



Ingenieurbüro Norman Jongbloed GmbH

Tel.: 0152-08532005, E-Mail: inj-umweltschutztechnik@t-online.de
Erste Wiek links 123, 26871 Papenburg, Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Norman Jongbloed

Projekt Nr.:	23.1194-2
Projekttitlel:	Neubau eines Feuerwehrgebäudes für die freiwillige Feuerwehr Weene
Verfasser:	Dipl.-Ing. (FH) N. Jongbloed
Auftraggeber:	Gemeinde Ihlow
Bauort:	Schirumer Straße / Westersander Straße Ihlow

Inhalt

1. Methodik

1.1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

2. Anlagen / Unterlagen

2.1 Anlagen zum geotechnischen Bericht

2.2 Zur Verfügung stehende Unterlagen

3. Erkundung des Baugrundes

3.1 Erkundungsumfang

3.2 Ergebnisse der Feldarbeiten

3.3 Ermittelte Wasserstände

4. Baugrund

4.1 Baugrundaufbau

4.2 Bautechnische Klassifizierung

5. Generelle Baugrundbeschreibung

6. Gründungsbeurteilung

7. Wasserhaltung

8. Erdarbeiten

9. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

1. Methodik

1.1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

Auf der im Lageplan der Anlage 1 dargestellten Fläche ist der Neubau einer Feuerwache geplant.

Eine Unterkellerung ist nach dem vorliegenden Planungsstand nicht vorgesehen.

Das Bauvorhaben wird in die Geotechnische Kategorie 2 (GK 2) eingestuft.

2. Erkundung des Baugrundes

2.1 Erkundungsumfang

Zur Erkundung des Baugrundaufbaus wurden insgesamt 5 direkte Aufschlüsse in Form von Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft.

Die Erkundungstiefe liegt bei $t = 5,0$ m unter Geländeoberkante.

Weitere Angaben können den Bohrprofilen der Anlage 2 und den Schichtenverzeichnissen der Anlage 3 entnommen werden.

Die Benennung und die Beschreibung der angetroffenen Bodenarten erfolgten anhand der in situ vorgenommenen Bodenansprache.

Aufschlüsse treffen grundsätzlich eine exakte Aussage der Bodenschichten für den jeweiligen Untersuchungspunkt. Dazwischenliegende Bereiche können ggfs. abweichen. Die Sicherheit der Aussagen nimmt dem Untersuchungsumfang, also mit der Anzahl der Aufschlusspunkte zu. Die Wahrscheinlichkeit nimmt mit der Wechselhaftigkeit der Baugrundsichtung ab. Es verbleibt ein gewisses Restrisiko.

Dieses Baugrundrisiko kann trotz bestmöglicher und normenkonformer Untersuchungen unvorhersehbare Erschwernisse hervorrufen.

Das Baugrundrisiko implementiert auch unerwartet anzutreffende Fundamentreste, Pfähle, Stollen, Reste früherer Kulturen, Tanks, Leitungen oder mit bodenfremden Stoffen behaftete Bodenbereiche.

Die Geotechnischen Erkundungen und deren Auswertung dienen der Einschränkung des Baugrundrisikos mit Blick auf die Aufgabenstellung des Projektes.

2.2 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Ab OK- Gelände wurde bei den Bohrungen ein ortsüblicher **Mutterboden** angetroffen, der aus einem Organischen Sand besteht.

Diese Organische Deckschicht reicht bis in eine Tiefe von $t = 0,4$ m und $t = 1,3$ m unter Geländeoberkante.

Bei der KRB 01 liegt dann noch bis in $t = 1,6$ m Tiefe ein **Organischer Schluff** vor.

Diese Bodenschichtung könnte auf einen ehemaligen Graben o. ä. hindeuten.

Aus der Deckschicht wurde eine Mischprobe gebildet. Diese wurde gemäß dem Bundes-Boden-Schutzgesetz nach den Vorsorgewerten der Bundes-Boden-Schutzverordnung zur Verwertung als Mutterboden analysiert.

