



Ortsgemeinde Bekond

Entwicklungsgebiet
„In der Göbelwies“

Entwässerungskonzept

Kurzfassung

*im Zuge der Entwicklung des
Bebauungsplangebietes
„In der Göbelwies“*

Dezember 2021

(Stand 13.12.2021)

digitale Ausfertigung

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	3
1.1	PLANUNGSGRUNDLAGEN	3
2	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT	4
2.1	VORHANDENES ENTWÄSSERUNGSSYSTEM	4
2.2	GEWÄHLTES ENTWÄSSERUNGSKONZEPT FÜR DAS BAUGEBIET	4
3	REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG	5
3.1	TOPOGRAPHIE UND BODENGUTACHTEN	5
3.2	NIEDERSCHLAGSWASSERABLEITUNG UND -RÜCKHALTUNG	6
3.3	VORDIMENSIONIERUNG DER ZENTRALEN REGENRÜCKHALTEANLAGE	7
3.4	ÜBERLÄUFE DER PRIVATEN UND ÖFFENTLICHEN ANLAGEN	8
4	RASELBACH (KASELBACH)	8

1 Allgemeines

Die Ortsgemeinde Bekond beabsichtigt am nordwestlichen Rand der Ortsgemeinde, parallel zur Bundesautobahn A1, das Bebauungsplangebiet „In der Göbelwies“ auszuweisen. Nördlich wird das Entwicklungsgebiet durch das Areal der Kläranlage Bekond begrenzt, östlich und südlich erfolgt die Abgrenzung des Plangebietes durch die dort vorhandene Bebauung. Entsprechend dem derzeitigen Planungs- und Entwicklungsstand wird die Ausweisung der Baufelder als Mischgebietsflächen entsprechend § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB projektiert.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die vorhandene und das Entwicklungsgebiet teilende Gemeindestraße „Spitzwiese“. Das östlich der Spitzwiese liegende Erschließungsareal wird mittels einer Stichstraße von der Spitzwiese erschlossen und erhält eine fußläufige Anbindung an die Ortsstraße „Am Weiher“. Das westlich der Spitzwiese liegende Erschließungsareal wird mit einer Ringstraße erschlossen und erhält eine fußläufige Anbindung an den vorhandenen Wirtschaftsweg am westlichen Rand des Erschließungsgebietes.

1.1 Planungsgrundlagen

Die Planungen und Berechnungen im Zuge der Vordimensionierung der Abwasseranlagen erfolgen u.a. auf den nachfolgenden Grundlagen und Unterlagen:

- Bebauungsplan „In der Göbelwies“ der Ortsgemeinde Bekond (10/2021)
- Geotechnischer Bericht -Baugrund-, Dr. Jung & Lang (01/2018)
- Geotechnischer Bericht -Versickerung-, Dr. Jung & Lang (02/2021)
- Bestandsunterlagen, VG-Werke Schweich
- Hydraulische Berechnungen zu den Regenabflüssen der Altortlage in die neu projektierte zentrale Anlage, IGR (01/2021)

2 Entwässerungskonzept

2.1 Vorhandenes Entwässerungssystem

Die Ortsgemeinde Bekond wird, dem überwiegend vorhandenen Bestand entsprechend, im Mischsystem in Richtung der Kläranlage Bekond, am nordwestlichen Rand des Entwicklungsgebietes entwässert. Der Anschluss der Ortsentwässerung an die Abwassergruppe Schweich erfolgt über das vorhandene Schmutzwasserpumpwerk mit Druckleitung in einen bestehenden Schmutzwasserkanal im Industriepark Region Trier (IRT).

Die vorhandene Regenentlastung der Kläranlage Bekond erfolgt über den Klär- und Beckenüberlauf und die sich daran anschließende Entlastungsleitung in ein namenloses Gewässer 3. Ordnung, „Dorfbach“. Dieses namenlose Gewässer liegt im Einzugsgebiet des Raselbach (Gewässer 3. Ordnung). Entsprechend der vorliegenden wasserrechtlichen Erlaubnis Nr. 34-9/03/06-22/01 vom 28.05.2002 ist der zulässige Überlauf aus der Kläranlage Bekond in den „Dorfbach“ auf 800 l/s begrenzt.

2.2 Gewähltes Entwässerungskonzept für das Baugebiet

Entsprechend den Vorgaben des LWG Rheinland-Pfalz soll das Erschließungsgebiet „In der Göbelwies“ im Trenn- bzw. im modifizierten Trennsystem entwässert werden.

Bedingt durch die Topographie kann das geplante Entwässerungssystem des Erschließungsgebietes „In der Göbelwies“ im freien Gefälle an das umliegend vorhandene Mischwassersystem, bzw. nach entsprechender Versickerung und Rückhaltung in einer zentralen Anlage schadlos in den unmittelbar an das Entwicklungsgebiet angrenzenden „Dorfbach“ eingeleitet werden.

Das Schmutzwasser des Plangebietes soll über ein neu aufzubauendes Kanalsystem gefasst, an das vorhandene Mischwasserkanalnetz angeschlossen und der Kläranlage Bekond zugeführt werden. Für die Aufnahme der anfallenden Schmutzfracht aus dem geplanten Erschließungsgebiet sind dort ausreichende Kapazitäten vorhanden.

