

Anlage zur Begründung

Bebauungsplan „Rhede G 30 – Rhede West“

Ver- und Entsorgung, hier: Abwasserbeseitigung

Schmutzwasserbeseitigung

Das zukünftig auf den Grundstücken anfallende Schmutzwasser häuslichen Charakters (kein gewerblicher SW-Anfall aus Produktion) sowie ggfls. Entleerungsmengen aus der Regenwasserbehandlung werden über die geplante Schmutzwasserkanalisation und das gepl. Schmutzwasserpumpwerk an die SW-Bestandskanalisation der Stadt Bocholt angeschlossen und über das weitere öffentliche SW-Netz der Stadt Bocholt zur Kläranlage Bocholt abgeleitet, ordnungsgemäß behandelt und schadlos beseitigt. Zur Schmutzwasserübernahme durch die Stadt Bocholt wird eine entsprechende öffentlich-rechtliche Vereinbarung zwischen den Kommunen abgeschlossen.

Niederschlagswasserbeseitigung

- Bestandsverhältnisse

Direkt westlich liegt das Gewerbegebiet „Robert Bosch Straße“ der Stadt Bocholt, woran östlich das geplante Gewerbegebiet „Rhede G 30“ anschließt und so auch verkehrlich erschlossen wird. Das Regenwasser wird hier im vorhandenen Regenklärbecken behandelt. Die Regenwassermengen aus dem Bestand werden mit einer in 2005 erlaubten Wassermenge von rd. 1.112 l/s (n=1) in das Gewässer 4020 eingeleitet. Das Gewässer selbst wurde im weiteren Verlauf nach 2005 zu einem naturnahen Regenrückhaltebecken (V=5.070 m³) aufgeweitet u. gem. §31 WHG-alt-genehmigt. Von hier aus wird der Regenabfluss aus dem Bestand gedrosselt mit 60 l/s über eine Rohrdrossel in den Vorfluter abgegeben. Das Gewässer 4020 mündet in den Ketteler Bach und darüber in die Bocholter Aa.

Das neu geplante Gewerbegebiet gehört ebenfalls zu diesem natürlichen Einzugsgebiet. Das Plangebiet besitzt eine siedlungswasserwirtschaftlich relevante Fläche von rd. 10 ha und ist heute gartenbaulich / landwirtschaftlich genutzt. Die Brutto-Bebauungsplanfläche inkl. Rand-/Grünflächen beträgt rd. 15,3 ha.

Das Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet Rhede, Zone III.

Im Gebiet liegen durchlässige Bodenverhältnisse und überwiegend große ausreichende Grundwasserflurabstände vor, die eine umfassende Versickerung gem. DWA A 138 ermöglichen. Vor der konkreten Entwurfsplanung und Dimensionierung der zentralen RW-Versickerungs-/Rückhalteanlagen werden mindestens Open-End bzw. Doppel-Ring Infiltrometer Versickerungsversuche an den Beckenstandorten durchgeführt werden. Der Grundwasserstand an den geplanten Beckenstandorten liegt lt. Gutachten bei rd. 26,50 m NHN, korrespondierend mit der Gewässersohle, rd. 1 m unter der vorgeplanten Sohle (ca. 27,50 m NHN) der Retentionsicker- / Regenrückhaltebecken (RSB/RRB). Im Gebiet bzw. auf den Grundstücken erreicht der Grundwasserflurabstand Werte von bis zu 4,20 m. Der Geotechnische Bericht (GfG mbH 2023) ist beigelegt.

- Planung

Die abwassertechnische Erschließung erfolgt im modifizierten Trennsystem.

Das unbelastete Regenwasser der Dachflächen, die festsetzungskonform mindestens extensiv zu begrünen sind, wird auf den Grundstücken über Mulden- / Muldenrigolensysteme über die belebte Bodenzone gem. DWA A 138 schadlos versickert. Dies entspricht auch den Anforderungen im Wasserschutzgebiet. Die privaten Versickerungsanlagen sollen einen Notüberlaufanschluss an die leitungsgebundene Grundstücksentwässerung und darüber an die öffentliche Regenwasserkanalisation erhalten.

Die Niederschlagswasserbeseitigung aller erdgleichen Flächen (Hof- u. Straßenflächen) erfolgt über den Kanalanschluss mit DWA A 102, Teil 2 konformer zentraler Regenwasserbehandlung für den kritischen Regenabfluss ($q_{krit.} 15 \text{ l/(sxha)}$) und anschließender möglichst vollständiger Versickerung über die belebte Bodenzone gem. DWA A 138 in der konzeptionell dargestellten hydraulisch zusammenwirkenden Beckenanlage. Im Genehmigungsentwurf gem. § 57.1 LWG bzw. § 8 WHG sind zur Festlegung der Entlastungswege (Einleitung in das Grundwasser – Versickerung / Gewässer) und Entlastungsmengen zur Dimensionierung die vorgenannten ergänzenden Versickerungsversuche durchzuführen.

Die Beckenanlage erhält einen Anschluss zur Sicherheitsentlastung (Notüberlauf) an das Gewässer 4020 womit eine Überlaufhäufigkeit unabhängig vom Entlastungsweg von $n=0,5$ sicher einzuhalten ist. Hier könnte auch, insbesondere zur Einhaltung von Entleerungszeiten $t < 24 \text{ h}$ für $n=1$, ein zusätzlicher Drosselabfluss angeschlossen werden, sofern die ergänzend festzustellende mittlere Durchlässigkeit dies erforderlich macht. Details ergeben sich dann im Zuge der Genehmigungsplanung / im Entwurf.

Die für die Regenwasserbeseitigung im B-Plan ausgewiesenen Flächen ermöglichen mindestens die Herstellung von rd. 1.995 m³ Speichervolumen mit einer wirksamen Sohl-/Versickerungsfläche von rd. 950 m² zuzüglich der mitbespannten Böschungsflächen. Bei der lt. Untersuchung anzunehmenden Durchlässigkeit von 1-10 x 10⁻⁵ m/s entspricht dies einer analogen Drosselabflussmenge von ca. 10 bis 100 l/s. Die Wassermenge von bis zu 20 l/s entspräche auch einer mind. anzusetzenden gewässerverträglichen Einleitungsmenge ($A_{EZG} 10 \text{ ha} \times 2 \text{ l/(sxha)} - q_{nat.}$).

Bei einem anzunehmenden Dachflächenanteil von zunächst nur 30% der Grundstücksflächen und der sich so ergebenden sonstigen befestigten Hofflächen den ausgewiesenen Straßenflächen, ermittelt sich A_u vorl. mit rd. 5,40 ha. Zur orientierenden Einordnung liegt die Berechnung für einen Gesamtdrosselabfluss von 20 l/s bei (s.a. DWA 138 – 3.2.3 n. DWA A117). Danach ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von 1.257 m³ für n=0,5 u. 1.726 m³ für n=0,2 was unter dem dargestellten verfügbaren Volumen liegt.

- Hochwassersicherheit

Das B-Plangebiet berührt randlich, im Bereich von höhenmäßig zum Bestand unverändert festgesetzten Grünflächen, das gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Bocholter Aa / Ketteler Bach. Die durch die Bezirksregierung Münster angegebene HQ 100 Wasserspiegellage (Wsp.) beträgt hier 27,66 m NHN. Neben der amtlichen Abgrenzung ist auch die nach DGM zu ermittelnde Geländelinie für die angegebenen Wsp.-Höhe HQ 100 dargestellt. Alle neuen Siedlungsflächen liegen deutlich darüber bzw. höher. Die tiefste Sohlage der Beckenanlage, vorl. 27,50 m NHN, überschneidet sich unbedeutend mit der HQ 100 Wsp., so dass auch aus einer Hochwasserrückstausituation keine Einschränkungen zu sehen sind.

Die ausgewiesene Fläche für die Beckenanlage zur Regenwasserbeseitigung mit Sicherheitsentlastungsanschluss an das im Trapezprofil leistungsfähig (<1,4-7,6 m³/a, lt. Antrag, Einleitungserlaubnis Stadt Bocholt 12/05) ausgebaute Gewässer 4020 lässt die Schaffung von Speicherraum für Ereignisse bis zu T=5a zu, wobei die darüber hinaus mögliche Überlaufregenmenge erfahrungsgemäß als nicht signifikant zu erwarten ist ($A_u=5,4 \text{ ha}$). Eine negative Verschärfung der Wasserführung ist allein aufgrund der geringen hinzukommenden Siedlungsflächengröße nicht anzunehmen. Das Gewässer ist als Regenrückhalteraum ausgebaut. Unterhalb des vorhandenen RRB's finden sich keine Hoflagen oder Siedlungsflächen.

Insgesamt lässt sich keine Verschärfung des Hochwasserrisikos bzw. eine Einschränkung der Hochwassersicherheit erkennen. Hochwasserschutzmaßnahmen oder eine Anpassung der Planung ist nicht erforderlich. Zu besorgende Gefährdungen für die geplante Bebauung oder vorhandene Nutzungen sind nicht erkennbar.

Fazit

Die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung für den Bebauungsplan „Rhede G 30 Rhede West“ ist so wie hier erläutert, unter Beachtung der einschlägigen technischen Regeln, Bestimmungen und Rechtsvorschriften, sichergestellt bzw. sicherstellbar.

Borken, 07.08/23



Dipl.-Ing. F. Richter



Anlage: KOSTRA-DWD 2020
Vorbemessung RSB/RRB
Konzeptlageplan Abwasserbeseitigung M 1:500
Geotechnischer Bericht (GfG mbH 2023)



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 98, Zeile 120
 Ortsname : Rhede (NW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	183,3	223,3	246,7	280,0	330,0	376,7	410,0	453,3	513,3	
10 min	126,7	155,0	173,3	196,7	230,0	263,3	286,7	315,0	358,3	
15 min	100,0	122,2	135,6	154,4	180,0	206,7	224,4	247,8	281,1	
20 min	83,3	101,7	113,3	128,3	150,0	172,5	187,5	206,7	234,2	
30 min	63,9	77,8	86,7	98,3	115,0	132,2	143,3	158,3	179,4	
45 min	48,1	58,9	65,6	74,4	87,0	100,0	108,5	119,6	135,9	
60 min	39,4	48,3	53,6	60,8	71,1	81,7	88,9	97,8	111,1	
90 min	29,4	36,1	40,2	45,6	53,3	61,3	66,5	73,3	83,1	
2 h	24,0	29,3	32,6	37,1	43,3	49,7	54,0	59,6	67,5	
3 h	17,9	21,9	24,4	27,6	32,2	37,0	40,2	44,4	50,3	
4 h	14,4	17,7	19,7	22,4	26,1	30,1	32,6	36,0	40,8	
6 h	10,7	13,1	14,6	16,6	19,4	22,3	24,2	26,7	30,2	
9 h	8,0	9,8	10,9	12,3	14,4	16,5	17,9	19,8	22,4	
12 h	6,4	7,9	8,8	10,0	11,6	13,4	14,5	16,0	18,1	
18 h	4,8	5,8	6,5	7,4	8,6	9,9	10,7	11,9	13,4	
24 h	3,9	4,7	5,3	5,9	7,0	8,0	8,7	9,6	10,9	
48 h	2,3	2,8	3,1	3,6	4,2	4,8	5,2	5,7	6,5	
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	3,1	3,5	3,8	4,2	4,8	
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,9	3,1	3,4	3,9	
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3	
6 d	1,0	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9	
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6	

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Bemessung von Regenrückhalteräumen - vereinfachtes Verfahren nach DWA-A 117

Rhede G 30

KOSTRA DWD 2020

Au rduziert mit Versickerung Dachflächen/Grunddach optional, 30% von A Grdst. Versickerung Qdr im RSB max. 20 l/s n=0,2

