Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für bituminöse und mineralische Baustoffe

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditierte Prüfstelle.
Die Akkreditierung gilt für die
in der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren am Standort Münster.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17459-01-00

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 · 48529 Nordhorn

Stadt Lingen (Ems)
Elisabethstraße 14-16
49808 Lingen (Ems)

Ansprechpartner	**Thomas Lis**
Telefon:	05921-8837-0
FAX:	05921-8837-37
E-Mail:	mail@roxeler-noh.de
Datum:	28.10.2025
Projekt-Nr.:	**200103-25**

Bebauungsplan Nr. 202 „Gewerbegebiet Kötterhook“ in 49811 Lingen (Ems)
Allgemeine Untergrunderkundungen und Versickerungsbeurteilung gemäß DWA-A 138

Sehr geehrte Damen,
sehr geehrte Herren,

zur Feststellung der örtlichen Baugrundeigenschaften des ca. 3,2 ha großen Plangebietes wurden am 15.09.2025 auftragsgemäß **4 Sondierbohrungen** (Ø 22 mm) mit Tiefen von 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt und **14 Bodenproben** entnommen. Auf Rammsondierungen zur Erkundung der Untergrundfestigkeiten wurde auftragsgemäß zunächst verzichtet.

Für allgemeine Aussagen zum Baugrund wurden die Aufschlüsse nach Vorgabe der Auftraggeberin über das Baufeld gemäß **Anlage 1.2** verteilt. Die Ergebnisse der Sondierungen sind im Detail den **Anlagen 2** und **3** zu entnehmen.

Alle Aufschluss- und Referenzpunkte wurden höhen- und lagemäßig eingemessen. Als Höhenbezugspunkt (HBP) diente für das Nivellement die **Oberkante Kanalsohle des Schmutzwasserschachts 22273002** in der östlich verlaufenden Hüveder Straße mit einer absoluten Höhe von **+28,33 m über** NN (Höhe unverbindlich gemäß Kanalbestandsplan der Stadtentwässerung Lingen vom 05.09.2025). Einzelheiten zu Lage und Höhe der Aufschlusspunkte sowie weitere Referenzhöhen sind der **Anlage**

1.2 zu entnehmen. Das Gelände weist an den Untersuchungspunkten Höhen auf von +29,61 m NN bis +31,34 m NN. Im nach Nordwesten ansteigenden Plangebiet ergeben sich hieraus Höhenunterschiede von bis zu 1,7 m. Die Oberkante Kanaldeckel des Schmutzwasserschachtes 22273002 im Anschlussbereich der Planstraße wurde mit +30,01 m NN eingemessen.

Für die Beurteilung der Versickerungseignung wurden an maßgeblichen **4 Einzelproben** Siebanalysen gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt (siehe Körnungslinien in **Anlage 4**).

Nachfolgend werden die Befunde der Untergrunderkundungen sowie der bodenmechanischen Laborversuche zusammenfassend aufgeführt:

Untergrundverhältnisse: Das zu bewertende Plangebiet liegt im nordwestlichen Bereich des Lingener Stadtteils Bramsche und wird von der Bramscher Straße (B 70) im Westen und der Hüveder Straße im Osten begrenzt. Neben vorhandener Bestandsbebauung im südlichen Teil wurde das Plangebiet bisher vor allem landwirtschaftlich genutzt.

Der Untergrund wird hier großräumig von Geschiebelehm und glazifluviatilen Ablagerungen des Saale-Komplexes bestimmt. Örtlich lagern hierüber Geschiebedecksande, Flugsande und fluviatile Sande der Weichsel-Kaltzeit. Lokal können die natürlich gewachsenen Bodenhorizonte oftmals von bindigen, weichen oder locker gelagerten, teils organischen/torfigen Schichten durchzogen sein.

Mit den durchgeführten Sondierungen hat sich der regional bekannte Aufbau des Untergrundes allgemein bestätigt. Unterhalb der **Mutterböden** in Stärken von 0,40 m bis 0,60 m folgen im südöstlichen Bereich (UP 1 und UP 2) **Fein- bis Mittelsande.** Im nordwestlichen Bereich (UP 3 und UP 4) **weisen die Sande** unterhalb der Mutterböden schon **erhöhte Schluffanteile** auf. Ab 2,20 m bis 4,40 m unter GOK wurden dann bis in die Sondierendtiefen an allen Untersuchungspunkten **schluffige Fein- bis Mittelsande** erbohrt. Untergeordnet sind den Sanden grobsandige bis kiesige Anteile beigemengt. Reine Schluffe oder sehr setzungsintensive Torfe wurden nicht nachgewiesen.

