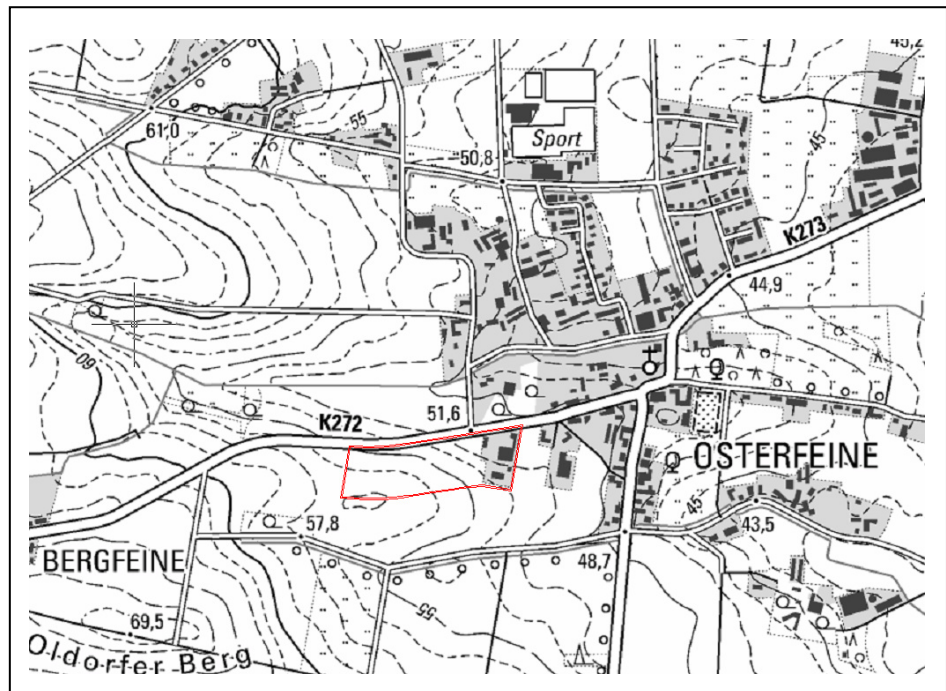


Stadt Damme

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

zum Bebauungsplan Nr. 188

„Auf dem Kirchesch“ Osterfeine



SEIDEL

Landschaftsarchitektur
und Stadtplanung

Bearbeitungsstand: 28. 06. 2019

Dipl.-Ing. Norbert Seidel
Röwekamp 5
26121 Oldenburg

Tel. 0441 - 98 33 800
Fax. 0441 - 98 33 801

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG UND AUFTRAG	3
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	3
3	RAHMENBEDINGUNGEN UND BESTAND	4
4	AUSGANGSPARAMETER FÜR DIE BEMESSUNG DER NIEDERSCHLAGSENTWÄSSERUNG	4
5	BODENVERHÄLTNISSE UND VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN	5
6	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE BAULEIT- UND ERSCHLIEßUNGSPLANUNG	5
7	REGENWASSERKANAL	5
8	REGENWASSERRÜCKHALTUNG	7
9	SCHMUTZWASSERKANALISATION	9
10	ZUSAMMENFASSUNG	9

Anlagen:

- (1) Übersichtskarte 1 : 25.000
- (2) Tabelle 1 aus DWA-A 138
- (3) Tabelle Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA - DWD 2010R
- (4) Tabelle Teileinzugsgebiete und Regenabflüsse
- (5) Tabelle Ermittlung Einstauvolumen für fünfjähriges Regenereignis
- (6) Tabelle Ermittlung Einstauvolumen für zehnjähriges Regenereignis
- (7) Vorentwurf B-Plan Nr. 188, Stand 28. 05. 2019
- (8) Einzugsgebiete und Entwässerungskonzept 1: 1.000

1 Veranlassung und Auftrag

Im Ortsteil Osterfeine möchte die Stadt Damme, dem örtlichen Bedarf entsprechend, Bauflächen anbieten. Hierfür wird der Bebauungsplan Nr. 188 „Auf dem Kirchesch“ am westlichen Ortsrand aufgestellt. Der Geltungsbereich umfasst ca. 4,4 ha. Davon ist im Osten bereits knapp 1 ha bebaut.

