS#(57%),ms#(35%)
Bodengruppe: SE
Kornkennziffer: 01900

Ungleichförmigkeitszahl U: 2,5521
Krümmungszahl c: 1,0113

kF-Wert (Hazen): D10<0,1
kF-Wert (Beyer): 6,077E-05
kF-Wert (USBR):

d10: 0,0780 / d30: 0,1252 / d50: 0,1744 / d60: 0,1990 / d90: 0,4211 cm

Siebparameter:

Einwaage: 1152,1 g
Feuchtmasse: 1321,3 g
Wassergehalt: 0 g
Trockengewicht: 1152,1 g
Summe Siebrückstände: 1148,1 g
Siebverlust: 4 g
Größtkorn: 2 mm

Schlämmparameter

Trockenmasse: 0
Korndichte: 0
Mu: 0
Aräometer:
Volumen Birne: 0
Höhe Aräometerkörper: 0
Skalenhöhe: 0
Abstand Skala zur Birne: 0
Aräometerkorrektur: 0
Querschnittsfläche Messzylinder: 0
Dispergierungsmittel:

Siebanalyse:

Korngrößen (mm)	Rückstand (g)	Rückstand (%)	Durchgang (%)	Anteil an Gesamtprobe
63	0	0,00	100,00	100,00
31,5	0	0,00	100,00	100,00
20	0	0,00	100,00	100,00
16	0	0,00	100,00	100,00
8	0	0,00	100,00	100,00
4	0	0,00	100,00	100,00
2	0	0,00	100,00	100,00
1	7,7	0,67	99,33	99,33
0,5	58,5	5,75	94,25	94,25
0,25	155,3	19,23	80,77	80,77
0,125	586,1	70,10	29,90	29,90
0,063	302,2	96,33	3,67	3,67
< 0,063	38,3	99,65	0,35	0,35

Schlämmanalyse:

Bemerkungen:

05.12.2024 / 12:10:37

Anlage 2

Bebauungsplan Nr. 26
„Westlich Im Sande“
der Gemeinde Geeste

- Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe -

TÜVNORD

Hamburg, 07.01.2025
TNUEA-HH/Sli

Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Bauleitplanung „Im Sande“ der Gemeinde Geeste

Auftrag-Nr.:	8000690436 / 124IPG091
Auftraggeber:	Gemeinde Geeste Am Rathaus 3 49744 Geeste
Sachverständiger:	Dipl.- Ing. Andreas Schlichting aschlichting@tuev-nord.de 040/8557-2891
Umfang:	18 Seiten + Anhang 1 Olfaktometrie (3 Seiten) + Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe (4 Seiten) + Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei (4 Seiten)

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31 • 22525 Hamburg • Tel.: 040/8557-2891
Fax: 040/8557-2116 • E-mail: ASchlichting@tuev-nord.de

TÜVNORD

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		3
1.	Auftrag	4
2.	Orts- und Anlagenbeschreibung	4
3.	Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach Anhang 7 der TA Luft	7
4.	Ermittlung der Geruchsemissionen	10
5.	Geruchsimmissionen	11
5.1	Ausbreitungsrechnung	11
5.2	Darstellung der Ergebnisse	15
5.3	Schlussfolgerungen	16
6.	Unterlagen und Literatur	17

Anhang

Anhang 1 Olfaktometrie
Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe
Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei

Zusammenfassung

Im Rahmen der Bauleitplanung „Im Sande“ in Klein Hesepe beauftragte uns die Gemeinde Geeste, die Geruchs-Immissionen im Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten.

Bei der Berechnung wurden alle relevanten Tierhaltungen bis zu einer Entfernung von 600 m zum Grundstück berücksichtigt. Das sind 4 Betriebsstellen. Weitere landwirtschaftliche Betriebsstellen tragen nicht relevant zu den Geruchsimmissionen im Bereich der Planfläche bei. Außerdem war eine Abwassertechnische Anlage an der Grabenstraße zu berücksichtigen.

Das Gutachten war unter Berücksichtigung des Anhang 7 der TA Luft zu erstellen. Es wurden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Alle Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und die Immissionsorte wurden während eines Ortstermins vom Gutachter in Augenschein genommen. Informationen zu den Anlagendaten wurden von der Gemeinde Geeste mitgeteilt.

Die Geruchsemissionen aller Quellen wurden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen ermittelt. Die Emissionen der Tierhaltung basieren auf der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1. Die Geruchsemissionen der Abwassertechnischen Anlage wurden auf der Basis des Datenbanksystems GERDA ermittelt.

Die Geruchsimmissionen wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL (Version 3.3) für geruchbeladene Abluft berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres, bezogen auf 1 GE/m³, dargestellt. Es wurden belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 TA Luft (Gewichtung der Immissionen nach Tierart, Anhang 7 der TA Luft 2021) angegeben.

Im Plangebiet soll Wohnbebauung entstehen. Nach Anhang 7 der TA Luft ist für Wohngebiete ein Immissions(grenz)wert von 0,10 - entsprechend 10 % der Jahresstunden - heranzuziehen.

Im Plangebiet werden belästigungsrelevante Kenngrößen der Geruchsbelastung IG_b (tierartspezifische Gewichtung) von 6 % bis 7 % der Jahresstunden erreicht. Der für Wohngebiet heranzuziehende Immissions(grenz)wert wird eingehalten.

Bei Ausweisung des Plangebietes findet keine unzulässige Einschränkung der Erweiterungsmöglichkeiten der berücksichtigten Betriebe statt, da der für Wohngebiet heranzuziehende Immissionswert im Plangebiet deutlich unterschritten wird.

Dipl.- Ing. Andreas Schlichting
Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Auftrag

Im Rahmen der Bauleitplanung „Im Sande“ in Klein Hesepe beauftragte uns die Gemeinde Geeste, die Geruchs-Immissionen im Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten.

Bei der Berechnung wurden alle relevanten Tierhaltungen bis zu einer Entfernung von 600 m zum Grundstück berücksichtigt. Das sind 4 Betriebsstellen. Weitere landwirtschaftliche Betriebsstellen tragen nicht relevant zu den Geruchsimmissionen im Bereich der Planfläche bei. Außerdem ist eine Abwassertechnische Anlage an der Grabenstraße zu berücksichtigen.

Das Gutachten ist unter Berücksichtigung des Anhang 7 der TA Luft /1/ zu erstellen. Dabei werden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Die in /../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Unterlagen und Literatur".

2. Orts- und Anlagenbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich im Westen von Klein Hesepe, zwischen „Im Sande“ und Grabenstraße. Klein Hesepe liegt nördlich in der Gemeinde Geeste im Landkreis Emsland. Es soll ein Wohngebiet ausgewiesen werden.

Nach Anhang 7 der TA Luft /1/ sind bei der Berechnung der Geruchsimmissionen alle Betriebe zu berücksichtigen, die auf Grund ihrer Geruchsemissionen auf das Plangebiet einwirken.

Dafür sind alle Betriebe einzubeziehen, die sich in einem Radius bis zu 600 m um das Plangebiet befinden. Außerdem ist zu prüfen, ob die Geruchsemissionen weiterer Betriebe, die sich in mehr als 600 m Entfernung befinden, auf das Plangebiet einwirken.

Folgende Betriebe sind demnach in diesem Fall bei der Berechnung der Geruchsimmissionen im Plangebiet zu berücksichtigt:

1. Stefan Mess (westlich des Plangebietes; Sauen, Mastschweine, Rinder, Pferd),
2. Andreas Schillers (nordöstlich; Sauen),
3. Heinrich Kremers (östlich; Mastschweine, Masthähnchen),
4. Hobbypferdehaltung (westlich; Pferde)

Informationen zu den Anlagendaten wurden von der Gemeinde Geeste mitgeteilt.

Alle berücksichtigten Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und das Plangebiet wurden während eines Ortstermins am 6.12.2024 besichtigt.

Die genauen Tierzahlen und Stalldaten der landwirtschaftlichen Betriebe werden aus Datenschutzgründen im Anhang 2, der nur für den behördeninternen Gebrauch bestimmt ist, dargestellt.

Abbildung 1 zeigt die Lage der Betriebe und die Lage des Plangebietes.

Abbildung 1: Lageplan
Geruchsquellen; Zuordnung auf Seite 4
QKA… Geruchsquellen der Abwassertechnischen Anlage
Plangebiet

Nebenquellen wie Mais- und Grassilagelager und Güllebehälter werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen berücksichtigt. Nähere Informationen dazu sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

Die Rinder verfügen im Sommer teilweise über Weidegang. Dieser wird jedoch nicht berücksichtigt (Abschätzung zur „sicheren Seite“).

Außerdem werden die Geruchsquellen der Abwassertechnischen Anlage an der Grabenstraße berücksichtigt.

Die Angaben zum Abwasserpumpwerk stammen vom Betreiber, dem Trink- und Abwasserverband Bourtanger Moor. Die Kläranlage Hesepe wurde 2012 zum Pumpwerk umgebaut und besteht nun aus einem Rechengebäude (etwa 288 m³ Rauminhalt), einem belüftetem Sand- und Fettfang (26 m² Oberfläche), einem Rückhaltebecken und einem Notüberlaufbecken (je 196 m²). Ein Zwischenpumpwerk und ein Verteilerbauwerk haben nur vernachlässigbaren Einfluss auf die Geruchsimmissionen im Plangebiet.

3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen

3.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 “Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2“ /2/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Klein Hesepe ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung erforderlich, da kumulierende Wirkungen verschiedener benachbarter Anlagen zu berücksichtigen sind.

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL eingesetzt, das in der aktuellen Fassung der TA Luft /1/ verankert ist.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Plangebiet einwirken. Diese Daten werden durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen ermittelt. Für landwirtschaftliche Geruchsquellen liegen uns Erfahrungswerte aus eigenen olfaktometrischen Untersuchungen vor.

Die von uns ermittelten Emissionsfaktoren entsprechen im Wesentlichen den Emissionsdaten der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /3/. Daher werden die Angaben dieser Richtlinie bei der Ermittlung der Emissionen der Tierhaltung herangezogen.

Die Geruchsemissionen der Abwassertechnischen Anlage wurden auf der Basis des Datenbanksystems GERDA /4/ ermittelt.

Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Auf Messungen an den Geruchsquellen der Betriebe wird verzichtet.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m³ und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß Anhang 7 der TA Luft.

3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach Anhang 7 der TA Luft

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, ließ der Länderausschuss (jetzt Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft) die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /5/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

In die seit dem 1.12.2021 geltende TA Luft wurden wesentliche Teile der GIRL als Anhang 7 aufgenommen. Die mit der TA Luft eingeführte Änderung des Ausbreitungsmodells wird berücksichtigt. Es wird die aktuelle Version AUSTAL (Version 3.3) verwendet.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchs-Immissionssituation erläutert.

Nach Anhang 7 der TA Luft ist grundsätzlich die Gesamtbelastung durch alle geruchemittierenden Anlagen zu untersuchen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /6/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission zu vergleichen. Die Immissionswerte werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m³, vgl. Anhang).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsimmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der TA Luft sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 22 der TA Luft):

Tabelle 1: Immissions(grenz)werte nach Tabelle 22 der TA Luft

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	**Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen**	**Dorfgebiete**
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 [1]) (15 % der Jahresstunden)

[1]) für Geruchsimmissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden. Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen.

Die Immissionswerte (Grenzwerte) der TA Luft für Geruchsimmissionen gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der TA Luft.

Die TA Luft sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z.B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen.

Im Außenbereich ist ein Immissionswert von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) heranzuziehen (Nr. 3.1 Anhang 7).

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs 7). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 15 m x 15 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft, ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 der TA Luft zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$IG_b = IG * f_{gesamt}$.

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft aus den Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren f sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach Anhang 7 der TA Luft

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungs-faktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde (Festmist bei Pferdehaltung =1)	0,5
Milch- / Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Außerdem ist der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung, entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 des Anhangs 7 der TA Luft)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach TA Luft zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 22 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

a) in Gemengelagen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann oder

b) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu erfassenden Quellen auftreten oder

c) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

- trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
- trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

Gemäß Nummer 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 bestehen.

4. Ermittlung der Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet.

Für die landwirtschaftlichen Geruchsquellen wurden Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 /3/ herangezogen. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Kapitel 2 (Lage der Betriebe) bzw. im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch) in den Tabellen A1 und A2 beschrieben. In der Tabelle A3 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Tierhaltung der Betriebe zusammengestellt.

Nebenquellen wie Silage- und Güllelagerungen werden berücksichtigt (Tabelle A2).

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

Die Geruchsemissionen der Abwassertechnischen Anlage wurden auf der Basis der in dem Datenbanksystems GERDA /4/ angegebenen Emissionsfaktoren ermittelt.

Die Emissionen des Abwasserpumpwerks sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 1: Geruchsemissionen des Abwasserpumpwerks nach /**Fehler! Textmarke nicht definiert.**/

Quelle	Volumen / Fläche	Emissionsfaktor nach /Fehler! Textmarke nicht definiert./	Emissionen in [GE/s]
Rechengebäude	288 m³	90 GE/m³	28,8
Sand- und Fettfang	26 m²	1152 GE/m²h	8,3
Pufferbecken	196 m²	1440 GE/m²h	78,4
Notüberlaufbecken	196 m²	1440 GE/m²h	78,4

5. Geruchsimmissionen

5.1 Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach der Tabelle A3 im Anhang 2 und den Kap. 4 beschriebenen Geruchsemissionen wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells AUSTAL (Version 3.3) berechnet.

