

Gemeinde Visbek



Oberflächenentwässerungskonzept für das Bebauungsplangebiet Nr. 87 "Gewerbegebiet Wildeshauser Straße"

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erläuterungen	
1	Veranlassung 3
2	Lage des Plangebietes, bestehende Entwässerungsverhältnisse 3
3	Entwässerungskonzept für den B-Plan Nr. 87
3.1	Entwässerungsverfahren, Schmutzwasserableitung 4
3.2	Regenwasserableitung 4
4	Vorhandene Versickerungsanlage 5
5	Vorbemessung des geplanten Rückhaltebeckens 5
6	Aufstellungsvermerk 6

Anlage 1 Rückhalterauberechnung**Planunterlagen**

Blatt-Nr. 1	Übersichtsplan	1 : 25.000
Blatt Nr. 2.1	Lageplan	1 : 1.000
Blatt Nr. 2.2	Lageplan	1 : 1.000

Erläuterungen

1 Veranlassung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 der Gemeinde Visbek ist ein Oberflächenentwässerungskonzept als wasserwirtschaftliche Vorplanung zur generellen Festlegung der zur schadlosen Regenwasserableitung erforderlichen Maßnahmen vorzulegen, das als Grundlage für die nachfolgenden Detailplanungen dient.

2 Lage des Plangebietes, bestehende Entwässerungsverhältnisse

Das Plangebiet liegt östlich der Umgehungsstraße im Nahbereich des Kreisverkehrsplatzes im Zuge der Wildeshauser Straße (L 873). Auf der Grundlage des B-Planentwurfes hat der entsprechende Geltungsbereich eine Größe von ca. 38 ha. Hiervon entfallen rd. 2 ha auf die angrenzende Umgehungsstraße, die Wildeshauser Straße (L 873) sowie das vorhandene Regenrückhalte- und Versickerungsbecken. Von den restlichen 36 ha liegen rd. 8 ha nördlich und 28 ha südlich der Wildeshauser Straße. In Abhängigkeit von den topografischen Gegebenheiten hat das Plangebiet ein relativ ausgeprägtes Geländegefälle in nordwestliche Richtung. Der maximale Höhenunterschied beläuft sich auf annähernd 10 m.

Der Planungsraum wird bisher überwiegend landwirtschaftlich genutzt und liegt außerhalb der in vorliegenden Kanalisationsplanungen erfassten Einzugsgebiete. Der natürliche Oberflächenabfluss gelangt zusammen mit dem Niederschlagswasser von Teilstrecken der Umgehungsstraße und der Wildeshauser Straße in eine nördlich der L 873 gelegene Rückhalte- und Versickerungsanlage, deren Kapazität Anschlüsse aus dem angrenzenden Plangebiet nur in dem Umfang zulässt, wie sie zum Ausgleich der bisherigen Abflüsse aus dem natürlichen Einzugsgebiet, das künftig fast vollständig überbaut und kanalisiert wird, erforderlich sind.

Eine wenig leistungsfähige Vorflut befindet sich nördlich der L 873 an der nach Varnhorn führenden Straße. Der schmale Graben (Gew. III. Ordnung Nr. 6.09/01) hat keinen Anschluss an das Gewässersystem der Hunte-Wasseracht. Das anfallende Niederschlagswasser versickert in einem zu diesem Zweck angelegten Erdbecken, das sich nicht im Besitz der Gemeinde Visbek befindet.

Die Entwässerung der Umgehungsstraße erfolgt im Bebauungsplanbereich wie oben beschrieben und südlich des Plangebietes über Straßenseitengräben sowie ein Regenrückhaltebecken zum "Langenesch Wasserzug" (Gew. II. Ordnung Nr. 6.07), der an die "Twilbäke" (Gew. II. Ordnung Nr. 6.03) angeschlossen ist. Wegen der bereits bestehenden Auslastung dieser Gewässer sind weitere Anschlüsse in nur begrenztem Umfang möglich.

3 Entwässerungskonzept für den B-Plan Nr. 87

3.1 Entwässerungsverfahren, Schmutzwasserableitung

Das gesamte Plangebiet muss im Trennsystem entwässert werden. Das künftig anfallende Schmutzwasser ist der Zentralkläranlage zuzuführen. Da die Abwassermengen über eine längere Transportstrecke gepumpt werden müssen, sollten keine abwasserintensiven Betriebe angesiedelt werden.

3.3 Regenwasserableitung

Durchgeführte Bodenaufschlüsse haben ergeben, dass eine auf Dauer funktionsfähige Versickerung der insbesondere auf den zu befestigenden Oberflächen anfallenden Niederschlagsabflüsse nicht durchgängig möglich ist. Daher ist der Bau einer Regenwasserkanalisation mit Anschluss an ein weiterführendes Gewässer notwendig.

