Projekt: Erschließung Baugebiet Rethmar West

Studie zum Regenrückhalteraum

1. Veranlassung

Die Stadt Sehnde beabsichtigt, das Neubaugebiet Rethmar West in Rethmar zu erschließen. Zur Ermittlung des Flächenbedarfs werden im Rahmen dieser Studie die Regenrückhaltebecken überschläglich dimensioniert.

2. Berechnung Regenrückhaltevolumen Rethmar West

Bislang gibt es nur eine Machbarkeitsstudie zum Baugebiet Rethmar West. Aufgrund der topografischen Gegebenheiten existiert eine natürliche Wasserscheide im Bereich des Friedhofs. Daher werden 3 Einzugsgebiete EZG gemäß dem anliegenden Übersichtsplan betrachtet.

EZG 1 von der B 65 bis zum Friedhof
EZG 2 vom Friedhof bis zum Vorfluter Donau
EZG 3 südlich der Donau

Die Größe der Gesamtfläche und der Anteil der Straßenflächen, der Wohnflächen, der Grünflächen, der Grundflächenzahl … stehen noch nicht endgültig fest. In Anlehnung vergleichbarer Baugebiete wird von einem mittleren Abflussbeiwert Ψm = 0,35 ausgegangen.

Die Bemessung des Regenwasserrückhaltebeckens erfolgt gemäß dem DWA Arbeitsblatt A 117 mit dem einfachen Verfahren für ein 5-jähriges Regenereignis n = 0,2. Die Regenspende beträgt 171,7 l/(s x ha) und die vorgegebene Drosselabflussspende wird mit 3 l/(s x ha) angenommen. Der Zuschlagsfaktor wird mit 1,2 gewählt, um auf der sicheren Seite zu sein.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Flächen des Neubaugebietes, die berechneten Volumina, die geschätzte Wasseroberfläche und der Flächenbedarf einschl. Böschungen und Unterhaltungswege gegenübergestellt:

	EZG 1	EZG 2	EZG 3	Gesamt
Fläche in ha	7,0	4,6	5,5	17,1
Volumen in m³	680	450	540	1670
Drosselabfluss in l/s	21	14	17	
Geschätzte Wassertiefe in m	0,5	0,5	0,5	
Wasseroberfläche in m²	1360	900	1080	3340
Flächenbedarf in m² Faktor 2	2720	1800	2160	6680

Wenn man jedes Einzugsgebiet für sich betrachten würde und nicht das Gewässer Donau verändert, könnte man für jedes Einzugsgebiet ein entsprechendes RRB gemäß der Tabelle bauen. Der gesamte Flächenverbrauch ist allerdings relativ groß. Daher ist in der Machbarkeitsstudie bereits eine Aufweitung der Donau vorgesehen, um auf diesem Wege Regenrückhalteraum zu schaffen.

3. Starkregensituation Rethmar

Bei den Starkregenereignissen der vergangenen Jahre gab es auch Rückstauprobleme in Rethmar. Das liegt daran, dass die Kanäle früher gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik für ein 2-jähriges Regenereignis bemessen wurden. Die Starkregenereignisse waren tatsächlich viel größer. Ein weiterer Grund besteht darin, dass in Rethmar in den vergangenen Jahrzenten immer mehr Flächen versiegelt wurden, was zu einem erhöhten Abfluss führt.

Es wurde auch festgestellt, dass der Vorfluter beim Hauptpumpwerk Rethmar das anfallende Wasser beim Starkregenereignis am 22.07.2016 nicht aufnehmen konnte. Die Fläche des PW wurde überschwemmt. Geringe Wassermengen sind ins PW eingedrungen. Das Wasser stand auf den Ackerflächen neben dem Pumpwerk. Die Situation veranschaulicht das nachfolgende Foto auf dem Gelände des PW am 22.07.2016:

Die Ursache ist u.a. darin begründet, dass die Straßenseitengräben der B 65 und die Donau aufgrund der Vorgaben des Naturschutzes seltener gemäht werden als früher.

Eine weitere Ursache besteht darin, dass die neuen Baugebiete Rethmar Süd I und II ungedrosselt in die Donau einleiten.

In der Wasserrechlichen Erlaubnis vom 14.03.2004 für Rethmar Süd wurde eine Einleitmenge von 35 l/s mit Befristung bis zum 30.03.2025 festgesetzt. Beantragt waren 351 l/s. Die Idee war damals, das Wasser von den Flächen südlich des Mittellandkanals in den Mittellandkanal einzuleiten, so dass das Wasser vom Baugebiet Rethmar Süd ungedrosselt in die Donau eingeleitet werden kann. Wenn das Wasserrecht 2025 ausläuft, ist vermutlich nicht damit zu rechnen, dass die Einleitmenge von 35 auf 351 l/s erhöht werden kann.

