

Vorhaben : **B-Plan 96b „Süder Hooker“**
Looger Weg 44 ff, 26506 Norden

Bauherrin: **Georg Ahrends – Im Stuvort 14 – 26506 Norden**

Maßnahme : **Oberflächenentwässerung**

Anforderungen

Die Kanalisation im Looger Weg ist hydraulisch ausgelegt für die Einleitung des anfallenden Oberflächenwassers aus dem Altgebiet B-Plan 96. Mit dem geplanten B-Plan werden zusätzliche Grundstücksflächen in „2. Reihe“ erschlossen.

Hierfür wird eine Regenrückhaltung erforderlich, da das bestehende Entwässerungssystem für den Anschluß zusätzlicher versiegelter Flächen nicht bemessen ist. Außerdem ist ggf. die Überflutungssicherheit nachzuweisen.

Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens

Gemäß dem Entwurf B-Pan 96b „Süder Hooker“ werden durch die geplanten Baumaßnahmen folgende Flächen erschlossen (s.a. Anlage RW 1):

	Fläche [m ²]	Abfluß- beiwert	A _{red} [m ²]
Grundfläche Gebäude bei GRZ 0,3	339	0,8	271
Nebenanlagen bei GRZ 0,3 x 0,5 Pflaster	170	0,7	118
Verkehrsflächen, neu	395	0,7	277
Grünflächen	620	0,1	62
Summe	1.524		728

Abflußbeiwerte zur Bemessung einer Rückhaltung gem. DIN 1986-100, Dez. 2016

Der zulässige Abfluß beträgt 2,0 L/sha. Dafür wird entsprechend DWA A117 im vereinfachten Verfahren eine Rückhaltung bemessen. Das erforderliche Speichervolumen beträgt $V_{\text{Rück}} = 27,5 \text{ m}^3$ (s.a. Anlage RW 2) und der mittlere Abfluß 0,15 L/s.

Nachweis der Überflutungssicherheit

Der Nachweis der Überflutungssicherheit kann entfallen, da die Entwässerungseinrichtungen auf der Ostseite liegen. Hier sind ausreichend Grünflächen und ein Bestandsgraben vorhanden, über die eine mögliche Überflutung abgepuffert werden kann.

Bemessung der Grundleitungen

Gemäß den Vorgaben der DIN 1986-100 bzw. DWA A118 werden die Grundleitungen bemessen für einen 2-jährigen Regen der Dauer 15 min, $r_{15,2} = 128 \text{ L/sha}$. In Anlage RW4 ist die erforderliche Nennweite mit DN 150 ermittelt.

Bauliche Umsetzung der Entwässerung und Rückhaltung

Die Rückhaltung wird als Erdbecken auf der Ostseite der Zuwegung zum Baugrundstück angelegt. Die Sohlhöhe beträgt 1,20 m üNN, die Böschungsneigung ca. 1:1,5. Als maximaler Wasserspiegel bei Einstau wird 1,60 m üNN angesetzt. Die maximale Wassertiefe beträgt somit 40 cm.

Bei Beckenabmessungen:

auf GOK: $L \times B = 25 \times 6,5 \text{ m} = 162,5 \text{ m}^2$

auf Sohlhöhe: $L \times B = 21 \times 2,5 \text{ m} = 52,5 \text{ m}^2$

bei max. WSP (40 cm Einstau): $L \times B = 22,4 \times 3,9 \text{ m} = 87,4 \text{ m}^2$

ergibt sich ein Volumen $V = (87,4 + 52,5) / 2 \times 0,4 = 28,0 \text{ m}^3 > V_{\text{Rück}} = 27,5 \text{ m}^3$

Die Zuleitung erfolgt über eine oder mehrere Rohrleitungen und über direkten Zufluß von der Verkehrsfläche.

Eine Drosselung des Abflusses auf 0,15 L/s ist technisch schwierig und sehr störanfällig. Daher wird hier eine Rohrdrossel DN 100, Länge 10 m, eingesetzt. Diese begrenzt bei maximalem Einstau den Abfluß auf 12,5 L/s.

Ab dem Revisionsschacht RW1 bis zum Schacht 124R0010 wird ein Rohr DN 150 (Material PP oder PVC) verlegt.

Sonstiges

Um zu verhindern, daß vom Baugrundstück Oberflächenabfluß auf die Nachbargrundstücke fließt ist folgendes zu beachten:

- Die befestigten Flächen, die an die Nachbargrundstücke grenzen, sind mit einem Gefälle weg von der Grenze anzulegen und zu den Grundstücken mit einem 2 – 3 cm über OK Pflaster hochgezogenen Bord abzugrenzen.
- Wo Grünflächen angrenzen, sind diese mit einer mittigen Mulde parallel zur Grenze anzulegen.

