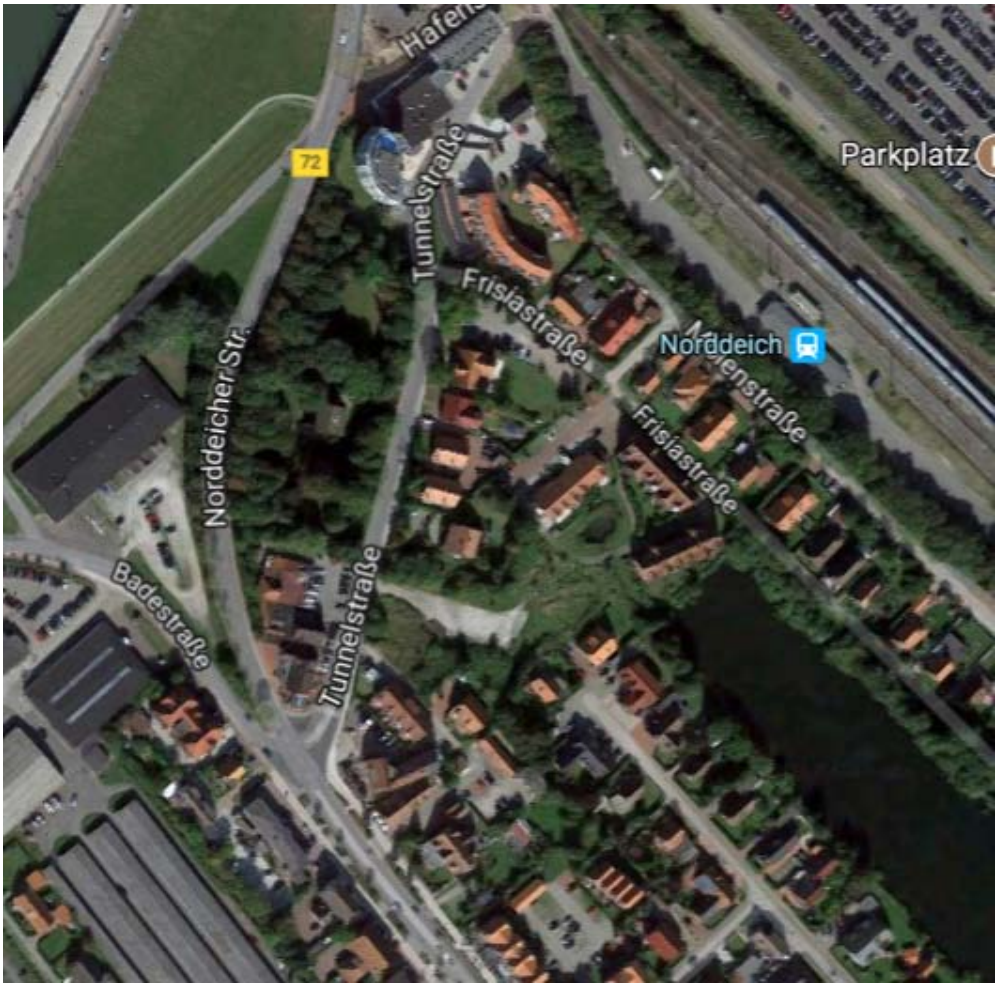
INGENIEURGESELLSCHAFT
NORDWEST

Stadt Norden

Bebauungsplan Nr. 128 "Tunnelstraße"
Entwässerungskonzept Regenwasser



Oldenburg, den 14.12.2017

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung / Aufgabenstellung 4
2. Planungsgrundlagen 5
3. Bestehende Entwässerung - Regenwasser 6
4. Bemessung der Rückhalteanlage 7
5. Vorgesehene Entwässerungsanlagen auf dem Grundstück 8
6. Vorgesehene Entwässerungsanlagen in der Straße 9

Anlagenverzeichnis

Nr. der Anlage	Inhalt	Anzahl Blätter / Seiten	Maßstab
	Planunterlagen		
1	Lageplan Regenwasser - Bestand	1	1 : 500
2	Lageplan Regenwasser - Konzept	1	1 : 500
3	Längsschnitt Regenwasser - Konzept	1	1 : 500/50
4	**Berechnungen**		
4.1	Berechnung der Flächen und der Abflussbeiwerte	1	-
4.2	Bemessung der Regenrückhalteanlage	2	-
4.3	Wahl der Grabenabmessungen	1	-
4.4	Regendaten - Auszug aus KOSTRA-DWD 2010R	2	-

1. Veranlassung / Aufgabenstellung

1.1. Veranlassung

Im Bereich der Stadt Norden besteht ein großer Bedarf an Baugrundstücken. Um weitere Flächen als Bauland auszuweisen zu können, soll in einem Abschnitt der Tunnelstraße eine bauliche Verdichtung zugelassen werden. Die baurechtlichen Voraussetzungen werden im Bebauungsplan Nr. 128 "Tunnelstraße“ geschaffen.

