

## Stadt Norden

# B-Plan 181 "Norddeicher Straße / Backersweg" Entwässerungskonzept Regenwasser



## Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung / Aufgabenstellung.....	4
2.	Planungsgrundlagen.....	5
3.	Bestehende Entwässerung - Regenwasser.....	6
4.	Einleitungsbedingungen.....	8
5.	Entwässerungskonzept.....	9

## Anlagenverzeichnis

Nr. der Anlage	Inhalt	Anzahl Blätter / Seiten	Maßstab
<b>1</b>	<b>Bestandspläne</b>		
1.1	Lageplan Regenwasser - Bestand	1	1 : 500
1.2	Übersichtsplan Grabensystem	1	ohne
<b>2</b>	<b>Entwässerungskonzept</b>		
2.1	Lageplan Regenwasser - Konzept	1	1 : 1.000
<b>3</b>	<b>Berechnungen</b>		
3.1	Berechnung der Flächen und der Abflussbeiwerte	1	
3.2	Bemessung der Regenrückhalteanlagen	18	
3.3	Wahl der Grabenabmessungen	1	
3.4	Regendaten - Auszug aus KOSTRA-DWD 2010	1	
<b>4</b>	<b>Fotodokumentation</b>		
4.1	Fotos der Begehung vom 17.02.2017	23	

## **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 Norddeicher Straße auf ca. 200 m Länge die Bebauung in zweiter Reihe zugelassen werden. Die baurechtlichen Voraussetzungen sollen im Bebauungsplan Nr. 181 "Norddeicher Straße / Backersweg" geschaffen werden.

Der Bebauungsplan befindet sich zurzeit im Entwurfsstadium.

### **1.2. Aufgabenstellung**

Die Stadt Norden erteilte der Ingenieurgesellschaft Nordwest mbH am 26.01.2017 den Auftrag, ein Oberflächenentwässerungskonzept für den B-Plan 181 aufzustellen. Das Konzept wird hiermit vorgelegt.

## 2. Planungsgrundlagen

### 2.1. Bestandsunterlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Konzeptes wurde der Rohentwurf des Bebauungsplans als Lageplan digital übergeben. Hinsichtlich des Bestandes beinhaltet der Lageplan die Liegenschaftskarte, Grenzen der Verkehrsflächen in der Norddeicher Straße und den wichtigsten Baumbestand.

Bestandsunterlagen zur Entwässerung lagen nicht vor.

### 2.2. Vermessung und Begehung

Gemäß Absprache mit der Stadt Norden wurde am 17.02.2017 eine Vermessung des Bestandes, der für das Entwässerungskonzept erforderlich ist, vorgenommen. Dies betraf im Wesentlichen die Geländehöhen und die Profile des Grabens am nordöstlichen Rand des B-Plan-Gebietes.

Am gleichen Tag wurde im Rahmen einer Begehung und Befragung der Anwohner die bestehende Regenentwässerung so detailliert wie erforderlich aufgenommen. Es wurden ca. 50 Fotos mit einer mit GPS-Funktion ausgerüsteten Kamera aufgenommen. Die GPS-Koordinaten wurden in jeder jpg-Datei abgelegt und erlauben somit eine genaue örtliche Zuordnung jedes Aufnahmestandortes.

Die Ergebnisse der Vermessung und der Begehung wurden in einem Bestandslageplan zusammengefasst. Er ist diesem Bericht unter der Anlage 1.1 beigefügt. In Anlage 4.1 befindet sich die zugehörige Fotodokumentation.

### 3. Bestehende Entwässerung - Regenwasser

#### 3.1. Vorfluter

Vorfluter für das gesamte Gebiet des B-Plan 181 ist der Norderschloot, Gewässer II. Ordnung.

Der Norderschloot ist ein Gewässer des Entwässerungsverbandes Norden.

Die Wasserstände des Norderschloot werden durch den Einsatz verschiedener Schöpfwerke auf einem Soll-Wasserstand gehalten. Nach Auskunft des Entwässerungsverbandes beträgt dieser Soll-Wasserstand:

Jahreszeit	Soll-Wasserstände im Norderschloot
Mitte April bis Mitte August	-0,80 mNN
Mitte April bis Mitte August , in Trockenperioden	-0,70 mNN
Mitte August bis Mitte April	-1,00 mNN

Tab. 1: Soll-Wasserstände im Norderschloot

#### 3.2. Gräben und Grundstücksentwässerung

Insgesamt 6 Gräben verlaufen, ausgehend von der Norddeicher Straße, entlang der Grundstücksgrenzen in nordöstliche Richtung. Hierbei handelt es sich streng genommen nicht nur um Gräben mit einer ausgeprägten Sohle, sondern z. T. auch lediglich um flache Mulden oder Grüppen. Die Gestalt dieser Entwässerungseinrichtungen lässt sich anhand der Fotodokumentation nachvollziehen.

Zwei der oben erwähnten Gräben münden direkt in den Norderschloot. Die 4 übrigen Gräben münden in einen Sammelgraben, der die Grenze zwischen Wohnbebauung und landwirtschaftlicher Nutzfläche darstellt und die nordöstliche Grenze des B-Plan-Gebietes bildet. Der Sammelgraben mündet ebenfalls in den Norderschloot.

Mit diesen Gräben ist der wesentliche Teil des bestehenden Entwässerungssystems beschrieben. Sämtliche Gebäude- und Hofflächen sind - soweit erkennbar - an diese Gräben angeschlossen. Der Anschluss von Fallrohren und Hofabläufen konnte mittels Erkundung von Rohrausmündungen, durch Öffnen der Einlaufroste und durch Befragung der Anwohner zum großen Teil geklärt werden.