Grundwasser: Die allgemeine Fließrichtung des Grundwassers ist in südwestliche Richtungen über den „Pölinggraben“ (westliche Bereiche, UP 3 und UP 4) sowie in südöstliche Richtungen über den „Dallgraben“ (östliche Bereich, UP 1 und UP 2) auf den Bramscher Mühlenbach gerichtet. Nachfolgend entwässert dieser über die „Große Aa“ in den Hauptvorfluter Ems.

Am 15.09.2025 wurde in den Sondierbohrlöchern Wasser in Tiefen von 1,65 m bis 3,40 m unter GOK angetroffen. Die gemessenen Flurabstände entsprechen absoluten Höhen von +27,52 m bis +28,06 m NN.

Der Wasserspiegel eines Grabens im südöstlichen Bereich des Geländes (vgl. **Anlage 1.2**) wurde am 15.09.2025 mit +28,29 m NN eingemessen. Die festgestellten Grundwasserhöhen liegen hiernach unterhalb der Wasserstände des Grabens. In Grabennähe (UP 1 und UP 2) ist somit mit „influenten Verhältnissen“ zu rechnen. Hierbei kommt es zu einer Uferfiltration und somit zu einer künstlichen Anhebung der Grundwasserstände. Diese sinken erst wieder mit zunehmendem Abstand zum Graben.

Allgemein sind die gemessenen Grundwasserstände jahreszeitlich und niederschlagsbedingt als relativ niedrige Höhe anzusehen. Bei Annahme von ortsüblichen jährlichen Schwankungen von ±50 cm können hier mittlere höchste Grundwasserstände (MHGW) von ungefähr +28,5 m NN abgeleitet werden. Durch die stauende Wirkung der schluffig-lehmigen Böden können die Stände ggf. nach ergiebigen Niederschlägen zeitweise noch darüber hinaus ansteigen. In der Nähe zum o.g. Graben ist zudem durch influente Verhältnisse mit einer Anhebung der Grundwasserstände bis auf Höhe des Grabenwasserstandes zu rechnen.

Für genauere Angaben zum Grundwasserschwankungsbereich sind ergänzende Untersuchungen erforderlich sowie Grundwassermessstellen auszubauen und über einen möglichst langen Zeitraum hinweg zu beobachten. Alternativ geben auch Baggerschürfe zu unterschiedlichen Jahreszeiten verlässlich Auskunft über Grundwasserstände und -Schwankungen. Die Grabenstände können als weiterer Hinweis herangezogen werden.

Es wird empfohlen für die abschließende Dimensionierung von Versickerungsanlagen weitere Erkundungen in versickerungsrelevanten Bereichen mit In-situ-Versickerungsversuchen durchzuführen.

Durchlässigkeit des Untergrundes: Eine grundlegende Kenngröße für die Versickerungseignung eines Bodens ist dessen Wasserwegsamkeit bzw. Durchlässigkeit, die als **k_f-Wert** in m/s berechnet werden muss. Hierfür wurden an entnommenen maßgeblichen Bodenproben aus den Sondierbohrungen **4 Siebanalysen** gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt. In den untersuchten Böden wurden Feinkorngehalte <0,063 mm zwischen 0,8 % und 26,0 % nachgewiesen. Aus den in der **Anlage 4** grafisch dargestellten Körnungslinien lassen sich die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f rechnerisch nach BEYER bestimmen. Für SB 3/3 und SB 4/2 (Feinkorngehalte 26,0 % bzw. 21,1 %) wurde der

gültige Wertebereich nach BEYER verlassen. Für diese Böden wurden Erfahrungswerte abgeschätzt. Nachfolgend werden die aus den Laborversuchen abgeleiteten Werte aufgelistet:

Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien		
Bezeichnung	Tiefe [m unter GOK]	k_f [m/s]
SB 1/2	0,40-1,40	$1{,}8 \times 10^{-4}$
SB 2/2	0,45-2,80	$1{,}5 \times 10^{-4}$
SB 3/3	2,90-5,00	ca. 5×10^{-7} *
SB 4/2	0,60-2,20	ca. 1×10^{-6} *

Tabelle 1: Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte aus Sieblinien nach BEYER,
* abgeschätzter Erfahrungswert

SB 3/3 und SB 4/2 sind aufgrund ihrer Körnigkeit gemäß DIN 18130 als nur **„schwach durchlässig“** zu bezeichnen. SB 1/2 und SB 2/2 sind nach DIN 18130 hingegen als **„stark durchlässig“** anzusehen.

Gemäß aktuell gültigem Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. **Arbeitsblatt DWA-A 138-1**: „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ vom Oktober 2024 ist für aus Sieblinienauswertungen abgeleitete Durchlässigkeiten ein **Korrekturfaktor von 0,1** für die **Bemessung von Versickerungsanlagen** heranzuziehen. Somit ergeben sich für die untersuchten Böden des Grundstücks:

korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien (Laborversuche)	
Bezeichnung	k_f [m/s]
SB 1/2	$1{,}8 \times 10^{-5}$
SB 2/2	$1{,}5 \times 10^{-5}$
SB 3/3	ca. 5×10^{-8} *
SB 4/2	ca. 1×10^{-7} *

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbeiwerte als Bemessungswerte gemäß DWA-A 138-1 aus Sieblinien

Die gesiebten Sande mit erhöhten Schluffanteilen (SB 3/3 und SB 4/2) sind aufgrund der geringen festgestellten Durchlässigkeit nicht für eine Versickerung geeignet. Die weiteren korrigierten Durchlässigkeitsbeiwerte (SB 1/2 und SB 2/2) liegen hingegen gemäß DWA-A 138-1 im versickerungstechnisch geeigneten Bereich (1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s). Für die konkrete Planung und Bemessung von Versickerungsanlagen wären ergänzende Untersuchungen mit In-Situ-Versickerungsversuchen erforderlich.

Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten: Das Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. **Arbeitsblatt DWA-A 138-1**:

„Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ empfiehlt grundsätzlich einen Abstand zwischen Unterkante der Versickerungseinrichtung (z. B. Mulden- oder Rigolensohle) zum mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) von 1 m. Über diese Mindestpassage des zu versickernden Wassers im Boden wird das natürliche Rückhalte- und Reinigungsvermögen des Untergrundes genutzt und das Grundwasser im Allgemeinen vor Stoffeinträgen geschützt. Im Falle geringerer Abstände ist die zuständige Genehmigungsbehörde hinzuzuziehen. Bei einem MHGW von +28,5 m NN sind die **Sohlen der Versickerungsanlagen** somit auf Höhen von **mindestens +29,5 m NN** herzustellen. Für oberflächennahe Versickerungsanlagen wie flache Mulden sowie unterirdische Anlagen wie Rohr-Rigolen-Systeme kann bei derzeitigen Geländehöhen dieser Abstand an den Untersuchungspunkten UP 2, UP 3 und UP 4 eingehalten werden. Bei UP 1 wird der Abstand von 1 m derzeitig schon bei Herstellung flacher Mulden unterschritten.

Das o. g. DWA-Regelwerk gibt außerdem Sickergeschwindigkeiten für eine Versickerung von Niederschlagswasser vor (1 x 10^{-3} bis 1 x 10^{-6} m/s). Die ermittelten **Durchlässigkeitsbeiwerte k_f** sind hier als **nur bedingt geeignet** gemäß DWA-A 138-1 einzustufen. Die bei UP 3 und UP 4 schon oberflächennah und bei UP 1 und UP 2 im tieferen Untergrund anstehenden schluffig-lehmigen Böden sind aufgrund der sehr schwachen Durchlässigkeiten für eine Versickerung ungeeignet. Nur die gut durchlässigen Deckschichten bei UP 1 und UP 2 bis in Tiefen von 2,80 m bis 4,40 m unter GOK können für eine oberflächliche Versickerung als geeignet angesehen werden.

Die durchlässige Gestaltung von befestigten Flächen ist grundsätzlich zu empfehlen. Hierzu können vor allem sickerfähige Pflastersysteme Verwendung finden. Teilversiegelte Flächen sollten mittels geringer Gefälle oberflächlich entwässern und seitlich an flache Mulden anschließen.

Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-A 138-1 zu berechnen und für mäßige bis starke Schadenspotenziale durch Überflutung auf ein 5-jähriges Regenereignis gemäß KOSTRA-Regenspenden zu dimensionieren. Es ist zu beachten, dass im sog. „Versagensfall“ der Anlage konstruktiv zu vermeiden ist, dass ein Schaden für Mensch oder Gebäude entstehen kann (z. B. bei 20- oder 50-jährigen Regenereignissen mit Überflutungsnachweis). Aufgrund der relativ geringen Flurabstände und Mächtigkeiten der gut durchlässigen Sande können vor allem flache Muldenversickerungsanlagen empfohlen werden.

Muldenversickerungsanlagen *sind sohleben herzustellende Grünflächen (z.B. Rasenflächen) mit der Möglichkeit eines kurzzeitigen Einstaus zur Zwischenspeicherung und zeitverzögerten Versickerung in den Untergrund. Hierbei können bei Bereitstellung von rund 15% der angeschlossenen Fläche akzeptable Einstauzeiten in den Mulden erreicht werden. Es wird empfohlen möglichst große und breitflächige Muldenflächen herzustellen um Einstauzeiten gering zu halten (belebter Oberboden).*

Zwar sind für eine Versickerung von Niederschlagswasser über oberflächennahe wie auch über unterirdische Versickerungsanlagen bei derzeitigen Geländehöhen die Flurabstände zumeist als ausreichend anzusehen (nicht bei UP 1), jedoch sind die **Durchlässigkeiten der Böden nur bedingt geeignet**. Ausreichende Durchlässigkeiten konnten bisher nur in den Deckschichten bei UP 1 und UP 2 nachgewiesen werden. Bei genauerer Datenlage wäre zu prüfen ob Niederschlagswässer aus schwach durchlässigen Bereichen in die besser durchlässigen Bereiche für eine Versickerung abgeführt werden können. Ggf. wären hierfür dann bei UP 1 eine Geländeanhebung erforderlich und entsprechende Flächen zur Verfügung zu stellen.

