



Stadt Korschenbroich

Entwässerung

Gewerbegebiet Hasseldamm

Antrag nach § 57 Absatz 2 LWG NRW

Erläuterungsbericht

Inhalt

1.	Veranlassung	1
2.	Grundlagen	1
3.	Örtliche Verhältnisse	1
3.1	Einzugsgebiet.....	1
3.1	Vorhandene Entwässerungsstruktur	3
3.2	Niederschlagsdaten.....	3
4.	Nachweis der Regenwasserbehandlung	3
4.1	RKB Im Hasseldamm	3
4.2	RRB Im Hasseldamm	4
5.	Hydraulische Simulation des Kanalnetzes	4
6.	Wasserrechtliche Hinweise	5
7.	Kostenberechnung	5
8.	Zusammenfassung	6

Anlagenverzeichnis:

- 1 Bemessung RKB
- 2 Bemessung RRB
- 3 Nachweis gegen Auftrieb
- 4 Ergebnis der Kanalnetzberechnung
- 5 Kostenermittlung

Planverzeichnis:

- | | | |
|---|-------------------------------|----------------------------|
| 1 | Übersichtsplan | 1 : 25.000 |
| 2 | Übersichtslageplan | 1 : 3.000 |
| 3 | Lageplan | 1 : 500 |
| 4 | Lageplan RKB\RRB und Schnitte | 1 : 250 / 1 : 100 / 1 : 50 |
| 5 | Lageplan RKB und Schnitte | 1 : 100 |
| 6 | Umbau Vereinigungsbauwerk | 1 : 50 |
| 7 | Längsschnitt Auslaufbauwerk | 1 : 500 / 1 : 100 |

1. Veranlassung

Die Stadt Korschenbroich hat in ihrem Stadtgebiet die Abwasserbeseitigungspflicht. Für das Gewerbegebiet „Im Hasseldamm“ wird dazu ein Kanalnetz im Trennsystem betrieben, welches das Regenwasser in den Jüchener Bach ableitet; das Schmutzwasser wird zur Kläranlage Nordkanal entwässert.

Für Bau und Betrieb der Regenwasserbehandlungsanlage mit RKB und RRB wurde im Jahr 1997 die Erlaubnis nach §58 LWG NRW erteilt. Nunmehr wird eine Erweiterung des Gewerbegebietes ins Auge gefasst, so dass eine Anpassung der Niederschlagsentwässerung nötig wird.

Mit den entsprechenden Planungsleistungen wurde der Unterzeichner im März 2020 beauftragt. Das Ergebnis der in diesem Zusammenhang aufgestellten Planungen kommt hiermit zur Vorlage.

2. Grundlagen

Für diesen Antrag wurde auf die folgenden Grundlagen zurückgegriffen:

- Genehmigungsplanung §58 LWG (1997), IB Fischer
- Generalentwässerungsplanung Korschenbroich-Nordkanal, (2013/2015), IB Beck
- Aktuelle Kanaldatenbank mit Daten zum Kanalnetz (SEK, 2020)
- Vermessungsdaten (VB Kitzhöfer, 2020)

Im Übrigen berücksichtigt diese Planung die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die Arbeitsblätter der DWA.