Weitere Gebäude entwässern ausschließlich über Rohrleitungen, die bis zum Sammelgraben oder zum Norderschloot führen.

### **3.3. Straßenentwässerung Backersweg**

Der Backersweg ist mit Schotter befestigt. Ein durchgängiges Entwässerungssystem war nicht zu erkennen. Eine einzelne sehr kleine Ablaufroste am Straßenrand ist an die Grundstücksentwässerung Backersweg 1 angeschlossen. Vermutlich existieren weitere Entwässerungsleitungen, die das Regenwasser vom Straßenflurstück aus über die Grundstücke hinweg ableiten.

### **3.4. Straßenentwässerung Norddeicher Straße**

Der Abschnitt der Norddeicher Straße, der den südwestlichen Abschnitt des B-Plan-Gebiets abschließt, ist mit einer Einseitneigung in Richtung Plangebiet ausgestattet. Das Regenwasser wird in einer 1,00 m breiten Pflasterrinne geführt, die unmittelbar entlang der Grundstücksgrenzen verläuft. Das Wasser aus der Rinne wird an mindestens 3 Punkten in die in nordöstliche Richtung verlaufenden Gräben abgeleitet.

### **3.5. Grabensystem nördlich des B-Plan-Gebietes**

Nördlich des B-Plan-Gebietes besteht ein maschenförmiges Grabensystem, das der Entwässerung der dortigen landwirtschaftlichen Flächen dient. Einige bebaute Grundstücke grenzen an dieses Grabensystem. Sie sind wahrscheinlich ebenfalls an die Gräben angeschlossen.

Die Gesamtsituation ist im Lageplan Anlage 1.2 dargestellt.

## 4. Einleitungsbedingungen

Gemäß Absprache mit der Stadt Norden wurde der direkte Kontakt zur Unteren Wasserbehörde des Landkreises Aurich und zum Entwässerungsverband Norden aufgenommen.

Von der UWB wurden lediglich allgemeine Informationen zur Entwässerungssituation im Bereich der Stadt Norden gegeben. Grundsätzlich sind bei Neubauvorhaben Maßnahmen zur Regenrückhaltung erforderlich.

Die Rücksprache mit dem Entwässerungsverband Norden ergab konkrete Vorgaben für die Aufstellung des Entwässerungskonzeptes:

- Es wird eine Regenrückhaltung gefordert.
- Die Einleitungsmenge soll auf  $2 \text{ l/s*ha}$  gedrosselt werden.
- Die geregelten Wasserstände im Norderschloot sind zu berücksichtigen (siehe 3.1).

## 5. Entwässerungskonzept

### 5.1. Dezentrale Rückhaltung

Ziel des Entwässerungskonzeptes ist es, eine Abflussspitze bei Starkregenereignissen zu vermeiden.

Sämtliche Flurstücke, die für eine zusätzliche Bebauung vorgesehen sind, werden in das Konzept einer dezentralen Rückhaltung einbezogen. Die Rückhalteanlagen bestehen aus Gräben, die auf den Flurstücksgrenzen angeordnet werden und in den meisten Fällen den Rückhalteraum für jeweils zwei benachbarte Flurstücke bereitstellen.

Die Flächen und die Abflussbeiwerte zu jedem Teilgebiet sind in Anlage 3.1 aufgeführt. Die Bemessung der Rückhalteanlagen wird gemäß DWA A 117 für einen 5-Jahres-Regen in Anlage 3.2 durchgeführt.

### 5.2. Bauliche Details der Rückhaltegräben

Der Regelquerschnitt der vorgesehenen Rückhaltegräben wird wie folgt festgelegt:

Sohlbreite	0,50 bis 2,00 m
Böschungsneigung	1 : 1,5
Wassertiefe bei Erreichen des Stauziels	0,50 m
Freibord	0,20 m
Grabenbreite (Böschungsoberkante)	2,60 m bis 4,60 m
Grabenlänge	8,20 bis 24,10 m
Grabensohle	+0,10 mNN
Böschungsoberkante	+0,80 mNN

Die Wahl der jeweiligen Grabenabmessungen mit dem Volumennachweis ( $V_{\text{vorh}} \geq V_{\text{erf}}$ ) erfolgt in Anlage 3.3.

Die Vorgabe der Drosselung auf 2,0 l/s\*ha wurde berücksichtigt. Da die Unterhaltung der Drosselleitungen und Speicherräume bei den privaten Grundstückseigentümern liegt, wurden die Drosselleitungen so gewählt, dass ein Abfluss, aber auch die Unterhaltung dieser Leitungen dauerhaft möglich ist. Durch die Speicherräume wird das erhöht anfallende Oberflächenwasser zunächst gespeichert und dann verzögert in den anliegenden Grenzgraben mittels Drosselleitungen eingeleitet.

### 5.3. Ausbau Backersweg

Es ist der Vollausbau des Backersweges vorgesehen. Die Rückhaltung für das Niederschlagswasser aus dem Straßenflurstück soll über einen Staukanal DN 500 erreicht werden. Die Drosselung erfolgt in gleicher Weise wie bei den Rückhaltegräben.

aufgestellt

Oldenburg, 21.06.2017



i. A. Brunßen

**INGENIEURGESELLSCHAFT NORDWEST mbH**