

Gutachterliche Stellungnahme Nr. 01

hinsichtlich Niederschlagswasserhaushalt und Versickerung

Projekt: Gewerbegebiet Otterkamp
Letter Bülten
48653 Coesfeld

Auftraggeber: Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Bearbeitung: Dipl. Ing. M. Kumpmann

Projektnummer: 20-3988

Datum: 27. August 2021

20-3988-St01-V.docx

Plan und Archivunterlagen

- [1] E-Mail-Stellungnahme von C. Trimpe, Landschaftsarchitekt aus Coesfelde-Lette an Hr. Türkal und Hr. Schmitz / Stadt Coesfeld zum B-Plan Nr. 160 – Gewerbegebiet Letten, 17.07.2021.
- [2] Geotechnischer Bericht zur orientierenden Baugrundbewertung – Gewerbegebiet Otterkamp, Letter Bülten, 48653 Coesfeld, GEOlogik GmbH, Münster, 30.07.2020.
- [3] Lageplan – Konzept Bebauung Letter Bülten, M. 1 : 2.500, Stadt Coesfeld, 28.08.2020.
- [4] Erläuterungsbericht Bedarfsplanung / Entwässerungskonzept – Erweiterung Gewerbegebiet Letter Bülten, Tuttahs & Meyer GmbH, Bochum, Dezember 2020.

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Stadt Coesfeld, Markt 8 in 48653 Coesfeld, plant die Entwicklung eines Gewerbegebietes südlich des heutigen Gewerbegebietes Otterkamp mit der anliegenden Erschließungsstraße „Letter Bülten“.

Im Zuge der 86. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 160 „Gewerbegebiet Letter Bülten“ ist im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eine Eingabe [1] des Landschaftsarchitekten C. Trimpe aus Coesfeld-Lette gemacht worden.

Im Folgenden werden unter geologisch und hydrogeologischen Aspekten ergänzende Erläuterungen zum seinerzeit verfassten Geotechnischen Bericht [2], der öffentlich vorliegt, und dem daraus entwickelten Entwässerungskonzept [4] dargestellt, die speziell auf die Anmerkungen der Stellungnahme [1] abzielen.

2 Ergänzende Erläuterungen zum Geotechnischen Bericht

Bodenarten des Oberbodens

Unter bautechnischen Aspekten ist die Benennung der Bodenart des Oberbodens in einem Geotechnischen Bericht nicht von Relevanz und auch nicht üblich, da Oberboden generell nicht zu Traglastzwecken heranzuziehen ist. Die Benennung und Unterscheidung erfolgt nach der Bodenart gemäß DIN 18196 hauptsächlich hinsichtlich Korngröße und Korngrößenanteil sowie anderer Eigenschaften (z.B. Plastizität, humose Beimengungen), die wiederum in Bodengruppen eingeteilt werden. Es wurden im Geotechnischen Bericht schluffige Feinsande mit humosen Anteilen von 4,4 – 6,0 Gew.-% beschrieben, mit Übergängen zu stark feinsandigen Schluffen.

Gemäß Bodenkarte 1 : 50.000 des Geologischen Dienstes NRW handelt es sich dabei um stark lehmige Sande und stark sandige Lehme des Bodentyps Braunerde-Pseudogley mit einem Staunässegrad der Stufe 3 – mittlere Staunässe. Die Wasseraufnahmekapazität ist begrenzt.

Bodenprofile

Die angetroffenen Bodenprofile sind im Geotechnischen Bericht im Kap. 4.2 ausführlich beschrieben. Die grafische Darstellung der Schichtenprofile erfolgte mittels Baugrundschnitten auf den Anlagen 2.ff. Ihre Lage ist dem zugehörigen Lageplan auf der Anlage 1.2 zu entnehmen. Das Raster wurde so gewählt, dass eine flächendeckende und ausreichend aussagekräftige geotechnische Bewertung vorgenommen werden konnte. Kleinräumige Meliorationen (=Bodenverbesserungen) – aber natürlich auch Bodenverschlechterungen - können nicht vollständig ausgeschlossen werden, spielen aber für die Gesamtbewertung aus geotechnischer und wasserhaltungstechnischer Sicht keine Rolle, insbesondere nicht, wenn ein Versiegelungsgrad von rd. 80 % möglich ist.