Mit dieser wasserwirtschaftlichen Vorplanung sollen die Rahmenbedingungen für die Entwässerung des Baugebietes soweit geklärt werden, dass die wasserwirtschaftlichen Belange in der Bauleitplanung angemessen berücksichtigt werden können. Eine Vorentwurfsplanung ist nicht Gegenstand des Auftrags. Berechnungen und Projektierungen werden nur insoweit vorgenommen, als dies zur Überprüfung der Machbarkeit innerhalb der für den Bebauungsplan empfohlenen Festsetzungen erforderlich ist.

Grundsätzlich wird angestrebt anfallendes Niederschlagswasser soweit möglich an Ort und Stelle zur Versickerung zu bringen. Sofern es nicht sinnvoll möglich ist, die Niederschläge im Baugebiet zu versickern, sind die Möglichkeiten der Rückhaltung und gedrosselten Ableitung konzeptionell zu untersuchen.

2 Verwendete Unterlagen

- Vorentwurf des Bebauungsplanes Stand 28. 09. 2019
- Geotechnischer Bericht zum Bebauungsplan Nr. 188 vom 18. 03. 2019 erstellt durch das Rasteder Erdbaulabor
- Geologische und bodenkundliche Karten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) in der Onlineversion auf dem NIBIS – Kartenserver, abgefragt im Mai 2019
- Umweltkarten Niedersachsen, online bereitgestellt durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, abgefragt im Mai 2019
- KOSTRA - DWD 2010 R - Starkniederschlagshöhen für Deutschland, Deutscher Wetterdienst, 2017
- DWA - Regelwerk: Arbeitsblätter DWA - A 117 (2013), DWA - A 138 (2005)
- OOWV Planauskunft vom 17. 06. 2019
- Gasunie Planauskunft vom 14. 06. 2019
- Kartengrundlage des Plangebietes mit Höhenangaben bereitgestellt durch die Stadt Damme

3 Rahmenbedingungen und Bestand

Vorweg sei erwähnt, dass in den verfügbaren Informationen zum Plangebiet vermutlich unterschiedliche Höhenbezugssysteme verwendet wurden. Höhenangaben werden daher in dieser Vorplanung ohne Hinweis auf ein Bezugssystem gemacht. Abweichungen sind im Zentimeterbereich zu erwarten und werden für die Vorplanung als unerheblich erachtet.

Der Geltungsbereich wird bisher größtenteils landwirtschaftlich als Ackerland genutzt. Im Osten sind auf knapp einem Hektar Flächen mit gemischter baulicher Nutzung einbezogen.

Das Plangebiet hat ein ausgeprägtes Gefälle von 57,50 m im Südwesten auf 50,75 m im Nordosten.

Die Lage der Grundwasseroberfläche wird auf dem NIBIS Kartenserver mit 40 bis 42,5 m angegeben. Das Rasteder Erdbaulabor hat bei zwei von vier Bohrungen bis 5 m unter Geländeoberfläche (GOF) Schichtenwasser bei 3,50 bzw. 4,60 m unter GOF angetroffen.

Das natürliche Oberflächengefälle ist über das Plangebiet hinaus auf den Osterfeiner Graben ausgerichtet, der etwa 140 m nördlich des Plangebietes in West – Ost – Richtung verläuft. Ein potenzieller Einleitzpunkt in diesen Graben ist an der Straße Klünenberg in einer Höhenlage von geschätzt 48 m möglich.