Bei näherer Betrachtung muss man auch feststellen, dass es sich beim Wasser südlich des Mittellandkanals um den natürlichen Regenwasserabfluss handelt, der bereits verzögert abfließt. Im Baugebiet Rethmar Süd sind viele Flächen versiegelt, so dass es in kurzer Zeit zu einem erheblichen Regenwasserabfluss kommt.

Wenn früher das Wasser südlich des Mittellandkanals verzögert über die Donau zum Billerbach geflossen ist, treffen heute vermutlich die Abflussspitzen von Rethmar Nord und Rethmar Süd in der Donau zusammen, was einen zusätzlichen Rückstau bewirkt.

4. Ergebnisses des Generalentwässerungsplanes GEP

Bei der Erstellung des Generalentwässerungsplanes durch das Büro WIA im Jahr 2010 wurde das Kanalnetz von Rethmar hydraulisch überprüft. Bei einem 2-jährigen Regenereignis werden folgende Regenmengen in die Donau eingeleitet, wobei die Fläche des Gutshofes nicht berücksichtigt wurde:

Rethmar I und II in der Gutsstraße:	274 l/s
Ostertor und Schulkoppel:	220 l/s
Summe:	494 l/s

Für das Baugebiet Rethmar Süd III wurde ein Rückhaltevolumen von 193 m³ und den Amalienhof von 39 m³ geschaffen.

5. Lösungsansatz

Im Frühjahr 2018 wurde die Entwässerungssituation im Rahmen einer Besprechung im Hause der Stadt Sehnde mit Herrn Thurow von der Unteren Wasserbehörde erörtert. Dabei wurde von Herrn Thurow die Auffassung vertreten, dass wenn die Donau in die Überlegungen für Rethmar West mit einbezogen werden, auch ein zusätzliches Regenrückhaltevolumen für den südlichen Bereich von Rethmar zu schaffen ist, wobei nicht für das gesamte Gebiet ein Drosselabfluss von 3 l/s x ha gefordert wird. Herr Thurow bat um Erarbeitung eines Vorschlages.

Daher wurde für das Baugebiet Rethmar I und II ein Volumen für ein fiktives RRB ermittelt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

	Rethmar Süd I und II
Fläche in ha	8,7
Volumen in m³	850
Drosselabfluss in l/s	26

Ein möglicher Ansatz wäre, die Donau im Bereich des Neubaugebietes Rethmar West soweit aufzuweiten, dass auch das Regenwasser vom Baugebiet Rethmar Süd I und II. gedrosselt werden kann.

Das Volumen aus den EZG 2 und 3 und Rethmar Süd I und II errechnet sich zu

450 + 540 + 850 = 1.840 m³

Der Drosselabfluss für das gesamte Einzugsgebiet dieses RRB in Höhe von 32,9 ha würde ca. 8 l/s x ha bzw. 263 l/s betragen.

Da keine Höhenverluste für eine Drossel eines separaten RRB auftreten, kann von einer mittleren Wassertiefe von 80 cm ausgegangen werden. Somit ergibt sich eine Wasserfläche von ca. 2300 m². Da Böschungen und Wege teilweise bereits vorhanden sind, ist der geschätzte Flächenverbrauch insgesamt geringer als bei Realisierung von zwei neuen RRB südlich und nördlich der Donau.

Bei der Variante Aufweitung der Donau ist darauf zu achten, dass beidseits der Donau ein Unterhaltungsweg angelegt werden muss. Im B-Plan sollte festgelegt werden, dass das Gelände beidseits der Donau (öffentliche Grünfläche) um bis zu 50 cm mit dem anstehenden Bodenaushub des RRB aufgefüllt werden kann, um die Baukosten des RRB zu minimieren.

Dieser Ansatz ist mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Aufgestellt: Sehnde, den 27.07.2018	Geprüft: Sehnde, den 27.07.2018
Im Auftrag Stephan Kayser	ppa. Daniel Korf Technischer Leiter

Der Alte Kamp

Wehmkamp

Hauptpumpwerk

B65

EZG 1
7,0 ha

Baugebiet
Rethmar
West

EZG 2
4,6 ha

Donau

EZG 3
5,5 ha

F

4,3 ha

22,8 ha

Schlod Masch

8,7 ha

Ebenberg

Kleiner Halbenacker

Sorsumer Wiesen

Riede

Bergfeld

Hallefeld

Im Kleinen Kuhmark

Osterkamp

Auf dem Bullenbleck

Stadtwerke Sehnde GmbH
Nordstraße 19
31319 Sehnde
Tel.: 05138-6050-0
Fax:: 05138-6050-19

Projekt:

Baugebiet Rethmar West

Studie Regenwasserrückhaltung

N

geplant:	Stephan Kayser	
gezeichnet:	Bettina Runge	
geprüft:	Tilman Siegert	
freigegeben:	Daniel Korf	
Maßstab:	1:5.000	Datum: 27.07.2018
Pfad:	X:\SW\Bauvorhaben\aktuelle Bauvorhaben\Rethmar\Bgb. Rethmar West\Vorentwurf\Studie zu den RRB	