



Osttor 43
48324 Sendenhorst

Tel.: 0 25 26 / 10 26
Fax: 0 25 26 / 10 25 5
E-Mail: info@gnegel.net
www.gnegel.net



*Stadt Rheda-Wiedenbrück
Eigenbetrieb Abwasser
Rathausplatz 13
33378 Rheda-Wiedenbrück*

**ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR
STARKREGENBETRACHTUNG**

Februar 2024

Inhaltsverzeichnis:

1.	Gebietsbeschreibung	3
2.	Datengrundlage.....	3
2.1	Topografie	3
2.2	Höhen im Plangebiet	3
2.3	Ortsentwässerung	3
2.4	Gebäudebestand	4
2.5	Oberflächenabfluss.....	4
3.	Berechnungsmodell	4
3.1	Berechnungssoftware.....	4
4.	Rechenläufe	4
4.1	Simulierte Ereignisse	4
4.2	Bestandsrechenläufe.....	5
5.	Rechenergebnisse	5
5.1	Szenario „Selten – 30a“	5
5.2	Szenario „Außergewöhnlich – 100a“	5
6.	Fazit	6
7.	Pläne	6

1. Gebietsbeschreibung

Gegenstand der Betrachtung ist das Gebiet des B-Plans 148 „Am großen Moor“. Das ca. 4.8 ha große Gebiet liegt im Osten des Ortsteils Rheda unmittelbar südlich der Bahnlinie. Die heute noch landwirtschaftlich genutzte Fläche wird im Norden von der Bahnlinie, auf allen anderen Seiten von bestehender Bebauung begrenzt.

In Nord-Süd-Richtung verläuft der Moorweg durch das Gebiet, der im weiteren Verlauf die Bahnlinie unterquert. Das Betrachtungsgebiet ist schwach nach Nordwesten geneigt. Sowohl die Bahnlinie als auch der Moorweg stellen Hindernisse im Oberflächenabfluss dar.

Größere Gewässer befinden sich nicht im Betrachtungsgebiet, daher entfallen Vergleiche mit Hochwassergefahren- oder –risikokarten. In beiden Orten verlaufen keine offenen Gewässer in den Ort hinein.

2. Datengrundlage

2.1 Topografie

Im Bestand wird die Topografie als Oberflächenmodell erstellt, das aus Überfliegungsdaten im 1-m-Raster generiert wird. Die Daten sind geprüft und fehlerbereinigt in Nordrhein-Westfalen frei zugänglich. Abgesehen von einer gewissen Nachlaufzeit bei Oberflächeneingriffen (z.B. Neubaugebiete) zeigen die Daten nach bisherigen Erfahrungen eine gute Qualität.

2.2 Höhen im Plangebiet

Für die Nachweisrechnungen wurden die Höhendaten im Bereich des B-Plans ausgeschnitten und durch relevante Planungshöhen ersetzt. Im vorliegenden Fall sind dies die Höhenplanung der Straßen sowie die Entwässerungsmulden (Stand Januar 2024). Im Westen wurde der zum Bestandsanlieger hin vorgesehene Wall eingearbeitet. Weiterhin wurden die Spielplätze in der Höhenplanung um 10 cm gegenüber dem umgebenden Gelände abgesenkt, um einen Starkregen-Retentionsraum zu generieren.

Die Höhen der Grundstücksflächen entstehen iterativ aus den vorgenannten Höhenpunkten. In der späteren Praxis werden die Grundstücke gegenüber den öffentlichen Flächen erhöht liegen, so dass das berechnete Höhenmodell ein worst-case-Szenario darstellt.

2.3 Ortsentwässerung

Entsprechend den Vorgaben des Eigenbetriebs zum Starkregennachweis wurden keine unterirdischen Entwässerungsgegenstände berücksichtigt.

2.4 Gebäudebestand

Zur besseren Orientierung sind in den Karten der Planungssimulationen die Baufenster dargestellt. Da die spätere Ausgestaltung offen ist, wurden für die Simulation keine Gebäude berücksichtigt.

2.5 Oberflächenabfluss

Da die einzelnen Befestigungsarten noch nicht feststehen, wurde das gesamte Simulationsgebiet mit einem Abflussbeiwert von 100% simuliert. Anfänglichen Benetzungs- und Muldenverluste wurden berücksichtigt, spielen jedoch eine stark untergeordnete Rolle.

Auch in den umgebenden Bestandsflächen wurde dieser Ansatz verfolgt um eventuelle Zuflüsse zum B-Plangebiet vollständig mit zu betrachten.

3. Berechnungsmodell

3.1 Berechnungssoftware

Die gekoppelte 2-D-Simulation erfolgte unter Einsatz des Simulationsprogramms für urbane Sturzfluten HystemExtran2D der itwh-GmbH Hannover in der Programmversion 8.6

4. Rechenläufe

4.1 Simulierte Ereignisse

Es wurden Regenereignisse von jeweils einer Stunde Regendauer durchgeführt. Die Regenreihen wurden aus den Kostra-Daten 2020 für Rheda generiert.

