



Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung



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

**GEG Grundstücks- und Entwicklungs-
gesellschaft Uelsen mbH**
Itterbecker Straße 11
49843 Uelsen

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.



Ansprechpartner **Christoph Roy**
Telefon: 05921-8837-0
FAX: 05921-8837-37
E-Mail: mail@roxeler-noh.de
Datum: 07.06.2023
Projekt-Nr.: 200031-23

Bebauungsplan Nr. 104 „Gewerbegebiet West – Teil XII“ in 49843 Uelsen Untergrunderkundung und Versickerungsbeurteilung gemäß DWA-A 138

Sehr geehrte Damen,
sehr geehrte Herren,

auftragsgemäß wurden die Untergrunderkundungen durch die Mitarbeiter der Roxeler Ingenieurge-
sellschaft im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 104 am 28.04.2023 durchgeführt und abgeschlossen.

Zur Feststellung des örtlichen Untergrundaufbaus im o. g. B-Plan-Gebiet für zukünftig mögliche Versi-
ckerungsmaßnahmen wurden **3 Rammkernsondierungen** (RKS 1-3 Ø 36 mm) und **1 Sondierboh-
rung** (SB 4 Ø 22 mm) mit Tiefen von **3,0 m bis 5,0 m** unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt. Die
Aufschlüsse wurden hierbei gemäß **Anlage 1.2** weiträumig über die Fläche verteilt. Insgesamt wurden
13 Bodenproben entnommen und an **4** Einzelproben **Siebanalysen gemäß DIN EN ISO 17892-4**
durchgeführt (siehe Körnungslinien **Anlage 4**). Zur Beurteilung der Festigkeiten des Baugrundes wur-
den außerdem **4 leichte Rammsondierungen** (DPL Spitzenquerschnitt 10 cm²) mit Tiefen von **3,0 m**
und 4,0 m ergänzt. Die Festigkeitsprofile sind in **Anlage 2** dargestellt, die Ergebnisse der Rammkern-
sondierungen sind im Detail den **Anlagen 2** und **3** zu entnehmen.

Alle Aufschlusspunkte wurden höhen- und lagemäßig eingemessen. Für das Nivellement wurde als
Höhenbezugspunkt (HBP) die Oberkante **Kanalsole im Schmutzwasserschacht 5S46658** in der
Straße An der Reithalle mit der absoluten Höhe **+59,34 m über NN** verwendet (Höhe unverbindlich

gemäß Kanalplan WAZ vom 21.03.2023). Einzelheiten zu Lage und Höhe der Aufschlusspunkte sowie weitere Referenzhöhen sind der **Anlage 1.2** zu entnehmen. Grundsätzlich weist das nach Süden hin abfallende Gelände an den Sondierpunkten Höhen auf zwischen +65,34 m und +62,25 m NN.

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

Untergrundverhältnisse: Das Untersuchungsgebiet liegt in der Uelsener Stauchungszone und wird vornehmlich aus kaltzeitlichen Sedimenten (**Weichsel bis Prä-Elster**) bis hin zu **Ter-tiärtonen** aufgebaut. Diese Sedimente sind eistektonisch stark durchmischt und von groben Sanden bis hin zu feinen Tonen können unterschiedliche Sedimente in lateral engem Wechsel anstehen. Vielerorts sind langgestreckte Dünensande den älteren Schichten aufgelagert.

Mit den durchgeführten Sondierbohrungen wurden **Mutterboden**stärken zwischen 30 cm und 60 cm festgestellt. Darunter folgen dann bis in die Sondierendtiefen die plei-stozänen **Fein- und Mittelsande** mit grobsandigen bis kiesigen Nebengemengteilen. Die Festigkeiten steigen stark an und es werden bereits in Tiefen ab ca. 0,6 m bis 0,8 m unter GOK mindestens mitteldichte Sande nachgewiesen. Darunter steigen die Festigkeiten weiter an und es werden dichte bis sehr dichte Sande zumeist ohne nen-nenswerte Schluffanteile festgestellt. Lediglich in RKS 2 sind oberflächennah bis in 2,25 m unter GOK Schluffanteile mit geringfügigen Eisenablagerungen nachgewiesen worden.

Somit wurden keine Hinweise auf Sperrschichten bzw. geringdurchlässige Schichten aus Ton, Schluff oder Torf im Untergrund verzeichnet. Allgemein müssen jedoch die hohen Lagerungsdichten der Sande sowie die Schluffanteile in RKS 2 als reduzierender Faktor für die Untergrunddurchlässigkeit berücksichtigt werden.

Weitere Details zu den Böden sowie Bodengruppen gemäß DIN 18196 sind den Schichtenverzeichnissen der **Anlage 3** zu entnehmen.

Homogenbereiche: Die anstehenden gewachsenen Sande unterhalb der Oberböden können grundsätz-lich gemäß **DIN 18300** in die **Homogenbereiche H1**: Fein- und Mittelsand, teils grobsandig bis feinkiesig (SE) und **H2**: Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig (SU) eingeteilt werden. Weitere Details der untersuchten Böden können den **Anlagen 3** und **4** entnommen werden.

Grundwasser: Am 28.04.2023 wurde in den Sondierbohrlöchern kein Grundwasser bis in die Sondierentiefen angetroffen. Ebenso gab es keine Hinweise auf Staunässe im Untergrund.

Es kann daher trotz möglicher jahreszeitlicher Anstiege mit einem **höchsten Grundwasserstand** (MHGW) gerechnet werden, der **unterhalb von ca. 5 m unter GOK** liegt.

Für genauere Angaben sind deutlich tiefere Bohrungen durchzuführen und ggf. Grundwassermessstellen auszubauen und über einen möglichst langen Zeitraum hinweg zu beobachten.