Dabei sind folgende Anforderungen einzuhalten:

Die Menge des Niederschlagswassers, die in ein Gewässer eingeleitet werden soll, ist so stark zu drosseln, dass der aus einem unbebauten Gebiet gleicher Größe mit natürlichen Bodenverhältnissen gewöhnlich auftretende Abfluss - das sind im hiesigen Raum durchweg 1,3 bis 1,5 l/(s*ha) - nicht überschritten wird. Wegen der im vorliegenden Fall in Anspruch zu nehmenden wenig leistungsfähigen Vorfluter soll dieser Wert auf 1,0 l/(s*ha) begrenzt werden. Dies setzt umfangreiche Rückhaltemaßnahmen im geplanten Baugebiet voraus.

Als Anschlusspunkt der Regenwasserkanalisation bzw. des notwendigen Rückhaltebeckens an das Gewässersystem der Hunte-Wasseracht kommt ausschließlich der vorhandene Entwässerungsgraben auf der Ostseite der Umgehungsstraße in Frage, der an den "Langenesch Wasserzug" angeschlossen ist.

Wegen der unzureichenden Vorflutverhältnisse nördlich der L 873 muss der dort gelegene Teilbereich des geplanten Gewerbegebietes an das südliche Einzugsgebiet der Regenwasserkanalisation angeschlossen werden. Bei den örtlichen Geländegegebenheiten führt dies bei den entsprechenden Rohrleitungen und dem nachfolgenden Rückhaltebecken zu erheblichen Einbautiefen, deren Begrenzung auf ein entwässerungstechnisch noch vertretbares Maß Geländeaufhöhungen nördlich der Landesstraße von bis zu ca. 2,00 m im Straßenareal unumgänglich macht. Die angrenzenden Grundstücke müssen diesem Niveau angeglichen werden.

Die große Einbautiefe des geplanten Rückhaltebeckens macht einen direkten Anschluss an die Seitengräben der Umgehungsstraße unmöglich. Daher muss der Ablauf als Rohrleitung parallel zum östlichen Seitengraben bis zum Langenesch Wasserzug (ca. 700 m) bzw. dem vorgelagerten RRB ausgeführt werden. Die Bemessungsparameter für den erforderlichen Notüberlauf einschl. der Ablaufleitung müssen noch endgültig festgelegt werden. Insoweit ist die Nennweitenangabe im Lageplan (DN 1.200) als vorläufig anzusehen. Sie basiert z. Zt. auf der Bemessung für Regenereignis mit $T = 1$ und $D = 15$ min.

4 Vorhandene Versickerungsanlage

Die nördliche der L 873 vorhandene Rückhalte- und Versickerungsanlage ist im Zusammenhang mit dem Bau der Umgehungsstraße angelegt worden. Daran angeschlossen sind Teilstrecken der Umgehungsstraße und der Wildeshauser Straße (Fahrbahnen und Böschungen) sowie überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nach den Planfeststellungsunterlagen aus dem Jahre 2001 (Aufsteller: Ing. Büros Wega Interplan, Rheine) umfasst das Gesamteinzugsgebiet der Anlage ein Areal in der Größe von 18,52.ha. Das natürliche Einzugsgebiet mit ca. 17,5 ha wird im Zuge der Realisierung der vorliegenden Planungen weitestgehend einer gewerblichen Bebauung zugeführt.

Im Bereich der Versickerungsanlage haben sich im Laufe der Jahre biotopartige Strukturen entwickelt, die auch nach Fortfall des natürlichen Einzugsgebietes zu erhalten sind. Zur Sicherung der wechselfeuchten Standortbedingungen ist vorgesehen, einen adäquaten Teilstrom der künftigen Regenwasserabflüsse aus dem angrenzenden Gewerbegebiet einschl. der geplanten Erschließungsstraße in das Becken einzuleiten. Durch konstruktive Maßnahmen und Einbauten wird eine variable Mengenbegrenzung der Zuflüsse erreicht, um eine hydraulische Überbelastung auszuschließen. Außerdem sind Maßnahmen zur Sediment- sowie zur Schwimmstoff- und Leichtflüssigkeitsabtrennung vorgesehen.

5 Vorbemessung des geplanten Regenrückhaltebeckens

Die Größe des an das Becken anzuschließenden "kanalisierten Einzugsgebietes" beläuft sich auf rd. 36.37 ha. Der Drosselabfluss wird auf 36 l/s (Mittelwert) festgelegt, was einer Abflussspende von rd. 1,0 l/(s*ha) – bezogen auf das v. g. Einzugsgebiet – entspricht. Bei Auslegung auf ein 50-jährliches Regenereignis beträgt der erforderliche Stauraum gemäß der unter Anlage 1 beigefügten Berechnung

$$16.125 \text{ m}^3.$$

Der geplante Stauraum berechnet sich wie folgt:

Normales Stauziel 48,00 mNN	A =	11.500 m ²	
min. Wasserstand 46,49 mNN	A =	9.900 m ²	
$V = (11.500 + 9.900) / 2 * (47,60 - 46,49)$	=		16.157 m³

Weitere Detailbemessungen (z. B. Nennweiten der Kanalisation, Drosseleinrichtung, Notüberlauf usw.) sind im Rahmen der weiteren Planungsschritte durchzuführen.

6 Aufstellungsvermerk

Das vorliegende Entwässerungskonzept enthält die für die weiteren Planungen notwendigen Vorgaben zur schadlosen Oberflächenentwässerung. Die Bearbeitung ist unter Beachtung der einschlägigen siedlungswasserwirtschaftlichen Grundsätze und Regelwerke erfolgt und berücksichtigt die Ergebnisse der stattgefundenen Abstimmungsgespräche.

Vechta, den 16.12.2014

INGENIEURBÜRO
FRILLING GMBH

Sachbearbeiter:



Dipl.-Ing. P. Spannhoff

Anlage 1

Rückhalterauberechnung

Bemessung von Regenrückhalteräumen nach Arbeitsblatt DWA-A 117 (vereinfachtes Verfahren)

Auftraggeber: Gemeinde Visbek
 Projektbezeichnung: B-Plan Nr. 87 "GE-Gebiet Wildeshauser Straße"
 Projektnummer: K-V06-EWK-01
 Auftragnehmer: Ing.-Büro Frilling GmbH
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. R. Stromann
 Datum: 16.12.2014
 Lastfall: 50-jährliches Ereignis

Teil 1 - Eingabe- und Grundwerte

Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes	$A_{E,k}$	36,37 ha
davon befestigte Fläche	$A_{E,b}$	21,95 ha
davon unbefestigte Fläche	$A_{n,b}$	14,42 ha
mittlerer Abflussbeiwert der befestigten Fläche	$\Psi_{m,b}$	0,85 -
mittlerer Abflussbeiwert der unbefestigten Fläche	$\Psi_{m,nb}$	0,05 -
Wasserspiegelfläche des RRB	A_{RRB}	1,00 ha
Berechnung der massgebenden undurchlässigen Flächen	A_U	20,38 ha
Drosselabfluss bei Speicherbeginn	$Q_{dr,min}$	0 l/s
Drosselabfluss bei gefülltem Speicher	$Q_{dr,max}$	72 l/s
Drosselabfluss aus dem RRB (arithmetisches Mittel)	Q_{dr}	36 l/s
Drosselabflussspende bezogen auf das kanalisierte Einzugsgebiet	$q_{dr,k}$	1,0 l/s*ha
Trockenwetterabfluss des direkten Einzugsgebietes	Q_{t24}	0 l/s
Regenanteil der Drosselabflussspende der undurchlässigen Flächen	$q_{dr,r,u}$	1,8 l/s*ha
durchschnittliche Fließzeit im System	t_f	15 min
nachzuweisende Überschreitungshäufigkeit	n	0,02 1/a
KOSTRA-Zuschlagfaktor	f_{KOSTRA}	0 %
Zuschlagfaktor [nach Tabelle 2 DWA-A 117 (Seite 16)]	f_Z	1,2 -
Abminderungsfaktor (nach Formeln des Anhang B, DWA-A 117)	f_A	0,998 -

Teil 2 - Tabellenrechnung

Dauerstufe [min]	N.-höhe [mm]	Regenspende [l/s*ha]	Drosselabflusspende [l/s*ha]	Differenz zw r u. $q_{dr,r,u}$ [l/s*ha]	spezifisches Volumen [cbm]	erf. Volumen [cbm]
10	18,1	301,67	1,8	299,9	216	4.395
15	22,6	251,11	1,8	249,3	269	5.480
20	26,2	218,33	1,8	216,6	311	6.345
30	31,9	177,22	1,8	175,5	378	7.710
45	38,2	141,48	1,8	139,7	452	9.210
60	43,1	119,72	1,8	118,0	509	10.370
90	46,4	85,93	1,8	84,2	545	11.095
120	48,9	67,92	1,8	66,2	571	11.630
180	52,6	48,70	1,8	46,9	607	12.375
240	55,5	38,54	1,8	36,8	634	12.930
360	59,8	27,69	1,8	25,9	671	13.670
540	64,5	19,91	1,8	18,1	704	14.350
720	68,1	15,76	1,8	14,0	724	14.765
1080	74,7	11,53	1,8	9,8	758	15.445
1440	81,3	9,41	1,8	7,6	791	16.125
2880	73,6	4,26	1,8	2,5	516	10.515
4320	83,2	3,21	1,8	1,4	448	9.135
					791	16.125

Planunterlagen