Die Ausgabe-Datei ist im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit qs = 2 angesetzt.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden als Wetterdaten so genannte Ausbreitungsklassenstatistiken bzw. -zeitreihen benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind.

In diesem Fall werden die Daten der Wetterstation Meppen eingesetzt (siehe Abbildungen 2 und 3).

Stationsname	Lat.	Lon.	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Meppen	52.44	7.20	19	DWD

Aufgrund der wenig gegliederten Topografie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist.

Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird.

Auch wegen der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung der Station Oldenburg zum Rechenort (10 km) entsprechen die an der Station gemessenen Windrichtungshäufigkeiten und die mittlere Windgeschwindigkeit den Erwartungswerten im Rechengebiet. Die Daten der Wetterstation Oldenburg werden als ausreichend repräsentativ für den Standort Bösel-Neuland angesehen.

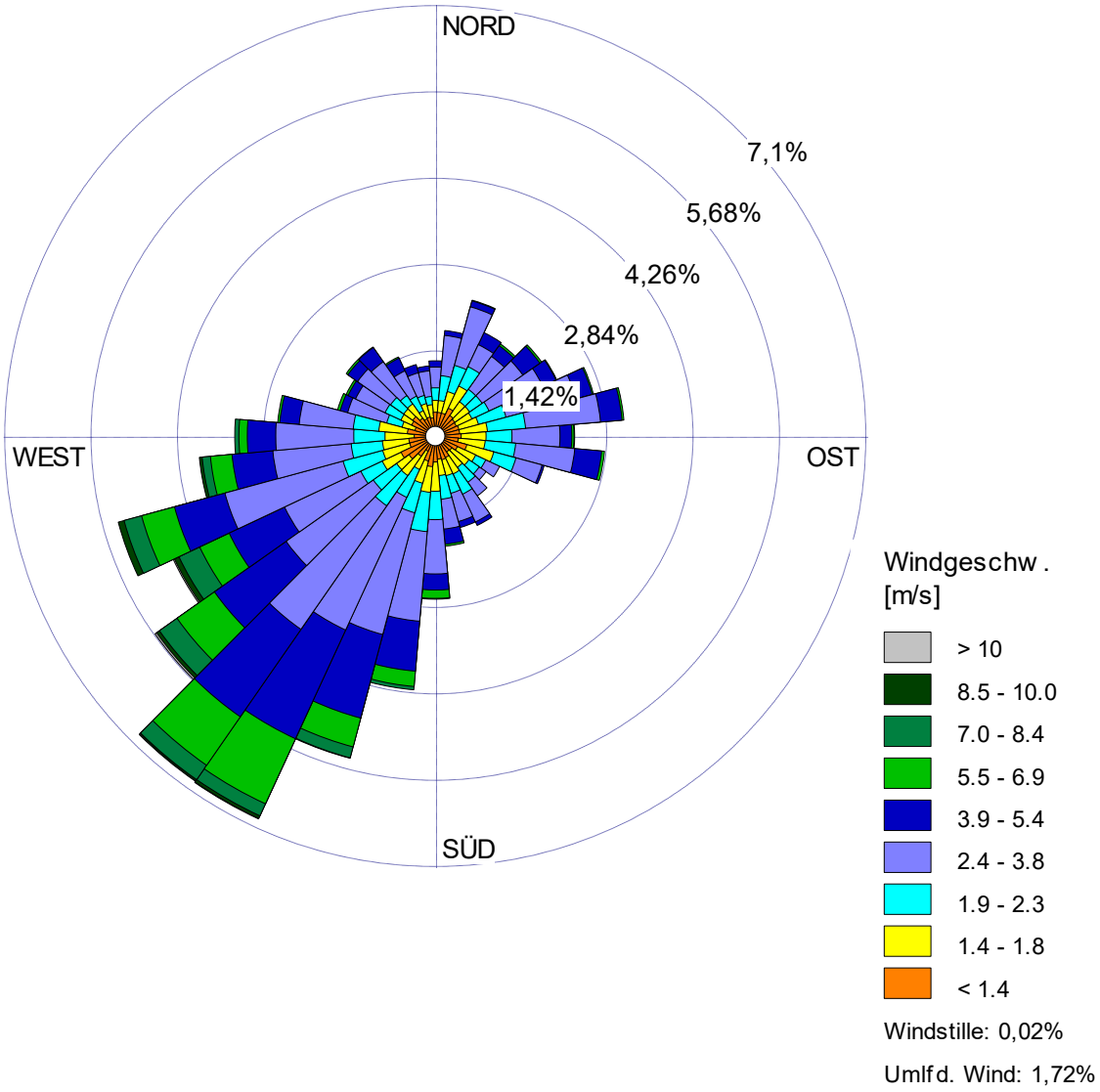


Abbildung 2 : Windrichtungsverteilung und Standortdaten der Station Meppen. Zeitraum: 3/2014 bis 3/2015

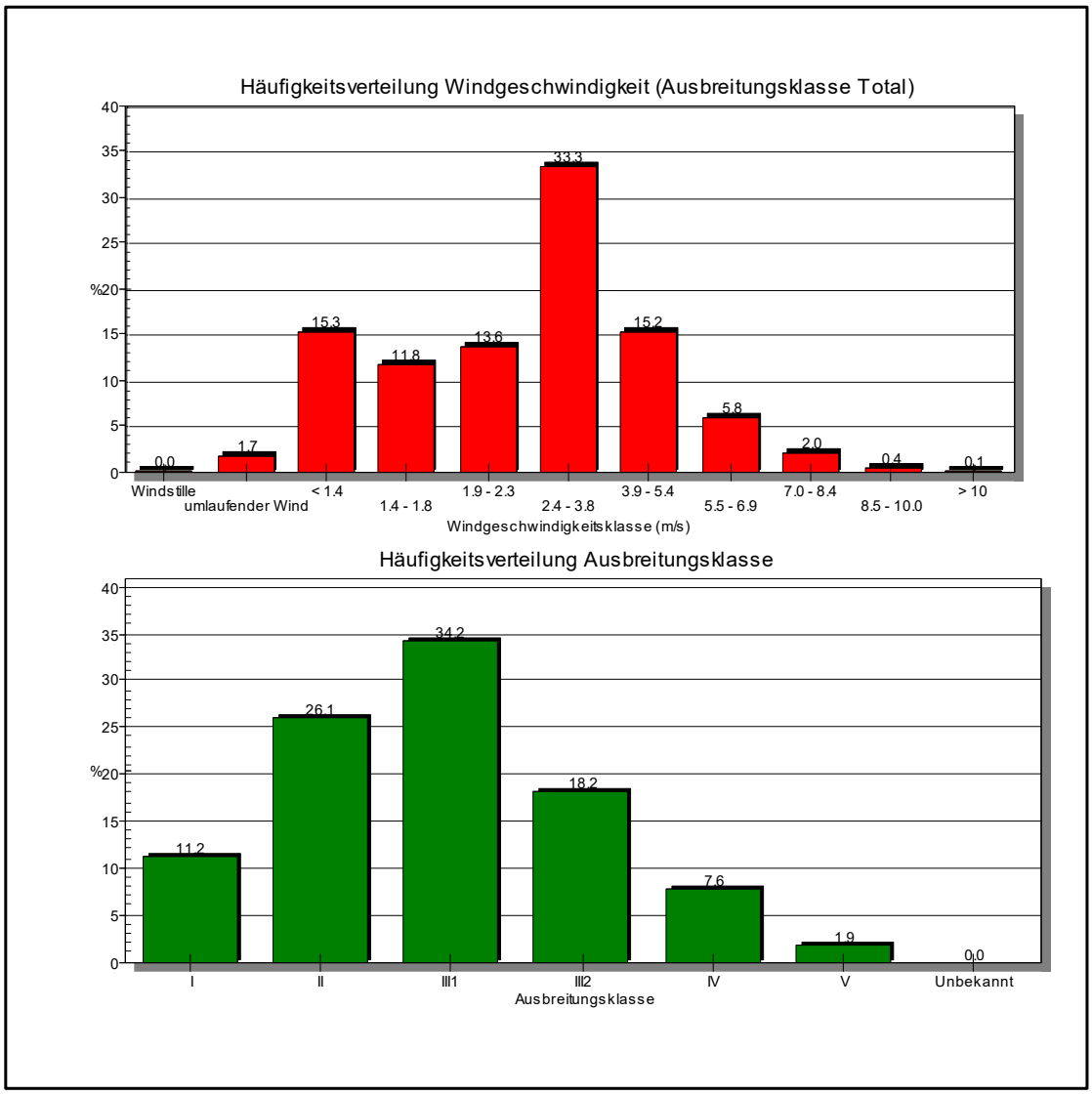


Abbildung 3 : Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Meppen. Zeitraum: 3/2014 bis 3/2015

Abluftfahnenüberhöhung

Es wurde bei keiner der einbezogenen Geruchsquellen eine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Ablufttemperaturen erübrigt sich daher.

Rauigkeitslänge

Östlich des Plangebietes befindet sich ein Wohngebiet mit Einfamilienhäusern. Südlich grenzt ein Waldstück an. Sonst ist es umgeben von Ackerland und einzelnen Gehöften. Auf und an den Hofstellen befinden sich Büsche und Bäume mit Höhen von 3 m bis über 20 m. Die Gebäude sind jeweils zwischen 4 m und etwa 11 m hoch. Die Rauhigkeitslänge z_0 im Untersuchungsgebiet bzw. im Bereich der Geruchsquellen wurde vom Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) mit z_0=0,1 (Klasse 3: u.a. nicht bewässertes Ackerland, Wiesen und Weiden) und für den bebauten Bereich mit z_0=1,0 ausgewiesen. Für das südlich gelegene Waldstück wird z_0=1,5 angegeben.

Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung.

Nach TA Luft /1/ ist bei der Berechnung der Rauigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigen, die dem 15-fachen der Quellhöhe entspricht. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses wird die Rauigkeitslänge mit z_0 = 0,5 m angesetzt.

Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 2 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluftfahne zu berücksichtigen. Die Ableitung der Abluft der Ställe erfolgt ausschließlich in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe.

Bei diesen Quellen werden vertikale Ausdehnungen der Quellen vom Boden bis zur tatsächlichen Ableithöhe angesetzt. Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluftfahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten /7/.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die landwirtschaftlichen Betriebe und weiteren Quellen im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Rechengebiet mit 104 Zellen in X-Richtung und 80 Zellen in Y-Richtung festgelegt. Die Rechenzellen haben eine Zellengröße von 15 m x 15 m.

5.2 Darstellung der Ergebnisse

In der Abbildung 4 werden die Kenngrößen für die Geruchsbelastung im Bereich des Plangebietes dargestellt. Angegeben sind die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Anhang 7 der TA Luft /1/ für die Beurteilungsflächen (gleiche Größe wie Rechenzellen).

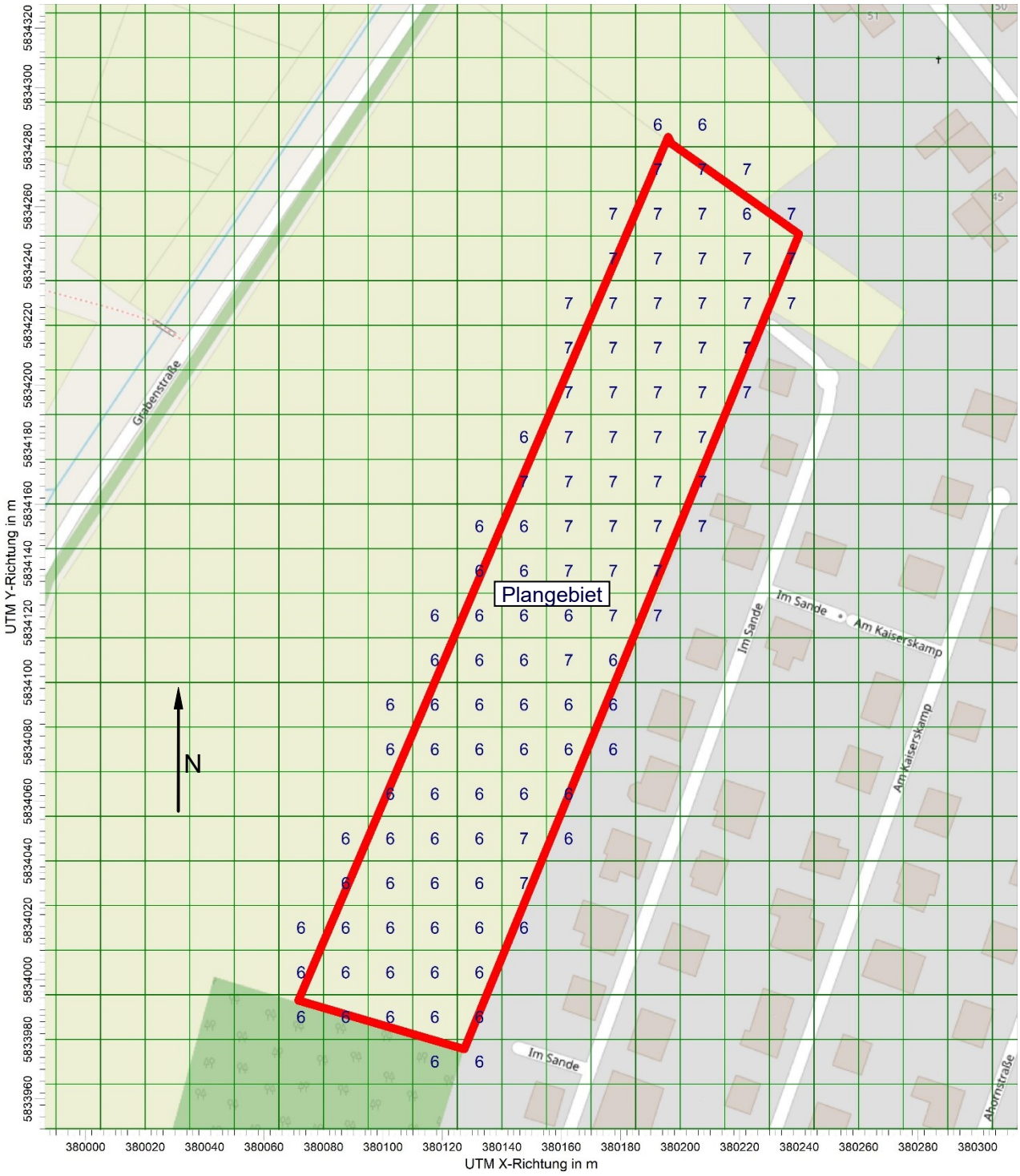


Abbildung 4: Belästigungsrelevante Kenngrößen der Geruchsbelastung nach Anhang 7 der TA Luft /1/ in Prozent der Jahresstunden im Plangebiet.
Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

5.3 Schlussfolgerungen

Im Plangebiet soll ein Wohngebiet entstehen. Nach Anhang 7 der TA Luft /1/ ist für Wohngebiete ein Immissions(grenz)wert von 0,10 - entsprechend 10 % der Jahresstunden - heranzuziehen. Für den Übergangsbereich eines Wohngebietes z.B. zum Außenbereich können Zwischenwerte bis zu 15 % der Jahresstunden zur Bewertung der Geruchsimmissionen herangezogen werden. Der Immissions(grenz)wert 15 % der Jahresstunden gilt auch für Dorfgebiete bei Immissionen durch Tierhaltung.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie aus Abbildung 4 in Kap. 5.2 ersichtlich ist, werden im Plangebiet belästigungsrelevante Kenngrößen der Geruchsbelastung (tierartspezifische Gewichtung) von 6 % bis 7 % der Jahresstunden erreicht. Der für Wohngebiet heranzuziehende Immissions(grenz)wert wird eingehalten.

Gemäß Kapitel 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BBauG) /8/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe Schillers und Kremers sind bereits durch vorhandene Wohnhäuser, an denen der dort heranzuziehende Immissions(grenz)wert erreicht oder überschritten ist, in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Bei Ausweisung des Plangebietes findet keine unzulässige Einschränkung der Erweiterungsmöglichkeiten der berücksichtigten Betriebe statt, da der für Wohngebiet heranzuziehende Immissionswert im Plangebiet deutlich unterschritten wird.

6. Unterlagen und Literatur

/1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 Gemeinsames Ministerialblatt Ausgabe Nr. 48-54/2021, Seite 1050 vom 14. September 2021.

/2/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 2: Methode zur Abstandsbestimmung Geruch
November 2012

/3/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen
September 2011

/4/ GERDA IV.3 - EDV-Programm zur Abschätzung der Geruchsemissionen und Geruchsstundenhäufigkeiten
Lohmeyer GmbH; 2022

/5/ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

/6/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.

/7/ Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft; LANUV-Fachbericht 138
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

/8/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.

/9/ - /12/ siehe Seite 3 im Anhang 1

TÜVNORD

Anhang 1

Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Es wird also ermittelt also, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m³ (GE = Geruchseinheit). Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses.

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m³ entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m³ ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer des Typs TO Evolution durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das sogenannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten' riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagspunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagpunkte. Dieser Wert wird als Z_{50} bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /9/ beschrieben.

III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch

Vorgehensweise

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /1/ zu entnehmen.

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /10/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL verfügbar (ehemals AUSTAL2000) /11/.

AUSTAL ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. Es ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht.

Bei den Berechnungen der ‚Bahnen' der Teilchen wird die Windrichtung (Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt' sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration.

Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft wurde das Ausbreitungsmodell (jetzt AUSTAL) überarbeitet. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /12/ zu entnehmen.

Die 'Geruchsstunde'

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach Anhang 7 der TA Luft /1/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeitanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeitanteil werden derzeit Zeitanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen. Sobald der Zeitanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

IV. Unterlagen und Literatur

/9/ DIN EN 13725
Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003

/10/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002 Neufassung 1.12.2021

/11/ AUSTAL2000
www.austal.de

/12/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G
www.austal.de

TÜVNORD

Anhang 2

Daten der benachbarten Betriebe

nur für den behördeninternen Gebrauch

Quelle	Anzahl	Tierart	GV/Tier	GV bzw. m²	GE/(s*GV) bzw. GE/(s*m²)	GE/s	f[1])
Q1.1	60	Mastschweine	0,13	7,8	50	390,0	0,75
Q1.2	8	Sauen ohne Ferkel	0,3	2,4	22	52,8	0,75
	4	Sauen mit Ferkel	0,4	1,6	20	32,0	0,75
	3	Jungsauen	0,12	0,4	50	18,0	0,75
Q1.3	15	Rinder über 2 J.	1,2	18,0	12	216,0	0,5
	15	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	9,0	12	108,0	0,5
	5	Aufzuchtkälber	0,19	1,0	12	11,4	0,5
Q1.4	1	Pferde über 3J.	1,1	1,1	10	11,0	0,5
Q1.MA		Maissilage		20,0	3	60,0	0,5
Q1.MI		Festmist		50,0	3	150,0	0,5
Q2.1	210	Sauen ohne Ferkel	0,3	63,0	22	1386,0	0,75
Q2.2	50	Sauen mit Ferkel	0,4	20,0	20	400,0	0,75
	58	Sauen ohne Ferkel	0,3	17,4	22	382,8	0,75
Q2.3	56	Ferkel	0,03	1,7	75	126,0	0,75
	16	Sauen mit Ferkel	0,4	6,4	20	128,0	0,75
Q3.1	700	Mastschweine	0,13	91,0	50	4550,0	0,75
Q3.2	26118	Masthähnchen -35d	0,0015	39,2	60	2350,6	1,5
Q3.3	26118	Masthähnchen -35d	0,0015	39,2	60	2350,6	1,5
Q3.4	31500	Masthähnchen -35d	0,0015	47,3	60	2835,0	1,5
Q4	4	Pferde über 3J.	1,1	4,4	10	44,0	0,5

[1]) tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach Anhang 7 der TA Luft; vergl. Kap. 3.1.2

Tabelle A3: Geruchsemissionen der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe

TÜVNORD

Anhang 3

Ausgabe-Datei AUSTAL

```
2025-01-07 14:03:07 -----------------------------------------------------------------
TalServer:D:/Projekte_R/…/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/

   Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

   Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/…/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "HH03TNUTS".

============================== Beginn der Eingabe ==============================
> ti "KlHesepe"                                 'Projekt-Titel
> ux 32379700                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5833700                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                                          'Qualitätsstufe
> az "M:\Meppen\Meppen_14.akt"                  'AKT-Datei
> dd 15.0                                       'Zellengröße (m)
> x0 -100.0                                     'x-Koordinate der l.u. Ecke des Git-
ters
> nx 104                                        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -200.0                                     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Git-
ters
> ny 80                                         'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 113.24          133.73          69.15          912.15
1129.78          1214.86          1238.53          1250.45          967.08
988.18           126.17           270.47           131.55           116.44
134.39
> yq 549.42          619.79          548.26          781.33
145.97           305.00           296.07           393.69           780.64
798.30           568.75           583.51           28.83            11.08
44.65
> hq 0.00            0.00            1.00            0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00             1.00             1.00             0.00
> aq 32.63           0.00            8.30            26.00            25.00
7.21             6.54             9.57             7.08             15.30
0.00             35.34            14.71            27.97            13.34
> bq 11.00           10.00           6.23            18.00            7.00
1.94             1.95             2.26             6.31             12.48
0.00             20.47            4.08             14.66            7.86
> cq 3.00            2.00            0.00            5.00             9.00
8.00             8.00             7.00             5.00             7.00
4.00             2.00             0.00             0.00             3.00
> wq -28.61          162.55          240.26          72.02            60.46
246.80           245.56           341.05           345.96           248.37
0.00             222.68           248.57           161.17           251.84
> dq 0.00            0.00            0.00            0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
> vq 0.00            0.00            0.00            0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
> tq 0.00            0.00            0.00            0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
0.00             0.00             0.00             0.00             0.00
> lq 0.0000          0.0000          0.0000          0.0000
0.0000           0.0000           0.0000           0.0000           0.0000
```

```
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000
> rq 0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
> zq 0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000            0.0000            0.0000            0.0000            0.0000
0.0000
> sq 0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
0.00              0.00              0.00              0.00              0.00
> rf 1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000            1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000            1.0000            1.0000            1.0000            1.0000
1.0000
> odor_050 346.4            60                150               0
0                 0                 0                 0                 0
0                 0                 44                0                 0
0
> odor_075 102.8            0                 0                 1386
4550              0                 0                 0                 254
782.8             390               0                 0                 0
0
> odor_100 0                0                 0                 0
0                 0                 0                 0                 0
0                 0                 0                 8.3               156.8
28.8
> odor_150 0                0                 0                 0
0                 2350.6            2350.6            2835              0
0                 0                 0                 0                 0
0
================================ Ende der Eingabe ================================

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "M:/Meppen/Meppen_14.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.2 %.

Prüfsumme AUSTAL   4b33f663
Prüfsumme TALDIA   adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm   1214c33b

================================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1).
```

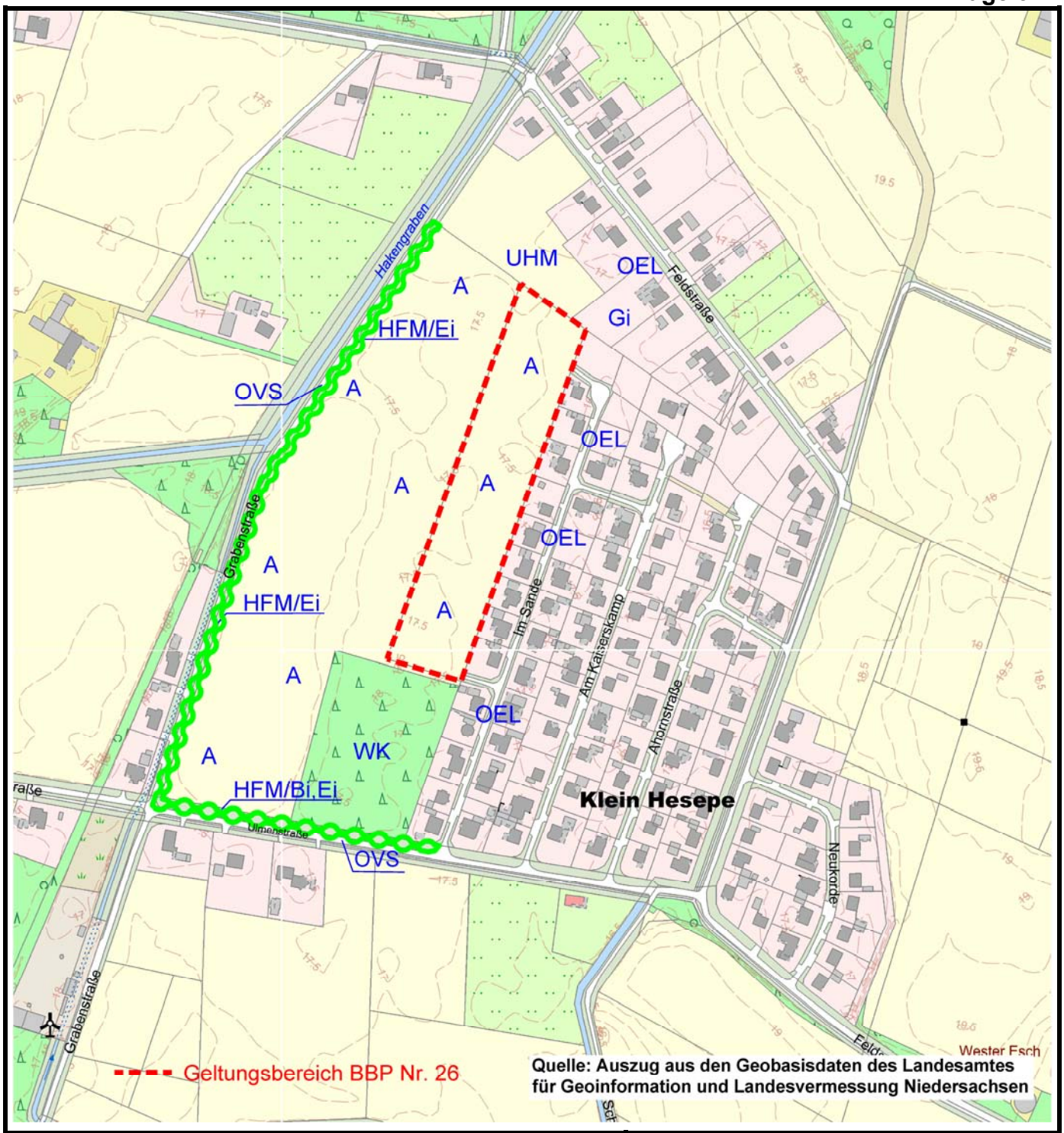
```
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor-j00z" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor-j00s" aus-
geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_050-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_050-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_075-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_075-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_100-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_150-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2024/ASchlichting/124ipg091_KlHesepe/KlHesepe_2412/odor_150-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
================================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================
     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x=   73 m, y=  543 m ( 12, 50)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x=   73 m, y=  543 m ( 12, 50)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x=  118 m, y=  573 m ( 15, 52)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x=  103 m, y=    3 m ( 14, 14)
ODOR_150 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x= 1198 m, y=  303 m ( 87, 34)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/-  ?   ) bei x=  103 m, y=    3 m ( 14, 14)
================================================================================

2025-01-07 21:17:05 AUSTAL beendet.
```