Wasserwirtschaftliche Einordnung: Das untersuchte Grundstück liegt im Nordwesten von Uelsen und befindet sich somit innerhalb des **Wasserschutzgebietes Getelo-Itterbeck (WSG IIIB)**. Versickernde Niederschläge fließen im sandigen Untergrund in südwestliche Richtungen und im weiteren Verlauf auf den Geteloer Bach zu. Die Gebietskennzahl des **Basiseinzugsgebietes lautet 92869481 (GKZ)**. Die Fläche dieses Einzugsgebietes beträgt 21,3 km². Im gesamten Einzugsgebiet liegen keine Überschwemmungsgebiete (Quelle LGLN 2023, **Abbildung 1**).

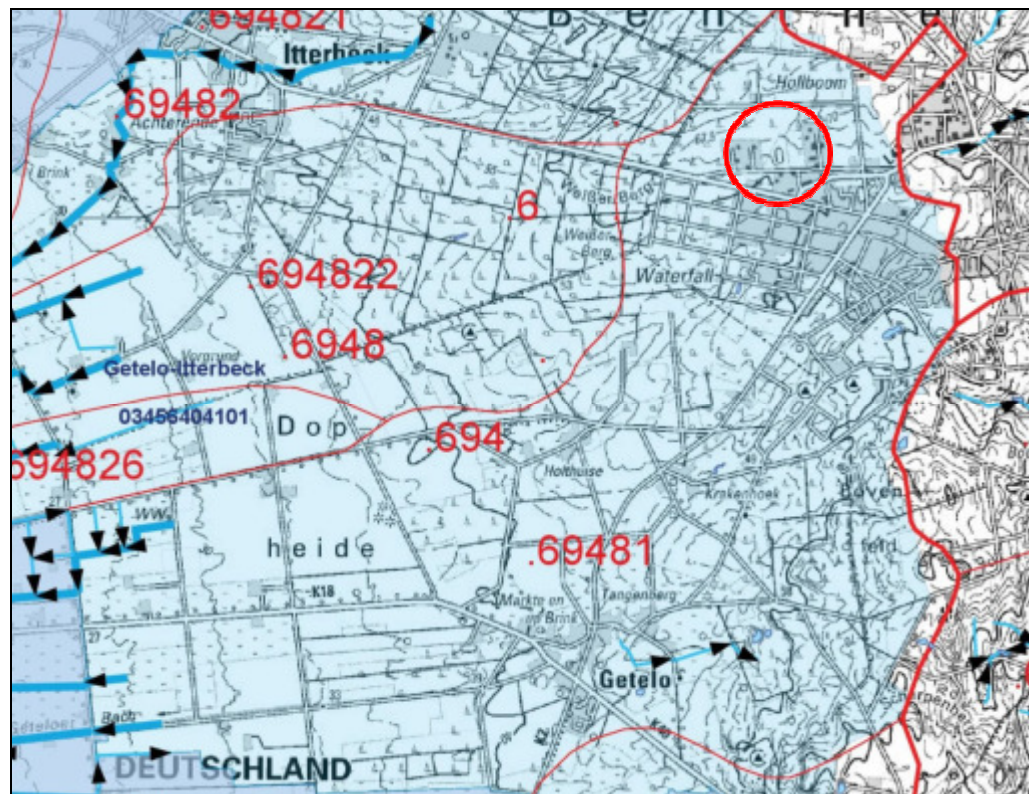


Abbildung 1: Darstellung des örtlichen Gewässernetzes samt Einzugsgebieten mit Gebietskennzahlen, Wasserschutzgebiet sowie Trinkwassergewinnungsgebiet im Westen (aus Umweltkarten Niedersachsen: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Referat 14, 30169 Hannover, 2023)

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 Bodenproben aus den versickerungsrelevanten oberen Schichten, **4 Siebanalysen gemäß DIN EN ISO 17892-4** durchgeführt. Die Körnungslinien sind in der **Anlage 4** graphisch dargestellt.

Anhand der ermittelten Körnungslinien lassen sich die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f für die jeweiligen Bodenschichten in den entsprechenden Tiefen rechnerisch nach BEYER ableiten. Für die Bodenprobe RKS 2/2 wurde ein Feinkorngehalt von 17,1 % ermittelt. Hierdurch wird der gültige Wertebereich für die Bestimmung der Durchlässigkeit nach BEYER verlassen und es wurde ersatzweise die Berechnung nach MALLET/PACQUANT durchgeführt. Dieser Wert liegt für die Bodenprobe RKS 2/2 auf der sicheren Seite (tatsächlich eher höhere Durchlässigkeiten zu erwarten). Nachfolgend werden die Werte aus den Laborversuchen aufgelistet:

Bezeichnung	Tiefe [m unter GOK]	k_f [m/s] nach BEYER
RKS 1/2	0,40-1,80	$4,4 \times 10^{-4}$
RKS 2/2	0,45-2,25	$(7,9 \times 10^{-6})^*$
RKS 3/2	0,60-1,70	$3,4 \times 10^{-4}$
SB 4/2	0,30-1,25	$3,2 \times 10^{-4}$

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinienauswertungen nach BEYER

* (Durchlässigkeitsbeiwert abgeleitet nach MALLET/PACQUANT)

Die untersuchten Schichten sind aufgrund ihrer Körnigkeit mit den o. g. Werten grundsätzlich mindestens als „**durchlässig**“ gemäß DIN 18130 zu bezeichnen.

Je nach Lage und Tiefe der vorgesehenen Versickerung sind die entsprechenden Durchlässigkeitsbeiwerte für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen heranzuziehen. Insbesondere ist der Bereich der schluffigen Sande im Bereich der RKS 2 gesondert als weniger durchlässig zu berücksichtigen.