3. Örtliche Verhältnisse

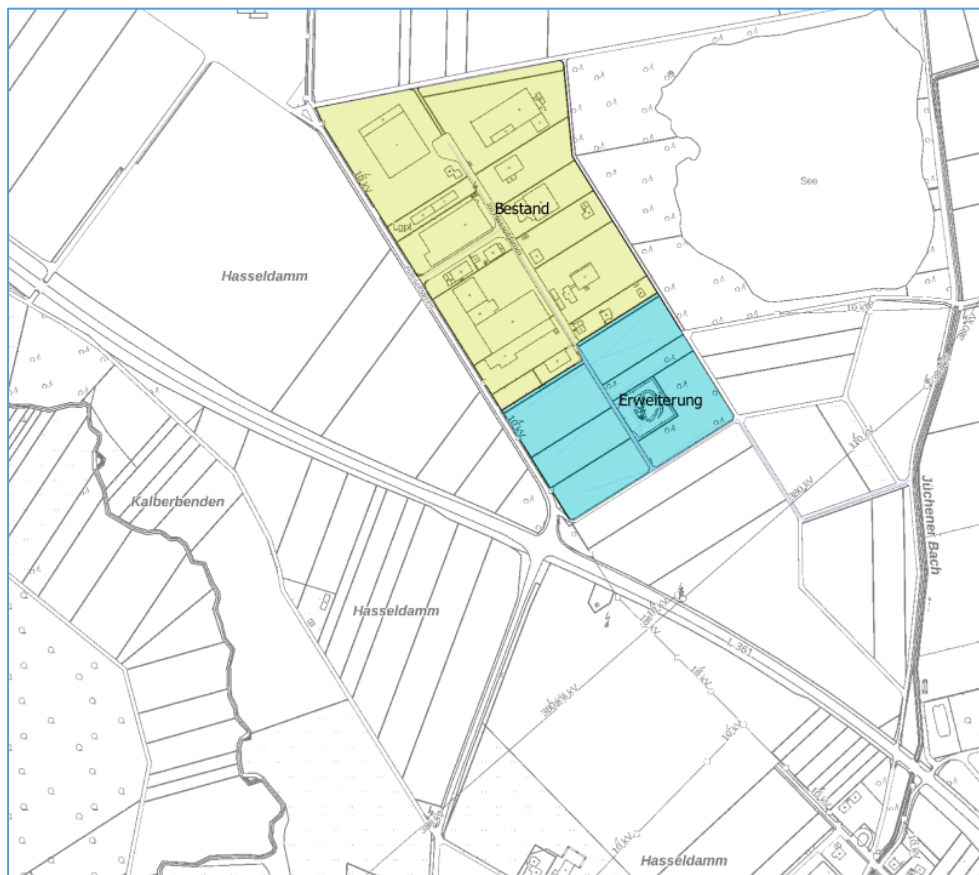
3.1 Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet Korschenbroich-Hasseldamm liegt im nördlichen Teil des Stadtgebietes von Korschenbroich an der Stadtgrenze zur Stadt Mönchengladbach nördlich der L361 und westlich des Jüchener Baches.

Die Topographie des Einzugsgebietes ist sehr flach und weist Höhen zwischen 39,00 und 40,50 m N.N. auf. Die Hauptentwässerungsrichtung verläuft von Nord nach Süd in der Hauptschließungsstraße zum RKB/RRB, aus welchem in Richtung Jüchener Bach abgeleitet wird.

Das Schmutzwasser wird zur Kläranlage Nordkanal des Erftverbandes abgeleitet.

Es ist geplant, einen zweiten Bauabschnitt im Süden des Gebietes zu realisieren, der an das vorhandene Entwässerungsnetz angeschlossen werden soll. Die folgende Lageskizze zeigt die beiden Bauabschnitte des Gebietes.



Die folgende Tabelle zeigt die wesentlichen Eckdaten des Einzugsgebietes.

Flächenbilanz

Bestand		Bemerkung	
A_E	9,6	ha	
A_{bef}	7,7	ha	Endverdichtung
A_u	6,9	ha	90%
Erweiterung			
A_E	4,0	ha	
A_{bef}	3,2	ha	Endverdichtung
A_u	2,9	ha	90%
Summe			
A_E	13,6	ha	
A_{bef}	10,9	ha	Endverdichtung
A_u	9,8	ha	90%

Das Gebiet liegt außerhalb von Wasser- oder Naturschutzgebieten.

Der Übersichtslageplan Nr. 2 zeigt die Gesamtsituation.

3.1 Vorhandene Entwässerungsstruktur

Der Regenwasserhauptsammler verzweigt in Höhe des Regenrückhaltebeckens in einem Trennbauwerk (Beckenüberlauf) zu einem unterirdischen Pumpschacht. Aus diesem wird mit Tauchmotorpumpen in ein RKBmD in Erdbauweise gefördert. Diese hat einen Überlauf zum Rückhaltebecken, der als Klärüberlauf funktioniert.

Kenndaten vorhandenes RKBmD:

Offenes Becken, Nutzvolumen 140 m³, T= 2 m
Förderleistung je Beschickungspumpe: 156 l/s.
Das Becken hat baulichen Sanierungsbedarf.

Das vorhandene Becken zeigt vor allem im Bereich des Erddamms zum RRB Erosionserscheinungen und ist baulich sanierungsbedürftig.

Bei stärkerem Regenwasserzufluss springt eine zweite Pumpe an, welche das Regenwasser direkt in das RRB fördert. Diese ist als doppelte Rohrschachtpumpe ausgelegt, die im Regenwetterfall parallel betrieben werden kann.

Die Förderleistung dieser Pumpe ist 2*550 l/s.