4 Ausgangsparameter für die Bemessung der Niederschlagsentwässerung

Für die Bemessung werden die in der Koordinierten Starkniederschlagsanalyse (KOSTRA 2010 R) des Deutschen Wetterdienstes für das Rasterfeld Spalte 21, Zeile 35 (siehe Anlage 8) angegebenen Regenmengen angenommen.

Die Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser werden auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138 (2005) in Verbindung mit dem Befund zur Baugrunduntersuchung vom Rasteder Erdbaulabor beurteilt.

Die Bemessung der Regenwasserrückhaltung erfolgt unter der Annahme, dass ein Notüberlauf möglich ist, nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 für ein fünfjähriges Regenereignis (siehe Anlage 5). Ein Notüberlauf würde in den Straßenseitengraben an der Bergfeiner Straße erfolgen. Sollte dessen Kapazität zu gering sein, könnte ein Durchlass unter der Bergfeiner Straße in Richtung Süden zu dem Seitengraben der Straße Klünenberg gebaut werden, dort gibt es ein natürliches Gefälle in Richtung des Osterfeiner Grabens und es grenzen landwirtschaftliche Flächen an, auf denen bei einer Überflutung vergleichsweise geringe Schäden zu erwarten wären. Wenn kein Notüberlauf möglich sein sollte, wäre die Bemessung für ein 10 jähriges Regenereignis vorzunehmen (siehe Anlage 6).

Die Drosselabflussspende bezogen auf das kanalisierte Einzugsgebiet wird mit 1,5 l/(s*ha) angenommen.

5 Bodenverhältnisse und Versickerungsmöglichkeiten

Am 07. 03. 2019 wurden durch das Rasteder Erdbaulabor 4 Rammkernsondierbohrungen bis zu einer Tiefe von 5 m vorgenommen. Ausgewählte Proben wurden labortechnisch untersucht. Der Geotechnische Bericht über die Befunde wurde mit Datum vom 18. 03. 2019 vorgelegt. Darin sind Aussagen zur Baugrundeignung und zur Versickerungsfähigkeit enthalten.

Unter der 50 bis 80cm starken Oberbodenschicht steht natürlich gelagerter Lösslehm und sandiger Schluff an. Nur bei einer von vier Bohrungen (BS2) wurde zwischen 2,60 und 3,10 m unter Geländeoberfläche Sand gefunden. Im Geotechnischen Bericht wird aus den gewonnenen Erkenntnissen geschlussfolgert, dass aufgrund der wenig durchlässigen Schluflfe eine **Versickerung von Oberflächenwasser am Standort nicht möglich ist.**

6 Empfehlungen für die Bauleit- und Erschließungsplanung

Vorkehrungen zur Aufnahme und Ableitung von Niederschlägen sind im Plangebiet erforderlich weil gering durchlässige Schluffschichten einer vollständigen Versickerung der anfallenden Niederschläge entgegenstehen. Die ungedrosselte Einleitung der Niederschläge aus dem geplanten Baugebiet in den bestehenden Regenwasserkanal und weiter in den Osterfeiner Graben würde die Aufnahmekapazitäten bei Starkregenereignissen weit überfordern. Daher wird empfohlen, an tief gelegener Stelle im Baugebiet eine annähernd quadratische und möglichst ebene Fläche im Umfang von mindestens 1.500 m² für die Abwasserbeseitigung festzusetzen und auf dieser eine Regenwasserrückhaltung zu realisieren. Um die Option offen zu halten, auch die hoch gelegenen Flächen im bereits bebauten Bereich (Teileinzugsgebiet 18.1) an die Rückhaltung anzuschließen wird empfohlen von dort zur nächsten Planstraße auf 4 m breiter Trasse ein Leitungsrecht festzusetzen.

