Abwasserbetrieb Troisdorf AöR

Poststraße 105, 53840 Troisdorf

Erschließung B-Plan H54 Blatt 4 Roncallistraße

Troisdorf; Friedrich-Wilhelms-Hütte

- Überflutungsnachweis -

KLAPP + MÜLLER GMBH
Ingenieurbüro für Bau- und Umwelttechnik
Rehwinkel 15, 51580 Reichshof-Odenspiel
Telefon (02297) 9107-0 Telefax (02297) 910720
www.klapp-mueller.de

Büro Siegen
Birlenbacher Straße 18
57078 Siegen
Telefon (0271) 317971-0
Telefax (0271) 317971-29

Büro Neuwied
Bogenstraße 30
56564 Neuwied
Telefon (02297) 9107-0
Telefax (02297) 9107-20

UNTERLAGEN

1. Erläuterungsbericht

Anhang 1: Überstaunachweis T = 3a
Anhang 2: Überflutungsnachweis T = 20a
Anhang 3: Nachweis Verlegung Auslauf T = 20a

2.1 Lageplan Überflutungsnachweis M. 1 : 500

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG 4
2. KANALNETZBERECHNUNGEN 4
2.1 ÜBERSTAUNACHWEIS 4
2.2 ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS 5
2.3 AUSFALL KANALNETZ 6

1. Veranlassung

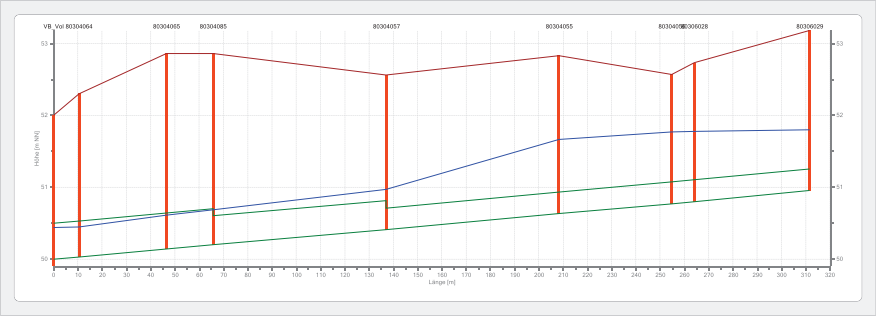
Gegenstand des nachfolgenden durchgeführten Überflutungsnachweises ist das Bebauungsplangebietes H 54 in Troisdorf. Das Nachweisgebiet umfasst den 1. Bauabschnitt ohne die Flächen „Nahversorgermarkt“ und „Kreisverkehr“. Der Überflutungsnachweis wird für den Regenwasserkanal des geplanten Trennsystem geführt. Das Kanaleinzugsgebiet hat eine Größe von 2,23 ha und ist im Mittel mit etwa 62% befestigt.

2. Kanalnetzberechnungen

2.1 Überstaunachweis

Der geplante Regenwasserkanal wird in der Nennweite DN 300 bis DN 500 verlegt. Die Rohrquerschnitte wurden so bemessen, dass für ein Regenereignis der Jährlichkeit T = 3 Jahre kein Überstau auftritt. Als Überstauhorizont wurde dabei das Straßenniveau (= Schachtdeckelhöhe) angesetzt.

Das nachfolgende Bild enthält einen Längsschnitt über den geplanten Regenwasserkanal vom Versickerungsbecken bis zum Endschacht in der Planstraße 1 mit Darstellung der Wasserspiegellage unter Berücksichtigung eines 3-jährigen Regenereignisses (gem. KOSTRA-DWD).