Kenndaten RRB:

Offenes Erdbecken, Nutzvolumen 1.065 m³.
Drosselwassermenge: 20 l/s

Aus dem RRB wird das Wasser mittels Hydroslide-Regler gedrosselt der Kanalisation zugeleitet, die zum Jüchener Bach führt und in diesen einleitet.

3.2 Niederschlagsdaten

Die hydraulischen Nachweise wurden mit Daten aus dem KOSTRA-Atlas des DWD (2010R) geführt. Für die Kanalnetzsimulation wurden Modellregen nach EULER Typ 2 für die relevanten Wiederkehrwahrscheinlichkeiten erzeugt.

4. Nachweis der Regenwasserbehandlung

4.1 RKB Im Hasseldamm

Gemäß Trennerlass NRW ergibt sich für die Flächendaten im Endausbau des Gebietes ein behandlungsbedürftiger Regenabfluss von 147 l/s.

Das sich daraus ergebende **erforderliche Beckenvolumen ist 98 m³**. Geplant ist ein RKB mit Dauerstau mit L/B = 11/5 m und einer Nutztiefe von 2 m (110 m³). In der Anlage 1 findet sich die Bemessung mit allen Kenngrößen.

Im Zuge des Umbaus ist eine Erneuerung des RKB vorgesehen, so dass ein längsdurchströmtes Rechteckbecken entsteht, welches an der Stirnseite einen Klärüberlauf hat.

Die ermittelte Oberflächenbeschickung ist 9,6 m/h.

Die maximale Horizontalgeschwindigkeit ist 0,02 m/s.

4.2 RRB Im Hasseldamm

Die Dimensionierung erfolgt nach dem Arbeitsblatt A117 der DWA und ergibt für ein 5-Jährliches Wiederkehrintervall und eine Ablaufleistung von 20 l/s ein **erforderliches Rückhaltevolumen von 3.775 m³** (siehe Anlage 2). Damit muss das vorhandene RRB deutlich erweitert werden, so dass das städtische Grundstück in Zukunft vollständig ausgenutzt wird.

Das geplante Erdbecken mit Foliendichtung hat folgende Eckdaten:

- Oberfläche 2.375 m²
- Mittlere Nutztiefe: 1,6 m
- Speichervolumen: 3.800 m³

Der Ablauf wird an das östliche Ufer des RRB verlegt und erfolgt über ein Mönchbauwerk. Die Ablaufleistung wird über einen Motorschieber geregelt, der seine Messdaten von einer dahinter angeordneten Durchflusssonde bekommt.

Die vorhandene Überlaufkonstruktion neben dem Pumpengebäude kann stillgelegt werden.

Der Ablauf erfolgt wie bisher über die vorhandene Ablaufleitung zum Jüchener Bach.

Der (1957) gemessene höchste Grundwasserstand ist 37,28 m und liegt damit unterhalb der Dichtungsbahn. Der Nachweis für die Auftriebssicherheit erfolgt für einen maximal möglichen Grundwasserstand von 38,25 m und ergibt einen Sicherheitsfaktor von 1,6 (s. Anlage 3). Damit sind keine konstruktiven Maßnahmen zur Auftriebssicherung erforderlich.

5. Hydraulische Simulation des Kanalnetzes

Die Berechnungen mit dem hydrodynamischen Simulationsprogramm Hystem-Extran (siehe Anlage 4) zeigen, dass die Kanäle für die zukünftige Entwässerungssituation nicht ausreichend dimensioniert sind. Für das Szenario T= 2 und eine Regendauer von d = 60 min ergibt sich:

- Niederschlagshöhe: 17,73 mm
- Abfließende Wassermenge: 1.527 m³
- Maximaler Überstau: 53 m³ an insgesamt 7 Schächten.

Aktuelle Betriebserfahrungen zeigen keinen kritischen Überstau, was daran liegt, dass derzeit die bereits erschlossenen Gewerbegrundstücke die mögliche Bebauung nicht maximal ausnutzen. Im Zuge einer für die Zukunft zu erwartenden baulichen Verdichtung sind die berechneten Szenarios mit verbreitetem Überstau im Regenwasserhauptsammler zu erwarten.

Die nähere Analyse zeigt, dass die Abflusskapazitäten im Hauptsammler DN 600 nicht ausreichen, um das Regenwasser sicher abzuleiten. Obendrein sind die Kanäle so flach verlegt, dass sie sensibel auf Einstau reagieren und schnell zu Überstau neigen.