Gemäß DWA-Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (DWA -A 138) ist für aus Sieblinienauswertungen errechnete Durchlässigkeiten ein Korrekturfaktor von 0,2 für die Bemessung von Versickerungsanlagen heranzuziehen (Bemessungswert). Somit ergeben sich aus den Sieblinien folgende Bemessungswerte für die untersuchten Böden des Erschließungsgebietes:

Korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte k_f (Bemessungswerte)	
Bezeichnung.	reduzierte k_f [m/s] gem. DWA-A 138
1/2	$8,8 \times 10^{-5}$
2/2	$(1,6 \times 10^{-6})^*$
3/2	$6,8 \times 10^{-5}$
4/2	$6,4 \times 10^{-5}$

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

Die tatsächliche Durchlässigkeit wird zusätzlich durch Faktoren beeinflusst wie dem Grad der Verdichtung, die horizontale Schichtigkeit von feineren Sedimenten (inhomogener Untergrund) oder Ausfällungsprozesse (Eisen-, Manganablagerungen) durch die häufig eine geringere Durchlässigkeit bewirkt wird. Vor allem für zentrale Versickerungsanlagen empfiehlt sich daher die Durchführung von In-Situ-Versickerungsversuchen (z.B. im Bohrloch nach EARTH MANUAL). Ergänzende In-Situ-Versickerungsversuche für eine differenzierte Betrachtung der örtlichen Durchlässigkeiten wurden hier wegen des frühen Planungsstadiums zunächst noch nicht ausgeführt.

Für eine Vordimensionierung von flachen, dezentralen Anlagen können jedoch die o.g. Bemessungswerte verwendet werden.

Aufgrund des fluviatilen Ablagerungsmilieus können stellenweise vorhandene organische oder schluffig-lehmige Bodenbereiche über die nachgewiesenen Schichten hinaus nicht lückenlos ausgeschlossen werden. Solche Schichten sind mit Versickerungsanlagen dann grundsätzlich zu durchbrechen oder es ist ein Bodenaustausch vorzunehmen. Grundsätzlich ist jedoch mit den oben beschriebenen für eine Versickerung geeigneten Böden zu rechnen.

Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten: Für eine Versickerung von Niederschlagswasser sind grundsätzlich **ausreichende Durchlässigkeiten** des Untergrundes gemäß DWA-A 138 nachgewiesen worden.

Das o. g. DWA-Arbeitsblatt 138 empfiehlt außerdem einen Abstand zwischen Unterkante der Versickerungseinrichtung (z. B. Muldensohle) zum höchsten natürlichen Grundwasserstand 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. Dieser **Flurabstand** kann bei den derzeitigen Geländehöhen ohne Probleme **eingehalten** werden.

Somit können im Untersuchungsgebiet sowohl flache oberirdische als auch unterirdische Versickerungsanlagen zur Ausführung in Betracht gezogen werden. Für bedenklich belastete Niederschlagsabflüsse, wie beispielsweise von befahrenen Flächen, müssen dann jedoch entsprechende Vorreinigungsmaßnahmen gemäß DWA-M 153 geprüft werden.

Grundsätzlich sollten Flächenversiegelungen möglichst reduziert werden und wasser-durchlässige Systeme zum Einsatz kommen (z.B. Sickerpflaster).

Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-A 138 zu berechnen und mindestens 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). Folgende Rahmenbedingungen der Versickerungsanlagen können vorab genannt werden:

***Muldenversickerungsanlagen** sind sohleben herzustellende Grünflächen (z.B. Rasenflächen) mit der Möglichkeit eines kurzzeitigen Einstaus zur Zwischenspeicherung und zeitverzögerten Versickerung in den Untergrund. Hierbei werden bei Bereitstellung von rund 15 % der angeschlossenen Fläche zumeist jährliche Starkniederschlagsereignisse innerhalb von <6 Stunden vollständig versickert. Extensive Anlagen können bei entsprechender Planung daher zumeist ohne Einschränkungen genutzt werden (diese Erfahrungswerte gelten nur bei fachgerechter Herstellung und Dimensionierung gemäß DWA-A 138, Abweichungen gemäß Untergrundbedingungen und Morphologie möglich).*

***Rohr-Rigolenversickerungsanlagen** erlauben den unterirdischen Anschluss von Zuleitungen, sind jedoch wartungsintensiver und erfordern ggf. Vorreinigungsmaßnahmen. Es können sowohl Kies- oder Schotterkörper als auch Kunststoffsysteme als unterirdische Wasserspeicher dienen, bevor das Wasser im tieferen Untergrund versickert. Für möglichst lange Nutzungszeiten sollten immer hochdruckspülbare hochwertige Materialien verwendet werden (bei fachgerechter Herstellung etwa Haltbarkeitszeiten wie Kanalsysteme möglich). Gehölzbepflanzungen sind hier nicht möglich und es sind Abstände von Bäumen einzuhalten, die dem halben Kronendurchmesser entsprechen.*

Unterhalb von Mulden sind die Mutterbodenstärken auf ca. 30 cm zu reduzieren um Faulprozesse und eine fortschreitende Abdichtung des belebten Bodenhorizontes zu vermeiden. Sehr dicht gelagerte Böden oder augenscheinlich angetroffene Eisenanreicherungen können mittels Umgraben aufgelockert und somit in ihrer Sickerfähigkeit verbessert werden. Mulden unter 10 cm Einstau können quasi unsichtbar in eine Rasenfläche integriert werden. Durch niedrige Einstauhöhen und breite Flächen bleiben Muldensohlen als Gartenfläche nutzbar und Muldenschultern können einfach gepflegt und gemäht werden.

Unterirdische Rigolen sollten vollständig in rein mineralische Böden einbinden. Für unbelastete Dachflächenabflüsse sind ggf. keine Vorreinigungsmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich ist jedoch immer der Einfluss von Sickerwässern auf Gebäude auszuschließen (Abdichtungsmaßnahmen, Abstände zum Keller).

Die Entwässerungssituationen sind frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen bzw. anzupassen um Lösungen für eine schadlose dezentrale Versickerung zu entwickeln (Fallrohrplanung, Gefälleplanung, Grünflächenplanung).

Baugrund: Die vier Aufschlüsse im Untersuchungsgebiet weisen einen **konstanten sandigen Untergrund mit guten Gründungseigenschaften** in frostfreien Tiefen auf. Die Kornzusammensetzung variiert zum Teil innerhalb der oberflächennahen Deckschicht (vgl. RKS 2) und ist ansonsten bis in die Sondierertiefen zwischen 3,0 m und 5,0 m relativ homogen (vgl. **Anlage 2**). Aus den Voruntersuchungen können an allen vier Punkten in frostfreien Tiefen bereits mindestens mittlere Lagerungsdichten nachgewiesen werden, die eine **flache Gründung im Sinne der DIN 1054 / EC 7 ermöglichen**. Für unterkellerte Bauvorhaben werden tiefere Untersuchungen empfohlen.

