

Stadt Schortens
Oldenburger Str. 29
26419 Schortens

Änderung des B-Plan 93 und Erweiterung des Pflegezentrums

Oberflächenentwässerungskonzept

März 2022

***Bericht
Daten
Pläne***

W 221.064

 **Ingenieurbüro Börjes
GmbH & Co. KG**
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede
Tel.: 0 44 88 / 83 02-0

BERATENDE INGENIEURE



I N H A L T

1	VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME.....	1
2	VORHANDENE VERHÄLTNISSE.....	1
2.1	Lage und Geländetopographie.....	1
2.2	Kanalsystem in der Karl-Harms-Straße.....	1
3	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT.....	1
3.1	Regenwasser.....	1
3.1.1	Angeschlossene Flächen.....	2
3.1.2	Maximale Drosselabflusspende.....	2
3.1.3	Maßgeblicher Regen.....	2
3.1.4	Bemessung Regenrückhalteraum.....	3
3.1.5	Stauraumkanal.....	3
3.1.6	Drosselschacht.....	3
3.2	Anschlusshaltung an öffentlichen Kanal.....	4
	ANHÄNGE	5

1 VERANLASSUNG / TRÄGER DER MASSNAHME

Die Stadt Schortens, Oldenburger Str. 29, 26419 Schortens plant die Überarbeitung des B-Plans Nr. 93 „Accum Marschweg West“. Ziel ist die Erweiterung des friesischen Pflegezentrums. Der Standort des Vorhabens ist Unterlage zu entnehmen.

Mit der Planung des Objektes wurde das Architekturbüro wohn+raum in 26441 Jever beauftragt.

Das Ingenieurbüro Börjes erhielt von der Stadt Schortens den Auftrag, ein Entwässerungskonzept abzustimmen und zu erarbeiten.

2 VORHANDENE VERHÄLTNISSE

2.1 Lage und Geländetopographie

Das Planungsgebiet befindet sich im Stadtteil Accum, welcher östlich der Stadt Schortens liegt. Das Gelände um die Bestandsgebäude des Pflegezentrums liegt derzeit auf einer Höhe von ca. 3,5 mNHN und fällt an der östlichen Grundstücksgrenze zur Straße leicht ab. Das Grundstück des ehemaligen Jugendtreffs liegt auf einer Höhe von etwa 2,40 mNHN. Westlich des Bunkers bildet das Gelände derzeit eine Böschung bis zur Oberkante des Bunkergebäudes. Die Höhenangaben können Unterlage 2.1 entnommen werden.

2.2 Kanalsystem in der Karl-Harms-Straße

In der Karl-Harms-Straße wird das Wasser durch ein Trennsystem abgeleitet. Auf der Höhe des Grundstücks verlaufen ein Regenwasserkanal DN300 sowie ein Schmutzwasserkanal DN200. Die Sohlhöhe des Regenwasserkanals liegt an diesem Punkt bei ca. 0,16 mNHN und die Sohlhöhe des Schmutzwasserkanals bei ca. 0,32 mNHN.

3 ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

3.1 Regenwasser

Die Oberflächenentwässerungsplanung bezieht sich auf den Anschluss der befestigten Grundstücksfläche. Das Oberflächenwasser soll in einem Regenwasserkanalnetz gesammelt, zwischengespeichert und gedrosselt in den Regenwasserkanal der Karl-Harms-Straße eingeleitet werden. Die Zwischenspeicherung geschieht in Form eines Stauraumkanals. Der Regenrückhalteraum wurde nach der DWA-A 117 dimensioniert.

Die Lage der Anschlussleitungen der Regenfallrohre und Straßeneinläufe an das Regenwasserkanalnetz sind im weiteren Planungsverlauf zu detaillieren.

3.1.1 Angeschlossene Flächen

Das gesamte Baugebiet hat eine Fläche von rund 10.923 m² (siehe Unterlage.2). Die abflusswirksamen Flächen sind in Tabelle 1 gelistet. Die Abflussbeiwerte entsprechen den Vorgaben der DIN1986-100, beziehungsweise der DWA-A 138.

Tabelle 1: Abflusswirksame Flächen

Flächentyp	Fläche (m ²)	Abflussbeiwert
Dachfläche (Schräg)	2393	0,80
Dachfläche (Flach)	987	0,90
Pflasterflächen	4454	0,75
Gründachfläche	904	0,30
Grünfläche / Bepflanzung	2185	0,00
Grundstücksfläche gesamt / mittlerer Abflussbeiwert	11054	0,59

Es ergibt sich ein mittlerer Abflussbeiwert von 0,59 (siehe Anhang.2).

3.1.2 Maximale Drosselabflusspende

Die maximal zulässige Drosselmenge für die Einleitung in das Regenwasserkanalnetz der Karl-Harms-Straße entspricht nach Angaben der unteren Wasserbehörde einer Abflusspende von 1,5 l/s/ha. Dieser Wert orientiert sich an der natürlichen Abflusspende des Einzugsgebiets.

angeschlossene Fläche $A = 10923 \text{ m}^2 = 1,0923 \text{ ha}$

Abflusspende $r_{\text{nat.}} = 1,5 \text{ l/s/ha}$

Drosselabfluss $Q_{\text{Drossel}} = 1,5 \text{ l/s/ha} \cdot 1,0923 \text{ ha} = 1,6 \text{ l/s}$

Der maximal zulässige Abfluss vom Grundstück in den Regenwasserkanal wird daher mit 1,6 l/s angesetzt. Ausgehend von diesem Wert wird das Rückhaltevolumen berechnet.