Legende:
Biotoptypen nach DRACHENFELS (2021)

A	Acker
GI	Artenarmes Intensivgrünland
HFM	Strauch-Baumhecke
OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet
OVS	Straße
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur
WK	Kiefernwald armer Sandböden

Hauptbestandsbildner:

Ei	Eiche	Bi	Birke

Gemeinde Geeste

Anlage 3
der Begründung
zum
Bebauungsplan Nr. 26
„Westlich im Sande“
OT. Klein Hesepe

Plangebiet

Biotoptypen

Büro für Stadtplanung, Werlte; 03/2025

Anlage 4

Bebauungsplan Nr. 26

Wohnbaugebiet „Westlich im Sande“

Klein Hesepe, Gemeinde Geeste

Artenschutzfachbeitrag / UsaP 2023

Auftraggeber:

Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste-Dalum

Bearbeitung:
Dipl. Biologe
Christian Wecke
Garnholterdamm 17
26655 Westerstede
Tel.: 0179-9151046

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Lage des Planvorhabens und Beschreibung des Untersuchungsgebiets 1

3 Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen 3

4 Methodik 4

5 Befund 5

5.1 Brutvögel 5

5.2 Lebensraumbewertung Brutvögel 8

5.3 Fledermäuse 9

5.4 Lebensraumbewertung Fledermäuse 10

5.5 Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen 11

6 Rechtliche Grundlagen 12

7 Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung 14

7.1 Vorprüfung 14

7.1.1 Brutvögel 15

7.1.2 Fledermäuse 16

7.2 Vertiefende Prüfung 17

7.2.1 Brutvögel 17

7.2.2 Fledermäuse 18

8 Fazit und Ergebnis UsaP 19

9 Literaturverzeichnis 20

10 Anhangsabbildungen 21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage der Vorhabenfläche im Raum des westlichen Emslands (Quelle: verändert nach https://opentopomap.org) 2
Abbildung 2 Vorhabenfläche des BP Nr. 26 „Westlich Im Sande“, Klein Hesepe, Gemeinde Geeste Quelle: Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2024 2
Abbildung 3 Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet für Brutvögel im 100 m-Radius um die zwei Flurstücke (26/73 und 26/74 der Flur 49) in Klein Hesepe (Polygon im Zentrum). Quelle Satellitenbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023 6
Abbildung 4 Übersicht über die Vorhabenfläche (Flurstück 26/74 der Flur 49) 21
Abbildung 5 Waldstück südlich der Vorhabenfläche 21
Abbildung 6 Saumstrukturen innerhalb des westlichen Untersuchungsgebiets....22
Abbildung 7 Aufgekommene Feldfrucht in der Vorhabenfläche im Frühsommer....22
Abbildung 8 Stehendes Totholz mit Höhlen im Waldstück südlich der Vorhabenfläche 23
Abbildung 9 Waldstruktur im Waldstück südlich der Vorhabenfläche 24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens....3
Tabelle 2 Erfassungstermine und Witterungsbedingungen 4
Tabelle 3: Brutvogelarten im UG BP Nr. 26 „Westlich Im Sande“, Klein Hesepe/Geeste..7
Tabelle 4: Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013) 8
Tabelle 5 Bewertung der ermittelten Punktzahlen über den Flächenfaktor 9
Tabelle 6: Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten 10
Tabelle 7 Matrix Bewertung Fledermauslebensräume 11
Tabelle 8: Vorhabenwirkungen und damit verbunden auslösbare Verbotstatbestände...15

1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemarkung Klein Hesepe, Gemeinde Geeste, ist auf dem Flurstück 26/74 der Flur 49 zwischen Grabenstraße und der Ulmenstraße mit dem Bebauungsplan Nr. 26 die Erweiterung des östlich davon bestehenden Wohnbaugebiets geplant. Für die Baufeldvorbereitung ist nach Plan die Entfernung der auf der Vorhabenfläche befindlichen (Saum-) Vegetation vorgesehen. Im Ergebnis einer Beurteilung durch die UNB des Landkreises Emsland können aufgrund der Beeinträchtigung der Habitate auf und neben der Vorhabenfläche negative Auswirkungen auf geschützte Tierarten nicht ausgeschlossen werden, so dass die Notwendigkeit einer naturschutzfachlichen Untersuchung besteht. Mit dem hier vorliegenden Artenschutzbeitrag und der Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP) soll dargestellt werden, von welchen Wirkfaktoren des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange berührt werden können. Es wurde an vier Tagen von März bis Ende Mai eine Erfassung geschützter Brutvögel und an zwei Nächten im Mai und Juni eine Fledermauserfassung durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Beauftragung wurde von einer deutlich größeren Vorhabenfläche ausgegangen (vgl. Abbildung 2 mit Abbildung 3). Nach Beendigung der Erfassungen und Auswertung wurde die Vorhabenfläche des BP Nr. 26 auf das Flurstück 26/74 reduziert. Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei der Baumaßnahme um einen nach § 17 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zulässigen Eingriff handelt.

2 Lage des Planvorhabens und Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Die Vorhabenfläche des BP Nr. 26 „Westlich Im Sande” liegt westlich des Ortskerns von Klein Hesepe in der Gemeinde Geeste im Landkreis Emsland (s. Abbildung 1). Die Ausdehnung der Vorhabenfläche ist in Abbildung 2 zu sehen. Das Untersuchungsgebiet um die ursprüngliche Vorhabenfläche, die neben dem Flurstück 26/74 auch noch 26/73 umfasste, umspannt etwa 24 ha (s. Abbildung 3) und ist etwa zu 25% von Bebauung oder Versiegelung und im übrigen von Gehölzbestand, Acker und Grünland bzw. Brache geprägt (s. Abbildung 4 bis Abbildung 9). Die Randstreifen sind überwiegend von halbruderaler Strauchflur geprägt (s. Abbildung 6).
In etwa 6 km Entfernung befindet sich südwestlich der Vorhabenfläche das EU-Vogelschutzgebiet Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (Kennnummer V13 bzw. DE3408-401), welches zum Teil deckungsgleich ist mit für Brutvögel wertvollen Bereichen mit den Teilgebiets-Kennnr. 3408.2/8 und 3408.2/14 (NLWKN 2010, Status: EU-VSG, internationale Bedeutung). Westlich der Vorhabenfläche befinden sich zudem ab 1,7 km Entfernung für Brutvögel wertvolle Bereiche mit Teilgebiets-Kennnr. 3309.(mehrere Teilgebiete) und in 2,8 km nordöstlich der Vorhabenfläche mit den Teilgebiets-Kennnr. 3309.2/1, 2/2 und 2/3 (NLWKN 2010, ergänzt 2013, Status offen). Die Nähe einer Vorhabenfläche zu, für bestimmte Schutzgüter wertvollen Bereichen, kann mit Blick auf Austauschbewegungen oder die Relevanz als Korridor für Wanderbewegungen oder Nahrungsflächen artenschutzrechtlich von Belang sein.

Naturräumlich liegt das Plangebiet in der „Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung“ und gehört nach der Zuordnung der Rote-Liste-Regionen und Zuordnung zu den biogeographischen Regionen nach FFH-Richtlinie zum Tiefland West (atlantische biogeographische Region). Im Geltungsbereich der Vorhabenfläche befinden sich keine Schutzgebiete oder nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

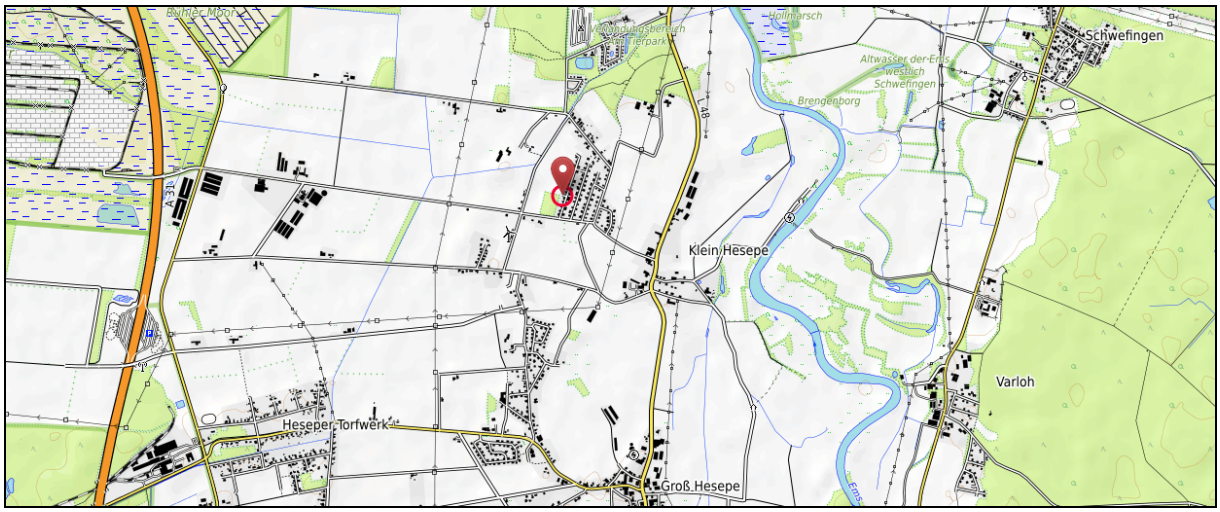


Abbildung 1 Lage der Vorhabenfläche im Raum des westlichen Emslands (Quelle: verändert nach https://opentopomap.org)

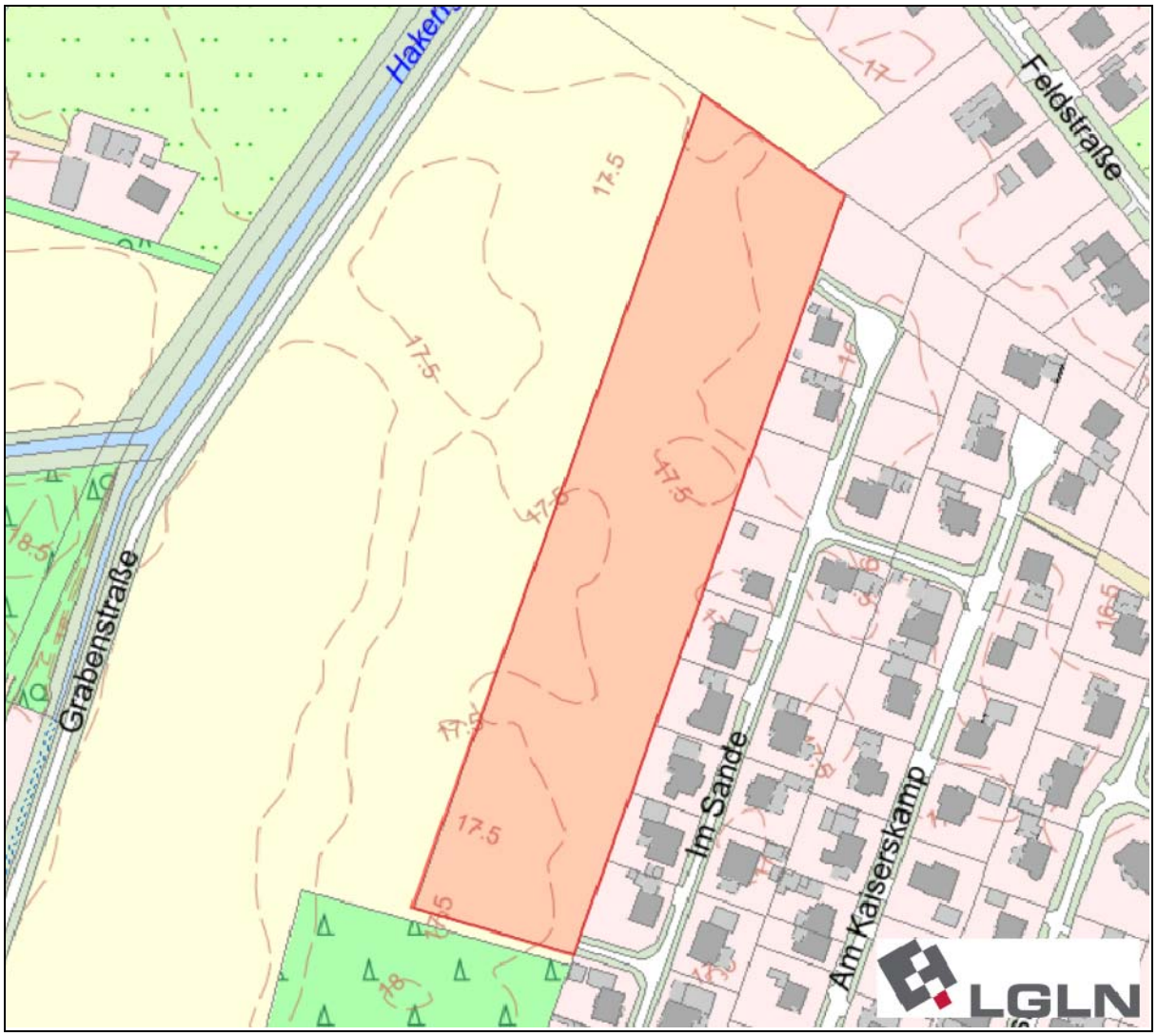


Abbildung 2 Vorhabenfläche des BP Nr. 26 „Westlich Im Sande“, Klein Hesepe, Gemeinde Geeste
Quelle: Kartengrundlage: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2024