Aufgrund der dichten bis sehr dicht gelagerten F1-Sande im Untergrund ist lastabhängig mit relativ geringen Setzungen zu rechnen.

Aufgrund der quartären Bildung der Sedimente können jedoch laterale Veränderungen in Kornzusammensetzungen und Festigkeiten auch innerhalb des untersuchten Erschließungsgebietes nicht ausgeschlossen werden. Es wird daher grundsätzlich empfohlen ergänzend an das jeweilige Bauvorhaben **angepasste Baugrunderkundungen gemäß DIN 4020 / EC 7 ausführen zu lassen**.

Für ggf. erforderliche Geländeauffüllungen sind nach Abtrag der organischen Deckschichten verdichtungsfähige F1-Füllsande zu verwenden. Zuvor ist das Planum nachzuverdichten und ggf. ist mittels **Plattendruckversuchen** die ausreichende Tragfähigkeit vor Einbau von Füllsandlagen nachzuweisen. Es sollten grundsätzlich mindestens Proctordichten der Füllsande von $D_{Pr} \geq 98 \%$ erreicht werden und mittels Verformungsmoduln von $E_{V2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ (bei Verhältnismerten $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,5$) nachgewiesen werden.

Für den Verkehrsflächenbau gelten grundsätzlich Mindestanforderungen an das Planum von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (bei Verhältnismerten $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,6$). Auf der Oberkante von fertigen Schottertragschichten sind abschließend z.B. für die Bk1,0 gemäß RStO Verformungsmoduln von $E_{V2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ bei Verhältnismerten $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,2$ nachzuweisen. Es wird empfohlen einen **Prüfplan gemäß ZTVE-StB für Planum sowie Frostschutz- und Tragschicht** aufzustellen, mit dem stichprobenartig mittels **statischer Lastplattendruckversuche** die o.g. Anforderungen zu bestätigen sind (Methode M 1). Für zusammenhängende Prüflosflächen bis **1.000 m²** wird ein **Stichprobenumfang von mindestens 4** (Plattendruckversuche gemäß DIN 18134) je Prüflos vorgegeben.

Aushubverwertung: Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden oberflächennah keine anthropogen überprägten Auffüllungen festgestellt. Alle Böden blieben organoleptisch (geruchlich, visuell) unauffällig. Auf eine chemische Untersuchung von Böden sollte daher zu-

nächst verzichtet werden. Eine grundsätzliche Besorgnis für eine Boden- oder Grundwasserunreinigung kann aus den Sondierergebnissen vorab nicht abgeleitet werden.

Dennoch wird empfohlen im Zuge von Bauvorhaben anfallenden Erdaushub vor einer ortsfremden Verwertung einer **chemischen Untersuchung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) bzw. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** zu unterziehen.

Grundsätzlich ist bei Baumaßnahmen anfallender humoser Aushub (Oberboden) streng von rein mineralischen Böden (Sanden) zu trennen.

Sollten Besonderheiten auftreten, die nicht den beschriebenen Bodenverhältnissen entsprechen, ist der Unterzeichner hinzuzuziehen.

Wegen der Lage in einem Wasserschutzgebiet der Zone III (weiteres Schutzgebiet) gelten besondere Schutzmaßnahmen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie auch für die Versickerung. Hierfür sind gemäß DWA-M 153 ggf. besondere Maßnahmen für belastete Wässer zu ergreifen.

Für nicht in diesem Bericht behandelte Fragestellungen und Gewerke (insbesondere Baugrunderkundungen gemäß DIN 4020 bzw. DIN EN 1997-2/EC 7) sind weitere Untersuchungen mit Festigkeitsprüfungen bis in größere Tiefen durchzuführen. Ferner ist der Unterzeichner dann zu einer erneuten Stellungnahme hinzuzuziehen. Gleiches gilt für angepasste Berechnungen von Versickerungsanlagen gemäß DWA-A 138, die kurzfristig durchgeführt werden können.

