

Bebauungsplanverfahren Lemsahl-Mellingstedt 19

Ergänzende Stellungnahme zum Oberflächenwasserkonzept

Auftraggeber/in

Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Hamburg-Wandsbek
Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
Am Alten Posthaus 2
22041 Hamburg

Bearbeiter/in



Elmshorn, den 21.11.2013



**Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH**

Kurt-Wagener-Str. 15
25537 Elmshorn
Tel. 04121 · 46915 - 0
www.ing-reese-wulff.de

Inhalt

O:\Daten\212063_1\Wasserwirtschaft\3_Entwurfsplanung\Endfassung_131121\Erläuterungsbericht_131121.doc

1	Anlass	2
2	Rahmenbedingungen	2
3	Bemessung des Lastfalls "30-jährlicher Niederschlag"	2
4	Ergebnisse	4

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Zusätzliche Staufläche	4
--------------------	-------------------------------	----------

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Bemessung des Gesamtspeichervolumen nach DWA A117	3
------------------	--	----------

1 Anlass

Im Rahmen des behördeninternen Arbeitskreises zum Bebauungsplan-Entwurf Lemsahl-Mellingstedt 19 wurde beraten, das Oberflächenwasserkonzept vom 23.05.2013 um eine ergänzende Stellungnahme für den Lastfall eines Niederschlages mit 30-jährlicher Wiederkehrzeit zu ergänzen. Die vorliegende ergänzende Stellungnahme beinhaltet diesen Lastfall und zeigt die erforderliche Vergrößerung des Regenrückhalteraaumes als Konzept.

2 Rahmenbedingungen

Die technischen Parameter, die dieser Stellungnahme zugrunde liegen, sind im Oberflächenwasserkonzept aus Mai 2013 ausgeführt.

Da sich das städtebauliche Konzept hinsichtlich Lage und Zuschnitt versiegelter Flächen nur geringfügig verändert hat, können dieselben Parameter angesetzt werden.

Auch mögliche Varianten zur Oberflächenentwässerung werden in der Untersuchung aus Mai 2013 ausführlich dargelegt, wobei bereits die vorhandenen Staumulden als zusätzlicher Speicher für seltene Niederschlagsereignisse benannt worden sind.

3 Bemessung des Lastfalls "30-jährlicher Niederschlag"

Gewählte Niederschlagswiederkehrzeiten spiegeln den gewünschten Sicherheitsstandard wieder. Auskunft gibt hier die DIN EN 752 in Teil 2, in dem zum Beispiel ausgeführt ist, auf welche Niederschlagswiederkehrzeit eine Straßenentwässerung in einem Wohngebiet mit geringem Gefahrenpotential zu bemessen ist.

Regenrückhaltebecken, übergeordnete Entwässerungen, Gewässerplanungen und die Entwässerung von Anlagen mit hohem Gefahrenpotential, bspw. Tunnel und Unterführungen sehen ein 30-jährliches Niederschlagsereignis als Bemessungslastfall vor.

Aus diesem Grund wird die Speicherbemessung des Regenrückhalteraaumes innerhalb des Plangebietes für ein 30-jährliches Ereignis betrachtet.

Tabelle 1 Bemessung des Gesamtspeichervolumen nach DWA A117

Die Bemessung des Regenrückhalteraaumes erfolgt nach dem DWA Arbeitsblatt A 117.
Durch die Wahl einer großen Bemessungswiederkehrzeit werden Ungenauigkeiten durch die Anwendung des Arbeitsblattes für Wiederkehrzeiten größer 10 Jahre kompensiert.

angeschlossene undurchlässige Fläche	Au	0,94 ha
spezifische Drosselabflussspende	qdr,r,u	5,33 l/s ha
Bemessungswiederkehrzeit	T	30,00 a
Fließzeit	tf	20,00 min
gewählter Zuschlagsfaktor	fz	1,00 -
errechneter Abminderungsfaktor	fa	0,98 -
errechneter Drosselabfluss (Qmax/2)	qdr	5,00 l/s