3.1.3 Maßgeblicher Regen

Für die Berechnung des notwendigen Regenrückhaltereaumes wurde ein 10-jährlicher Regen zu Grunde gelegt. Die entsprechenden Regenspenden stammen von der Datenbank KOSTRA-DWD-2010R des Deutschen Wetterdienstes für die Ortslage Schortens (siehe Anhang). Der Notüberlauf des Drosselschachtes wird damit bei einem Regen der Wiederkehrhäufigkeit $T = 10 \text{ a}$ nicht überströmt.

3.1.4 Bemessung Regenrückhalteraum

Die Bemessung des Rückhaltevolumens erfolgte nach der DWA-A 117 mithilfe des Programms ATV-A 138.xls, Version 7.4.1 (itwh Hannover 2018). Die maßgeblichen Angaben waren die Grundstücksfläche von 10923 m², der mittlere Abflussbeiwert von 0,59, der Drosselabfluss von 1,6 l/s und die gewählte Regenhäufigkeit von T = 10 a. Bei der Berechnung wurde einem Zuschlagsfaktor von 1,15 beaufschlagt, der einer möglichen Unterbemessung im Vergleich mit einer Berechnung per Langzeitkontinuumssimulation vorbeugt.

Bei der bestehenden Flächenversiegelung wäre ein Speichervolumen von 240 m³ erforderlich (siehe Anhang 4.1). Bei einer Flächenversiegelung von 80% wäre gemäß der Berechnung ein Speichervolumen von 290 m³ erforderlich (siehe Anhang 4.2). Um das vorhandene Kanalnetz durch die Erweiterung des Pflegezentrums nicht weiter zu belasten, ist daher die Rückhaltung der zusätzlichen 50 m³ erforderlich.

3.1.5 Stauraumkanal

Das erforderliche Rückhaltevolumen wird von einem Stauraumkanalnetz zur Verfügung gestellt. Bei einer geplanten Gesamtlänge von rd. 100 m DN 800 liegt das Retentionsvolumen des Kanalnetzes bei rd. 50,3 m³. Unterlage 3 stellt die Lage der Entwässerungsleitungen auf dem Grundstück dar und enthält Angaben zu Sohlhöhen und Gefälle.

3.1.6 Drosselschacht

Am Ende des Kanalnetzes ist der Einbau eines Drosselschachtes erforderlich. Die Drossel ist theoretisch so zu dimensionieren, dass sie maximal 1,6 l/s aus dem Erschließungsgebiet ablaufen lässt. Grundsätzlich können Drosselmengen durch den Einsatz von Auslassöffnungen geringen Durchmessers realisiert werden. In der Praxis ist die Einhaltung von Einleitungsmengen unter 10 l/s durch entsprechend kleine Auslassöffnungen schwer zu realisieren. Daher wird der Einsatz einer wasserstandsunabhängigen Drossel vorgeschlagen.

Die hydraulische Leistung der Drossel ist im Rahmen einer Ausführungsplanung mit den Herstellern auf die vorgenannte Drosselmenge bzw. das technisch umsetzbare, kleinstmögliche Maß abzustimmen.

Als Notüberlauf bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen ist - quer zum Anschluss der DN 200 Haltung – ein Wehr angeordnet, in welchem sich das Ablauforgan (Drossel) befindet. Die Oberkante der Wehrschwelle ist auf die Scheitelhöhe des Stauraumkanals oder darüber zu legen (mind. auf 1,53 mNHN), um eine vollständige Ausnutzung des Speichervolumens zu erreichen. Die Drosselöffnung muss auf der Höhenlage der ankommenden Haltung eingebaut werden, um ein Leerlaufen des Kanalnetzes zu gewährleisten. Um Verstopfungen am Drosselorgan vorzubeugen, wird der Einbau einer vorgelagerten Tauchwand empfohlen. Die Tauchwand dient gleichzeitig der Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten im Falle einer Havarie. Zusätzlich ist vor dem Drosselbauwerk ein rd. 0,5 m tiefer Sedimentationsfangraum vorgesehen. Die Drosselvorrichtung ist in regelmäßigen Abständen zu prüfen und Sedimentationen im Absetzbereich zu entfernen.



3.2 Anschlusshaltung an öffentlichen Kanal

Aus dem Drosselschacht fließt das gespeicherte Regenwasser entsprechend gedrosselt in den Regenwasser-Hausanschluss und weiter in den Regenwasserkanal der Karl-Harms-Straße.

Da noch kein Hausanschlussschacht zur Karl-Harms-Straße vorhanden ist, muss dieser noch bei der zuständigen Behörde beantragt werden.

Aufgestellt: Westerstede, im März 2022

Bearbeitet: i.A. Wiebke Hett



Ingenieurbüro Börjes



ANHÄNGE

Anhang 1.1: Ermittlung Flächen Bestand

Anhang 1.2: Ermittlung Flächen Planung

Anhang 2: KOSTRA-DWD-2010R-Tabellen-S19-Z25-Oldenburg (Oldb)

Anhang 3: KOSTRA-DWD-2010R-Tabelle-S19-Z25-Oldenburg (Oldb)-DIN1986

Anhang 4.1: Bemessung der Rückhalteräume Bestand

Anhang 4.2: Bemessung der Rückhalteräume Planung

Anhang 5: Bemessung Rohrdurchmesser

UNTERLAGEN (PLÄNE)

Unterlage 1: Übersichtskarte M 1 : 25 000

Unterlage 2.1: Lageplan Oberflächen Bestand M 1 : 500

Unterlage 2.2: Lageplan Oberflächen Planung M 1 : 500

Unterlage 3: Entwässerungskonzept M 1 : 500