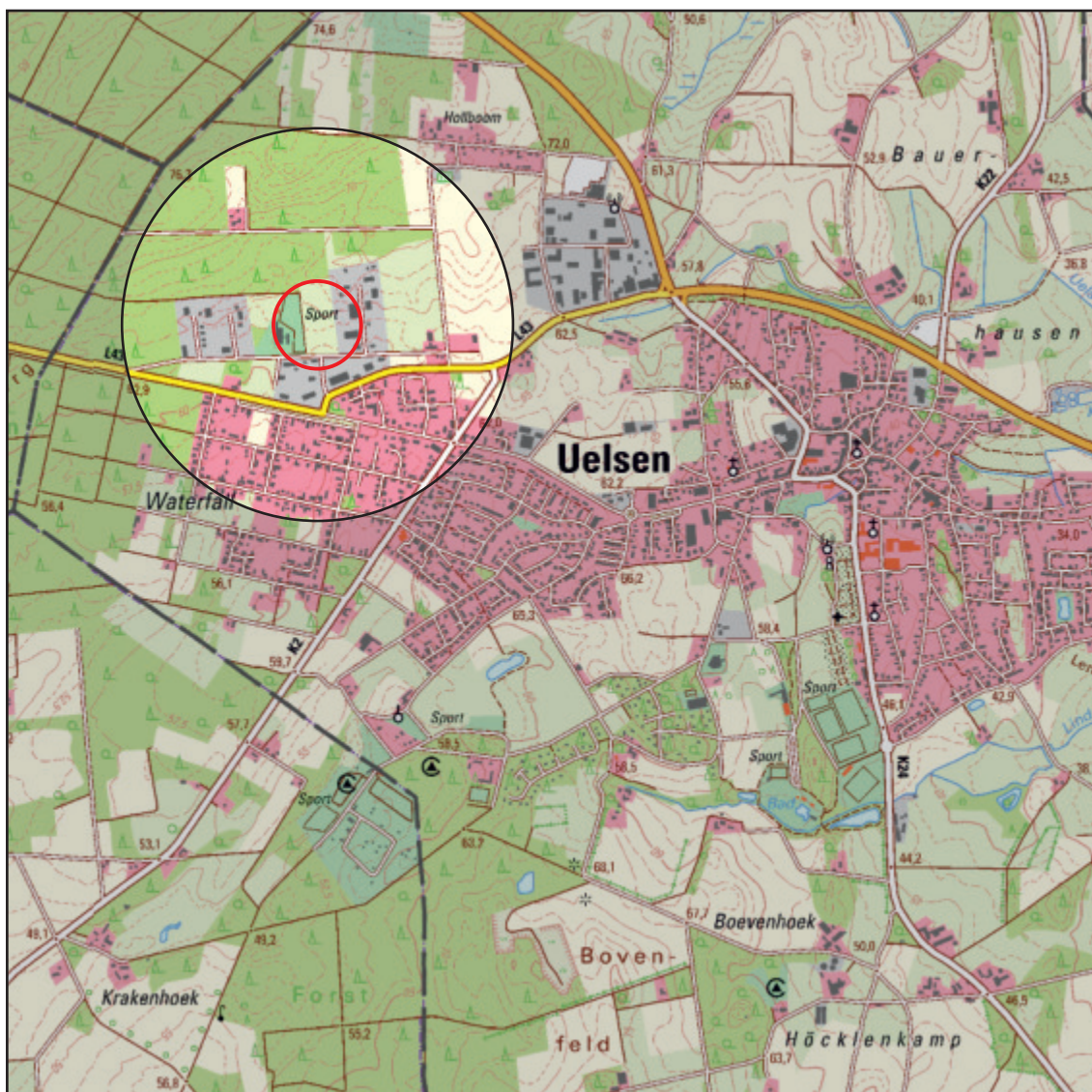
Für Rückfragen und Erläuterungen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen


Dipl.-Geol. Christoph Roy

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


- Anlagen:**
- 1.1) *Übersichtslageplan (M: 1:25.000)*
 - 1.2) *Lageplan mit Aufschlusspunkten (M: 1:1.000)*
 - 2) *Bohrprofile und Rammdiagramme in Anlehnung an DIN 4023*
 - 3) *Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022/DIN EN ISO 14688-1*
 - 4) *Körnungslinien gemäß DIN EN ISO 17892-4*

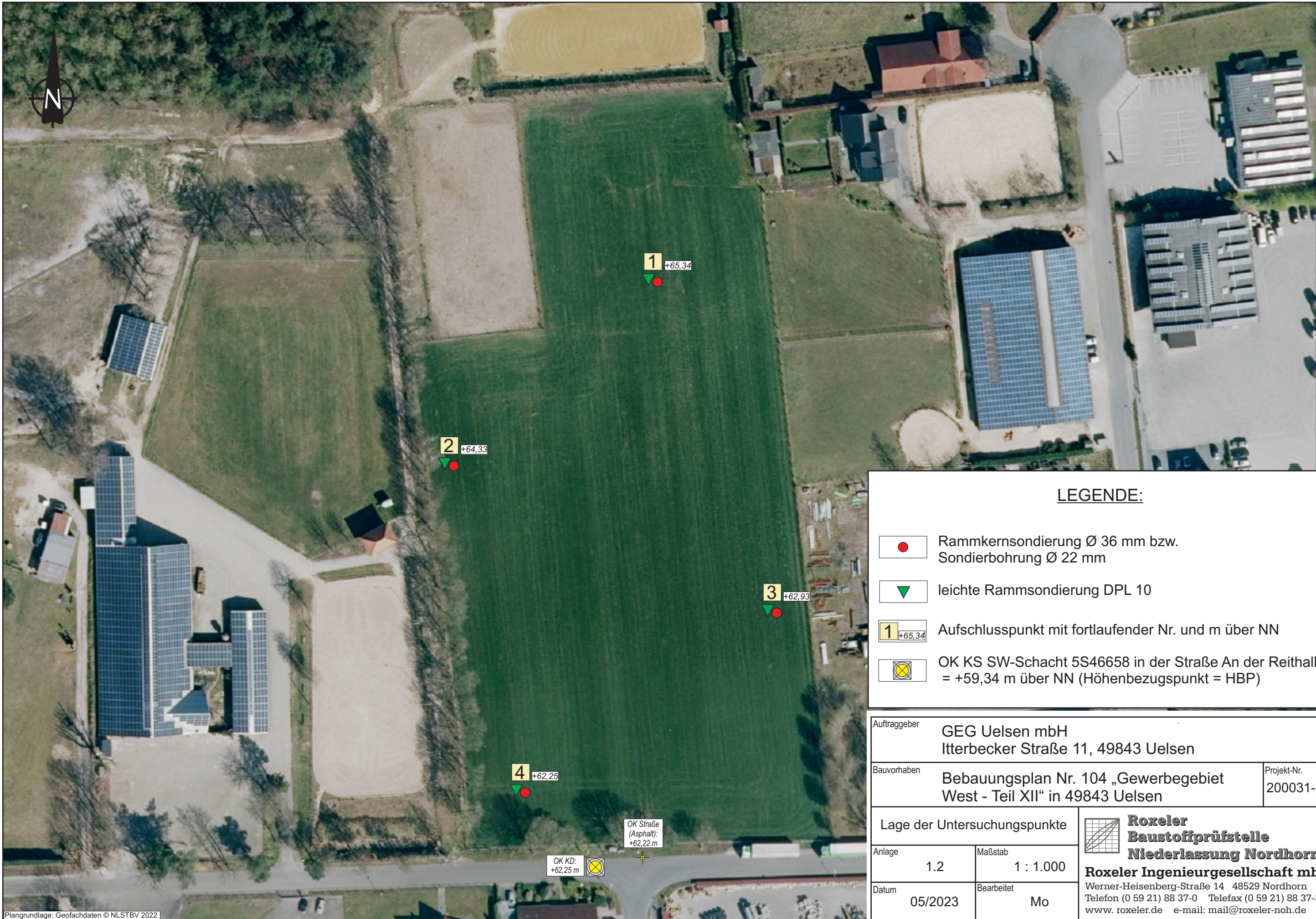


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © LGLN 2019 (TK25 Blattschnitt 3407+3507)








Regionale Lage des Bauvorhabens

Auftraggeber		GEG Uelsen mbH Itterbecker Straße 11, 49843 Uelsen	
Bauvorhaben		Bebauungsplan Nr. 104 „Gewerbegebiet West - Teil XII“ in 49843 Uelsen	Projekt-Nr. 200031-23
Übersichtslageplan		 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	
Anlage	Maßstab		
1.1	1 : 25.000		
Datum	Bearbeitet		
05/2023	Mo		



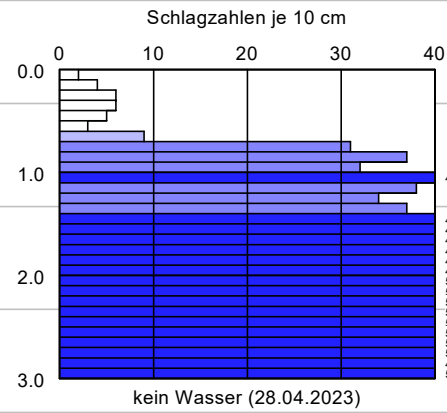
LEGENDE:

-  Rammkernsondierung Ø 36 mm bzw. Sondierbohrung Ø 22 mm
-  leichte Rammsondierung DPL 10
-  1 +65,34 Aufschlusspunkt mit fortlaufender Nr. und m über NN
-  OK KS SW-Schacht 5S46658 in der Straße An der Reithalle = +59,34 m über NN (Höhenbezugspunkt = HBP)

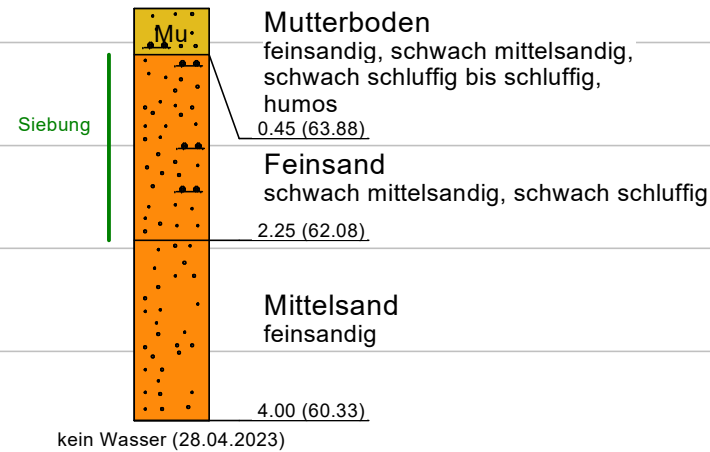
Auftraggeber		GEG Uelsen mbH Itterbecker Straße 11, 49843 Uelsen	
Bauvorhaben		Bebauungsplan Nr. 104 „Gewerbegebiet West - Teil XII“ in 49843 Uelsen	Projekt-Nr. 200031-23
Lage der Untersuchungspunkte			
Anlage	1.2	Maßstab	1 : 1.000
Datum	05/2023	Bearbeitet	Mo
		 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH <small>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</small>	