Zur Feststellung der tatsächlichen Versickerungsleistungen in Bereichen geplanter Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-A 138-1 weitere Untersuchungen mit In-situ-Versickerungsversuchen durchzuführen. Zentrale Anlagen bedürfen zusätzlich besonderer Untersuchungen und es sind die Bemessungsgrundsätze zu beachten. Versickerungsanlagen mit Oberbodenfilterung wie Mulden sind grundsätzlich zu bevorzugen.

Eine Bewertung des Abflusses gemäß „Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ ist nach Rücksprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde angeraten.

Für nicht in diesem Bericht behandelte Fragestellungen und Gewerke (insbesondere Baugrunderkundungen gemäß DIN 4020 bzw. DIN EN 1997-2) sind weitere Untersuchungen mit Festigkeitsprüfungen bis in größere Tiefen durchzuführen. Die Unterzeichner sind dann zu einer erneuten Stellungnahme hinzuzuziehen.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen

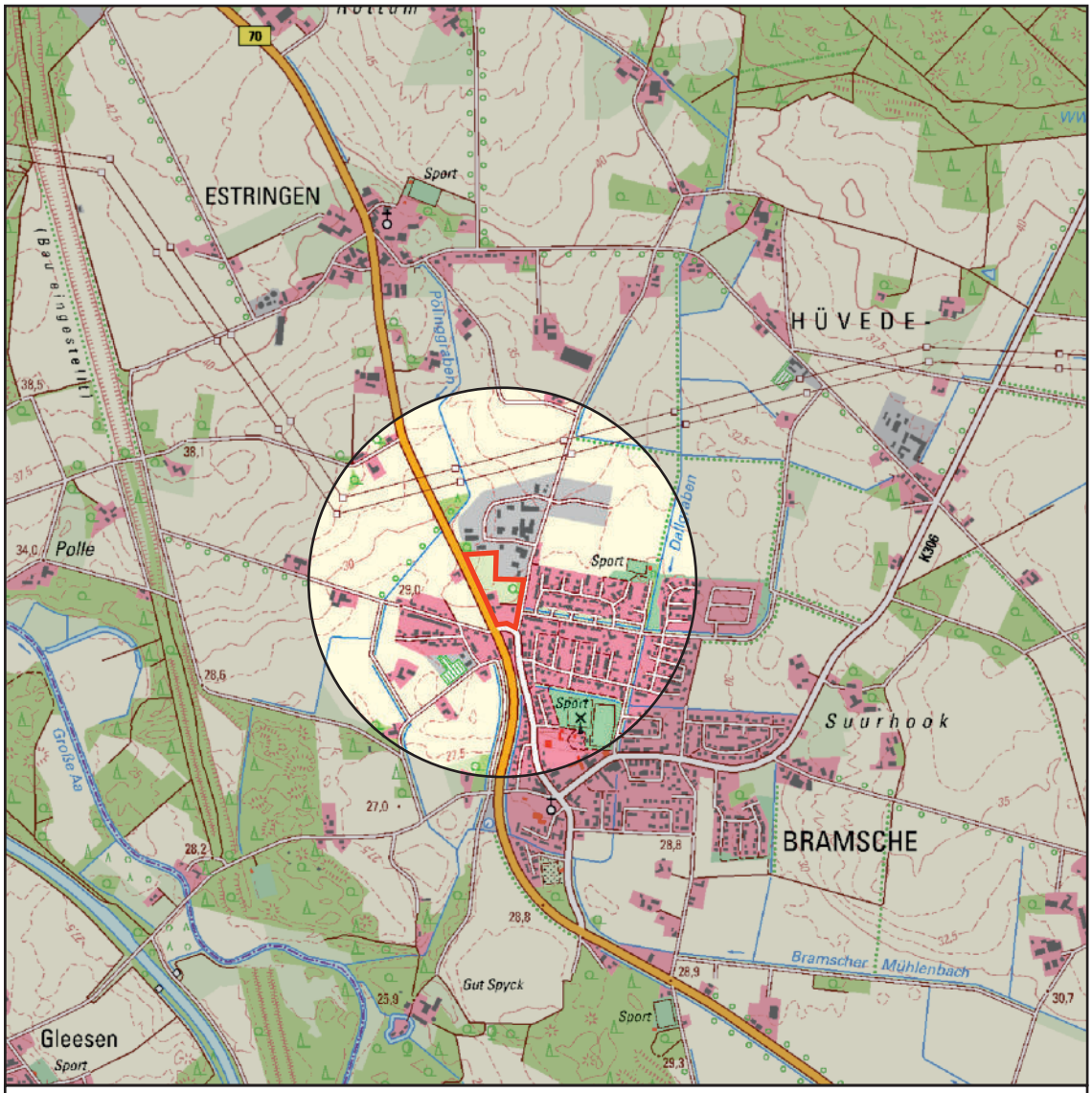
Roxeler Ingenieurges. mbH
Baustoffprüfstelle NL Nordhorn
Werner-Heisenberg Str 14 48529 Nordhorn
Tel. (0 59 21) 88 37-0 · Fax 88 37-37