3 Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgeführt, die Beeinträchtigungen und Störungen der streng und besonders geschützten Tierarten verursachen können. Für die artenschutzrechtliche Prüfung sind nur die Vorhabenmerkmale relevant, von denen Wirkungen auf geschützte Tiere und Pflanzen ausgehen können.
Die Auswirkungen können je nach Reichweite und Intensität z.T. über den Geltungsbereich hinaus in der Umgebung eine Erheblichkeit erreichen.
Baubedingte Vorhabenwirkungen gehen überwiegend von der Vorbereitung des Baufeldes für geplante Baumaßnahmen aus. Die Entfernung der Vegetation sowie umfassende Erdarbeiten gehen den eigentlichen Baumaßnahmen voraus. Der Einsatz der dafür eingesetzten Maschinen ist mit Immissionen von Licht, Lärm und Stoffen verbunden, die eine Scheuchwirkung auf Wildtiere haben. Die Vegetationsentfernung und Bodenverdichtung durch das Befahren der Flächen führt zu einer Zerstörung oder Beeinträchtigung der bestehenden Habitate geschützter Tierarten.
Anlagebedingte Vorhabenwirkungen bestehen durch den Bau von Gebäuden und die Versiegelung von Böden durch Verkehrsflächen und damit eintretenden dauerhaften Lebensraumverlust. Glasscheiben von Gebäuden bergen das Risiko von Scheibenanflug als bestandsdezimierenden Faktor für die lokale Vogelpopulation. Für sämtliche Arten ergeben sich neue räumliche Habitat-Beziehungen. Ggf. vorhandene Wanderrouten, Wechsel oder Flugstraßen werden unterbrochen. Die Nutzbarkeit des Lebensraumes kann eingeschränkt sein.
Betriebsbedingte Vorhabenwirkungen ergeben sich durch Beleuchtung von Wegen, Stellflächen und Gebäuden, durch erhöhtes Verkehrsaufkommen und menschliche Präsenz. Zudem ergeben sind im Betrieb eines Wohngebiets neben Licht auch Schall- und stoffliche Immissionen, die mit Scheuchwirkungen einhergehen.

Im Folgenden werden diese Vorhabenmerkmale und deren Wirkungen auf Tiere und Pflanzen (als Habitat) beschrieben und tabellarisch dargestellt. In Tabelle 1 sind die Wirkfaktoren des Vorhabens, der Wirkraum und die Wirkdauer dargestellt.

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens

Vorhabenmerkmal	**Vorhabenwirkung**	**Bereich, Dauer und Zeitraum der Wirkungen**
Baubedingt		
Einsatz von Baumaschinen und Geräten	Bauzeitliche Schall- und Staubemissionen, Lärm und visuelle Wahrnehmung	• im Vorhabenbereich und im nahen Umfeld (< 50m) • temporär
Baustelleneinrichtung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen inkl. Vegetationsentfernung und Bodenverdichtung/-versiegelung	• im Vorhaben-/Baustellenbereich • temporär • betroffene Lebensraumtypen: Acker und Säume
Anlagebedingt		
Gebäude und Verkehrsflächen	Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Flächenverbrauch durch Gebäude und Verkehrsflächen Scheibenanflug (Kollision)	• im Vorhabenbereich • dauerhaft • betroffene Lebensraumtypen: Acker und Säume
Betriebsbedingt		
Alltag von Siedlungsgebieten	Schall- und stoffliche Emissionen, visuelle Wahrnehmung (Licht und Bewegungen), Scheuchwirkung durch Anwesenheit von Menschen, Fahrzeugen und Beleuchtung	• im Vorhabenbereich und im nahen Umfeld (< 50m) • dauerhaft

4 Methodik

Die **Brutvögel** wurden in 4 Begehungen in den frühen Morgenstunden zwischen März und Ende Mai 2023 nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005): „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands" erfasst (s. Tabelle 2). Die Lage der Brutreviere/Beobachtungen ist als Reviermittelpunkt (möglichst zentraler Punkt im ermittelten Revier) auf der Revierkarte gekennzeichnet (s. Abbildung 3). Die Einteilung in die Kategorien Brutnachweis und Brutverdacht richtet sich nach Südbeck et al. (2005). Nur Nachweise dieser Kategorien werden als Brutreviere gewertet. Sogenannte Brutzeitfeststellungen, also einmalige Nachweise singender Männchen oder einmalige Sichtungen von einheimischen Arten im UG, reichen in der Regel für eine Einordnung als Brutvogel bzw. für die Eintragung eines Brutreviers nicht aus (Südbeck et al. 2005), sie gelten als nicht bewertbare Brutzeitfeststellungen oder je nach Art des bevorzugten Bruthabitats als Nahrungsgäste. Alle einheimischen Brutvögel sind artenschutzrechtlich relevant, so dass das angetroffene Artenspektrum vollständig erfasst wurde. Dabei wurden die Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL), die gefährdeten Arten der Roten Listen (inkl. Vorwarnliste) von Niedersachsen und Bremen sowie der Roten Liste Deutschlands sowie alle weiteren Arten im gesamten UG quantitativ erfasst. Die Vogelarten werden in der Brutrevierdarstellung nach den ‚Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland', den ‚MhB-Artkürzeln' vom Dachverband Deutscher Avifaunisten abgekürzt (s. Tabelle 3).

Die **Fledermäuse** wurden an 2 Terminen zur Dämmerung/Nacht erfasst (s. Tabelle 2), wobei der Zeitraum in die von deutlich mehr Flugaktivität geprägte erste Nachthälfte gelegt und mit einer sog. Ausflugskontrolle an potenziellen Quartierstrukturen begonnen wurde. Eine Nachterfassung von potenziell im oder am Rand des UG brütender Eulen wurden am selben Datum bearbeitet. Die Fledermauserfassung erfolgte mittels eines Ultraschalldetektors (Fa. Petterson D240x, Schweden) und eines automatischen Ultraschall-Aufzeichnungsgeräts (Batlogger M, Fa. Elekon, Schweiz), was eine Speicherung und visuelle Nachbestimmung der aufgenommenen Laute über das vom Hersteller zur Verfügung gestellte PC-Programm BatExplorer (FW 2.2) ermöglicht. Die Darstellung, Beurteilung und Bewertung des Fledermausaufkommens wird verbalargumentativ in Bezug auf das Planvorhaben, die bestehende überplante Habitatstruktur und das erfasste Artenspektrum sowie die örtlichen Aktivitätsmuster der erfassten Fledermäuse vorgenommen.

Alle weiteren artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen wurden über eine Potenzialabschätzung der Habitatstruktur und Lage des UG bearbeitet. Die Beurteilung und Bewertung des potenziellen Aufkommens weiterer artenschutzrechtlich relevanter Tierarten bzw. Artengruppen und deren Belange in Bezug auf das Planvorhaben wird verbalargumentativ entlang der bestehenden, überplanten bzw. in Anspruch genommenen Habitatstruktur und dem, in dieser Habitatstruktur zu erwartendenden Tierartenspektrum vorgenommen. Artenschutzrechtliche Relevanz haben neben allen europäischen Brutvögeln alle oder einzelne Arten der Gruppen Säugetiere, Reptilien, Amphibien und Insekten.

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die zur Zeit der Ortsbegehung vorherrschenden Witterungsbedingungen.

Tabelle 2 Erfassungstermine und Witterungsbedingungen

Kartier-durchgang	Datum	Temperatur (°C)	Bewölkung (in Achteln)	Windrichtung	Windstärke (Bft)
BV 1	29.03.2023	4	0	O	3
BV 2	15.04.2023	10	6	NO	3
BV 3	14.05.2023	10	5	NW	3
BV 4	30.05.2023	11	7	N	2
FM 1	20.05.2023	14	8	NO	1
FM 2	14.06.2023	16	1	N	2

5 Befund

5.1 Brutvögel

29 Vogelarten wurden 2023 als Brut- oder Gastvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. 23 Arten, konnten als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht") bestätigt werden. Zwei der bestätigten Arten stehen in einer der Gefährdungskategorien auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands (s. Tabelle 3). Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind in Tabelle 3 und Abbildung 3 dargestellt.
Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Lebensraumtypen sind Gehölz, Strauchvegetation, Offenland/Acker und Siedlung/Bebauung.
Es befanden sich keine erkennbaren Nester von Groß- oder Greifvögeln innerhalb der Vorhabenfläche und dem gesamten UG. Bis auf einzelne Ausnahmen sind die im UG erfassten Brutvögel (mind. Brutverdacht) überwiegend überall häufige, anpassungsfähige Vogelarten. Das UG stellt kein Schwerpunktvorkommen oder Dichtezentrum der überall häufigen (ubiquitären) Arten dar.
Die im EU-Vogelschutzgebiet Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (Kennnummer V13 bzw. DE3408-401) und entsprechend auch in den das UG umgebenden (s. Kapitel 2), für Brutvögel wertvollen Bereichen wertgebenden Arten sind auf Moor und Offenland oder Gewässernähe spezialisierte Arten mit Lebensraumansprüchen, die aufgrund der im UG gegebenen Flächennutzung nicht gegeben sind (z.B. Wiesenlimikolen wie Uferschnepfe und Kiebitz, Wasservögel und Offenbodenarten). Das UG erfüllt für diese Arten aufgrund der zu geringen Habitatübereinstimmung und der dort unmittelbaren Nähe zu Gehölzen und Gebäuden weder Brücken- noch Lebensraumfunktion.

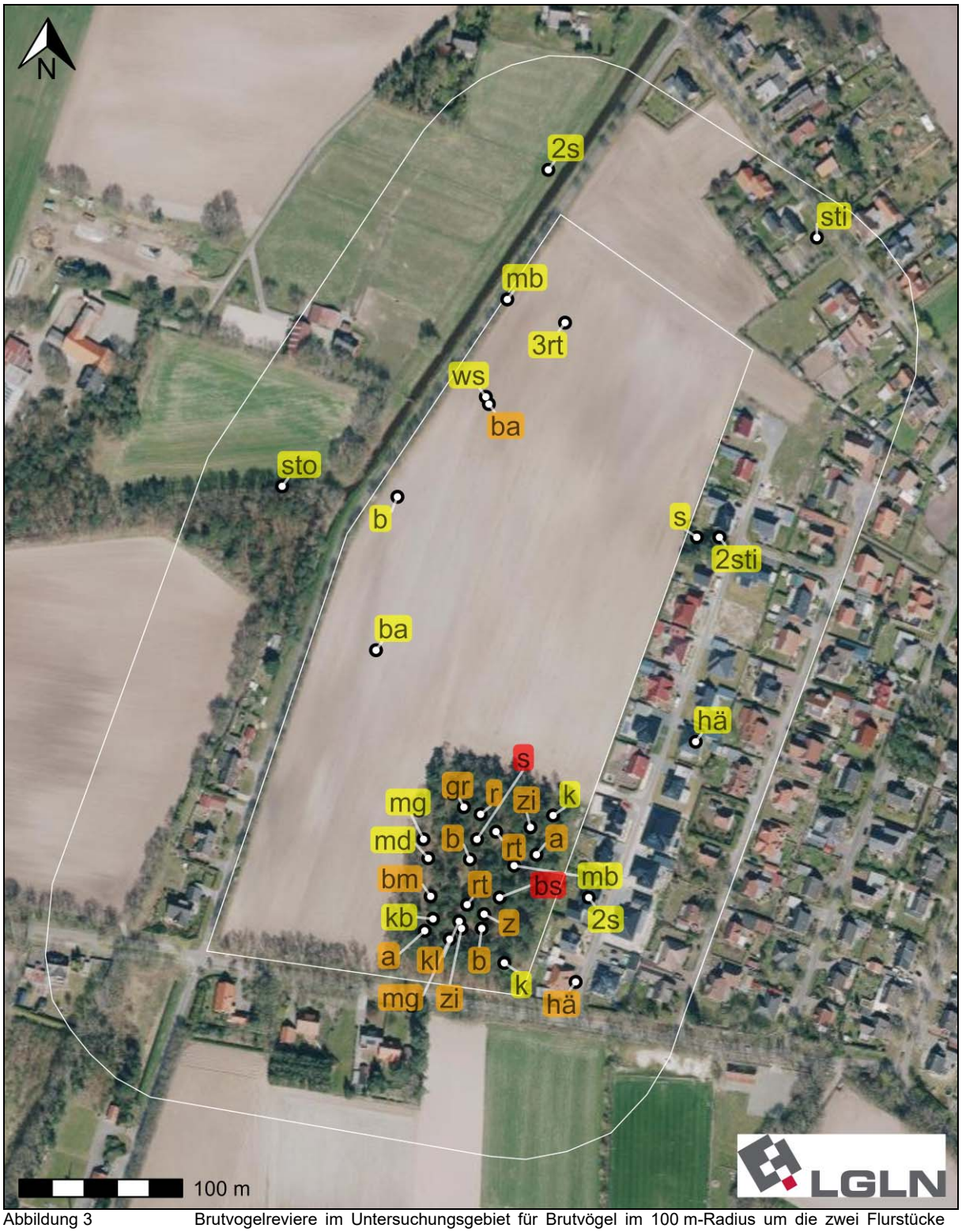


Abbildung 3 Brutvogelreviere im Untersuchungsgebiet für Brutvögel im 100 m-Radius um die zwei Flurstücke (26/73 und 26/74 der Flur 49) in Klein Hesepe (Polygon im Zentrum). Quelle Satellitenbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2023

Erläuterung: Darstellung der erfassten Brutreviere (sofern der Befund vorlag) in Rot (Brutnachweis) und Orange (Brutverdacht), Brutzeitfeststellungen in Gelb und Gastvögel in Türkis. Innerhalb der Vorhabenfläche wurden die Brutreviere aller Arten dargestellt, im Puffer nur die der wertgebenden Rote-Liste- und streng geschützten Arten.