m über NN
65.00
64.00
63.00
62.00
61.00
60.00
59.00

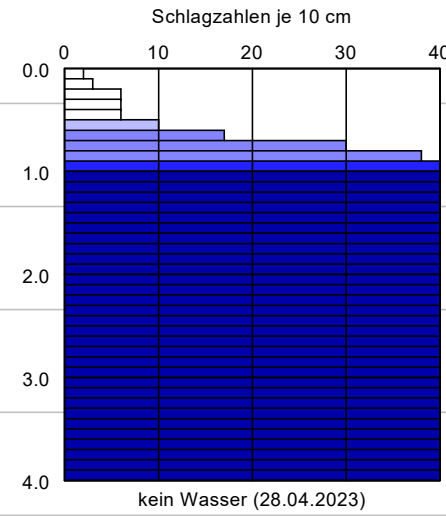
DPL 2 +64,33 m



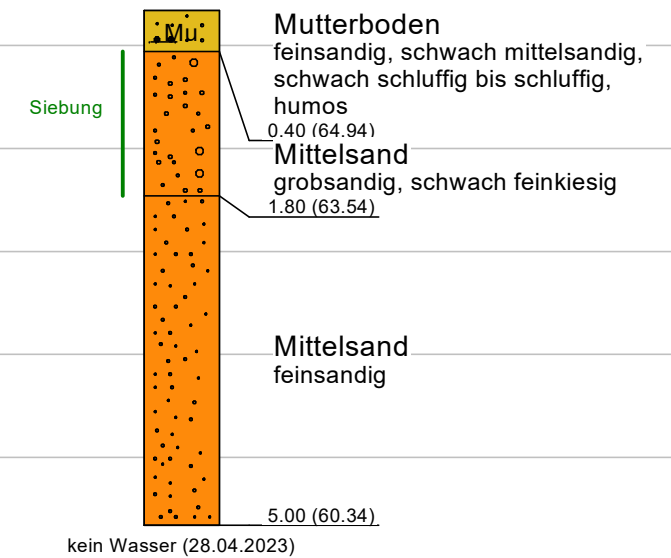
RKS 2 +64,33 m



DPL 1 +65,34 m

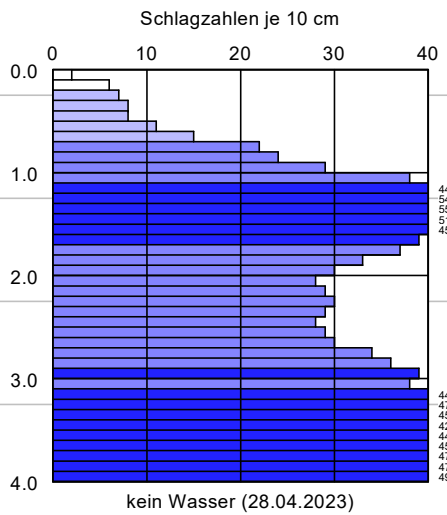


RKS 1 +65,34 m

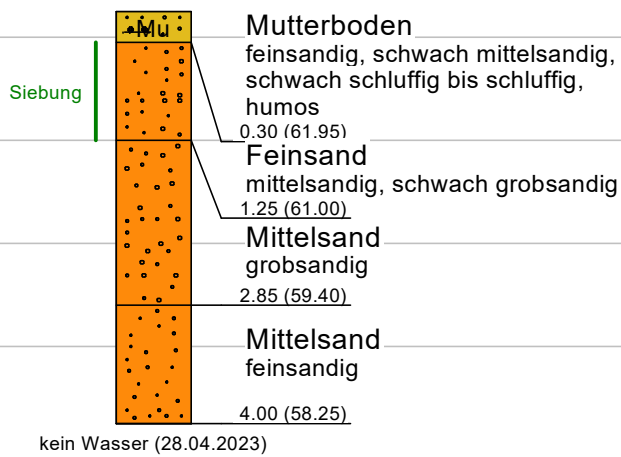


m über NN
65.00
64.00
63.00
62.00
61.00
60.00
59.00

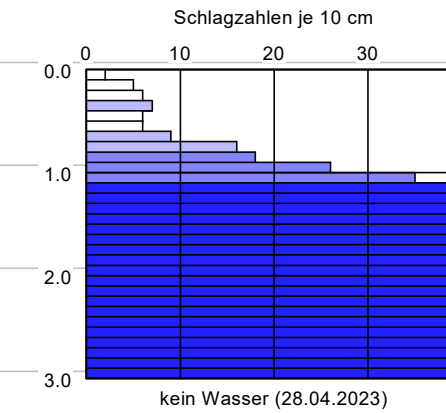
DPL 4 +62,25 m



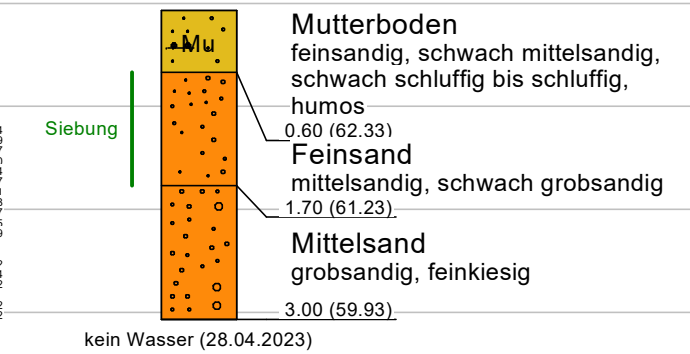
SB 4 +62,25 m



DPL 3 +62,93 m



RKS 3 +62,93 m



Legende DPL

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Auftraggeber GEG Uelsen mbH Itterbecker Straße 11, 49843 Uelsen	
Bauvorhaben Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen	Projekt-Nr. 200031-23

Bohrprofile und Rammdiagramme

Anlage 2	Maßstab 1 : 75
Datum 05/2023	Bearbeitet Mo

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	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 200031-23 Anlage: 3.1
---	---	--------------------------------------

Vorhaben: GEG Uelsen mbH: Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1	Datum: 28.04.2023
---------------------------------	----------------------

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.40 64.94	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig			Rammkernsonde Ø 36 mm erdfeucht		ge.	1		
b) bis schluffig, humos Kiesel									
c)	d) normal zu bohren	e) braunschwarz							
f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0						
1.80 63.54	a) Mittelsand grobsandig, schwach feinkiesig						2		
b) vereinzelt Grobkies									
c)	d) normal/schwer	e) dunkelbeige/ beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0						
5.00 60.34	a) Mittelsand feinsandig			kein Wasser			3		
b) vereinzelt Feinkies									
c)	d) schwer	e) beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	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 Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 200031-23 Anlage: 3.2
---	---	--------------------------------------

Vorhaben: GEG Uelsen mbH: Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1	Datum: 28.04.2023
---------------------------------	----------------------

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.45 63.88	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig			Rammkernsonde Ø 36 mm erdfeucht		ge.	1		
b) bis schluffig, humos stlw. Kiesel									
c)	d) normal zu bohren	e) braunschwarz							
f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0						
2.25 62.08	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig						2		
b) schluffige Lagen									
c) stlw. eisenhaltig	d) normal	e) dunkelbeige/ rostfarben							
f) schluffiger Sand	g) Pleistozän	h) SU	i) 0						
4.00 60.33	a) Mittelsand feinsandig			kein Wasser			3		
b) vereinzelt Feinkies									
c)	d) normal/schwer	e) beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	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 Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 200031-23 Anlage: 3.3
---	---	--------------------------------------

Vorhaben: GEG Uelsen mbH: Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1	Datum: 28.04.2023
---------------------------------	----------------------

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0.60 62.33	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig			Rammkernsonde Ø 36 mm erdfeucht		ge.	1	
b) bis schluffig, humos stlw. Kiesel								
c)	d) normal zu bohren	e) braunschwarz						
f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0					
1.70 61.23	a) Feinsand mittelsandig, schwach grobsandig						2	
b) stlw. Feinkies								
c)	d) normal	e) dunkelbeige/ beige						
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0					
3.00 59.93	a) Mittelsand grosbandig, feinkiesig			kein Wasser			3	
b) vereinzelt Grobkies								
c) stlw. eisenhaltig	d) normal/schwer	e) beige						
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	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 Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Bericht: 200031-23 Anlage: 3.4
---	---	--------------------------------------

Vorhaben: GEG Uelsen mbH: Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen

Bohrung SB 4 / Blatt: 1	Datum: 28.04.2023
--------------------------------	----------------------