7 Regenwasserkanal

Im Nordwesten des Geltungsbereiches sind an der Bergfeiner Straße bereits Leitungen zur Abführung von Niederschlagswasser vorhanden (siehe Abbildung 1). Die westliche Kanalstrecke nimmt den Abfluss aus dem südlichen Straßenseitengraben an der Bergfeiner Straße auf und schlägt diesen durch einen Rohrdurchlass (DN600) auf die nördliche Straßenseite ab. Die östliche Kanalstrecke beginnt zwischen Haus Nr. 17 und Haus Nr. 15 und entwässert in Richtung Osten entlang der Bergfeiner Straße. Ohne dass es vor Ort überprüft wurde,

wird davon ausgegangen, dass über die bestehenden Leitungen nicht nur die Straßenentwässerung erfolgt, sondern dass hierüber auch Niederschläge aus dem östlichen, bereits bebauten Geltungsbereich abgeführt werden.

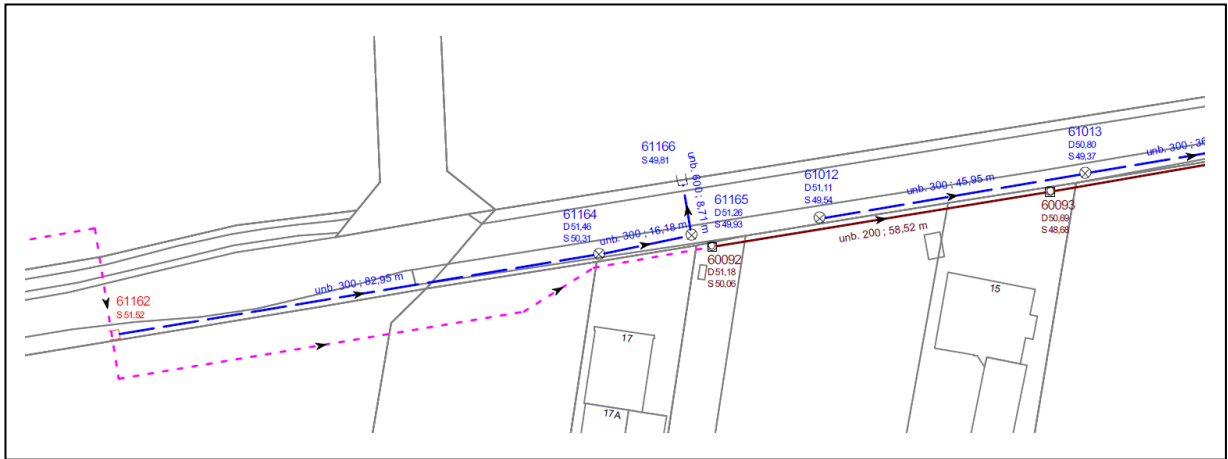


Abbildung 1: Kanalnetz Abwasser (OOWV, Stand 17. 06. 2019)

Die Zufahrt in das Baugebiet ist aus verkehrstechnischen Erwägungen gegenüber der Einmündung Klüenberg in die Kreisstraße 272 (Bergfeiner Straße) vorgesehen. In diesem Bereich befindet sich auch der tiefste Punkt des bislang unbebauten Teils des Geltungsbereiches. Es ist daher geboten, die Regenwasserrückhaltung unmittelbar neben der geplanten Zufahrt vorzusehen. Der Abfluss von der Rückhaltung kann dann in den vorhandenen Regenwasserkanal erfolgen. Sollte sich dieser hierfür als ungeeignet erweisen, kann auch ein weiterer Rohrdurchlass unter der Kreisstraße zur Straße Klüenberg gebaut werden. Die weitere Ableitung kann dann durch den Graben an deren Westseite der Straße Klüenberg zum Osterfeiner Graben erfolgen. Da der Straßenseitengraben derzeit in Teilen verlandet oder zugewachsen ist, wäre er für diese Entwässerungsaufgabe entsprechend herzurichten.

Aus der Karte „Einzugsgebiete und Entwässerungskonzept“ im Anhang ist ersichtlich, an welcher Stelle und in welcher Größe eine Fläche für die Regenwasserrückhaltung vorzusehen ist. Im Vorentwurf zum Bebauungsplan mit Bearbeitungsstand vom 28. 05. 2019 ist diese Anregung bereits berücksichtigt indem dort eine Fläche von 1.510 m² als „ÖG RRA“ eingetragen ist.

In den Erschließungsstraßen des Baugebietes sind Regenwasserkanäle zu verlegen. Aufgrund der erheblichen Gefälle dürften Querschnitte bis 400 mm auf nahezu allen Strecken ausreichend sein.

Durch das Baugebiet verläuft in Nord – Süd – Richtung eine großformatige Gasleitung mit einem Innendurchmesser von 600 mm. Im Bereich der geplanten Straßenquerung liegt die

Oberkante der Leitung nach Angabe der Betreiberfirma Gasunie 2 m unter der Geländeoberfläche. Da querende Leitungen einen Mindestabstand zur Gasleitung einhalten müssen, wird die Sohle des neuen Regenwasserkanals nicht tiefer als etwa 1,4 m unter derzeitiger Geländeoberfläche möglich sein. Damit liegt sie nicht wesentlich tiefer als die Geländeoberfläche im äußersten Nordwesten des Plangebietes. Dies gilt es bei der Bauplanung für die nordwestlichsten Grundstücke zu bedenken. Da in aller Regel die Fußbodenhöhe im Erdgeschoss deutlich oberhalb der Straßenoberfläche angesiedelt wird, kann angenommen werden, dass auch dort die Entwässerung von Dachflächen und Zufahrten in Richtung des Regenwasserkanals im freien Gefälle zur Straße hin möglich sein wird. Es ist auch anzunehmen, dass am Fuße des Lärmschutzwalles eine Mulde, ein Graben oder eine Dränage zur Ableitung des von dem Wall abfließenden Wassers vorgesehen wird. Eine solche Einrichtung könnte zugleich Oberflächenwasser von den nordwestlichsten Grundstücksflächen aufnehmen.

Der bereits bebaute Bereich im Osten des Plangebietes ist offensichtlich entwässerungstechnisch ausreichend versorgt. Im Hinblick auf derzeit noch nicht absehbare künftige Entwicklungen wird er in dieser Wasserwirtschaftlichen Vorplanung allein aus Vorsorgegesichtspunkten mit betrachtet. Der bebaute Bereich wird in die Teileinzugsgebiete 18.1 und 18.2 untergliedert. Das südliche hoch gelegene Teileinzugsgebiet 18.1 könnte aufgrund seiner Höhenlage mit an die hiermit konzeptionell vorgeplante Regenwasserrückhaltung angeschlossen werden. Diese Option kann zum Beispiel dann hilfreich sein, wenn sich unterhalb gelegene Fließstrecken des Gesamtsystems als überlastet erweisen. Um diese Handlungsmöglichkeit offen zu halten, wird empfohlen im Bebauungsplan eine Kanaltrasse über Leitungsrecht oder dergleichen vom Teileinzugsgebiet 18.1 (südlicher Teil des bereits bebauten Gebietes) in Richtung der geplanten Rückhaltung offen zu halten. Das Teileinzugsgebiet 18.2 kann aufgrund seiner tiefen Lage nicht an die Rückhaltung angeschlossen werden und wird in jedem Fall weiter über die bestehenden Leitungen entwässert werden.

8 Regenwasserrückhaltung

Der Geltungsbereich weist ein erhebliches Gefälle von der südwestlichen zur nordöstlichen Ecke auf. Die tiefsten Bereiche im Nordosten sind für die Anlage eines Rückhaltebeckens nicht verfügbar, da sie bereits bebaut sind. Aus verkehrstechnischen Gründen soll die Zufahrt ins Baugebiet gegenüber der Straße Klünenberg angelegt werden. Somit verbleibt als geeigneter Bereich für die Rückhaltung eine etwa quadratische Fläche von ca. 38 x 40 m zwischen der geplanten Zufahrtstraße und der Bergfeiner Straße (K272).

Bei einem kanalisiertem Einzugsgebiet von ca. 4 ha und einer Drosselabflussspende von 1,5 l/s*ha ergibt sich ein gedrosselter Abfluss von ca. 6 l/s. Voraussichtlich kann dieser Abfluss in den vorhandenen Regenwasserkanal an der Bergfeiner Straße eingeleitet werden. Wenn

dies nicht möglich ist, könnte der westliche Straßenseitengraben an der Straße Klüenberg für die Ableitung zu dem ca. 140 m nördlich gelegenen Osterfeiner Graben genutzt werden. Hierfür wäre es vermutlich erforderlich, das Grabenprofil nachzuarbeiten.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen ergibt sich bezogen auf ein fünfjähriges Regenereignis ein erforderliches Speichervolumen im Regenrückhaltebecken von rd. 900 m³ (siehe Anlage 5). Sofern kein Notüberlauf möglich sein sollte, wäre ein zehnjähriges Regenereignis zu berücksichtigen, dann wären rd. 1.100 m³ Volumen erforderlich (siehe Anlage 6). Die Lage der Vorflut und die Höhenverhältnisse am Standort lassen eine Einstauhöhe von 1,30 bis 1,40 m zu. Unter Berücksichtigung von Böschungsneigungen und 0,30 m Freibord, wird für das Becken eine Fläche von ca. 1.000 m² benötigt. Die für die Rückhaltung verfügbare Fläche weist von Südwesten nach Nordosten eine Höhendifferenz von ca. 2,00 m auf, so dass unten ein Wall und oben Böschungen im Geländeeinschnitt entstehen. Außerdem sind rund um das Becken Bewegungsräume für Bewirtschaftung und Pflege erforderlich. Hierfür sind weitere Flächen im Umfang von ca. 500 m² vorzuhalten. Technische Vorkehrungen wie ein vorgeschaltetes Beruhigungs- und Absetzbecken sind dabei nicht mit zusätzlichen Flächen berücksichtigt. Derartige Einrichtungen können erforderlichenfalls in Betonbauweise flächeneffizient in Böschungsbereiche integriert werden.

Die zu speichernden Abflüsse gehören den in den Zeilen 1 bis 5 aufgelisteten Kategorien der im Anhang 3 abgebildeten Tabelle aus dem Arbeitsblatt DWA-A 138 an. In diesen Kategorien ist die Belastung mit Schadstoffen vergleichsweise gering, so dass einer Versickerung über die belebte Bodenzone bezüglich der Belastung mit Schadstoffen nichts entgegenstünde. Auch wenn eine Versickerung hier wegen der geringen Durchlässigkeit des Bodens nicht als technische Lösung für die Beseitigung des Niederschlagswassers geeignet ist, so braucht aber auch ein Rückhaltebecken nicht gegenüber dem Untergrund abgedichtet werden, sondern kann als Erdbecken mit Rasenböschungen gebaut werden. Als Böschungsneigung im Anschnitt des anstehenden Bodens 1 zu 1,5 angenommen. Im Auftragsboden wird die Neigung mit 1 zu 2 gewählt. Wenn steilere Böschungen nötig sind, kann dies mit Sicherungsbauweisen oder Stützwänden ermöglicht werden.

Erosionen kann durch geeignete Bauweisen (Wasserschüttsteine etc.) entgegengewirkt werden. Gedrosselter Abfluss und Notüberlauf sind beispielsweise durch Rechen und Schütze vor dem Eintrag von Fremdstoffen zu bewahren. Eine engmaschige Überwachung und Pflege der Rückhaltung ist unabdingbar.

9 Schmutzwasserkanalisation

Der OOWV betreibt für die Stadt Damme die Abwasserbeseitigung. In Abbildung 1 sind die im bzw. am Plangebiet vorhandenen Leitungen in rot zu erkennen. Von Westen kommt eine Schmutzwasserdruckrohrleitung an, die in Schacht Nr. 60092 in die nach Osten fließende Freigefälleleitung mündet. Es bleibt durch den OOWV zu prüfen, ob die unterhalb gelegenen Leitungsquerschnitte ausreichen, wenn in diesem Bereich auch die Schmutzentwässerung des geplanten Baugebietes angeschlossen wird. Zugleich muss geprüft werden, ob das Klärwerk den zusätzlichen Abwasseranfall verarbeiten kann. Von der Höhenlage ist der erste erreichbare Schacht Nr. 60092 mit seiner Sohle auf 50,06 m für die Entwässerung des neuen Baugebietes im Freigefälle nicht geeignet, weil dann im Bereich des Straßenanschlusses keine hinreichende Überdeckung der Leitung gegeben wäre. Es gilt daher die erste Haltung des Schmutzwasserkanals bis zum nächsten Schacht mit der Nr. 60093 und der Sohle auf 48,68 m durch einen tieferliegenden Neubau zu ersetzen.

Auch die Schmutzwasserleitung muss im Plangebiet die Gasleitung kreuzen. Nach derzeitigem Erkenntnisstand empfiehlt sich eine Unterquerung der Gasleitung mit einer Sohltiefe des Schmutzwasserkanals auf ca. 3,50 m unter der Geländeoberfläche. Nur so kann eine komfortable Entwässerung des westlichen Geltungsbereiches unter Einhaltung eines Mindestgefälles von 0,5 % und einer Leitungsüberdeckung von mindestens 1 m realisiert werden.

10 Zusammenfassung

In dem geplanten Baugebiet „Auf dem Kirchesch“ in Osterfeine sind die Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser eingeschränkt. Niederschläge, die auf versiegelten Flächen auftreten, müssen daher von einem Regenwasserkanal aufgenommen und abgeleitet werden. Zur Abflusssdämpfung ist ein Regenwasserrückhaltebecken mit einem Volumen von mindestens 900 m³ erforderlich. Dieses muss an möglichst tief gelegener Stelle realisiert werden. Die Position der Zufahrt in das Baugebiet gegenüber der Straße Klünenberg ist zwingend vorgegeben. Da der Bereich östlich der Zufahrt zu klein bzw. im Süden zu hoch gelegen ist, bleibt die im Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 188 mit Stand vom 28. 05. 2019 dargestellte Position westlich der Zufahrt die einzige Option innerhalb des Geltungsbereiches für die Herstellung der Regenwasserrückhaltung. Durch das Plangebiet führt eine Gasleitung mit einem Querschnitt von 600 mm, wodurch sich Zwangspunkte für die Verlegung von neuen Leitungen im Plangebiet ergeben.

Oldenburg, den 27. 06. 2019

N. Seidel



Ausschnitt aus der Topografische Karte 1 : 25.000 © LGN

Die Lage des Plangebietes ist rot gekennzeichnet

DWA-A 138**Tabelle 1: Versickerung der Niederschlagsabflüsse unter Berücksichtigung der abflussliefernden Flächen außerhalb von Wasserschutzgebieten**