Dauerstufe	Niederschlags- höhe hn	Regenspende r	Drosselabfluss- spende qdr,r,u	Differenz	spezifisches Speicher- volumen Vs,u
[min]	[mm]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[l/(s ha)]	[m³/ha]
5,00	12,48	415,96	5,33	410,63	120,27
10,00	18,67	311,19	5,33	305,87	179,17
15,00	22,29	247,71	5,33	242,39	212,98
20,00	24,86	207,20	5,33	201,88	236,51
30,00	28,49	158,26	5,33	152,93	268,76
45,00	32,11	118,92	5,33	113,60	299,44
60,00	34,69	96,35	5,33	91,02	319,92
90,00	37,77	69,94	5,33	64,61	340,64
120,00	40,13	55,73	5,33	50,40	354,30
150,00	42,06	46,73	5,33	41,41	363,83
180,00	43,71	40,48	5,33	35,15	370,60
240,00	46,46	32,26	5,33	26,94	378,69
360,00	50,64	23,44	5,33	18,12	382,04
480,00	53,84	18,69	5,33	13,37	375,85
720,00	58,71	13,59	5,33	8,26	348,45
1.080,00	63,32	9,77	5,33	4,44	281,12
1.440,00	67,93	7,86	5,33	2,53	213,78
2.880,00	79,62	4,61	5,33	-0,72	
4.320,00	91,31	3,52	5,33	-1,80	
5.760,00	97,66	2,83	5,33	-2,50	
7.200,00	104,01	2,41	5,33	-2,92	
8.640,00	110,35	2,13	5,33	-3,20	
10.080,00	116,70	1,93	5,33	-3,40	-
maximales spezifisches Speichervolumen				vs,u	[m³/ha]
					382,04
ermitteltes Speichervolumen				V	m³
					358,55

Das ermittelte Speichervolumen der Bemessung auf ein 10-jährliches Niederschlagsereignis ergab im Oberflächenwasserkonzept aus Mai 2013 einen Wert von 277,41 m³. Um bei gleichen Abflusseigenschaften (Versiegelungsgraden) den zulässigen Abfluss von 10,0 l/s (Drosselabfluss $Q_{\max} / 2 = 5,0 \text{ l/s}$) bei einem 30-jährlichen Niederschlag nicht zu überschreiten, ist ein zusätzliches Volumen von 81,2 m³ erforderlich.

4 Ergebnisse

Die folgende Abbildung zeigt den Bereich, wo dieses zusätzlich erforderliche Speichervolumen in Form einer flachen Erdmulde (Staumulde) angeordnet werden kann.