Das Niederschlagswasser des Plangebietes soll getrennt gefasst und über ein neu aufzubauendes Kanalnetz in eine zentrale Regenrückhalteanlage am nordwestlichen Tiefpunkt des Entwicklungsgebietes eingeleitet und dort versickert werden. Aufgrund der festgestellten k_f -Werte der anstehenden Böden im Bereich der geplanten zentralen Regenrückhalteanlage wird zur Einhaltung der Entleerungszeit ($t_E \leq 24h$) eine gedrosselte Entleerung der zentralen Anlage erforderlich.

3 Regenwasserbewirtschaftung

3.1 Topographie und Bodengutachten

Bedingt durch die sehr homogene Gefällesituation von ebenen bis zu leicht geneigten Flächen sind für eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung grundsätzlich sehr gute Bedingungen vorhanden.

Aufgrund der vorhandenen Topographie sowie der vorhandenen Geländeneigung in nordwestlicher Richtung sind darüber hinaus ebenfalls gute Bedingungen für eine schadlose Ableitung des überschüssigen Oberflächenwasser in Richtung der zentralen Regenrückhalteanlage vorhanden. Bei der derzeit projektierten Neigung der neuen Verkehrsflächen von min. 1,0 % bis max. 5,0% sind hydraulisch keine Probleme bei der Planung und Dimensionierung der leitungsgebundenen Abwasseranlagen zu erwarten.

Die Voruntersuchung der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Untergrundes im Bereich der geplanten zentralen Regenrückhalteanlage erfolgte, entsprechend dem geotechnischen Bericht der Dr. Jung & Lang Ingenieure GmbH vom 05.02.2021, mit 2 zu Sickerversuchsstellen ausgebauten kleinkalibrigen Rammkernbohrungen (Bohrdurchmesser von 50 – 80mm bis max. 5,0m Tiefe, 2“-Pegel).

Entsprechend dieser Voruntersuchung ist bei der Dimensionierung der zentralen Regenrückhalteanlage von nachfolgendem Durchlässigkeitsbeiwert auszugehen:

$$k_f = 3,1 \times 10^{-7} \text{ m/s bis } k_f = 2,9 \times 10^{-8} \text{ m/s}$$

Entsprechend der vorliegenden Voruntersuchung ist der Untergrund demnach nach DIN 18130-1 als schwach durchlässig einzustufen.

Da die oben ermittelten Durchlässigkeiten außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Bereich des DWA-Blatt A-138 ($1,0 \times 10^{-3} \text{ m/s bis } k_f = 1,0 \times 10^{-6}$) liegen, ist eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit z.B. in Form einer Drosselanlage, erforderlich.

Mit Detaillierung der Planung werden die Durchlässigkeitsbeiwerte und die Ausgestaltung der ergänzenden Ableitungsmöglichkeit weiter konkretisiert und im Rahmen der weiterführenden Planung berücksichtigt.

3.2 Niederschlagswasserableitung und -rückhaltung

Das innerhalb des Entwicklungsgebietes anfallende überschüssige Oberflächenwasser der Baufelder sowie der öffentlichen Verkehrsflächen soll in einer neu herzustellenden, zentralen Rückhalteinlage entsprechend DWA-Blatt A-117 zurückgehalten und zur Versickerung gebracht werden.

Die im Zuge des Entwicklungsgebietes neu herzustellenden leitungsgebundenen Abwasseranlagen, sowie die erstmalig anzulegende zentrale Regenrückhalteinlage sind darüber hinaus so anzulegen und hydraulisch zu dimensionieren, dass Teileinzugsgebiete der Altortslage mit aufgenommen werden können.

Dieser Vorgabe entsprechend ist das im Zuge des Entwässerungskonzeptes zu betrachtende Einzugsgebiet Nr. 1 um 3 Einzugsgebiete außerhalb des eigentlichen Bebauungsplangebietes zu erweitern.

Die Aufteilung der Einzugsgebiete kann dem als Anlage Nr. 1 beigefügten Lageplan entnommen werden.

a.) Einzugsgebiet Nr. 1 [MI-Flächen „In der Göbelwies“]

Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aus den geplanten Mischgebiets- und Verkehrsflächen des Bebauungsplangebietes „In der Göbelwies“ erfolgt vollständig in ein neu anzulegendes öffentliches, zentrales Regenrückhaltebecken am nord-westlichen Erschließungsgebietsrand und soll dort zur Versickerung gebracht werden. Der Überlauf aus der zentralen Anlage soll in den „Dorfbach“ (Gewässer 3. Ordnung) erfolgen.

b.) Einzugsgebiete Nr. 2 bis Nr. 4. [WA-Flächen, vorh. Gemeindestraße]

Die im Rahmen der Erschließungsmaßnahme neu herzustellenden Regenwasserkanäle werden hydraulisch -im Vorgriff auf geplante Um- und Ausbaumaßnahmen vorhandener Gemeindestraßen- mit dem Anteil des Oberflächenwassers der Gemeindestraßen der Einzugsgebiete Nr. 2 bis Nr. 4 beaufschlagt und bei der Dimensionierung des zentralen Regenrückhaltebeckens mit in Ansatz gebracht.