Nach dem Prüfbericht der Anlage 4 liegen bei dem Mutterboden keine Grenzwertüberschreitungen nach den Vorsorgewerten der Bundes-Boden-Schutzverordnung vor.

Der Boden kann somit zur Herstellung und Ergänzung von durchwurzelbaren Bodenschichten (Mutterboden) im Sinne dieser Verordnung verwendet werden.

Die organischen Schichten werden von einem nichtbindigen **Sand** unterlagert. Der mitteldicht gelagerte Sand reicht bis in eine Tiefe zwischen $t = 2,4$ m und $t = 3,1$ m.

Nach den Analyseergebnissen der Anlage 4 ist der Sand als Z 0 Material, BM-0 einzustufen und ist somit uneingeschränkt verwertbar.

Den Abschluss der Bohrungen bildet ein eiszeitlich vorbelasteter, bindiger Boden in Form von einem Geschiebelehm. Die Konsistenz ist als steif zu bewerten.

Geschiebelehme beinhalten entstehungsgeschichtlich bedingt auch Sandlagen und Steine in Form von Findlingen.

Auf dem Baufeld liegen keine Bodenarten vor, die aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte und aufgrund ihrer stofflichen Zusammensetzung zu den potentiell sulfatsauren Böden in niedersächsischen Küstengebieten zählen. Diese sind nur bei sedimentären Schichten zu erwarten, die hier nicht vorliegen.

2.3 Ermittelte Wasserstände

Jeweils nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde der Wasserspiegel mittels Kabellichtlot eine Wasserstandmessung durchgeführt.

Es wurde ein Wasserstand in einer Tiefe zwischen $t = 0,9$ m und $t = 1,2$ m angetroffen.

Dabei wird es sich maßgeblich um Stauwasser handeln.

Maßgebliche Wasserstauer liegen durchgängig in Form des Geschiebelehms vor. Der Geschiebelehm ist als annähernd wasserundurchlässig anzusehen. Anfallendes

Regen- und Sickerwasser staut sich auf diesem Boden auf. Der Anstieg kann bei Starkregen oder anhaltenden Regenereignisse ggfs. auch bis zur Geländeoberkante ansteigen.

Auf dieser Grundlage ist der Bemessungswasserstand (nicht drückendes Grundwasser) mit rd. 0,6 m unter der Geländeoberkante anzusetzen.

Der Bemessungswasserstand kann durch den Einbau objektspezifischer Drainagen abgesenkt werden. Bei einem fachgerechten Einbau kann der BMWST dann mit 0,2 m über dem Rohrscheitel zu Grunde gelegt werden.

Generell sind genaue Grundwasserstände nur mit fachlich ausgebauten und ausreichend tiefen Grundwassermessstellen zu ermitteln. Zudem sind die Messstellen über einen längeren Zeitraum zu beobachten, um u. a. die jahreszeitlich bedingten Schwankungen erfassen zu können.

Das Bauwerk ist auf Grundlage des Bemessungswasserstandes und der tatsächlichen Eintauchtiefe normenkonform abzudichten. Die Auftriebssicherheit ist zu gewährleisten.

3. Baugrund

3.1 Bautechnische Klassifizierung

Gemäß der ATV, VOB Teil C sollen die Homogenbereiche alle Kennwerte enthalten, die für Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten (sowie im Hinblick auf die Entsorgung/Verwertung) relevant sind.

Genaue Angaben können entsprechend nur für die erkundeten Schichten und die erfolgten Untersuchungen und Versuche gemacht werden. Sofern genauere Angaben gefordert werden, muss eine Abstimmung mit dem Unterzeichner erfolgen, der ggfs. entsprechend Nachuntersuchungen durchführen muss.