Abflussverzögernde Wirkung des anstehenden Bodens

Aus den vorliegenden Planunterlagen [3] + [4] geht hervor, dass das Baunull für die westliche Gewerbefläche (→ Fa. PARADOR) bei 93,0 m NHN geplant ist. Das bedeutet an der Westgrenze einen Einschnitt von bis zu rd. 1,4 m in den anstehenden Baugrund (Geländeoberkante GOK hier zwischen rd. 94,0 und 94,4 m NHN). Zuzüglich sind für das erforderliche Rohplanum rd. weitere 70 cm abzutragen. Auch der technische Anschluss von Regenwasserfallrohren bedarf einer Mindesteinbindung in den Untergrund. Dazu wird an dieser Stelle auf die schematische Darstellung eines offenen Grabensystems im Erläuterungsbericht [4] verwiesen. Das bedeutet, dass das zukünftige freie, unversiegelte Geländeniveau sowieso bereits im verwitterten Mergelstein bzw. im Sandmergel zu liegen kommen wird, wo keine hinreichende Wasseraufnahmekapazität gegeben ist.

An der südlichen Flanke, dort wo der Freiraum für die Entwässerung vorgesehen ist, liegt das Baunull in etwa auf GOK-Niveau und bewegt sich in östliche Richtungen über das vorhandene Geländeniveau hinaus nach oben. Hier wäre potentiell noch geringfügig Möglichkeit für die Wasseraufnahme durch (noch aufzubauenden) Boden. Eine Überprüfung des Bodeninfiltrationspotentials mittels Drehbohrstock im Kleinrasterformat ist möglich, wird aber nicht als zielführend erachtet, da insbesondere neben der Korngrößenverteilung auch die Lagerungsdichten Einfluss haben. Diese sind beim Bohrstockaufschluss gestört. Gemäß den durchgeführten Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde DPL weisen sämtliche Rammdiagramme bereits wenige Dezimeter unter GOK Schlagzahlwerte $n_{10} = 15 - 50$ auf (n_{10} = Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe). Das bedeutet eine mit-

teldichte bis dichte Lagerung, die wiederum den Wasserdurchfluss behindert. Davon betroffen sind sowohl die Oberböden als auch die folgenden schluffigen Sande bzw. sandigen Schluffe.

Zusammenstellung und Bewertung der Sickerfähigkeiten der anstehenden Böden

Gemäß der durchgeführten Sieb-/Schlammanalysen (vgl. hierzu die Anlagen 4.ff des Geotechnischen Berichtes) kann folgende tabellarische Darstellung geliefert werden:

Sondierbereich + zugehörige Probe	Tiefe unter GOK [m]	Feinkornanteil (Ton/Schluff) [%]	Durchlässigkeit (k _r -Wert) [m/s]	Bodengruppe nach DIN 18196
KRB 2 / Probe 4 Regenrückhaltebecken RRB	1,0 – 1,2	9 / 29	$7,8 \times 10^{-7}$	SU*
KRB 4 / Probe 2 Graben	0,3 – 0,8	14 / 33	$(10^{-7} - 10^{-8})$	(SU* - UM/TM)
KRB 6 / Probe 1 Oberboden Baufeld Ost	0,0 – 0,4	2 / 23	$(1,0 \times 10^{-6})$	SU*
KRB 7 / Probe 4 Baufeld Ost	1,0 – 1,5	4 / 24	$2,8 \times 10^{-7}$	SU*
KRB 8 / Probe 3 Baufeld West Ost	1,0 – 1,5	12 / 32	$(1,0 \times 10^{-7} - 5 \times 10^{-8})$	(SU* - UM/TM)
KRB 12 / Probe 2 Baufeld West	0,4 – 0,9	9 / 28	$3,7 \times 10^{-7}$	SU*
KRB 14 / Probe 4 Baufeld West	1,0 – 1,4	5 / 20	$5,2 \times 10^{-7}$	SU*
KRB 18 / Probe 1 Oberboden Baufeld West	0,0 – 0,4	8 / 41	$5,9 \times 10^{-7}$	SU* - UM/TM
KRB 22 / Probe 2 Baufeld West	0,3 – 0,7	2 / 10	$4,0 \times 10^{-5}$	SU

Tabelle 1: Übersicht der bodenmechanisch analysierten Bodenschichtungen oberhalb des Mergelhorizontes mit zugehörigen Feinkornanteilen und Durchlässigkeiten

Erläuterung:

Die Übersicht zeigt, dass acht von neun insgesamt analysierten Böden aufgrund ihres Feinkornanteiles mind. der Bodengruppe SU* zugeordnet werden müssen. Die Bodengruppe SU* umfasst gemischtkörnige Böden mit einem Feinkornanteil zwischen 15 und 40 %. Sie stellen sich im Baufeld zumeist als bindige, d.h. als zusammenhängende, lehmige Sande dar. Bei feinkörnigen Böden > 40 % Feinkornanteil (hier: Bodengruppe UM oder TM) ist die

Plastizität noch ausgeprägter. Hier wird landläufig von Lehmboden gesprochen, welchen man je nach Feuchtigkeitsgehalt mit der Hand kneten kann, ohne dass er direkt auseinanderbröselt.