Auch wenn es bisher zu keinen nennenswerten Überflutungen kam, müssen im Rahmen des Anschlusses der Erweiterungsflächen die Haltungen 2002346 – 2002349 auf einer Länge von 106,84 m auf DN 800 erweitert werden.

Auch damit wird die hydraulische Leistungsfähigkeit für den Endausbau nicht ganz ausreichend sein, es kann jedoch in zukünftigen Bauabschnitten eine sukzessive Ertüchtigung des Hauptsammlerstrangs angegangen werden.

Um die Erweiterung des Gewerbegebietes an das RKB/RRB anzuschließen, wird der vorhandene Regenwasserkanal zwischen Schacht 2023095 und 2002694 genutzt. Dieser hat kein nennenswertes Gefälle und kann daher problemlos in beide Richtungen betrieben werden. Die Simulation zeigt hier keine Überlastungen.

Der Schacht 2023696 dient damit nicht mehr als Überlaufbauwerk, der Notüberlauf wird stattdessen am östlichen Rand des RRB als Erddamm mit einer Breite von 5 m angelegt.

Die vorhandene Verknüpfung des Südsammlers zum Ablaufkanal Jüchener Bach bei Schacht 2023352 wird gekappt, um den Rückstau vom Jüchener Bach in das Regenwassernetz zu verhindern. Hier wird ein neuer Schacht 2023095 gebaut (siehe Plan Nr. 3).

6. Wasserrechtliche Hinweise

Die strukturellen Änderungen im Entwässerungsnetz sind im aktuellen GEP nach §57 LWG NRW angezeigt, so dass hier kein Handlungsbedarf besteht.

Die vorliegende Entwässerungsplanung gewährleistet eine Entwässerung des erweiterten Gewerbegebietes „Im Hasseldamm“ gem. den Regeln der Technik. Dem generellen wasserwirtschaftlichen Ziel einer ortsnahen Einbringung des Regenwassers innerhalb der natürlichen Einzugsgebiete wird mit dieser Planung Rechnung getragen.

Für die neue Konzeption ist eine neue wasserrechtliche Erlaubnis auf Bau und Betrieb des RKBmD/RRB nach §57 Absatz 2 LWG NRW zu beantragen. Die wasserrechtliche Erlaubnis zur Gewässerbenutzung nach §8 WHG hingegen muß nicht geändert werden; die vorhandene Einleitstelle bleibt unverändert.

7. Kostenberechnung

Die Kostenberechnung für die Erschließung des Gewerbegebiets „Im Hasseldamm“ beläuft sich auf rd. 0,5 Mio €. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Baukosten für die einzelnen Teilmaßnahmen. Eine detaillierte Übersicht der Baukosten ist als Anlage beigefügt (siehe Anlage 5).

Maßnahme	Kosten (zzgl. MwSt.)
Kanalbau	210.800 €
RRB	249.900 €
RKB	37.450 €
Gesamt	498.150 €

8. Zusammenfassung

Die geplante Erweiterung des Gewerbegebietes Hasseldamm in Korschenbroich erfordert eine Anpassung der Entwässerung. Dazu wird die vorhandene Anlage aus RKB und RRB saniert und so erweitert, daß den aktuellen Anforderungen für den Endausbau des Gesamtgebietes Rechnung getragen wird. Gebaut wird ein offenes RKB mit 110 m³ sowie ein RRB mit 3.800 m³. Die Einleitung dient der Niederschlagsbeseitigung des angeschlossenen Einzugsgebietes. Der Einleitung ist das RKBmD „Im Hasseldamm“ vorgeschaltet, welches den klärpflichtigen Anteil (147 l/s) des ankommenden Niederschlagswassers mechanisch reinigt. Zur Begrenzung der hydraulischen Belastung des Jüchener Baches wird das Regenwasser dann im RRB zwischenspeichert, so dass eine maximale Menge von mit 20 l/s gedrosselt in den Jüchener Bach eingeleitet wird.

Die Ableitung zum Jüchener Bach wird leicht abgeändert. Ebenso werden kleinere Änderungen an den Zulaufkanälen vorgenommen, um die hydraulische Leistungsfähigkeit des Netzes zu verbessern.

Die voraussichtlichen Investitionskosten für die geplante Baumaßnahme belaufen sich auf rund 0,5 Mio. € zzgl. MwSt.

Aachen, den 20.07.2020



Dipl. Ing. Marc Hoffmann