M. Sc. Geowiss. Thomas Lis

Dipl.-Geol. Christoph Roy

Verzeichnis der Anlagen:

Übersichtslageplan 1:25.000	*Anlage 1.1*
Lageplan mit Aufschlusspunkten 1:1.000	*Anlage 1.2*
Bohrprofile in Anlehnung an DIN 4023	*Anlage 2*
Schichtenverzeichnisse nach EN ISO 14688/DIN 4022	*Anlage 3*
Siebanalysen nach DIN EN ISO 17892-4	*Anlage 4*

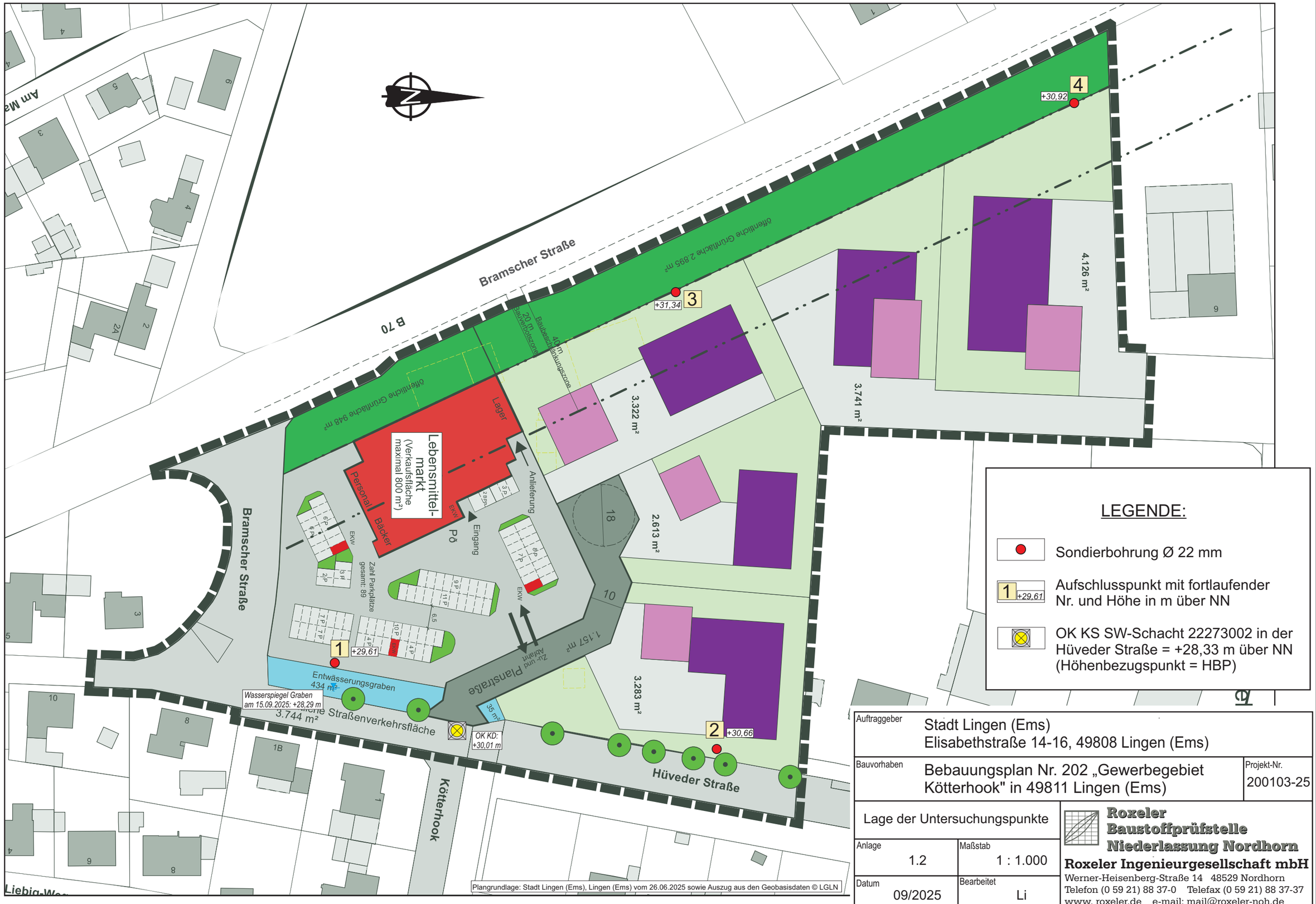


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © LGLN 2023 (TK25-Blattschnitt 3510)