1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30 61.95	a) Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig			Rillenbohrer Ø 22 mm erdfeucht		ge.	1		
b) bis schluffig, humos stlw. Kiesel									
c)	d) normal zu bohren	e) braunschwarz							
f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0						
1.25 61.00	a) Feinsand mittelsandig, schwach grobsandig						2		
b) vereinzelt Feinkies									
c)	d) normal	e) dunkelbeige/ beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0						
2.85 59.40	a) Mittelsand grosbandig						3		
b) vereinzelt Feinkies, vereinzelt Grobkies									
c)	d) normal/schwer	e) beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0						
4.00 58.25	a) Mittelsand feinsandig			kein Wasser			4		
b)									
c)	d) normal/schwer	e) beige							
f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i) 0						
	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: Mohnke Datum: 17.05.2023

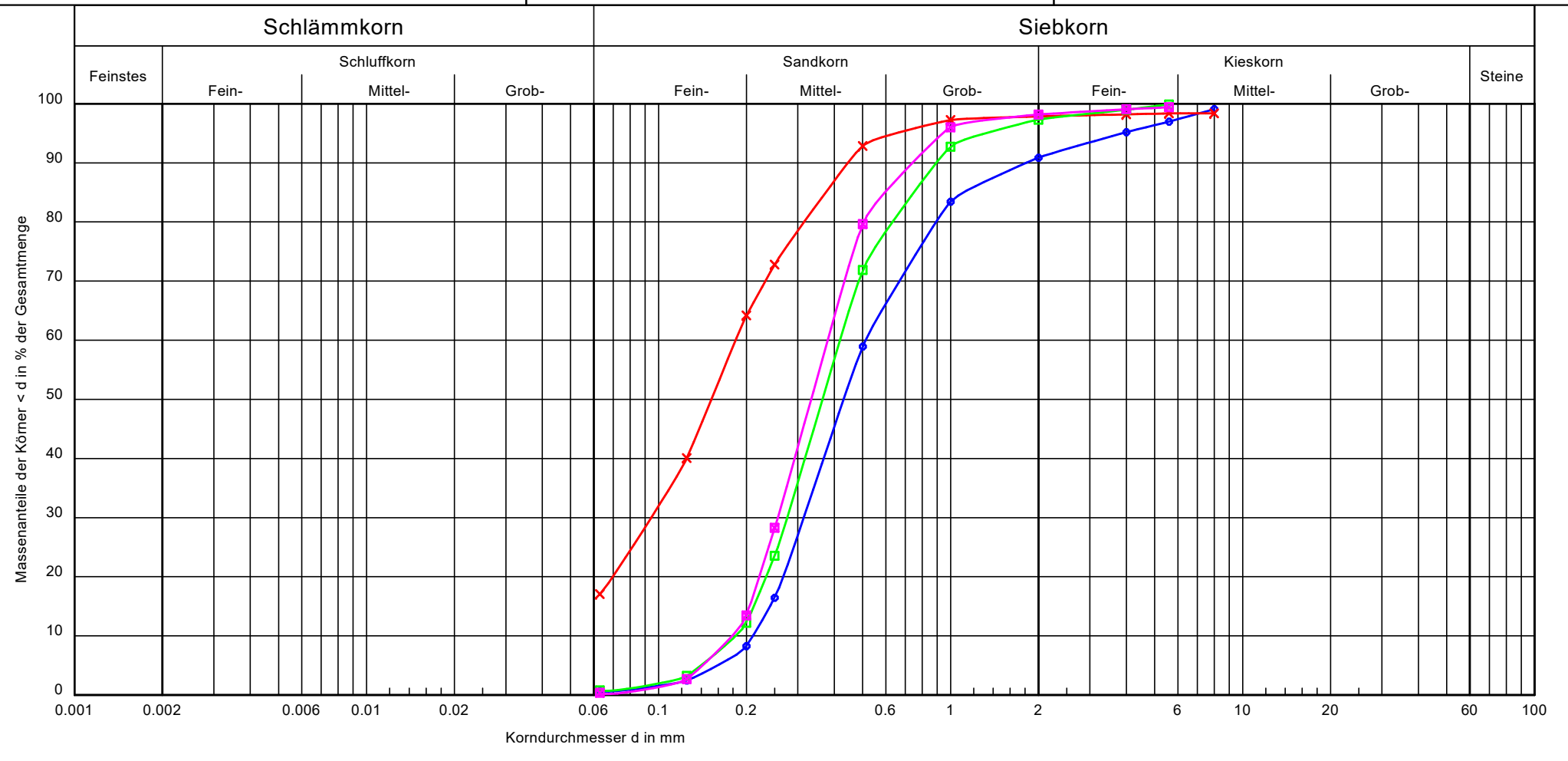
KÖRNUINGSLINIE nach DIN EN ISO 17892-4
 GEG Uelsen mbH

Bebauungsplan Nr. 104 "Gewerbegebiet West - Teil XII" in 49843 Uelsen

Proben entnommen am/durch: 28.04.2023/Mohnke

Siebung am/durch: 17.05.2023/Lis, Mohnke

Arbeitsweise: Sieben



Bezeichnung:	RKS 1/2	RKS 2/2	RKS 3/2	SB 4/2
Bodenart:	mS, gs, fs', fg'	fS, mS, u	mS, gs, fs'	mS, fs', gs'
Tiefe [m]:	0,40-1,80	0,45-2,25	0,60-1,70	0,30-1,25
Bodengruppe/-klasse:	SE	SU*	SE	SE
Durchlässigkeitsbeiwert:	$4.4 \cdot 10^{-4}$	-	$3.4 \cdot 10^{-4}$	$3.2 \cdot 10^{-4}$
T/U/S/G [%]:	- /0.6/90.3/9.2	- /17.1/80.8/2.1	- /0.7/96.6/2.7	- /0.2/98.0/1.8
Signatur				

Bemerkungen:
 kf-Wert nach Beyer [m/s]
 RKS 2/2: kf-Wert nach Mallet/Pac-quant = $7,9 \times 10E-6$ m/s

Projekt-Nr.: 200031-23
 Anlage: 4