1.2. Aufgabenstellung

Die Stadt Norden erteilte der Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH am 26.01.2017 den Auftrag, ein Oberflächenentwässerungskonzept für den B-Plan 128 aufzustellen. Das Konzept wird hiermit vorgelegt.

2. Planungsgrundlagen

2.1. Bestandsunterlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Konzeptes wurde der Entwurf des Bebauungsplans, Stand 31.03.2017, als Lageplan digital übergeben. Hinsichtlich der Bestandsdaten beinhaltete der Lageplan lediglich die Liegenschaftskarte und Grenzen der Verkehrsflächen in der Norddeicher Straße.

Zusätzlich standen digitale Bestandsunterlagen zur Entwässerung zur Verfügung:

- Lageplan „Kanal_Norddeich.dxf“, Speicherdatum 28.03.2017, Stadtentwässerung Norden
- Lageplan „Norddeich Kanal Jan2016.dxf“, Speicherdatum 20.01.2017, Stadt Norden

2.2. Vermessung und Begehung

Gemäß Absprache mit der Stadt Norden wurde am 23.05.2017 eine Vermessung des Bestandes, der für das Entwässerungskonzept erforderlich ist, vorgenommen. Dies betraf im Wesentlichen die Geländehöhen des unbebauten Grundstücks Tunnelstraße 4, die fehlenden Sohlhöhen der Regenwasserkanäle und der Anfangsbereich des Grabens, der sich in Höhe Tunnelstraße 4 auf der gegenüberliegenden (westlichen) Straßenseite befindet.

Am 06.04.2017 wurde im Rahmen einer Begehung und Befragung einzelner Anwohner die bestehende Regenentwässerung im Gebiet des B-Plans und dessen Umgebung so detailliert wie erforderlich aufgenommen. Die Ergebnisse der Vermessung und der Begehung wurden in einem Bestandslageplan zusammengefasst. Er ist diesem Bericht als Anlage 1 beigefügt.

3. Bestehende Entwässerung - Regenwasser

Vorfluter für die Grundstücke Tunnelstraße 6, 6A-D, 8 und 10 ist ein Regenwassersammler DN 200 an der südöstlichen Grundstücksgrenze. Das Regenwasser wird in einen Seitengraben der Frisiastraße abgeführt und nach 100 m in den Kolk, einen 1,7 ha großer Teich, eingeleitet.

Die Reihenhäuser Tunnelstraße 2A-D sind an einen Regenwasserkanal DN 200 Stz in der Tunnelstraße angeschlossen. Dieser Regenwasserkanal mündet in den Graben an der westlichen Seite der Tunnelstraße. Nach Rücksprache mit der Stadtentwässerung Norden und der oben erwähnten Ortsbesichtigung muss davon ausgegangen werden, dass dieser Graben als stehendes Gewässer zu betrachten ist, d. h. eine echte Vorflut ist nicht gegeben. Somit kommt dieser Graben für weitere Anschlüsse nicht in Frage.

Die Entwässerung der Grundstücke Norddeicher Straße 202 und 204 konnte nicht eindeutig geklärt werden, jedoch kann in Anbetracht der Regenwasserkanäle in der näheren Umgebung davon ausgegangen werden, dass die Grundstücke einen Hausanschluss in der Norddeicher Straße besitzen. Das Grundstück Nr. 206 ist an den Regenwasserkanal DN 300 angeschlossen, dessen Anfangsschacht sich vor dem Grundstück Nr. 206 befindet.

Das Haus Norddeicher Straße 204 hat ein großes Hintergrundstück mit Garagen, Schuppen, befestigter Hoffläche und Wiese. Aus diesem Bereich wird in einen nordöstlich gelegenen Grenzgraben entwässert, der auch zur Entwässerung des Gebäudes Tunnelstraße 2E-F genutzt wird.

4. Bemessung der Rückhalteanlage

Die Ableitung des Regenwassers aus den zurzeit bebauten Grundstücken soll unverändert beibehalten werden.

Es wird beabsichtigt, die Entwässerung des B-Plan-Gebietes so zu gestalten, dass auch bei einer baulichen Verdichtung kein höherer Abfluss in die Vorfluter als zum jetzigen Zeitpunkt verursacht wird.

