



Wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum reduzierten GEE- und MI-Gebiet Wilstedt

1. Grundlagen

Das reduzierte GEE- und MI Gebiet umfasst eine Mischfläche von rd. 1,94 ha mit MI1 (rd. 0,74 ha) und MI2 rd. (1,2 ha), sowie eine GEE Fläche von rd. 0,68 ha und die Straßenflächen der Straßen Hinter den Höfen und Teile der Straße Zum Immenstieg (zusammen rd. 0,26 ha).

Die GRZ beträgt für die MI- und das GEE-Gebiet 0,3, bei der Straßenfläche wird von einer abflusswirksamen Versiegelung von rd. i.M. rd. 0,7 ausgegangen.

Nach vorliegendem Generalentwässerungsplan ist von dem Gewerbegebiet eine Fläche von rd. 3,67 ha mit einem mittleren Befestigungsgrad von 0,30 an das vorhandenen Regenrückhaltebecken im Nordwesten angeschlossen. D.h. die hier betrachtete Fläche von $1,94 + 0,68 = 2,62$ ha ist bei der Auslegung des Regenrückhaltebeckens berücksichtigt.

Die Oberflächenentwässerung soll zur Straße Hinter den Höfen erfolgen. Dort ist teilweise ein Kanal DN 300 mit Anbindung an den Kanal DN 500 in der Bahnhofstraße (Unterlage des Landkreises) vorhanden. Die Dimension weitet sich im weiteren Verlauf nach Unterlagen der Gemeinde auf. Die Anschlusshöhe des Regenwasserkanals zwischen den Unterlagen des Landkreises und der aktuellen Vermessung weicht hier extrem ab. Nach den Unterlagen des Landkreises liegt die Sohle des RW-Kanals in der Bahnhofstraße rd. 0,55 m tiefer als nach der aktuellen Vermessung.

Es sind in der Straße Hinter den Höfen 107 m mit Kanal und 145 m ohne Kanal vorhanden. Der Kanal weist am Endschacht eine Tiefenlage von 1,46 m u. DOK auf (nach aktueller Vermessung). Die Straße hat hier am Endschacht ungefähr ihren Hochpunkt und fällt in Richtung Nordwesten (Bereich ohne Kanal) um rd. 0,14 m ab und steigt dann wieder bis auf fast die Höhe am Endschacht an. Zur Straße Zum Immenstieg fällt die Straße Hinter den Höfen dann um fast 0,40 m ab. In diesem Bereich ist kein Kanal vorhanden.

Der Teilbereich der Straße Zum Immenstieg ist rd. 110 m lang. Hier ist ebenfalls kein Kanal vorhanden. In der Verlängerung der Straße Zum Immenstieg liegt die Hauptstraße, die in der Hauptstraße mündet (Seitenstraße mit gleichem Namen). Hier befindet sich innerhalb des Kreuzungsbereiches die Vorstreckung eines RW-Kanals unbekannter Dimension vermutlich DN 300. Nach vorliegenden Unterlagen der Gemeinde beträgt die weitere Vorflut in der Hauptstraße erstmal für mehrere Haltungen DN 300. Dieser Kanal ist zu klein zusätzliches Wasser aufzunehmen.

Die Straße Zum Immenstieg steigt ab der Kreuzung mit der Straße Hinter den Höfen um rd. 0,55 m an. Und fällt zur Hauptstraße (rd. 60 m) um rd. 0,7 m ab.

In der Straße Zum Immenstieg ist ein durchgehendes ausreichendes Gefälle zur Hauptstraße hin vorhanden. Anders sieht es zur Straße Hinter den Höfen aus. Die Straße fällt zwar um 0,55 m bis zur Kreuzung mit der Straße Hinter den Höfen ab, die Straße Hinter den Höfen steigt dann aber wieder um rd. 0,30 m an fällt wieder um rd. 0,15 m ab um wieder um 0,15 m anzusteigen, fällt wieder um 0,30 m bis zur Bahnhofstraße ab. Die Bahnhofstraße liegt dann rd. 0,10 m höher. Im Prinzip verläuft die Straße Hinter den Höfen annähernd Horizontal zwischen der Bahnhofstraße und der Straße zum Immenstieg und weist zwischenzeitlich einige Hochpunkte auf.