EINGABE		T =	5	a
Wiederkehrzeit		η	=	0,2
Überschreitungshäufigkeit		A_u	=	5,4
Undurchlässige Fläche		Q_{Dr}	=	20
Drosselabfluss des Rückhalteraaumes		$Q_{Dr,v}$	=	0
Drosselabfluss von vorgeschalteten RRR		$Q_{T,d,aM}$	=	0
Trockenwetterabfluss		$q_{Dr,R,u}$	=	3,70
Drosselabflussspende		t_f	=	10
Fließzeit		f_A	=	0,998
Abminderungsfaktor		f_Z	=	1,15
Zuschlagsfaktor				-

ERGEBNIS		$r_{D(n)}$	=	16,6	l/(s·ha)
Maßgebende Regenspende		D	=	360	min
Maßgebende Regendauer		$V_{s,u}$	=	319,7	m³/ha
Spezifisches Volumen		V	=	1726,1	m³
Erforderliches Rückhaltevolumen					

Dauerstufe D [min]	Regenspende $r_{D(n)}$ [l/(s·ha)]	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$ [m³/ha]
5	280	95,1
10	196,7	132,9
15	154,4	155,6
20	128,3	171,6
30	98,3	195,4
45	74,4	219,0
60	60,8	235,9
90	45,6	259,6
120	37,1	275,9
180	27,6	296,2
240	22,4	308,9
360	16,6	319,7
540	12,3	319,6
720	10	312,1
1080	7,4	274,9
1440	5,9	217,8
2880	3,6	-20,6
4320	2,6	-328,3

04.08.2023

ISW Ingenieur Sozietät GmbH
 Dipl.-Ing. F. Richter
 Röntgenstraße 27
 46325 Borken
 NRW

Bemessung von Regenrückhalteräumen - vereinfachtes Verfahren nach DWA-A 117

Rhede G 30

KOSTRA DWD 2020

Au rduziert mit Versickerung Dachflächen/Gründach optional, 30% von A Grdst. Versickerung Qdr im RSB 20 l/s n=0,5

EINGABE		T =	2	a
Wiederkehrzeit		n =	0,5	1/a
Überschreitungshäufigkeit		A _u =	5,4	ha
Undurchlässige Fläche		Q _{Dr} =	20	l/s
Drosselabfluss des Rückhalteraaumes		Q _{Dr,v} =	0	l/s
Drosselabfluss von vorgeschalteten RRR		Q _{T,d,aM} =	0	l/s
Trockenwetterabfluss		q _{Dr,R,u} =	3,70	l/(s·ha)
Drosselabflussspende		t _f =	10	min
Fließzeit		f _A =	0,997	-
Abminderungsfaktor		f _Z =	1,15	-
Zuschlagsfaktor				

ERGEBNIS		r _{D(n)} =	13,1	l/(s·ha)
Maßgebende Regenspende		D =	360	min
Maßgebende Regendauer		V _{s,u} =	232,7	m³/ha
Spezifisches Volumen		V =	1256,7	m³
Erforderliches Rückhaltevolumen				

Dauerstufe D [min]	Regenspende r _{D(n)} [l/(s·ha)]	spezifisches Speichervolumen V _{s,u} [m³/ha]
5	223,3	75,5
10	155	104,1
15	122,2	122,3
20	101,7	134,8
30	77,8	152,9
45	58,9	170,9
60	48,3	184,1
90	36,1	200,6
120	29,3	211,3
180	21,9	225,3
240	17,7	231,1
360	13,1	232,7
540	9,8	226,5
720	7,9	207,9
1080	5,8	155,8
1440	4,7	98,7
2880	2,8	-179,1
4320		

04.08.2023

ISW Ingenieur Sozietät GmbH
 Dipl.-Ing. F. Richter
 Röntgenstraße 27
 46325 Borken
 NRW



www.bauformeln.de/index.php?id=473