Tabelle 3: Brutvogelarten im UG BP Nr. 26 „Westlich Im Sande", Klein Hesepe/Geeste

Art	Kürzel	wissen-schaftl.	Anzahl Vorhabenfläche				Anzahl Puffer- Fläche				Puffer	Rote-Liste			gesetzlicher Schutz	
			GV	BZF	BV	BN	GV	BZF	BV	BN		D	Nl	TLW Region	BNat SchG	EU-VS Anh.I
Amsel	a	*Turdus merula*	-	-	2	-					7	-	-	-	§	-
Bachstelze	ba	*Motacilla alba*	-	1	1	-					1	-	-	-	§	-
Blaumeise	bm	*Parus caeruleus*	-	-	1	-					-	-	-	-	§	-
Bluthänfling	hä	*Carduelis cannabina*	-	-	-	-	-	1	1	-		3	3	3	§	-
Buchfink	b	*Fringilla coelebs*	-	1	2	-					7	-	-	-	§	-
Buntspecht	bs	*Dendrocopos major*	-	-	-	1					-	-	-	-	§	-
Dorngrasmücke	dg	*Sylvia communis*	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Gartenrotschwanz	gr	*Phoenicurus phoenicurus*	-	-	1	-					1	-	-	-	§	-
Gimpel	gim	*Pyrrhula pyrrhula*	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Grünfink	gf	*Carduelis chloris*	-	-	-	-					3	-	-	-	§	-
Hausrotschwanz	hr	*Phoenicurus ochruros*	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Haussperling	h	*Passer domesticus*	-	-	-	-					8	-	-	-	§	-
Heckenbraunelle	he	*Prunella modularis*	-	-	-	-					3	-	-	-	§	-
Kernbeißer	kb	*Coccothraustes coccothraustes*	-	1	-	-					1	-	-	-	§	-
Klappergrasmücke	kg	*Sylvia curruca*	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Kleiber	kl	*Sitta europaea*	-	-	1	-					-	-	-	-	§	-
Kohlmeise	k	*Parus major*	-	2	-	-					-	-	-	-	§	-
Misteldrossel	md	*Turdus viscivorus*	-	1	-	-					-	-	-	-	§	-
Mäusebussard	mb	*Buteo buteo*	-	2	-	-	-	-	-	-		-	-	-	§§	-
Mönchsgrasmücke	mg	*Sylvia atricapilla*	-	1	1	-					2	-	-	-	§	-
Ringeltaube	rt	*Columba palumbus*	-	3	2	-					-	-	-	-	§	-
Rotkehlchen	r	*Erithacus rubecula*	-	-	1	-					3	-	-	-	§	-
Singdrossel	sd	*Turdus philomelos*	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Star	s	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	1	-	5	-	-		3	3	3	§	-
Stieglitz	sti	*Carduelis carduelis*	-	-	-	-	-	3	-	-		-	V	V	§	-
Stockente	sto	*Anas platyrhynchos*	-	-	-	-	-	1	-	-		-	V	V	§	-
Weißstorch	ws	*Ciconia ciconia*	-	1	-	-	-	-	-	-		V	V	V	§§	x
Zaunkönig	z	*Troglodytes troglodytes*	-	-	1	-					5	-	-	-	§	-
Zilpzalp	zi	*Phylloscopus collybita*	-	-	2	-					3	-	-	-	§	-

Erläuterungen

Schutzstatus und Gefährdung der europäischen Vogelarten
hellgrau hervorgehobene Zeilen: Rote-Liste-Status ab Kategorie V und höher, strenger Schutz nach BArtSchV. Dunkelgrau hervorgehobene Zellen: Wertgebender Erfassungsstatus in Kombination mit wertgebendem Rote-Liste-Status / Schutzstatus nach BArtSchV.
GV = Gastvogel; BZF = Brutzeitfeststellung; BV = Brutverdacht; BN = Brutnachweis
RL - Nl: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Sandkühler 2021), RL D: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Ryslavy et al. 2021), Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.
BNatSchG: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

5.2 Lebensraumbewertung Brutvögel

Die Bewertung des Gebiets als Brutvogellebensraum wird angelehnt an das Verfahren von Behm & Krüger (2013) vorgenommen. Die Flächengröße des zu bewertenden Brutvogellebensraums muss nach Behm und Krüger zwischen 80 und 200 ha liegen, um vergleichbare Ergebnisse zu liefern, wodurch sich der untersuchte Raum mit 5 ha nicht nach dieser Methode bewerten lässt. Das Ergebnis ist demnach in Anlehnung an diese Bewertungsmethode als Orientierungshilfe zu verstehen.
Bewertet wird das Vorkommen von Arten in den Gefährdungskategorien „vom Aussterben bedroht" (RL 1), „stark gefährdet" (RL 2) oder „gefährdet" (RL 3). Auf Grundlage der Brutrevierzahl wird anhand der Tabelle 3 für jede Art eine Punktzahl unter Berücksichtigung der z.T. unterschiedlichen Gefährdungskategorien für die Roten Listen von Deutschland, Niedersachsen und der betreffenden Region ermittelt. Für jede Rote Liste (Deutschland, Niedersachsen, Region Tiefland West in Nds.) werden für alle Vogelarten die ermittelten Punktzahlen addiert. Anschließend wird die Gesamtpunktzahl durch die Größe des zu bewertenden Gebietes in km² (Flächenfaktor, sofern < 1km^2 ist als Flächenfaktor der Wert 1 zu verwenden) geteilt. Dieser Punktwert dient zur Einstufung des Gebietes. Für die Ermittlung einer nationalen Bedeutung wird die Rote Liste Deutschlands verwendet, und entsprechend ist für eine landesweite Bedeutung die Rote Liste Niedersachsens maßgeblich. Bei Gebieten geringerer als landesweiter Bedeutung wird die regionale Rote Liste Niedersachsens (hier Tiefland West) herangezogen. Ein Gebiet gilt ab 4 Punkten als lokal, ab 9 Punkten als regional, ab 16 Punkten als landesweit und ab 25 Punkten als national bedeutendes Brutvogelgebiet.

Nach der Ermittlung der Punktezahlen in Tabelle 4, wird in Tabelle 5 die Bewertung des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Die Endwerte führen zur Einstufung der Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Es gelten folgende Mindestwerte:
Rote-Liste-Regionen: 4-8 Punkte lokale Bedeutung, ab 9 Punkte regionale Bedeutung.
Niedersachsen: ab 16 Punkte landesweite Bedeutung
Deutschland: ab 25 Punkte nationale Bedeutung.

Das Bewertungsergebnis von 2 Punkten kann als Hinweis betrachtet werden, dass es sich beim UG um eine Fläche mit allgemeiner Bedeutung für seltene Vogelarten handelt.
Im Fall der hier untersuchten Fläche gibt es durch Lage und Struktur nur geringe vergleichbare Bruthabitat- oder Nahrungsflächeneignung für wertgebende Arten der nahegelegenen EU-VS oder wertvollen Brutvogelgebiete (auf Moore spezialisierte Offenbrüter, Limikolen, vgl. Kap. 2).

Tabelle 4: Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013)

	Punkte		
Anzahl Brutreviere	**vom Aussterben bedroht (RL 1)**	**stark gefährdet (RL 2)**	**gefährdet (RL 3)**
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	1,0	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Tabelle 5 Bewertung der ermittelten Punktzahlen über den Flächenfaktor und die Einordnung in die Bedeutungskategorien nach Mindestwerten von Behm und Krüger (2013)

Artname	Anzahl Brutreviere	RL D	RL Nds.	RL Nds. TLW	Punkte[1] D	Punkte[1] N	Punkte[1] TLW
Bluthänfling	1	3	3	3	1	1	1
Star	1	3	3	3	1	1	1
Punktwert[1]					**2**	**2**	**2**
Flächenfaktor					1	1	1
Bedeutung					**-**	**-**	**-**

Erläuterungen: RLN: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Nipkov 2015), RL D: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Grüneberg et al. 2015), RL-Nds TLW: Rote Liste Niedersachsen Tiefland West
Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet [1] = Punkte nach Behm & Krüger (2013)
Rote-Liste-Regionen (hier TLW): 4-8 Punkte lokale Bedeutung, ab 9 Punkte regionale Bedeutung.
Niedersachsen: ab 16 Punkte landesweite Bedeutung
Deutschland: ab 25 Punkte nationale Bedeutung.

5.3 Fledermäuse

Die während der Fledermauserfassung angetroffenen Arten sind in Tabelle 6 aufgeführt. Es sind im Nordwesten Deutschlands regelmäßig nachzuweisende Arten. Die Vorhabenfläche wurde zu den Begehungsterminen in Bereichen von längsausgedehnten Strukturen (wegesäumende Baumreihen, Gehölzränder) zu beiden Terminen in hoher Aktivität (> 20 Kontakte je Erfassungsnacht) von den kleineren Arten Zwerg- und Rauhautfledermaus beflogen. Die Kontaktnachweise der Breitflügelfledermaus erfolgten regelmäßig überwiegend am Waldstück südlich der Vorhabenfläche und entlang der straßensäumenden Bäume entlang der Ulmenstraße. Der Große Abendsegler wurde sporadisch in einzelnen Kontakten in größerer Höhe überfliegend registriert. Bereiche erhöhter Jagdaktivität ließen sich für Zwerg- und Rauhautfledermaus vor allem im Bereich der Ulmenstraße nachweisen.
Es ließen sich in Ermangelung jeglicher vertikaler Strukturen keine Hinweise auf Quartierstandorte baum- oder gebäudebewohnender Fledermäuse innerhalb der Vorhabenfläche feststellen. Es konnten aber Spechthöhlen, Astausfaulungen oder Rindenspalten innerhalb des UG im Waldstück entdeckt werden, die geeignete Strukturen als Quartier für baumbewohnende Fledermäuse bieten (s. Abbildung 8).
Bei den Gebäuden im UG lässt sich nicht ausschließen, dass Spaltenräume an und innerhalb der Baustruktur von gebäudebewohnenden Fledermäusen genutzt werden. Das Gebäudealter ist überwiegend sehr gering. Im Vergleich zu älteren Gebäuden bedeutet das eine geringere Anzahl an Spalten und Gebäudeteile mit Quartierpotenzial.
Gehölzreihen oder Grenzen flächiger Gehölze werden von der Artengruppe bevorzugt als Leitlinie oder Jagdrevier genutzt. Viele kleinere Arten orientieren sich bei ihrem vegetationsnahen Flug an linearen Strukturen, um so Wege von ihren Quartieren zu den Jagdrevieren zu überbrücken. In der Nähe von Gehölzen finden sich durch den Windschutz und die Gehölze selbst als Nahrungsgrundlage mehr Insekten als über offenen Flächen. Je nach Größe der Fledermausart findet die Jagd z.T. in unterschiedlichen Luftschichten statt: Der Große Abendsegler nutzt den Luftraum an und über den Baumkronen. Die Jagdflüge der Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus finden im nahen Umfeld der Quartiere nah an längsausgedehnten Strukturelementen wie Waldrändern, Alleen oder Hecken statt. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Bereich des UG erfassten Arten. Das Artenspektrum entspricht dem in regelmäßiger Häufigkeit im nordwestdeutschen Tiefland angetroffenen Artenkorb (BfN). Fledermäuse sind in Deutschland ausnahmslos streng geschützt.