Die Freiflächen des Grundstücks Tunnelstraße 4 (Flurstücke 8/28 und 8/29) kommen für eine Bebauung in Frage. Damit der Abfluss nach Versiegelung der Flächen nicht größer ausfällt als derzeit, soll die Abflussmenge auf 2 l/s*ha gedrosselt werden. Die Größe der beiden Flurstücke beträgt 4201 m². Der Drosselabfluss beträgt damit 0,84 l/s.

Zur hydraulischen Berechnung wird ein Befestigungsgrad von 60 % angenommen, was der vorgesehenen Grundflächenzahl von 0,4 und der zusätzlich erlaubten Hofbefestigung von 50 % der zulässigen Gebäudegrundfläche entspricht.

In Anlage 4.1 wird die Flächenberechnung und die Ermittlung des gewichteten Abflussbeiwertes aufgeführt. Mit dem Ergebnis wird in Anlage 4.2 die Berechnung gem. DWA-A 117, Bemessung eines Regenrückhalteraumes, durchgeführt. Die Regendaten werden aus KOSTRA 2010R herangezogen (s. Anlage 4.4). Als erforderliches Rückhaltevolumen wird V_{erf} = 66 m³ ermittelt.

5. Vorgesehene Entwässerungsanlagen auf dem Grundstück

Es wird vorgeschlagen, das auf den Flurstücken 8/28 und 8/29 anfallende Regenwasser gedrosselt in den Regenwasserkanal in der Norddeicher Straße abzuleiten. Auf Grund der geringen Tiefe des RWK in der Norddeicher Straße muss der Rückhalteraum oberflächennah angelegt werden. Gewählt wird ein Graben, der auf Grund der örtlichen Verhältnisse an der südlichen Grundstücksgrenze in einer Länge von 130 m angeordnet werden soll. Ein Graben an der nördlichen Grundstücksgrenze kommt nicht in Frage, da das Gelände von Versorgungsleitungen gekreuzt wird. Die Trasse dieser Leitungen ist im Bebauungsplan als öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung ausgewiesen.

Der Querschnitt des Rückhaltegrabens ergibt sich wie folgt:

- Sohlbreite 1,00 m
- Böschungsneigung 1 : 1,5
- Wassertiefe bei Erreichen des Stauziels 0,35 m
- Freibord 0,20 m
- Grabenbreite (Böschungsoberkante) 2,65 m
- Grabensohle bzw. Dauerwasserspiegel +0,75 mNN
- Böschungsoberkante +1,30 mNN

Mit der Wahl dieses Grabenquerschnitts und der geplanten Länge von 130 m ergibt sich ein Speichervolumen V_{vorh} =69 m³ > V_{erf} = 66 m³. Somit ist mit dieser Anordnung eines Grabens die Drosselung des Regenwassers auf den Wert von 2l/s*ha umsetzbar. Die Volumenberechnung ist tabellarisch in Anlage 4.3 aufgeführt.

Die Drosselwassermenge von 0,84 l/s ist, bedingt durch das kleine Einzugsgebiet, als sehr gering einzustufen. Als technische Lösung wird ein Schacht aus Kunststoff mit einer selbsttätigen Wirbeldrossel vorgeschlagen. Trotz des geringen Drosselabflusses kann hiermit eine hohe Betriebssicherheit erzielt werden. Die Drossel arbeitet ohne bewegliche Teile, und eine Stromversorgung ist für den Betrieb nicht erforderlich.

6. Vorgesehene Entwässerungsanlagen in der Straße

Die Drosselwassermenge soll in einen Regenwasserkanal in der Tunnelstraße eingeleitet werden, der das Wasser nach Süden in den RWK Norddeicher Straße abführt.

Im Längsschnitt (Anlage 3) wird aufgezeigt, dass – zur Minimierung des baulichen Aufwands im Straßenraum - die bestehende Haltung 218RR013 (DN 200 Stz) für die in Richtung Süden vorgesehene Ableitung verwendet werden kann, obwohl das Sohlgefälle nach Norden weist. Lediglich für die Verbindung zwischen Schacht 218R0013 und Schacht 212R0005 ist der Neubau eines Regenwasserkanals erforderlich.

Sollte die Sohle des Schachtes 212R0005 höher als 0,70 mNN liegen, so muss die weiterführende Haltung erneuert werden, um den Anschluss höhengerecht zu realisieren.

Als Nebeneffekt der geplanten Maßnahme wird das Regenwasser der Reihenhäuser Tunnelstraße 2A-D und das Wasser aus 3 Straßenabläufen, die an der Haltung 218R0013 angeschlossen sind, zukünftig einen verbesserten Abfluss mit geregelter Vorflut erhalten.

aufgestellt

Oldenburg, 14.12.2017

i. A. Brunßen

INGENIEURGESELLSCHAFT NORDWEST mbH