Der in den Teileinzugsgebieten Nr. 2 (Raiffeisenstraße), Nr. 3 (Schlossstraße) sowie Nr. 4 (Am Weiher) jeweils vorhandene Mischwasserkanal soll um einen Regenwasserkanal ergänzt werden. Das so geschaffene Trennsystem soll zu einer wesentlichen Mischwasserentlastung der Kläranlage Bekond führen, dass getrennt gefasste Oberflächenwasser soll dem im Rahmen der Erschließungsanlage neu anzulegenden öffentlichen, zentralen Regenrückhaltebecken zugeführt und versickert werden.

3.3 Vordimensionierung der zentralen Regenrückhalteanlage

Gemäß den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes „In der Göbelwies“ wird für das Einzugsgebiet Nr. 1 die Ausführung der Dachflächen von Neubauten (Flachdach sowie flachgeneigte Dächer bis 10°) im Wesentlichen als Gründach mit humusiertem Aufbau von $\geq 10\text{cm}$ vorgeschrieben. Zur Befestigung der Flächen mit dem Gehrecht „G 3“ wird der mittlere Abflussbeiwert der zu versiegelnden Flächen auf 0,25 begrenzt. Für Zufahrten, Wege und Platzflächen der sonstigen Grundstücksflächen sind ausschließlich versickerungsfähige Materialien mit einem Abflussbeiwert von höchstens 0,5 zulässig. Der jeweils flächenbezogene Versiegelungsgrad der Neubaugrundstücke ist entsprechend den Abflussbeiwerten des DWA-Blattes A 138 zu ermitteln.

Für die Einzugsgebiete Nr. 2 bis Nr. 4 ist aufgrund der vorliegenden Unterlagen und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten von einem mittleren Abflussbeiwert von ca. 0,58 auszugehen. Grundlegende Änderungen an den bestehenden Strukturen sind nicht vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der so ermittelten Einzugsgebietsflächen und Abflussbeiwerte gem. Tabelle 2 (DWA-A 138) ergeben sich für die zentrale Regenrückhalteanlage vorläufig folgende vordimensionierte Eingabegrößen:

	RRB I
Einzugsgebietsfläche	77.475 m ²
Abflussbeiwert Ψ_m gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	0,59
undurchlässige Fläche	45.761 m ²
Bemessungshäufigkeit (n = 1/Jahr)	0,20

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Parameter und einer überschlägig vordimensionierten Drosselwassermenge von ca. 55 l/s ergibt sich für das zentrale Regenrückhaltebecken ein überschlägiges Rückhaltevolumen von rd. 1.326m³.

Bei der Vordimensionierung der zentralen Regenrückhalteanlage im Näherungsverfahren nach DWA-Blatt A-117 wurde darauf geachtet, dass eine Entleerungszeit der Mulde von $\leq 24\text{h}$ eingehalten wird.

3.4 Überläufe der privaten und öffentlichen Anlagen

Wie bereits erwähnt, soll das Niederschlagswasser des Einzugsgebietes Nr.1, zusammen mit dem Niederschlagswasser der Einzugsgebiete Nr. 2 bis Nr. 4 vollständig über ein neu aufzubauendes öffentliches Regenwasserkanalnetz in die zentrale Regenrückhalteanlage eingeleitet werden.

Insbesondere durch die daraus resultierende Entkopplung des Niederschlagswassers der Einzugsgebiete Nr. 2 bis Nr. 4 aus dem vorhandenen Mischwasserkanal ergibt sich eine deutliche Entlastung der vorhandenen Kläranlage Bekond sowie eine dementsprechend reduzierte Einleitung von überschüssigem Mischwasser über den Klär- und Beckenüberlauf in den „Dorfbach“. Aufgrund dieser reduzierten Einleitung aus der vorhandenen Kläranlage kann davon ausgegangen werden, dass das dem Gewässer aus der zentralen Regenrückhalteanlage gedrosselt zufließende Niederschlagswasser schadlos aufgenommen werden kann.

Mit Vorlage des Genehmigungsantrages werden alle notwendigen rechnerischen Nachweise und hydraulischen Berechnungen erbracht. Eine Gefährdung bestehender oder geplanter baulicher Anlagen unterhalb des Bebauungsplangebietes „In der Göbelwies“ ist durch die geplanten Maßnahmen nicht zu erwarten.

4 Raselbach (Kaselbach)

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist darzustellen, dass das geplante Vorhaben und die vorgesehenen Veränderungen im Einzugsgebiet des „Dorfbach“ mit den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und den dort erklärten Bewirtschaftungszielen des Raselbach (Gewässer 3. Ordnung) vereinbar ist. Ebenso ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die hydraulische Verträglichkeit des Abflusses im vereinfachten Nachweisverfahren entsprechend dem Berechnungsansatz nach BWK - M 3 nachzuweisen.

Aufgestellt:

Ing.-Büro Scherf
Trierweiler, den 13.12.2021

(Ulrich Heintz)