Regionale Lage des Bauvorhabens

Auftraggeber	Stadt Lingen (Ems) Elisabethstraße 14-16, 49808 Lingen (Ems)	
Bauvorhaben	Bebauungsplan Nr. 202 „Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)	Projekt-Nr. 200103-25
Übersichtslageplan		
Anlage 1.1	Maßstab 1 : 25.000	
Datum 09/2025	Bearbeitet Li	

Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn
Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

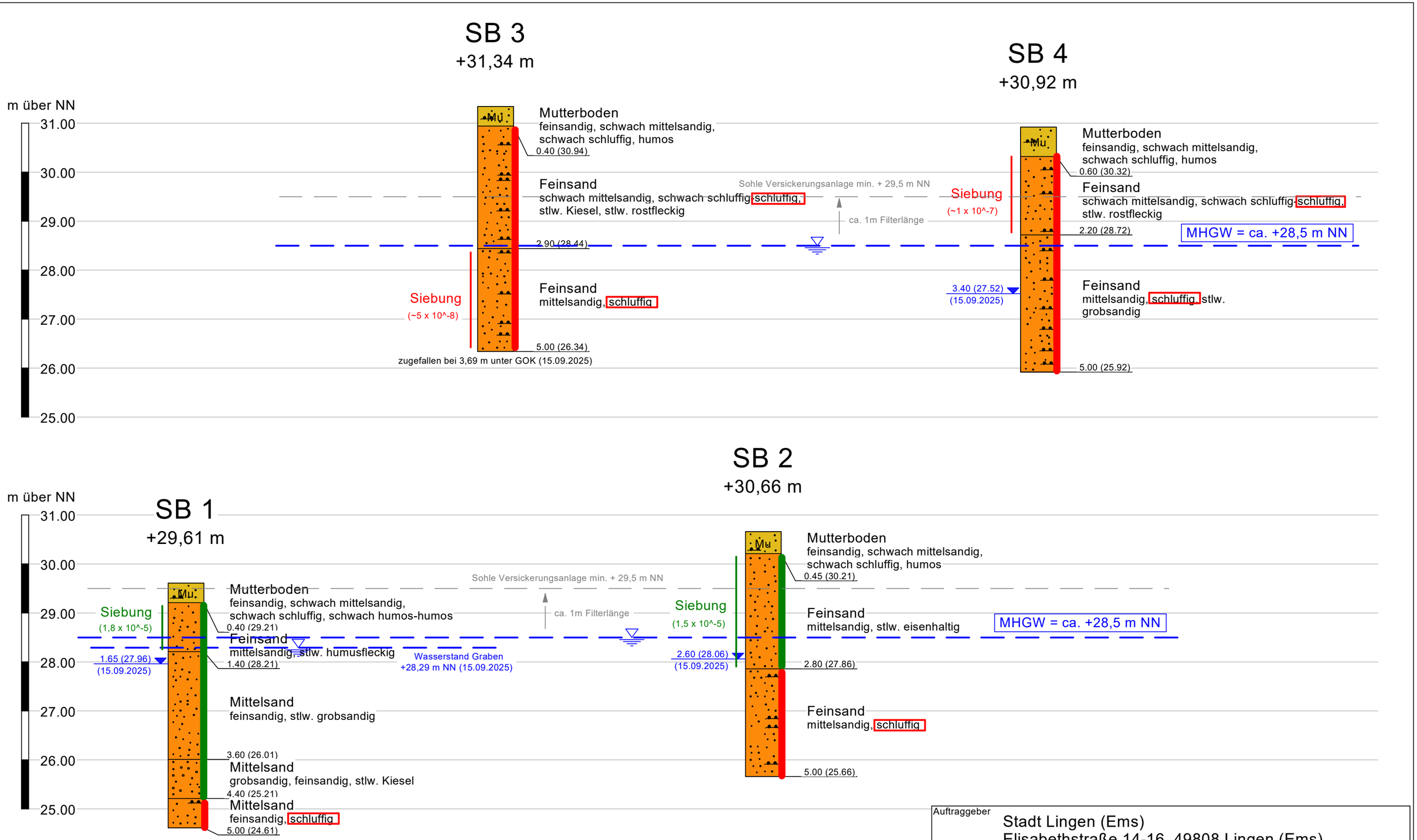


LEGENDE:

- Sondierbohrung Ø 22 mm
- 1 +29,61 — Aufschlusspunkt mit fortlaufender Nr. und Höhe in m über NN
- OK KS SW-Schacht 22273002 in der Hüveder Straße = +28,33 m über NN (Höhenbezugspunkt = HBP)