Lehmböden und lehmige Sande nehmen Wasser nur sehr schwer auf und geben es auch nur sehr langsam wieder ab.

Gemäß Planungen sollen bei den neuen Gewerbeflächen mind. 50 % mit Gebäuden / Dächern vollversiegelt und weitere rd. 30 % mit Weg-, Hof- und Rangierflächen zumindest teilweise versiegelt werden. Hierfür wäre eine Regenwasserabflussrate von mind. 50 – 75 % anzusetzen. Für Asphaltflächen sind 90 % Abfluss realistisch. Dem zufolge muss auf der freien Restfläche von 20 % mind. 70 – 80 % des anfallenden Regenwassers von den gesamten Gewerbeflächen aufgenommen werden. Die ordnungsgemäße Reinigungsleistung von Bodenpassagen, die von Niederschlagswasser durchströmt werden, ist nur bei geringer hydraulischer und frachtmäßiger Belastung möglich.

Der freie, unversiegelte sandig, lehmige Boden kann nur verhältnismäßig geringe Wassermengen aufnehmen, insbesondere nach Starkregenereignissen dominiert entweder ein Oberflächenabfluss bei Gefälle oder aber es kommt zu Staunässebildungen in ebenen Flächen. Der Einstau dauert verhältnismäßig lange, so dass anaerobe (= ohne Sauerstoff) Prozesse auftreten, die eine genügende Reinigung der chemischen und biologischen Prozesse nicht zulassen. Nach gültigen Regelwerken (DWA-M 153 – *Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser* und DWA-A 138 – *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*, ist deshalb für dezentrale Versickerungsanlagen ein k_f – Wert $> 10^{-6}$ m/s des Untergrundes gefordert.

Gemäß obiger Tabelle wurden über die ganze Baufläche und verschiedenste Tiefen Durchlässigkeiten k_f ermittelt, welche bis auf eine Ausnahme im Größenordnungsbereich um 10^{-7} m/s liegen und somit kein ausreichendes Wasseraufnahmepotential darstellen.

Wie bereits im Hauptgutachten erläutert, kommt zu den ungünstigen Wasserdurchlässigkeiten des Bodens hinzu, dass kein ausreichender Sickerraum von mind. 1 m bis zum Verwitterungshorizont des Mergels gegeben ist.

Anfallende Regenwasserabflussspenden

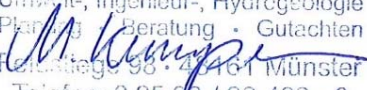
Bezüglich der angesetzten Regenwasserabflussspenden im Geotechnischen Bericht wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch keine exakten Angaben zu Art und Größe der versiegelten Flächen vorlagen. Des Weiteren wird an dieser Stelle auf die detaillierten Fachkenntnisse des Ingenieurbüros für Wasserwirtschaft Tutthas & Meyer verwiesen, wonach sich die angesetzte Wasserabflussspende hinsichtlich anzusetzender Regendauer und Jährlichkeit auf Angaben des Arbeitsblattes DWA-A 118 *Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen*, stützt und als maßgeblich anzunehmen ist.

3 Schlussworte

Die in Kap. 2 dargestellten Ausführungen beziehen sich weitestgehend auf Darstellungen, die aus geologischen Bodenkenntnissen des zu untersuchenden Baufeldes resultieren. Abflusswerte für weiterführende Gräben, die Anzahl von weiteren Zuläufen sowie deren individuellen Abflussmengen und die Werte bzgl. verschiedener Hochwasserereignisse sind über den zuständigen Wasser- und Bodenverband bzw. über die Fachämter einzuholen.

Die Gutachterin ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die in der vorliegenden Stellungnahme nicht oder abweichend erörtert wurden.

48161 Münster, den 27. August 2021

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
Planung, Beratung, Gutachten

Friedenstraße 98 • 48161 Münster
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

Dipl.-Ing. M. Kumpmann