Tabelle 6: Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten und deren Schutzstatus

Art, Schutzstatus	**Quartiere in**	**Jagdhabitat**
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) FFH Anhang IV, Rote Liste D: V, Nds.: 2	Höhlen in alten, großen Bäumen (ausgefaulte Spechthöhlen), Winterquartiere oft in großer Entfernung in großen Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Brücken oder an der Decke von Höhlen	jagt schnellfliegend hoch und kaum strukturgebunden über Wäldern, Gewässern, Halboffenland
Breiflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) FFH Anhang IV, Rote Liste D: 3, Nds.: 2	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäudedächern, Scheunen, selten in Baumhöhlen	jagt großräumig strukturgebunden, Wallhecken, Waldränder, Siedlungen
Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) FFH Anhang IV, RL D: -, Nds.: 3	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäuden, Scheunen	jagt strukturgebunden, vegetationsnah, oft gewässernah
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) FFH Anhang IV, Rote Liste D: G (gefährdete wandernde Art), NDS: 2	Sommerquartiere in Spalten in Bäumen, Spechthöhlen, Fledermauskästen, Winterquartiere in Baumhöhlen, Holzstapeln und Gebäuden	jagt in halboffenland, Siedlungen, strukturgebunden, vegetationsnah

Erläuterungen: Rote Liste D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Meinig et al. 2020) Rote Liste Nds.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (Heckenroth et al. 1993)
Gefährdungskategorien: V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet. * = ungefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D =Datenlage unzureichend

5.4 Lebensraumbewertung Fledermäuse

Die Artengruppe der Fledermäuse gilt aufgrund von starken Bestandsrückgängen in den letzten Jahrzehnten als stark schutzbedürftig. Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Für alle Arten dieses Anhangs müssen besondere Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Die Umsetzung der Richtlinie findet sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) durch die Einstufung der Anhang IV-Arten innerhalb der streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2, Nr. 14 b BNatSchG).
Auf Grundlage von drei Faktoren erfolgt nach Bach u.a. 1999 eine Einordnung auf einer dreistufigen Bewertungsskala von geringer über mittlerer bis zu hoher Bedeutung als Fledermauslebensraum. Dass alle in Tabelle 6 aufgeführten Arten - wenn auch sporadisch - im UG vorkommen, ist ein auch bei geringer Erfassungstiefe (2 Begehungen) nach dem Vorsorgeprinzip angenommenes Szenario und muss nicht den tatsächlichen Begebenheiten entsprechen. Die Bewertung kann daher nicht quantitativ erfolgen, sondern erfolgt entlang der potenziellen Eignung des UG als Jagdgebiet oder Quartierstätte.
Die im UG wachsenden Gehölze bilden ein flächig aufgelockertes Waldstück im Südosten der Vorhabenfläche. In anderen Teilen des UG finden sich längsausgedehnte Strukturen wie die wegesäumenden Bäume an der Ulmen- und der Grabenstraße. Viele kleinere Fledermausarten orientieren sich bei ihrem vegetationsnahen Flug mit Hilfe der Ultraschallortung an oder über solchen linearen Strukturen, um Wege von ihren Quartieren zu den Jagdrevieren zu überbrücken. In der Nähe von Gehölzen finden sich zudem durch den Windschutz und die Gehölze selbst als Nahrungsgrundlage mehr Insekten als über offenen Flächen. Es ist daher während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse von April bis Oktober in diesem Bereich von einer hohen Flugaktivität jagender oder patrouillierender Tiere auszugehen.
Die im UG vorhandenen Gehölze (s. Abbildung 5 bis Abbildung 9) sind von Alter und Struktur her geeignet, um für die meisten hiesigen baumbewohnenden Fledermausarten Quartierpotenzial aufzuweisen. Eine Eignung und ggf. vorübergehende Nutzung der Gehölze als Quartierstätte ist nicht auszuschließen.

Tabelle 7 Matrix Bewertung Fledermauslebensräume

Lebensraumbewertung	Kriterien
Fledermauslebensraum hoher Bedeutung	Quartierbefund (Sommer, Winter, Balz) Quartierverdacht ohne Nachweis Regelmäßig beflogene Bereiche und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus Bereiche hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte
Fledermauslebensraum mittlerer Bedeutung	Bereiche mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Kontakten zu einer Art mit hohem Gefährdungsstatus.
Fledermauslebensraum geringer Bedeutung	Bereiche geringer Aktivitätsdichte

Erläuterungen: Bewertungstabelle von Fledermauslebensräumen nach Bach u. a. 1999

In Anlehnung an diese Bewertungsmatrix wird der Vorhabenfläche auch ohne nachgewiesene Quartiernutzung über die erfasste hohe Jagdaktivität eine hohe Bedeutung für Fledermäuse zugewiesen.

5.5 Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen

Bei der Artengruppe der **Säuger** (außer den Fledermäusen) lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen.
Bei der Artengruppe der **Reptilien** deckt der Verbreitungs-Großraum der in Deutschland weit verbreitete FFH-Anhang-4-Art Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auch die Vorhabenfläche ab. In detaillierter Darstellung der Verbreitung (BfN) sind für den relevanten TK-25-Quadranten keine Nachweise von 1990-2014 erfolgt. Die Art bevorzugt trockene Bereiche mit Mosaiken aus Offenboden, Versteckmöglichkeiten und niedriger Vegetation (Heideflächen) oder z.B. Gleisbetten als sekundärer Lebensraum. Aufgrund der im UG gegebenen Habitatstrukturen und der anteilig landwirtschaftlichen Nutzung der Vorhabenfläche lässt sich ein Vorkommen auch in den Säumen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung ausschließen.
Bei der Artengruppe der **Amphibien** lässt sich aufgrund von Habitatansprüchen (fehlende Reproduktionsgewässer) ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen.
Bei der Artengruppe der **Insekten** lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen. Alle Insektenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie, die in Niedersachsen verbreitet sind, sind auf spezielle Habitate wie z.B. Trockenrasen, Uraltbäume oder ursprüngliche und saubere Gewässer mit besonderer Wasserqualität angewiesen, die im UG nicht vorkommen.

Aufgrund der Lage der Vorhabenfläche im Raum und der im UG gegebenen Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit weiteren relevanten Artengruppen neben den Brutvögeln und Fledermäusen ausschließen.

6 Rechtliche Grundlagen

Artenschutzrechtliche Verbote

Die planungsrelevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Danach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
2. 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 einer lokalen Population einer Art verschlechtert;
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:
Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten für die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote folgende Maßgaben: Sind in Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Falls erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote vor.

Anwendungsbereich

Die Regelungen des BNatSchG zum Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten. Alle streng geschützten Arten sind zugleich als deren Teilmenge auch besonders geschützte Arten. Welche Arten zu den besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten bzw. den streng geschützten Arten zählen, ist in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005), Anlage 1 Spalte 2 und 3 geregelt:

- **streng geschützte Arten:** Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG Handel-Verordnung 1996), in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) genannt sind sowie die Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV.
- **besonders geschützte Arten:** Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 aufgeführt sind, die europäischen Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), die Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV sowie die streng geschützten Arten (s.o.).

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 17 BNatSchG zugelassene Eingriffe sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG auf europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie solche Arten eingeschränkt, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG[1] aufgeführt sind. Zudem liegt danach kein Verstoß gegen § 44 Abs. 3 BNatSchG vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten – ggf. unter Hinzuziehung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen – im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten
Sofern Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG einschlägig oder deren Einschlägigkeit nicht sicher auszuschließen sind, wird für diese jeweils untersucht, ob die Voraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegen. Im Folgenden sind das das Fehlen einer zumutbaren Alternative, die Aufrechterhaltung des (günstigen) Erhaltungszustands einer Art sowie zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.

Ergänzung zum Tötungsverbot
Bei der Feststellung, ob § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) einschlägig ist, ist zu beantworten, ob es durch das geplante Vorhaben zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die untersuchungsrelevanten Arten kommt. Die Prognose einer vorhabenbedingt erhöhten Mortalität erfolgt einzelfallbezogen anhand der Vorhabenauswirkungen und der betrachteten geschützten Arten und ihrer Ökologie.
BMVI (2020, S. 27, 28) formuliert dazu wie folgt: *„Das Tötungsverbot ist grundsätzlich individuenbezogen. Dennoch stellt nicht jede mögliche Verletzung oder Tötung eines geschützten Tieres eine Verbotsverletzung dar. Sofern alle zumutbaren Maßnahmen zur Vermeidung von Individuenverlusten umgesetzt werden, wird das Tötungsverbot durch ein Vorhaben nur dann verletzt, wenn sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko über das ohnehin bestehende allgemeine Lebensrisiko des Tieres hinaus signifikant erhöht.* (...) *Von einer Erhöhung „in signifikanter Weise" kann in der Regel ausgegangen werden, sofern es um Tiere solcher Arten geht, die aufgrund ihrer Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von den Risiken des vorhabenbedingt entstehenden Betriebs oder von den Baumaßnahmen betroffen sind* [z.B. durch bedeutende Wanderwege, traditionelle Flugstrecken oder anderweitig bedeutende Vorkommen empfindlicher Arten (z.B. essentielle Nahrungsgebiete) im vorhabenbedingten Wirkbereich] *und sich diese besonderen Risiken durch die konkrete Ausgestaltung des Vorhabens einschließlich geplanter Vermeidungsmaßnahmen nicht beherrschen lassen."*

Ergänzung zum Störungsverbot
Mit den Urteilen des EuGH vom 04.03.2021 in der Rechtssache Skydda Skogen (C-473/19 und C-474/19) entstanden nationalrechtliche Unsicherheiten bei der Anwendung des § 44 BNatSchG. Der EuGH widerspricht in diesen Urteilen der rein populations- und erhaltungszustandsbezogenen Betrachtungsweise des BNatSchG in Bezug auf das Störungsverbot (Zugriffsverbot Nr. 2) in Bezug auf Anhang IV-Arten. Demnach kann das Störungsverbot für Anhang IV-Arten bereits im Einzelfall erfüllt sein, wenn ein einzelnes Individuum einer Art gestört wird, auch wenn keine Auswirkungen auf die lokale Population der Art bzw. den Erhaltungszustand zu erwarten sind. Für alle weiteren europäischen Vogelarten wird hingegen angenommen, dass die bisherige Rechtspraxis weiterhin gilt und der Erhaltungszustand der lokalen Population Prüfmaßstab ist [2].

1 Eine Rechtsverordnung liegt bisher nicht vor.
2 Dazu führt Lau (2021, S. 462) wie folgt aus: „*Da sich der EuGH im Urteil vom 4. 3. 2021 lediglich zu Art. 12 FFH-RL äußerte, können dem Urteil zunächst auch nur Aussagen zum Schutz der in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten entnommen werden. In Bezug auf die europäischen Vogelarten fehlt es hingegen nicht nur aufgrund fehlender Einlassungen des EuGH hierzu an jeglichen Anhaltspunkten für einen Individuenbezug des Störungsverbots. Verbietet doch Art. 5 lit. d) VRL die Störung von Vögeln nur, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt*."

Analog der Prüfpraxis zum Tötungsverbot wird auch für das Störungsverbot nachfolgend eine Relevanzschwelle angenommen, an der das Eintreten des Verbotstatbestands für Anhang IV-Arten gemessen wird. Die Schwelle wird überschritten, wenn es zu einer signifikanten Erhöhung des vorhandenen sozialadäquaten Risikos kommt, gestört zu werden. Im Folgenden wird jede Tätigkeit, welche zu

- einer Verringerung der Fitness (Verringerung der Überlebenschancen, des Fortpflanzungserfolgs oder der Fortpflanzungsfähigkeit) eines Individuums einer Anhang IV-Art

führt, als tatbeständig im Sinne der EU-Kommission (2021, S. 31 ff.) und damit in diesem Gutachten vorsorglich als „erhebliche Störung" definiert.
Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens erfolgt zunächst hilfsweise eine individuenbezogene Sachverhaltsermittlung (Konfliktbeschreibung) und -bewertung. In einem zweiten Schritt erfolgt ergänzend gemäß der geltenden Anforderungen des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die Konfliktbewertung auf der Ebene der „lokalen Population" der betroffenen Art.

Ergänzungen zum Schutz von Lebensstätten
In welchem Fall eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte dem Schutz des Art. 12 Abs. 1 lit. D FFH-RL bzw. in Umsetzung dessen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG unterliegt, liegt eine Gerichtsentscheidung des EuGH vor (Rechtsache C-357/20 vom 28.10.2021) vor. Danach ist auch von einem Eintreten des Verbotstatbestands auszugehen, wenn die Zerstörung eine zwar aktuell nicht genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätte betrifft, jedoch aber eine „*hinreichend hohe Wahrscheinlichkeit*" besteht, dass die Art an diese Ruhestätte zurückkehrt (Rn. 43 des Urteils).

7 Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Im Ergebnis der Erfassung sind Brutvögel und Fledermäuse im Rahmen der UsaP zu betrachten. Alle weiteren artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen lassen sich bereits im Vorfeld ausschließen und werden nicht weiter betrachtet. Im Folgenden wird geprüft, inwiefern die Vorhabenwirkungen Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG auf die prüfungsrelevanten Arten auslösen können.

7.1 Vorprüfung

Die nachfolgende Tabelle führt auf, welche Vorhabenwirkungen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf welche Arten/ Artengruppen auslösen können.