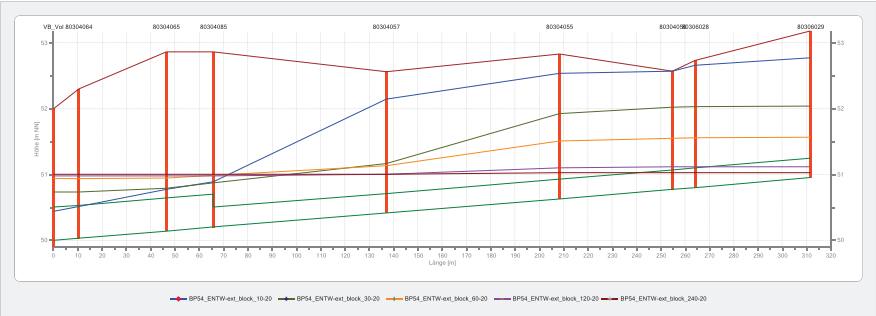


Es lässt sich erkennen, dass der vorhandene Kanal einstaut (= Wasserspiegel über Rohrscheitel), jedoch nicht überstaut (= Wasserspiegel über Schachtdeckel).
Die Berechnungsergebnisse sind als Anhang 1 beigefügt.

2.2 Überflutungsnachweis

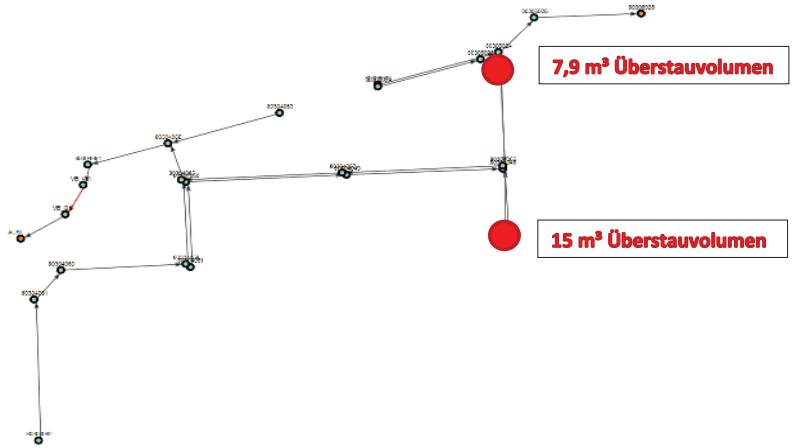
Gem. DIN EN 752 und DWA-A 118 ist der Überflutungsnachweis für ein Wohngebiet auf ein 20-jähriges Ereignis zu beziehen. Dementsprechend wurde auf der Grundlage des KOSTRA-Atlasses eine Modellregenreihe (Blockregen) für Dauerstufen zwischen 10 und 240 Minuten aufgestellt.

Die Wasserspiegellagen analog zur Darstellung unter Pkt. 2.1 ergeben sich wie folgt:

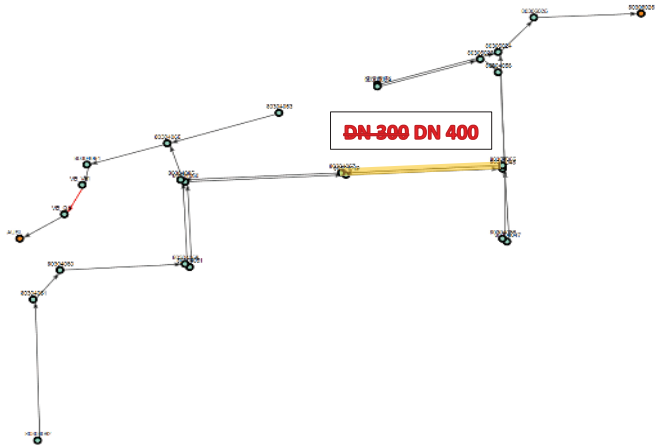


Maßgebend für auftretende Überflutungen ist der 10-Minuten Regen (= blaue Linie). Für dieses Ereignis sind die Berechnungsergebnisse als Anlage 2 beigefügt.

Auf der nachfolgenden Netzübersicht sind die beiden Schächte mit Überflutung dargestellt.



Aufgrund des Quer- und Längsgefälles der Planstraßen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Regenwasser auf die angrenzenden Grundstücke fließt und Schäden verursacht. Aus unserer Sicht sollte deshalb die Kanalhaltung von Schacht 80304055 nach 80304057 von DN 300 auf DN 400 vergrößert werden. Damit können Überflutungen für die Maß gebenden Regenereignisse verhindert werden.



Unter Berücksichtigung einer Haltungslänge von 71 m unter eines erhöhten lfdm-Preises für die Herstellung einer Haltung in DN 400 anstelle DN 300 von 70 €/lfdm ergeben sich Mehrkosten in Höhe von etwa 5.000 €, netto.

2.3 Ausfall Kanalnetz

Lastfall 1: Verlegung Auslass

In einem weiteren Berechnungsschritt wurde die Verlegung des Auslasses des Regenwassernetzes simuliert. Bei dieser Simulation füllen sich die Regenwasserkanäle mit Abflussbeginn. Nach Vollfüllung des Kanalnetzes bis Deckeloberkante (es findet kein Abfluss aus den Netz statt) beginnt die Entlastung des Netzes über die Schachtdeckel. Da sich der tiefste Kanaldeckel des RW-Netzes unmittelbar vor dem Versickerungsbecken befindet (Schacht 80304064), wird der allergrößte Teil des Oberflächenabflusses über diesen Schachtdeckel entlastet. Über die Oberfläche kann das austretende Wasser dann in das Versickerungsbecken abfließen.

Kleinere Mengen Regenwasser werden über die Schachtdeckel der Schächte 80304056 und 80304066 entlastet (0,12 m³ bzw. 1,41 m³). Diese Überstaumengen ergeben sich unter Berücksichtigung der Vergrößerung der Haltung von Schacht 80304055 nach 80304057 von DN 300 auf DN 400. Die Berechnungsergebnisse sind als Anhang 3 beigefügt.

Eine Gefährdung der angrenzenden Bebauung kann für diesen Lastfall ausgeschlossen werden.

Lastfall 2: Kein Zulauf in Kanalnetz

Findet kein Zulauf in das Kanalnetz statt, dann sammelt sich der Niederschlag abzüglich Benetzungs-, Muldenverlusten etc. vollständig auf der Geländeoberfläche. Hierzu ist keine gesonderte Berechnung durchgeführt worden. Stattdessen ist für das Ereignis der Dauerstufe 240 min und einer Jährlichkeit von T = 20a das dem Kanalnetz zufließende Volumen (= 756 m³) über das Einzugsgebiet der Straßen verteilt worden.

Unter Berücksichtigung der Entwurfsplanung der Straße ergeben sich 4 Geländetiefpunkte im B-Plangebiet:

1) Planstraße 1 vor Grundstück Nahversorgermarkt
2) Rad- und Gehweg nördlich Versickerungsbecken
3) Planstraße 3 in Wendeanlage
4) Planstraße 3 vor Einmündung in Planstraße 1

Die Geländetiefpunkte mit Darstellung der Fließwege des Oberflächenwassers können der Übersicht auf der nachfolgenden Seite entnommen werden.

Die Darstellungen zeigen, dass der Geländetiefpunkt oberhalb des Versickerungsbeckens unkritisch ist. Hier kann das Oberflächenwasser durch entsprechende Geländemodellierung dem Versickerungsbecken zugeleitet werden. Anders sieht es bei den drei anderen Geländetiefpunkten aus. Hier kann das Oberflächenwasser nicht in unkritische Flächen abgeleitet werden. Je nach Höhenlage der angrenzenden Grundstücke ist eine Überflutung der Wohnbebauung zu erwarten. Im Blick auf den Tiefpunkt 1 ist eine hohe Gefährdung wahrscheinlich, da das Gelände des geplanten Nahversorgermarktes nicht angeschüttet werden soll und somit bis zu 1 m tiefer, als Straßenniveau liegt. Im Worst-Case-Szenario wird sich das Oberflächenwasser in dem tiefer gelegenen Gelände sammeln und der Nahversorgermarkt geflutet.
Das Fluten des geplanten Kreisverkehrsplatzes ist aufgrund der Höhensituation nicht möglich.



Zur Herstellung eines ausreichenden Überflutungsschutzes sollten das Niveau der Grundstücke über Straßenoberkante liegen.

Siegen, den 16.04.2018

Klapp + Müller GmbH
Ing.-Büro für Bau- und Umwelttechnik

.....
(Stephan Klein)
Beratender Ingenieur
Mitglied Ingenieurkammer-Bau NW