Norden, 07.08.2018

.....
Dipl.-Ing. H. Schütte

Anlagenübersicht

RW 1	Flächenermittlung	1 Seite
RW 2	Bemessung Regenrückhaltegraben	1 Seite
RW 3	Hydr. Nachweis der Grundleitungen	1 Seite
Plan Nr. 1RW	Lageplan Oberflächenentwässerung mit Details	M 1 : 500

Anlage RW 1

Bauherr	Georg Ahrends
Bauvorhaben	B-Plan 96b
Gewerk	Oberflächenentwässerung

Flächenermittlung

	Dach	Nebenanlagen	Zufahrt	Grünbereich	Gesamtfläche
	GRZ	max.			
	0,3	0,3*0,5			
	m ²				
B-Plan Fläche	339	169	395	621	1.524
<i>Abflußbeiwert für RRR</i>	<i>0,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,1</i>	<i>0,48</i>
abflußwirksame Fläche RRR	271	118	277	62	728
<i>Abflußbeiwert für Ltg</i>	<i>1,0</i>	<i>0,9</i>	<i>0,9</i>	<i>0,2</i>	<i>0,64</i>
abflußwirksame Fläche Ltg	339	152	356	124	971

Anlage RW 2

Bauherr	Georg Ahrends
Bauvorhaben	B-Plan 96b
Gewerk	Oberflächenentwässerung

Bemessung Regenrückhalteraum

vereinfachte Bemessung nach ATV A 117

Regenrückhalteraum			RRB
kanalisierte Fläche	A-E,k	m ²	1.524

Anteil befestigter Fläche			
Dachfläche		m ²	339
Pflasterfläche		m ²	564
nicht befestigte Fläche	A-E,nb	m ²	621
Abflußbeiwert Dachfläche	C-Dach		0,80
Abflußbeiwert Pflasterfläche	C-Pfl		0,70
Abflußbeiwert nicht befestigte Fläche	C-nb		0,10
undurchlässige Fläche	A-u	m ²	728
max Drosselabfluß	q-dr,k	L/sha	2,0
mittlerer Abfluß (Q-ab + 0)/2	Q-dr	L/s	0,15
Drosselabflußspende	q-dr,r,u	L/sha	2,09

Abbminderungsfaktor f-a	1,00	Zuschlagfaktor f-z	1,15

Wieder- kehrzeit	KOSTRA 2010R - Norden			RRB
	D-m	N [mm]	r [L/sha]	spez. Volumen je nach Dauerstufe
a	min	mm	L/sha	m ³ /ha
5	5	7,6	254,4	87
	10	11,5	192,0	131
	15	14,2	158,0	161
	360	36,1	16,7	363
	540	39,5	12,2	377
	720	42,0	9,7	378
	1080	46,0	7,1	373
	1440	49,0	5,7	358
	2880	58,3	3,4	260
	4320	64,6	2,5	121
erforderl. spez. Volumen V-s,u			m³/ha	378
erforderl. Volumen V			m³	27,5

Bauherr	Georg Ahrends
Bauvorhaben	B-Plan 96b
Gewerk	Oberflächenentwässerung
Hydr. Nachweis der Haupt-Grundleitungen gem. DIN 1986-100 bzw. DWA A118	
für $Q/Q_v < 0,82$ gilt $h/d \ll 0,7$	

		Werte	Anlage RW 3
Bemessungsregen	L/sha	128,0	
Wiederkehrzeit	a	2	
Regendauer	min	15	
kB	mm	0,50	

Schacht von	Schacht bis	GOK oben	GOK unten	Länge m	Fläche m ²	Abfluß- beiwert	Qr L/s	Bemerkung	Sum. Qr L/s	Tiefe oben m	Tiefe unten m	Rohrs. oben m üNN	Rohrs. unten m üNN	Sohl- gefälle mm/m	DN	Qv L/s	Q/Qv -
GrdStck	bis RRB	2,40	2,42	63,00	1.524	0,64	12,5		12,5	0,75	1,22	1,65	1,20	7,1	150	15	0,82
Abfluß aus RRB bei maximalem Einstau bis 1,60 m üNN																	
RW01	RW02	2,40	2,42	10,00					12,5	0,80	1,23	1,60	1,19	41,0	100	13	0,99
RW02	124R0010	2,42	2,24	32,00					12,5	1,23	1,32	1,19	0,92	8,4	150	17	0,75