Im ersten Lauf wurde ein 30-jährlicher Regen verwendet. Das entspricht dem Szenario bei dem die kommunale Haftung endet und man von höherer Gewalt. Bei der Dimensionierung der Entwässerung ist für ein 20- oder 30-jährliches Ereignis der Überflutungsnachweis zu führen. Es entspricht dem Szenario 1 „seltenes Ereignis“ der Arbeitshilfe kommunales Starkregenmanagement NRW.

Ein weiterer Rechenlauf erfolgte unter Verwendung eines Regens mit 100-jährlicher Wiederkehrzeit. Dieser wird in der Arbeitshilfe Starkregen NRW als „außergewöhnliches Starkregenereignis“ (Szenario 2).

Für Jährlichkeiten über 100 werden von der Software keine Regenreihen aus Kostra-Daten generiert. Weitere Rechenläufe anhand konkret gewünschter Regenreihen oder Blockregen sind auf Anfrage möglich.

4.2 Bestandsrechenläufe

Als Referenz wurden zu den Simulationen des Plangebietes jeweils Rechenläufe am Bestand durchgeführt, die unter den gleichen Rahmenbedingungen ablaufen. Einziger Unterschied ist, dass das Höhendatenetz vollständig aus Überfliegsdaten im 1-m-Raster generiert wurde.

5. Rechenergebnisse

Das Betrachtungsgebiet in Rheda zeigt in der Oberfläche überwiegend ein nach Nordwesten orientiertes Abflussgeschehen, das durch die Bahnlinie in Dammlage unterbrochen wird. In allen Betrachtungen erfolgt ein Abfluss von der Bahnanlage in die nördlich und südlich anschließenden Flächen. Ein abführender Entwässerungsgraben ist in diesem Bereich nicht vorhanden.

Die geplanten Mulden wurden zwar nicht explizit auf die Aufnahme dieser Wassermengen dimensioniert, verfügen über ausreichend Reserven, um die Abflüsse mit aufzunehmen.

5.1 Szenario „Selten – 30a“

Das gesamte Plangebiet zeigt sich unauffällig. Nur der östliche Spielplatz wird zur Retention genutzt, die Einstauhöhen liegen unter 10 cm. Die im Plangebiet verteilten Zellen mit Wasserständen im Plangebiet sind auf die unzureichende Datendichten bedingt und als ‚Rechenungenauigkeiten‘ einzustufen.

Am westlichen Gebietsrand kann man beim Vergleich mit der Bestandrechnung deutlich die Wirkung des Walls erkennen, der den Bestandsanlieger entlastet.

Im Osten zeigt sich die verbleibende Brachfläche zum Bestand hin als Retentionsraum, da hier nicht die Bestandshöhen ausgeschnitten wurden.

Weiterhin ist ein Abstrom aus dem südlichen Bestandsgebiet über den Moorweg zu erkennen, der von den geplanten Mulden leicht aufgenommen werden kann.

5.2 Szenario „Außergewöhnlich – 100a“

Auch hier liegen die ermittelten Wasserstände außerhalb der geplanten Mulden in der Regel im Intervall bis 10 cm. Die wallbegleitende Mulde am Westrand ufert leicht aus, was aber auch noch in einer nicht ausreichend dichten Datengrundlage begründet sein kann. Die im Rahmen der Einzelelementanalyse festgestellte Wasserspiegelhöhe liegt hier bei 70,20.

Die Krone des Walls zum Schutz des Bestandsanliegers ist damit rechnerisch erreicht, dennoch verbessert sich die Situation des Anliegers deutlich.

Unter der Annahme, dass die späteren Gebäude höher liegen werden als die im Modell berücksichtigten Höhenpunkte der Straßen und Mulden, werden auch diese Gebäude nicht beeinträchtigt sein.

6. Fazit

Obwohl die späteren Höhen der Grundstücke noch nicht eigeflossen sind, sind nur am Westrand im 100-jährlichen Ereignis Übertritte von öffentlich auf privat zu erkennen – und auch hier nur im sehr geringem Umfang. Eine tatsächliche Schädigung ist nicht zu erwarten. Auch für den westlich an das Gebiet anschließenden Bestandsanlieger verbessert sich die Situation im Starkregenfall.

7. Pläne

Blatt 1	Planung 30-jährlich		M 1:2.000
Blatt 2	Planung 30-jährlich	mit Fließpfeilen	M 1:2.000
Blatt 3	Bestand 30-jährlich		M 1:2.000
Blatt 4	Bestand 30-jährlich	mit Fließpfeilen	M 1:2.000
Blatt 5	Planung 100-jährlich		M 1:2.000
Blatt 6	Planung 100-jährlich	mit Fließpfeilen	M 1:2.000
Blatt 7	Bestand 100-jährlich		M 1:2.000
Blatt 8	Bestand 100-jährlich	mit Fließpfeilen	M 1:2.000

Aufgestellt, Sendenhorst, 14.Februar 2024

Bearbeiter:

Gnegel GmbH

.....