Auftraggeber	Stadt Lingen (Ems) Elisabethstraße 14-16, 49808 Lingen (Ems)
Bauvorhaben	Bebauungsplan Nr. 202 „Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)
Projekt-Nr.	200103-25
Lage der Untersuchungspunkte	
Anlage	1.2
Maßstab	1 : 1.000
Datum	09/2025
Bearbeitet	Li

Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn
Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www. roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de



Legende (Einschätzung Versickerungseignung)

- ungeeignet gemäß DWA-A 138
- gut geeignet gemäß DWA-A 138

Auftraggeber	Stadt Lingen (Ems) Elisabethstraße 14-16, 49808 Lingen (Ems)
Bauvorhaben	Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)
Projekt-Nr.	200103-25
Bohrprofile	
Anlage	2
Maßstab	1 : 75
Datum	09/2025
Bearbeitet	Li

Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn
Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200103-25 Anlage: 3.1

Vorhaben: Stadt Lingen (Ems): Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)

Bohrung SB 1 / Blatt: 1 Höhe: +29,61 m | Datum: 15.09.2025

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 29.21	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, b) schwach humos-humos c)	d) normal zu bohren	e) hellbraun-braun		Rillenbohrer Ø 22 mm erdfeucht	ge.	1	
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
1.40 28.21	a) Feinsand mittelsandig b) stlw. humusfleckig c)	d) normal bis schwer	e) beige				2	
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0				
3.60 26.01	a) Mittelsand feinsandig b) stlw. grobsandig c)	d) schwer	e) beige		feucht 1,65 m unter GOK GW-Ruhestand nass		3	
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0				
4.40 25.21	a) Mittelsand grobsandig, feinsandig b) stlw. Kiesel c)	d) schwer	e) beige				4	
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0				
5.00 24.61	a) Mittelsand feinsandig, schluffig b) c)	d) normal	e) grau				5	
	f) lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU*	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200103-25 Anlage: 3.2

Vorhaben: Stadt Lingen (Ems): Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)

Bohrung SB 2 / Blatt: 1 Höhe: +30,66 m — Datum: 15.09.2025

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.45 30.21	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, b) humos				Rillenbohrer Ø 22 mm			
	c)	d) normal zu bohren	e) braun		erdfeucht			
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0		ge.	1	
2.80 27.86	a) Feinsand mittelsandig b)							
	c) stlw. eisenhaltig	d) normal	e) beige		feucht 2,60 m unter GOK GW-Ruhestand nass			
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0			2	
5.00 25.66	a) Feinsand mittelsandig, schluffig b)							
	c)	d) normal bis schwer	e) grau					
	f) lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU*	i) 0			3	
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200103-25 Anlage: 3.3

Vorhaben: Stadt Lingen (Ems): Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)

Bohrung SB 3 / Blatt: 1 Höhe: +31,34 m | Datum: 15.09.2025

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40 30.94	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, b) humos				Rillenbohrer Ø 22 mm			
	c)	d) normal zu bohren	e) braun		erdfeucht			
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0		ge.	1	
2.90 28.44	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig-schluffig b) stlw. Kiesel				sehr trocken			
	c) stlw. rostfleckig	d) sehr schwer	e) beige					
	f) schluffig-lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU-SU*	i) 0			2	
5.00 26.34	a) Feinsand mittelsandig, schluffig b)				erdfeucht bis feucht 3,69 m unter GOK zugefallen			
	c)	d) schwer	e) beige					
	f) lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU*	i) 0			3	
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200103-25 Anlage: 3.4

Vorhaben: Stadt Lingen (Ems): Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)

Bohrung SB 4 / Blatt: 1 Höhe: +30,92 m — Datum: 15.09.2025

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1]				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.60 30.32	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, b) humos				Rillenbohrer Ø 22 mm erdfeucht	ge.	1	
	c)	d) normal zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
2.20 28.72	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig-schluffig, b)				sehr trocken		2	
	c) stlw. rostfleckig	d) sehr schwer	e) beige					
	f) schluffig-lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU-SU*	i) 0				
5.00 25.92	a) Feinsand mittelsandig, schluffig b) stlw. grobsandig				erdfeucht feucht 3,40 m unter GOK GW-Ruhestand nass		3	
	c)	d) schwer	e) beige					
	f) lehmiger Sand	g) Pleistozän	h) SU*	i) 0				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Tel. 05921/8837-0 Fax 8837-37