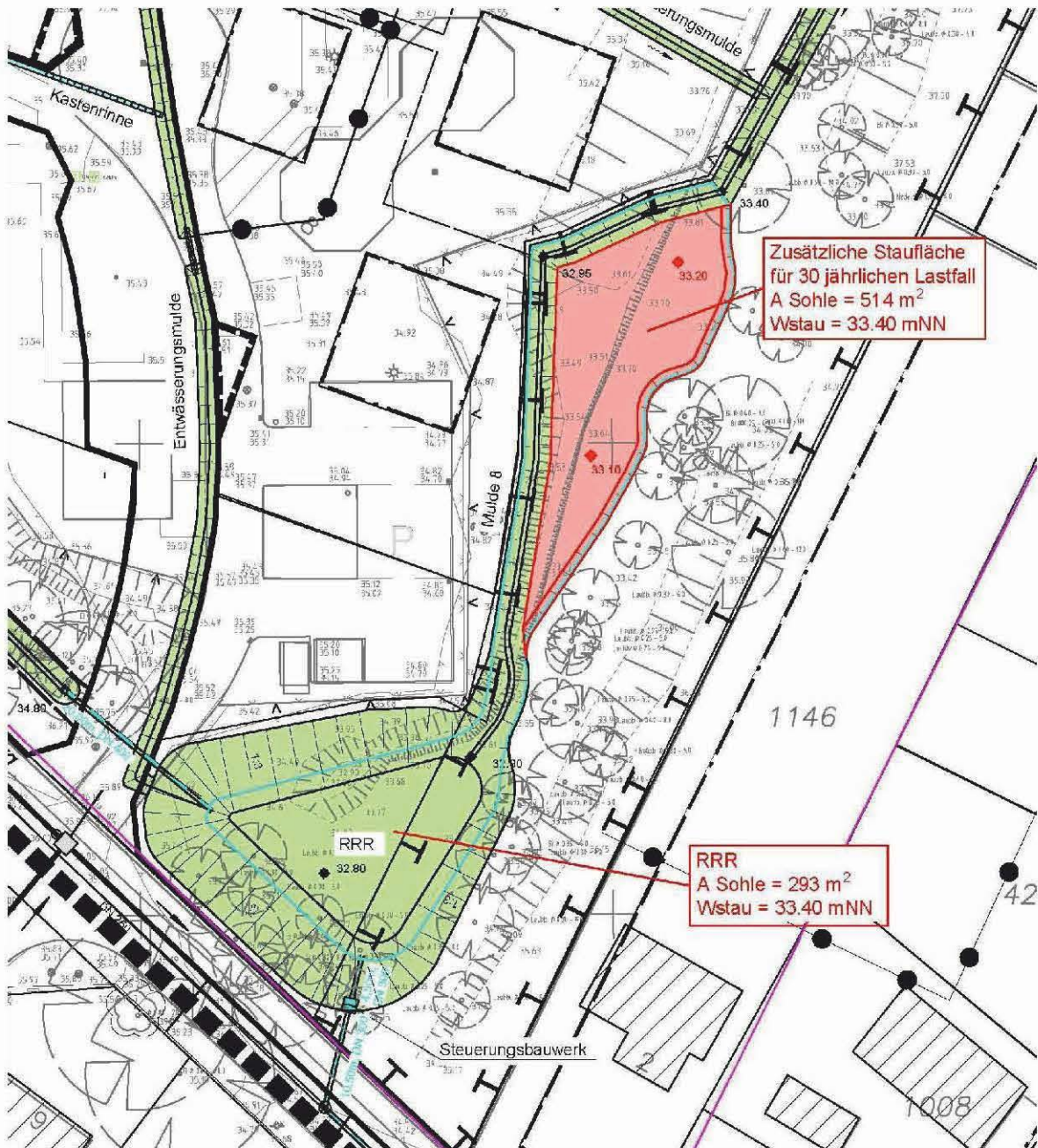


Abbildung 1 Zusätzliche Staufläche

Der maximale Wasserstand bei einem 30-jährlichen Regen beträgt hier 33,40 mNN (20-30 cm Wassertiefe). Diese Wassertiefe kann als unkritisch eingestuft werden. Das zusätzliche Volumen wird durch das Steuerungsbauwerk am südlichen Rand des Regenrückhalteraaumes mit dem eigentlichen Retentionsvolumen aktiviert.

Bei kleinen und häufigen Niederschlägen wird zunächst der eigentliche Regenwasserrückhalteraum (RRR) gefüllt. Erst ab einem Wasserstand von rd. 33,10 mNN wird die Staufläche durch die Mulde 8 langsam entgegen der Fließrichtung aufgestaut. Dieses Ereignis tritt nicht öfter als 2 Mal pro Jahr ein.

Der Platzbedarf für die zusätzliche Staufläche (rot gekennzeichnet) beträgt 514,00 m². Die Fläche wurde hinsichtlich ihres Zuschnitts so gewählt, dass die in diesem Bereich bereits vorhandene Senke im Zuge der Herstellung der Rückhalteräume innerhalb der vorgesehenen Maßnahmenfläche reaktiviert werden kann. Ihre Dimensionierung kann auf die vorhandene Situation abgestimmt werden. Der Aushub ist minimiert und daher der Eingriff in die bestehende Vegetation begrenzt.

Aufgestellt: Elmshorn, den 21.11.2013

Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH