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Homogenbereich nach DIN 18 300	Organische Beimengungen %	Steine %
Mutterboden	OH	HA	5 - 30	0 - 3 Wurzeln
Organischer Schluff	OU	HB	5 - 30	0 - 3
Sande	A, SU, SE	HC	0 - 3	0 - 3
Geschiebelehm	SU* / UL	HD	0 - 5	3 - 20 Findlinge
Austauschboden	SE / SW / GE / GW	E	< 3	< 3

Die Ermittlung der einzelnen Bodenkennwerte erfolgt anhand der angesprochenen Böden und der Einbeziehung von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden. Für erdstatische Berechnungen können die nachfolgenden bodenmechanischen Kennwerte zugrunde gelegt werden.

Homogenbereich	Bemerkungen	Wichte		Scherparameter		Steifemodul
		γ_k kN/m ³	γ'_{k}	$\varphi'_{,k}$ °	$c'_{,k} / c_{u,k}$ kN/m ²	$E_{s,k}$ MN/m ²
HA	Verwertung beachten	17,0	9,0			
HB	Verwertung beachten	12,0	2,0			
HC	mitteldicht	18,5	10,5	32,5		30 - 50
HD	steif	21,0	11,0	27,5	7,5	20 - 25
E Austauschboden	dicht	19,0	11,0	35,0		60

3.2 Durchlässigkeitsbeiwerte und Frostepfindlichkeit

Homogenbereich	Frostepfindlichkeitsklasse	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	Wiederver-sickerungseignung
HA	F 2 - F 3	1×10^{-5} bis 1×10^{-7}	geeignet bis bedingt geeignet
HC, E	F 1	1×10^{-3} bis 1×10^{-5}	geeignet
HB, HD	F 3	1×10^{-8} bis 5×10^{-10}	nicht geeignet

4. Generelle Baugrundbeurteilung

Die ab Geländeoberkante anstehenden Organischen Deckschichten stellen keinen geeigneten Baugrund dar. Der Boden ist frostepfindlich. Es können ehemalige Gräben o. ä. vorliegen, vgl. KRB 01.

Die unterlagernden Sande sind als gut tragfähiger Baugrund einzustufen. Sie können der Frostschutzschicht im Sinne eines frostunempfindlichen Materials zugeordnet werden.

Der vorliegende Geschiebelehm stellt einen ausreichend tragfähigen Boden dar.

Im Vergleich zu nichtbindigen Sanden ist das Setzungspotential höher, beziehungsweise die Tragfähigkeit geringer. Der Boden reagiert auf Verringerungen seines natürlichen Wassergehalts mit Setzungen. Zyklische und dynamische Beanspruchungen können den Boden aufweichen.

5. Gründungsbeurteilung

Die Hochbauarbeiten können grundsätzlich als eine Flachgründung erfolgen. Ergänzende Austauschmaßnahmen sind hier durch den Austausch des Mutterbodens und des Organischen Schluffs (KRB 01) erforderlich.

Dies gilt auch für die Herstellung von Park- Verkehrs- und Bewegungsflächen.

Als Frostschuttschicht kann hierfür ein Sand SE, FSS eingebaut werden. Als Verformungsmodul ist ein Wert von 80 MPa bei einem Verhältniswert von maximal 2,5 nachzuweisen.

Abhängig der Art der Oberflächenbefestigung und der Belastungsklasse ist diese Schicht um eine Frostschuttschicht (z. B. 0,2 cm, FSS, F 1, GE, GW) zu ergänzen, oder die Schottertragschicht (STS, F 1, GE, GW) entsprechend normenkonform zu verdicken.

Beim Bodenaustausch einzuhalten Abstände und Sicherungsmaßnahmen müssen u. a. der DIN 4123 entsprechen. Die Standsicherheit ist ggfs. rechnerisch nachzuweisen.

Die Gründung von Bauteilen kann dann als durchgehende und biegesteif bewehrte Sohlplatte mit einer umlaufenden Frostschürze (Tiefe $t = 0,6$ m) ausgeführt werden.

Für Bodenplatten kann nach dem Bodenaustausch dann ein Bettungsmodul von $K_s 20 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden. Der Bemessungswert des Sohlwiderstandes darf dabei einen Wert von 280 kN/m^2 nicht überschreiten.

In den Randbereichen (Breite $b = 1,0$ m) ist der doppelte Bettungsmodul zulässig.

Der Bettungsmodul ist keine Konstante, mit der die in Frage kommenden Baugrundeigenschaften hinreichend genau beschrieben werden können. Der Bettungsmodul ist keine Bodenkenngroße im eigentlichen Sinne, sondern ist u. a. auch von den tatsächlichen Lasten, den geometrischen Randbedingungen und der Schichtung des Baugrundes sowie der Steifigkeit des Baugrundes abhängig. Anhand der berechneten Sohlrücke sind die Größe und Verteilung des angenommenen Bettungsmoduls sowie die Angaben zu den zu erwartenden Setzungen zu prüfen.

Für geplante Einzel- oder Streifenfundamente ist bei einer Einbindetiefe von $t = 0,8$ m ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von 240 KN/m^2 einzuhalten.

6. Wasserhaltung

Eine während der Bauarbeiten dauerhaft trockene Baugrube ist zu gewährleisten.

Bei den angetroffenen Wasserständen wird für die Aushubarbeiten und Gründungsarbeiten abhängig der Witterungsverhältnisse vor und während der Arbeiten eine „kleine“ Wasserhaltung erforderlich.

Bei Regenereignissen sammelt sich Wasser innerhalb der Baugrube und wie beschrieben auf den Geschiebelehmen an.

Für diesen Fall der Stauwasserbildung ist eine Haltung mittels Drainagen oder offenen Haltungen vorzusehen.

Die anstehenden Böden sind grundsätzlich nur oberflächennah versickerungsfähig. Der Geschiebelehm stellt einen natürlichen Stauer dar.

Der Bemessungswasserstand und bereits der gemessene Wasserspiegel lassen eine Bemessung von Versickerungsanlagen gemäß ATV A 138 nicht zu.

7. Erdarbeiten

Auf Grundlage der Feldarbeiten sind ergänzende Austauschmaßnahmen durch Abtrag des Mutterbodens und den Organischen Schluff erforderlich.

Wir empfehlen die Abnahme der Baugruben- / Fundamentsohle durch einen Baugrundgutachter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauherrn.

Der Baugrund ist vor Einflüssen, die zu einer Verringerung seiner Tragfähigkeit führen, zu schützen.

8. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt.

Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher möglich. Die getroffenen Bewertungen, Aussagen und Empfehlungen basieren ausschließlich auf dem beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Die Gründungsebene des Neu- und des Anbaus sind mit den in dieser Ausarbeitung getroffenen Annahmen abzugleichen und entsprechend sind diese ggfs. zu überarbeiten. Analog dazu ist die Bestandsgründung zu prüfen.

Die zugrunde gelegten Bemessungswerte sind entsprechend zu prüfen und anzupassen. Die Berechnungen und Angaben sind ausgehend von OK-Gelände. Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien.

Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen und Richtlinien.

Der Geotechnische Bericht ist nur zusammenhängend inklusive Anlagen gültig. Eine auszugsweise Weitergabe oder Bearbeitung sind nicht statthaft.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. (FH) N. Jongbloed

Papenburg, den 18.09.2023

Lageplan der Ansatzpunkte

F	II
0,5	a



Projektbezeichn.: NB Feuerwehrgebäude
Freiwillige Feuerwehr
Schirumer Str./Westersander Str.
26632 Ihlow

Auftraggeber: Gemeinde Ihlow
Alte Wieke 6
26632 Ihlow

Projektnummer: 23.413

Datum: 04.09.2023

Massstab: k. A.

gez.: B.Eng. Beyer


Anlage: 1


Legende


- = Kleinrammbohrung (KRB)
- = Kleinrammbohrung (KRB) + Rammsondierung (DP)
- ⊕ = Höhenbezugspunkt


Baugrund Ammerland GmbH
Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau
*Die Grundlage eines jeden Bauvorhabens ist...
...eine fundierte Baugrunduntersuchung*





 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de			Auftraggeber: Norman Jongebloed Dipl.- Ing. (FH)				Projekt: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow			Aufschluss: KRB01		
			bearbeitet von: Beyer				Beginn: 0,00 m		Neigung:		Maßstab: 1:25	
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein			bearbeitet am: 06.09.2023				Ende: 5,00 m		Richtung:		Koordin.: y: n/a x: n/a	
1		2	3	4	5	6	7	8		9	10	11
Tiefe ab GOK	Aufschluss, Werkzeug	Verrohrung	Tiefe ab GOK	Höhe BP		Zeichn. Darst.		Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche	Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2	
				0,20 m BP		GW-beobacht.	Gest.-art					Gest.-zust. L K v z
0					1,10			Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, mäßig schwer zu bohren Mutterboden	KRB01 1/1 MP1 0,00 m- 1,30 m			
			1,30	-1,10				Schluff, schwach organisch, feinsandig, hellbraunbeige, steif, mäßig schwer zu bohren Organischer Schluff			Grundwasser bei -1,10 m angetroffen	
			1,60	-1,40				Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren				
			3,10	-2,90				Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig, grau, steif, mäßig schwer zu bohren Geschiebelehm				
			5,00	-4,80								


			Auftraggeber: Norman Jongebloed Dipl.- Ing. (FH)				Projekt: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow			Aufschluss: KRB02								
bearbeitet von: Beyer			Beginn: 0,00 m		Neigung:		Maßstab: 1:25											
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein			bearbeitet am: 06.09.2023		Ende: 5,00 m		Richtung:		Koordin.: y: n/a x: n/a									
1	2		3		4			5	6		7	8			9	10		11
Tiefe ab GOK	Aufschluss Werkzeug	Verrohrung	Tiefe ab GOK	Höhe BP	Zeichn. Darst.			Trennflächen	Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kerngewinn	Versuche	Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2						
				0,29 m BP	GW-beobacht.	Gest.-art	Gest.-zust. L K v z											
0			0,40	-0,11					Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, mäßig schwer zu bohren Mutterboden	KRB02 2/1 MP1 0,00 m-0,40 m								
									Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren	KRB02 2/2 MP2 0,40 m-1,50 m		Grundwasser bei -1,20 m angetroffen						
			2,70	-2,41					Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig, grau, steif, mäßig schwer zu bohren Geschiebelehm									
			5,00	-4,71														


 Baugrund Ammerland GmbH <small>Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau</small> <small>www.baugrund-ammerland.de</small>			Auftraggeber: Norman Jongbloed Dipl.- Ing. (FH)				Projekt: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow			Aufschluss: KRB03		
bearbeitet von: Beyer			Beginn: 0,00 m			Neigung:			Maßstab: 1:25			
Aufschlussart: Aufschluss, allgemein			bearbeitet am: 06.09.2023			Ende: 5,00 m			Richtung:			
Koordin.: y: n/a x: n/a												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Tiefe ab GOK	Aufschluss Werkzeug	Verrohrung	Tiefe ab GOK	Höhe BP	Zeichn. Darst.			Benennung u. Beschreibung der Gesteinsarten und des Gefüges	Proben Kern-gewinn	Versuche	Ergänzende Eintragungen/ Drehmoment nach DIN EN ISO 22476-2	
				0,18 m BP	GW-beob-acht.	Gest.-art	Gest.-zust. L K v z					Trennflächen
0			1,00	▽ 0,90 -0,82				Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig, dunkelbraun, mäßig schwer zu bohren Mutterboden	KRB03 3/1 MP1 0,00 m- 1,00 m		Grundwasser bei -0,90 m	
			2,40	-2,22				Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, hellgraubeige, schwer zu bohren	KRB03 3/2 MP2 1,00 m- 1,50 m			
			5,00	-4,82				Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig, grau, steif, mäßig schwer zu bohren Geschiebelehm				