Tabelle 8: Vorhabenwirkungen und damit verbunden auslösbare Verbotstatbestände

Art/ Artengruppe	**Vorhabenwirkungen und Verbotstatbestände**		
	baubedingt		
	bauzeitliche Immissionen, visuelle Wahrnehmung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen	
	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Lebensstättenverlust)
Brutvögel (§ und §§)	ja	ja	ja
Fledermäuse (§§)	nein	nein	ja
	anlagebedingt		
	Kollisionen an Glasflächen	Flächenverbrauch von Lebensräumen	
	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	
Brutvögel (§ und §§)	ja	ja	
Fledermäuse (§§)	nein	nein	
	betriebsbedingt		
	Immissionen, Anwesenheit von Menschen		
	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Lebensstättenverlust)
Brutvögel (§ und §§)	ja	nein	ja
Fledermäuse (§§)	ja	nein	ja

Erläuterung: Art/Artengruppe: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = Streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

7.1.1 Brutvögel

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung sind alle europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten. Da bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten wie z.B. Amsel, Buchfink, Blaumeise oder Zilpzalp keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind, ist es in der Planungspraxis üblich, diese Arten nur im Hinblick auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 (Tötung) und § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Fortpflanzungsstätten) in der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten (vgl. Kap. 6). In Bezug auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 (Störung) ist davon auszugehen, dass durch Vorbelastung und die überwiegend geringe Störanfälligkeit ubiquitärer Arten keine populationsrelevanten Effekte zu erwarten sind. Es wurden mit dem Bluthänfling und dem Star zwei in einer der Gefährdungskategorien der RL D und/oder NI gelistete Arten mit Brutverdacht oder -nachweis in Vorhabenfläche und Pufferradius nachgewiesen (s. Tabelle 3). Es wurden im UG mit dem Weißstorch eine Art der Vogelschutzrichtlinie (Analog zum Anh. 4 der FFH-Richtlinie) und dem Mäusebussard eine nach BArtSchV streng geschützte Art als Brutzeitfeststellung bzw. Nahrungsgast erfasst.
In der artenschutzrechtlichen Untersuchung sind Brutvögel weiter zu betrachten.
Vorhabenfläche und UG kommen nur allgemeine Bedeutung für Brutvögel zu (s. Kapitel 5.2). Der überwiegende Teil der erfassten Arten ist verbreitet und innerhalb geeigneter Habitate flächendeckend anzutreffen.
Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung stellt unabhängig von Gefährdung und Schutz eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die erfassten Brutvogelarten dar. Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in Nestern befinden, können bei der Baufeldvorbereitung verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft.

Von Glasflächen, die mit der geplanten Bebauung entstehen, geht eine Kollisionsgefahr für dort anfliegende Vögel aus. Besonders „Durchsichtkonstellationen" wie Windfänge, Wintergärten und verglaste Carports bergen diese Gefahr.
Des Weiteren entsteht durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch Bau, Anlage und „Betrieb" also dem Alltag eines Wohngebiets durch Scheucheffekte ein Verlust von Lebensstätten aller erfassten Brutvogelarten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG sind unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen näher zu betrachten.

7.1.2 Fledermäuse

Das UG wurde zu den Begehungsterminen in Bereichen von längsausgedehnten Strukturen (straßensäumende Baumreihen und Gehölzränder) in zum Teil hoher Aktivität (> 20 Kontakte je Erfassungsnacht) von den kleineren Arten Zwerg- und Rauhautfledermaus beflogen. Kontakte zu den beiden größeren Arten Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus waren seltener. Bereiche erhöhter Jagdaktivität ließen sich nachweisen.
Es ergab sich im Rahmen der Fledermauserfassung kein Hinweis auf eine Quartiernutzung. Auch die zu Beginn der Erfassungen erfolgten Ausflugkontrollen erbrachten keinen Nutzungsnachweis. Der Nachweis von Fledermausquartieren ist stark vom Zusammenkommen günstiger Faktoren abhängig. Der Zeitpunkt der Nutzung und der Kartierung muss sich überschneiden, was durch die dynamische Verteilung von Einzeltieren oder Gruppen (z.B. Wochenstuben) innerhalb einer Anzahl von geeigneten Quartieren in einem lokal genutzten Habitat-Mosaik nur selten gegeben ist. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass bei vorhandenen, geeigneten Strukturen in Bäumen oder Gebäuden innerhalb einer Untersuchungsfläche diese im Verlauf des „Fledermausjahres" wiederkehrend vorübergehend zumindest als Tagesquartiere genutzt werden und als Lebensstätte zu bezeichnen sind. Die Vorhabenfläche weist in Ermangelung von Struktur kein Quartierpotenzial auf. Der Baumbestand im UG weist allerdings Höhlungen oder Rindenspalten auf.
Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung findet nur auf der Ackerfläche und deren Saumstrukturen statt und stellt keine Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für Fledermäuse dar. Ein bau- oder anlagebedingter Verlust von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist auszuschließen. Dies betrifft ebenso die vorhabenbedingte Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, da diese in Bezug auf die Vorhabenwirkungen nur im Bereich von Quartieren eintreten kann. Eine baubedingte Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von nächtlich jagenden Fledermäusen kann nahezu ausgeschlossen werden, da die Bautätigkeiten i.d.R. tagsüber stattfinden. Betriebs- bzw. alltagsbedingte Störungen durch Gebäude- und Wegebeleuchtung sind allerdings nicht auszuschließen.
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG sind unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen näher zu betrachten.

7.2 Vertiefende Prüfung

Die Vorprüfung hat ergeben, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für Brutvögel und Fledermäuse zu prüfen sind.

7.2.1 Brutvögel

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung)

Betrachtungsrelevant sind Verluste von Elterntieren, Eiern oder nicht flüggen Jungvögeln während der Baufeldräumung innerhalb der Ackerfläche und Saumstrukturen, wenn diese während der Brutzeit der vorkommenden Vogelarten durchgeführt werden.
Durch eine Bauzeitenbeschränkung und/oder ökologische Baubegleitung lassen sich Tötungen vermeiden.
Mögliche anlagebedingte Kollisionen an Glasflächen neu errichteter Gebäude sind nicht auszuschließen. Besonders Wintergärten, Windfänge und verglaste Carports mit Durchsichtkonstellation von Glasscheiben erhöhen das Risiko von Vogelanflug. Durch Schutzbeklebungen von Glasflächen lassen sich Anflüge erheblich reduzieren und so populationsrelevante Beeinträchtigungen vermeiden.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

<u>Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG</u>
Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung (Vegetationsentfernung) hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).
- Glasflächen, die eine „Durchsichtkonstellation" bieten, müssen mit geprüften Schutzbeklebungen versehen werden, um Anflüge zu verringern.
- Erfolgt die Baufeldräumung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)

Bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten, wie z.B. Amsel, Singdrossel oder Blaumeise sind vorhabenbedingt keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Alle im UG als Brutvogel bestätigten Arten gehören unabhängig vom Gefährdungsstatus zu den euryöken Arten. Aufgrund der im nahen Umfeld vorhandenen, verbleibenden gleichwertigen Habitate und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Schall- und Lichtimmissionen durch das bestehende Wohngebiet sind hier keine populationsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.
Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs 1 Nr. 2 kann für die im UG erfassten Brutvögel ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)

Durch die Baufeldräumung wird jegliche Vegetation und Habitatstruktur innerhalb der Vorhabenfläche entfernt. Bis auf die Bachstelze ist keine weitere Art als Brutverdacht auf der Ackerfläche bestätigt worden. Da zum einen der Brutverdacht auf dem vom Vorhaben unberührten, der Vorhabenfläche westlich angrenzenden Flurstück 26/73 der Flur 49 ausgesprochen wurde und zum anderen in der unmittelbaren Umgebung identische Habitatstruktur angrenzt, ist weder für das Brutpaar noch für die lokale Population von einem erheblichen Effekt auszugehen.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird ausgeschlossen.

7.2.2 Fledermäuse

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung)

Betrachtungsrelevant sind Verluste von Elterntieren oder Jungtieren in Quartieren während der Baufeldräumung. Da es innerhalb der Vorhabenfläche kein Quartierpotenzial gibt, ist die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für diese Artengruppe ausgeschlossen.

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)

Bei gebäudebewohnenden, kulturfolgenden Arten wie der Breitflügel- und der Zwergfledermaus sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Vorhabenwirkungen zu erwarten. Ebenso beim Großen Abendsegler, dessen Flugaktivität sich im strukturierten Raum auf Luftschichten oberhalb der Baumwipfel beschränkt, die in geringerem Maß von bodennahen Emissionen wie Licht und Schall beeinflusst sind. Bei der Rauhautfledermaus ist von Störungen und einer damit verbundenen Meidung der betroffenen Bereiche, durch Beleuchtung und Schallemissionen auszugehen, da sich ihre Jagdflüge entlang der geplanten Vorhabenfläche erstrecken (Gehölzränder, wege- und grundstückesäumende Gehölze). Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt dann vor, wenn ein Quartier, ein Nahrungsgebiet oder eine Flugstraße von den Fledermäusen nicht mehr in dem Maße genutzt werden kann, wie dies ohne das geplante Vorhaben der Fall wäre. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann nur vermieden werden, wenn entweder das Vorhaben an sich ausbleibt, oder geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, die den Eingriff in seiner Wirkintensität unter die Erheblichkeitsschwelle bringen.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

<u>Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG</u>
Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Reduzierung der Wege- und Außenbeleuchtung an den Vorhabenflächenanteilen, die den Gehölzen zugewandt sind, auf ein Minimum. (siehe auch folgender Absatz zu § 44 Abs 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)).

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)

Bereiche von hoher Fledermausaktivität strukturnah fliegender Arten (Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus) fanden sich nur nahe längsausgedehnter Gehölze. Der von der Baufeldvorbereitung betroffene Bereich berührt keine Gehölze. Von einem Lebensstättenverlust nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG im Bereich der Vorhabenfläche ist nicht auszugehen.

Die auch schon im Absatz zum Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung) als Störfaktor aufgeführte Außenbeleuchtung von Gebäuden bewirkt bei den darauf empfindlich reagierenden Arten eine Meidung von bislang unbeleuchteten Bereichen.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.
Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG
Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Reduzierung der Wege- und Außenbeleuchtung an den Vorhabenflächenanteilen, die den Gehölzen zugewandt sind, auf ein Minimum (vgl. Maßnahmen zu § 44 Abs. 1 Nr. 2).

8 Fazit und Ergebnis UsaP

Durch das im Rahmen des BP Nr. 26 „Westlich im Sande" geplante Vorhaben, der Erweiterung eines Wohnbaugebiets in Klein Hesepe, Gemeinde Geeste ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 und 3 BNatSchG nicht auszuschließen.

Im Ergebnis der Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung wurden auf Ebene der Vorprüfung Brutvögel und Fledermäuse als prüfungsrelevant ermittelt. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände i.S. des § 44 kann für die Artengruppen nicht ausgeschlossen werden (s. Kap. 7.1).

Für die im UG vorkommenden europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten und Fledermäuse ergibt die vertiefende Prüfung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Bauzeitenbeschränkung, Maßnahmen zur Verminderung/Vermeidung und ökologische Baubegleitung) kein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

Die Ausarbeitung von Artenschutzfachbeitrag und UsaP wurde nach bestem Wissen und Gewissen und mit größter Sorgfalt erstellt. Der Beitrag besteht aus 18 Seiten, Literaturverzeichnis und 4 Seiten Bildanlagen (Gesamtseitenzahl: 23 Seiten)

Unterschrift

Christian Wecke

9 Literaturverzeichnis

Gesetze

BArtSchV, 2005. Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896) zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

BNatSchG, 2019. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des 4. BNatSchGÄndG vom 20. 07.2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist.

Literatur

Bach, L., Brinkmann, R., Limpens, H., Ramel, U., Reichenbach, M., Roschen, A., 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Ökologie und Naturschutz

Bernotat, D. & Dierschke, V.. 2021. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 31 S.

BMVI. 2020. Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen.

Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas

FFH-RL, 2006. Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 am 20.12.2006.

Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. ed. C. F. Müller, Heidelberg [u.a.].

Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands

Heckenroth, Hartmut et al., 1991, Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten [= Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13. Jg, Nr. 6]. Nedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hannover 1993, S. 221-226

Krüger, T. & K. Sandkühler. 2021. Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Inform. d. Natursch. Niedersachsen 2, 111 - 174

Lau, M. Du sollst nicht stören! . NuR 43, 462–465 (2021). https://doi.org/10.1007

Meinig, H.; Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): S. 73

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Naturräumliche Regionen in Niedersachsen, Abruf Datenserver am 08.7.2020

NMU, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Umweltkarten. Abruf am 20.04.2022: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

NLWKN (Hrsg.), 2016. In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.

NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. 2010b. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Stand 01.11.2008 (Korrigierte Fassung 01.01.2010). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Hannover / Niedersachsen.

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4)

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3)

Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Haupt, H., Gerlach, B., Hüppop, O., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. 2020. Rote Liste der Vögel Deutschlands 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57, 13-112.

VS-RL, 2009. Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. (Vogelschutzrichtlinie).

10 Anhangsabbildungen

Abbildung 4 Übersicht über die Vorhabenfläche (Flurstück 26/74 der Flur 49)

Abbildung 5 Waldstück südlich der Vorhabenfläche

Abbildung 6 Saumstrukturen innerhalb des westlichen Untersuchungsgebiets

Abbildung 7 Aufgekommene Feldfrucht in der Vorhabenfläche im Frühsommer

Abbildung 8 Stehendes Totholz mit Höhlen im Waldstück südlich der Vorhabenfläche

Abbildung 9 Waldstruktur im Waldstück südlich der Vorhabenfläche