2. Hydraulische Berechnung

Die Gemeinde Wilstedt liegt nach Kostra-Daten des DWD im Rasterfeld Spalte 28 / Zeile 26. Das fünfjährige fünfzehnminütige Regenereignis beträgt 163,9 l/(s*ha). Es wird ein fünfjähriges Ereignis gewählt, da hier ein Gewerbegebiet angeschlossen ist. Ansonsten wäre ein dreijähriger Niederschlag zur Dimensionierung ausreichend. Die Berechnung kann mangels Kanalkatasterdaten usw. nur für den Planbereich durchgeführt werden. Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes der Gemeinde Wilstedt ist eine hydrodynamische Berechnung erforderlich.

Für das Plangebiet ergibt sich ein Wasseranfall von:

$$2,62 \text{ ha} * 0,30 * 163,9 \text{ l/(s*ha)} = 128,8 \text{ l/s}$$

$$0,26 \text{ ha} * 0,70 * 163,9 \text{ l/(s*ha)} = 29,8 \text{ l/s}$$

$$\text{Gesamt gleich } 128,8 \text{ l/s} + 29,8 \text{ l/s} = 158,6 \text{ l/s}$$

Es wird die Leistungsfähigkeit einiger Kanäle bei Mindestgefälle angegeben. Das Mindestgefälle für ablagerungsfreien Betrieb wird i.d.R. mit 1 / DN ermittelt.

DN 300 mit 1:300, Qvoll = 56 l/s

DN 400 mit 1:400, Qvoll = 105 l/s

DN 500 mit 1:500, Qvoll = 169 l/s

DN 600 mit 1:600, Qvoll = 248 l/s

DN 700 mit 1:700, Qvoll = 345 l/s

Ein Kanal DN 500 mit Mindestgefälle kann die anfallenden Wassermengen rückstaufrei ableiten. Ein Kanal DN 400 müsste mit rd. 1:175 Qvoll = 160 l/s für einen rückstaufreien Abfluss verlegt werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass der nachfolgende Kanal ab Bahnhofstraße eine ausreichende Kapazität aufweist, die zusätzlichen Wassermengen aufzunehmen. Ansonsten ist mit Überstau im unterhalb liegenden Kanalnetz zu rechnen. Über den vorhandenen Kanal DN 300 wird derzeit schon ein nicht bekannter Anteil der Fläche entwässert.

3. Kanalneuplanung

Die Kapazität des vorhandenen Kanals DN 300 ist nicht in der Lage das gesamte Gebiet rückstaufrei zu entwässern.

Eine Verlängerung des vorhandenen Kanals DN 300 mit Mindestgefälle um rd. 145 m (Straße Hinter den Höfen) plus rd. 110 m (Straße Zum Immenstieg) bedeutet einen Höhenunterschied von 0,85 m. Das ist nicht herstellbar. Die Überdeckungen reichen nicht aus.

Da es hier eine Diskrepanz zwischen den Höhen des Anschlusskanals in der Bahnhofstraße gibt werden hier zwei mögliche Varianten aufgeführt.

Variante 1 – Es wird von den aktuellen Vermessungsdaten ausgegangen

Die Anschlusshöhe der Sohle in der Bahnhofstraße beträgt 17,61 m ü. NHN. DOK Bahnhofstraße 19,06 m ü. NHN. Straßenhöhe Straße Hinter den Höfen 19,00 bis 19,31 m ü. NHN mit Anschluss Kreuzung Zum Immenstieg 18,90 m ü. NHN. Höhe Straße Zum Immenstieg Planungsende rd. 19,45 m ü. NHN.

Mangels ausreichender Überdeckung wird ein Kanal DN 500 horizontal in der Straße Hinter den Höfen verlegt. Der Kanal muss zusätzliche Sicherungsmaßnahmen wie flüssigen Boden zur Verfüllung der



Baugrube zur Lastabtragung erhalten. Dies muss in der Straße Zum Immenstieg fortgeführt werden soweit es erforderlich ist. Da der Anschlussgrad hier noch nicht so groß ist kann hier vermutlich mit einem DN 300 begonnen und dann auf einen DN 400 gewechselt werden. Die genaue Auslegung ist hydraulisch zu bestimmen.

Die hydraulische Abflusskapazität trotz horizontaler Verlegung erfolgt über Aufstau im Kanal und über den Scheitel hinaus und sollte hydraulisch nachgewiesen werden. Deshalb müsste der Kanal dann auch länger als üblich um jeweils eine Kanaldimension größer ausgelegt werden.

Variante 2 - Es wird von den Unterlagen des Landkreises ausgegangen

Die Anschlusshöhe der Sohle in der Bahnhofstraße beträgt 17,06 m ü. NHN. Die DOK Höhen bleiben wie oben aufgeführt. Der Kanal DN 500 kann mit einem Minimalgefälle von rd. 1:1.000 verlegt werden. Auch die anschließenden Kanäle DN 400 und DN 300 können mit Gefälle verlegt werden, auch wenn davon ausgegangen wird, dass es sich bei dem Gefälle nicht um das Mindestgefälle für ablagerungsfreien Betrieb handelt.

Bei beide Varianten wird die Ableitung über einen Freigefällekanal außerhalb der DWA Richtlinien bzw. DIN Normen sichergestellt. Es ist mit erhöhtem Wartungsaufwand für die Reinigung des Kanals zu rechnen. Alternativ dazu bleibt nur die Anordnung eines Regenrückhaltebeckens mit RW-Pumpwerk. Hier kann der Kanal dann mit Mindestgefälle hin verlegt werden.

4. Innere Erschließung des Gewerbegebietes

Vorhergehend wurden die Gelände und Kanalhöhen in der angrenzenden Erschließungsstraße aufgezeigt. Hierzu kommt noch die innere Erschließung.

Das Gelände insbesondere mit der vorhandenen Bebauung im MI2 liegt mit Höhen von 18,50 m ü. NHN deutlich unterhalb der Erschließungsstraße (19,00 bis 19,30 m ü. NHN) und wenig über der Kanalsohle von 17,66 m ü. NHN der Bestandvermessung an der Bahnhofstraße. Die Sohle des RW-Kanals mit 17,66 m ü. NHN reicht hier nicht aus. Da es sich um Bestandhöhen befestigter Flächen mit Gebäude handelt, kann hier vermutlich nicht aufgehört werden. Die Überdeckung reicht nicht aus. Hier ist wenn es überhaupt möglich ist ebenfalls die horizontale Verlegung des Kanals mit Zusatzmaßnahmen erforderlich. Alternativ muss das Wasser in einem RRB gesammelt und mittels Pumpwerk entsorgt werden.

Beim GEe ist es noch extremer, da hier das Gelände zum Tonabbau abgetragen wurde. Die Geländehöhen gehen hier bis auf 17,90 m ü. NHN runter und liegen damit nur noch rd. 0,25 m über der Sohle des RW-Kanals in der Bahnhofsstraße. Hier muss das Gelände aufgehört werden. Dies ist nur beschränkt möglich, da die Eingangsstufe bei 18,50 m ü. NHN liegt.

Die Innere Erschließung wird vermutlich nicht ohne RRB mit Pumpwerk auskommen.

5. Schmutzwasserkanal

Der Schmutzwasserkanal ist ausreichend tief und kann in der Straße Hinter den Höfen bis zur Straße Zum Immenstieg verlängert werden. In der Hauptstraße liegt der Kanal bis zur Straße Zum Immenstieg. Der Kanal liegt tiefer. Auch hier besteht eine Anschlussmöglichkeit insbesondere für die Straße Zum Immenstieg.



6. Zusammenfassung

- Die Höhenlage der Straße Hinter den Höfen reicht nicht aus den vorhandenen Kanal mit Mindestgefälle zu verlängern.
- Die Kanaldimension des vorhandenen Kanals DN 300 in der Straße Hinter den Höfen ist hydraulisch nicht ausreichend.
- Es muss ein neuer Kanal ab der Bahnhofstraße hergestellt werden.
- Dies wird nach überschlägigen Ermittlungen ein Kanal DN 500.
- Der Kanal muss vermutlich horizontal ohne Gefälle verlegt werden.
- Es müssen aus statischen Gründen zusätzliche Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden wie z.B. flüssiger Boden.
- Der Kanal ist hydraulisch nachzuweisen.
- Es ist mit erhöhtem Wartungsaufwand für die Reinigung des Kanals zu rechnen.
- Alternativ müsste ein RRB mit Regenwasserpumpwerk hergestellt werden.
- Die Anschlusshöhe in der Straße Bahnhofstraße ist zu überprüfen.
- Der nachfolgende vorhandene Kanal in der Bahnhofstraße ist zu überprüfen, ob er die zusätzlichen Wassermengen aufnehmen kann.
- Das Gelände liegt tiefer als die angrenzende Erschließungsstraße.
- Das Gelände ist teilweise versiegelt bzw. mit Gebäuden bebaut.
- Die innere Erschließung muss ggf. über ein RRB mit Pumpwerk erfolgen, da die Geländehöhen deutlich unterhalb des Straßenniveaus der Straße Hinter den Höfen liegen.
- Die Schmutzwasserkanäle in der Straße Hinter den Höfen oder in der Hauptstraße können verlängert werden.

Ritterhude den 14.05.2018

i.A. P. Arens