Bearbeiter: Lis Datum: 02.10.2025

KÖRNUNGSLINIE nach DIN EN ISO 17892-4

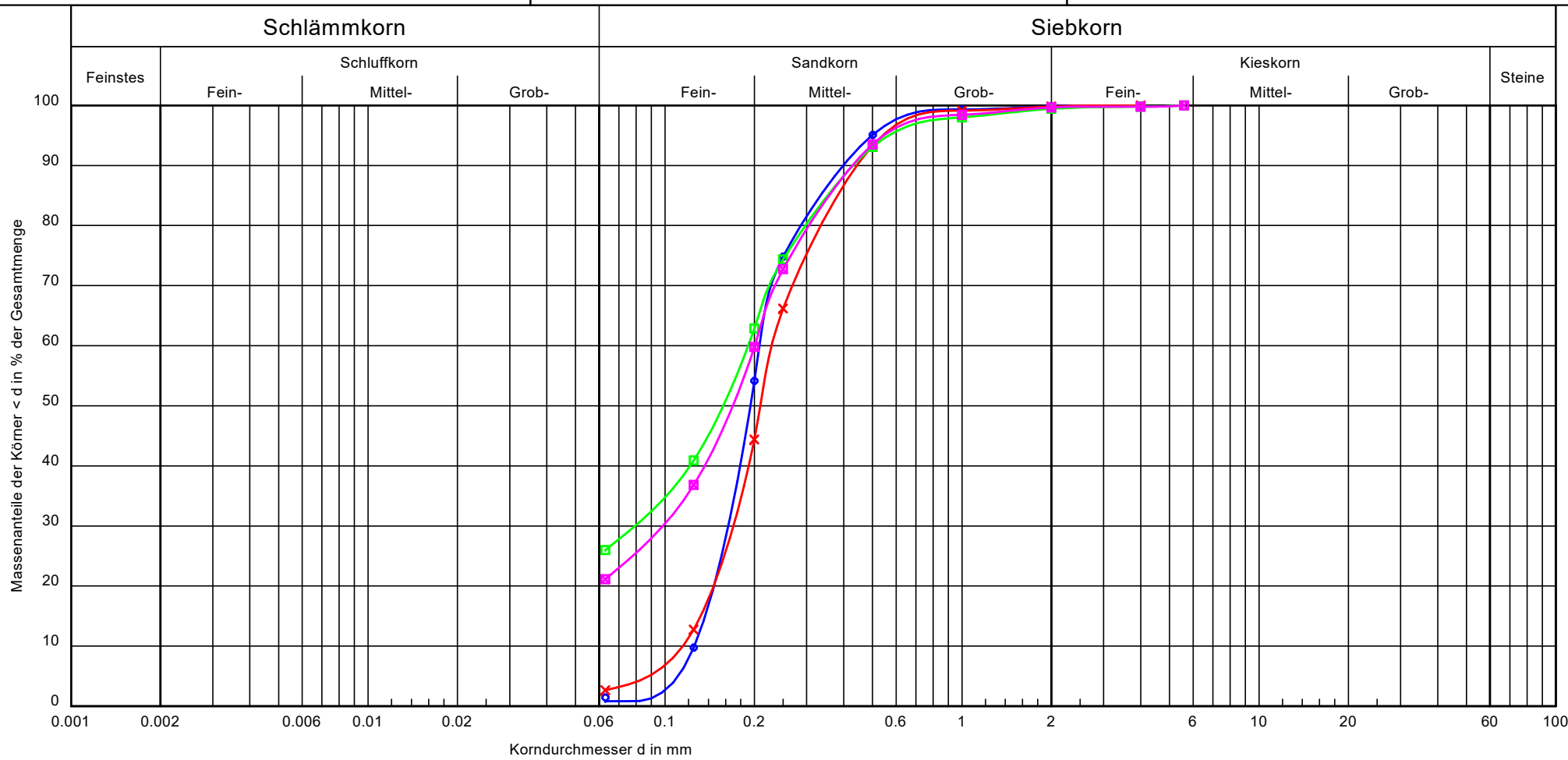
Stadt Lingen (Ems)

Bebauungsplan Nr. 202 "Gewerbegebiet Kötterhook" in 49811 Lingen (Ems)

Proben entnommen am/durch: 15.09.2025 / Seker

Siebung am/durch: 22.+30.09.2025/ Seker + Deelen

Arbeitsweise: Trocknen und Sieben (+ RKS 3/3, RKS 4/2 Waschen)



Bezeichnung:	SB 1/2	SB 2/2	SB 3/3	SB 4/2
Bodenart:	fS, mS	fS, mS	S, u	S, u
Tiefe [m]:	0,40-1,40	0,45-2,80	2,90-5,00	0,60-2,20
Bodengruppe/-klasse:	SE	SE	SU*	SU*
Durchlässigkeitsbeiwert:	$1.8 * 10^{-4}$	$1.5 * 10^{-4}$	-	-
T/U/S/G [%]:	- /0.8/99.0/0.1	- /2.7/97.2/0.2	- /26.0/73.4/0.6	- /21.1/78.5/0.4
Signatur				

Bemerkungen:
kf-Wert nach Beyer [m/s]

Projekt-Nr.: 200103-25
Anlage: 4