Auftraggeber: Norman Jongebroed Dipl.- Ing. (FH)		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite: Anlage: 3.01	
Projektbezeichnung: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow						Aufschluss: KRB01	
Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Name des Technikers: Ruba		Projekt-Nr.: 23.413		Datum: 04.09.2023	
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
1,30	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren	KRB01 1/1 0,00 m- 1,30 m, MP1		
1,60	Schluff, schwach organisch, feinsandig - Organischer Schluff	hellbraunbeige	steif	mäßig schwer zu bohren		Grundwasser bei -1,10 m angetroffen	
3,10	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren			
5,00	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm	grau	steif	mäßig schwer zu bohren			

Auftraggeber: Norman Jongebroed Dipl.- Ing. (FH)		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.01	
Projektbezeichnung: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow					Anlage:	
Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Name des Technikers: Ruba		Aufschluss: KRB02		
				Projekt-Nr.: 23.413		
				Datum: 04.09.2023		
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren	KRB02 2/1 0,00 m - 0,40 m, MP1	
2,70	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubelge		schwer zu bohren	KRB02 2/2 0,40 m - 1,50 m MP2	Grundwasser bei - 1,20 m angetroffen
5,00	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm	grau	steif	mäßig schwer zu bohren		

Auftraggeber: Norman Jongebroed Dipl.- Ing. (FH)		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.03	
Projektbezeichnung: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow					Anlage:	
Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Name des Technikers: Ruba		Aufschluss: KRB03		
				Projekt-Nr.: 23.413		
				Datum: 04.09.2023		
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren	KRB03 3/1 0,00 m - 1,00 m MP1	Grundwasser bei -0,90 m
2,40	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB02 2/2 1,00 m - 1,50 m MP2	
5,00	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm	grau	steif	mäßig schwer zu bohren		

Auftraggeber: Norman Jongebloed Dipl.- Ing. (FH)		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		 Baugrund Ammerland GmbH Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau www.baugrund-ammerland.de		Seite: 3.04	
Projektbezeichnung: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow						Name des Technikers: Ruba	
Bohrverfahren: Kleinbohrung						Projekt-Nr.: 23.413	
Durchmesser: 50 / 36 mm						Datum: 04.09.2023	
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
1,20	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Mutterboden	dunkelbraun		mäßig schwer zu bohren	KRB04 4/1 0,00 m -1,20 m MP1	Grundwasser bei -0,90 m	
2,50	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB04 4/2 1,20 m -1,50 m MP2		
5,00	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm	grau	steif	mäßig schwer zu bohren			

Auftraggeber: Norman Jongebroed Dipl.- Ing. (FH)		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 3.04	
Projektbezeichnung: NB Feuerwehrgebäude Weene-Ihlow					Anlage: KRB05	
Bohrverfahren: Kleinbohrung Durchmesser: 50 / 36 mm		Name des Technikers: Ruba		Projekt-Nr.: 23.413		
				Datum: 04.09.2023		
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Zersetzungsgrad	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,40	Feinsand, schwach organisch, schwach schluffig - Mutterboden	dunke/braun		mäßig schwer zu bohren	KRB05 S/1 0,00 m - 0,40 m, MP1	
2,90	Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig	hellgraubeige		schwer zu bohren	KRB05 S/2 0,40 m - 1,50 m MP2	Grundwasser bei -1,10 m
5,00	Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig - Geschiebelehm	grau	steif	mäßig schwer zu bohren		

CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH - Zum Nordkai 16 - 26725 Emden

Baugrund Ammerland GmbH
Robert-Bosch-Straße 12


26683 SATERLAND


15. September 2023

PRÜFBERICHT 050923806

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: Feuerwehr Weener
Probenahme: durch Auftraggeber am 04.09.2023
Probentransport: durch Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH
Probeneingang: 06.09.2023
Prüfzeitraum: 06.09. – 15.09.2023
Probnummer: 21345 – 21346 / 23
Probenmaterial: Feststoff
Verpackung: PP-Dose
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftragvergabe und zu Messunsicherheiten auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3 – 4
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:


Name: M. Ed. Greta Brose
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 15.09.2023 14:06:59 (UTC+02:00:00)
M. Ed. Greta Brose
(Projektleiterin)


Name: Laura Bernd
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 15.09.2023 14:10:18 (UTC+02:00:00)
Laura Bernd
(stellv. Projektleiterin)

Methode	Norm	Messunsicherheit [%]
Probenvorbereitung	DIN 19747: 2009-07 ²⁾	-
Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03 ²⁾	2,25
TOC (F)	DIN EN 15936: 2012-11 ²⁾	15,5
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01 DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-09 ²⁾	34,9
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2017-01 ²⁾	36,9
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01 ²⁾	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	15,9
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	13,8
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	10,9
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	16,1
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	21,4
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	19,9
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 ²⁾	
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	21,4
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	18,3
PCB	DIN EN 15308: 2016-12 ²⁾	34,7
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05 ²⁾	19,9
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01 ²⁾	-
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 ²⁾	abs. 0,16
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 ²⁾	3,9
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 ²⁾	19,5
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 ²⁾	17,5
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	16,8
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	15,4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	15,5
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	17,7
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	16,0
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	9,7
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 ²⁾	23,5
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ²⁾	9,5

¹⁾ Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-17612-01

²⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-13462-01-00

³⁾ nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer		21345	21346
Analysennummer		156161	156162
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
Tiefe		0,0 - 1,3 m	0,4 - 1,5 m
	Dimension		
Trockenmasse	%	86,3	87,0
TOC	%	1,3	0,30
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	mg/kg TS		< 5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	mg/kg TS		< 5
EOX	mg/kg TS		< 0,1
Arsen	mg/kg TS	3,4	< 1,0
Blei	mg/kg TS	49	1,6
Cadmium	mg/kg TS	0,2	< 0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	9,6	3,2
Kupfer	mg/kg TS	8,3	< 1,0
Nickel	mg/kg TS	3,6	1,3
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	
Zink	mg/kg TS	29	4,0
PCB 28	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 52	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 101	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 118	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 138	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 153	mg/kg TS	< 0,001	
PCB 180	mg/kg TS	< 0,001	
Summe PCB (7 Kong.)	mg/kg TS	n.n.	
Naphthalin	mg/kg TS	0,001	< 0,001
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001
Fluoren	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001
Phenanthren	mg/kg TS	0,009	< 0,001
Anthracen	mg/kg TS	0,002	< 0,001
Fluoranthren	mg/kg TS	0,023	0,004
Pyren	mg/kg TS	0,016	0,002
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,011	< 0,001
Chrysen	mg/kg TS	0,013	0,001
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,019	< 0,001
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,007	< 0,001
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,007	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,007	< 0,001
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,002	< 0,001
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,006	< 0,001
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	0,123	0,007

Labornummer				21346	
Analysennummer				156162	
Probenbezeichnung				MP 2	
Tiefe				0,4 - 1,5 m	
	Dimension			ELUAT 10:1	
pH-Wert (20°C)	-			6,5	
el. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm			< 10	
Chlorid	mg/L			0,3	
Sulfat	mg/L			1,1	
Arsen	µg/L			< 2,0	
Blei	µg/L			2,6	
Cadmium	µg/L			< 0,2	
Chrom, gesamt	µg/L			4,2	
Kupfer	µg/L			2,6	
Nickel	µg/L			1,0	
Quecksilber	µg/L			< 0,1	
Zink	µg/L			6,1	