	Fläche	Gehalt an Belastungsstoffen	Qualitative Bewertung	überirdische Versickerungsanlagen			unterirdische Versickerungsanlagen	
				$A_{0,1} : A_{0,5} \leq 5$ in der Regel breitflächige Versickerung	$5 < A_{0,1} : A_{0,5} \leq 15$ in der Regel dezentrale Flächen- und Muldenversickerung, Mulden-Rigolen-Elemente	$A_{0,1} : A_{0,5} > 15$ in der Regel zentrale Mulden- und Beckenversickerung	Rigolen und Rohr-Rigolenelement	Versickerungsschacht
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Gründächer; Wiesen und Kulturland mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem		unbedenklich	+	+	+	+	+
2	Dachflächen ohne Verwendung von unbeschichteten Metallen (Kupfer, Zink und Blei); Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten			+	+	+	+	(+)
3	Dachflächen mit üblichen Anteilen aus unbeschichteten Metallen (Kupfer, Zink und Blei)			+	+	+	(+)	(+)
4	Rad- und Gehwege in Wohngebieten; Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühhahnenbereiches von Straßen; verkehrsberuhigte Bereiche		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	(-)
5	Hofflächen und Pkw-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel sowie wenig befahrene Verkehrsflächen (bis DTV 300 Kfz) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten			+	+	(+)	(-)	-
6	Straßen mit DTV 300 - 5000 Kfz, z. B. Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen			+	+	(+)	(-)	-
7	Start-, Lande- und Rollbahnen von Flugplätzen, Rollbahnen von Flughäfen ¹⁾			+	+	(+)	(-)	-
8	Dachflächen in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung			+	+	(+)	(-)	-
9	Straßen mit DTV 5000 - 15000 Kfz, z. B. Hauptverkehrsstraßen; Start- und Landebahnen von Flughäfen ¹⁾			+	+	(+)	-	-
10	Pkw-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel, z. B. von Einkaufszentren			+	(+)	(+)	-	-
11	Dachflächen mit unbeschichteten Eindeckungen aus Kupfer, Zink und Blei; Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung, z. B. durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen, Reiterhöfe, Märkte			+	(+)	(+)	-	-
12	Straßen mit DTV über 15000 Kfz, z. B. Hauptverkehrsstraßen von überregionaler Bedeutung, Autobahnen			+	(+)	(+)	-	-
13	Hofflächen und Straßen in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung		nicht tolerierbar	(-)	(-)	(-)	-	-
14	Sonderflächen, z. B. Lkw-Park- und Abstellflächen; Flugzeugpositionsflächen von Flughäfen			-	-	-	-	-

+ In der Regel zulässig

(+) In der Regel zulässig, nach Entfernung von Stoffen durch Vorbehandlungsmaßnahmen; z. B. nach ATV-DWK-M 153

(-) nur in Ausnahmefällen zulässig

- nicht zulässig

¹⁾ Einzelfallbetrachtungen für den Winterbetrieb erforderlich



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 21, Zeile 35
 Ortsname :
 Bemerkung : Osterfeine
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,1	7,1	8,2	9,6	11,5	13,4	14,5	16,0	17,9
10 min	8,1	10,7	12,2	14,1	16,6	19,2	20,6	22,5	25,1
15 min	10,1	13,1	14,9	17,1	20,1	23,1	24,9	27,1	30,1
20 min	11,5	14,9	16,9	19,3	22,7	26,1	28,1	30,6	34,0
30 min	13,3	17,3	19,6	22,6	26,6	30,6	33,0	35,9	39,9
45 min	14,9	19,6	22,4	25,9	30,6	35,3	38,1	41,6	46,3
60 min	15,8	21,1	24,2	28,2	33,5	38,8	41,9	45,9	51,2
90 min	17,3	23,0	26,3	30,5	36,1	41,8	45,1	49,3	54,9
2 h	18,5	24,4	27,9	32,2	38,1	44,0	47,5	51,8	57,7
3 h	20,3	26,6	30,3	34,9	41,1	47,4	51,1	55,7	61,9
4 h	21,7	28,3	32,1	36,9	43,4	49,9	53,8	58,6	65,1
6 h	23,9	30,8	34,8	39,9	46,9	53,8	57,8	63,0	69,9
9 h	26,2	33,5	37,8	43,3	50,6	58,0	62,3	67,7	75,0
12 h	28,0	35,6	40,1	45,8	53,4	61,1	65,6	71,3	78,9
18 h	30,7	38,8	43,6	49,6	57,7	65,9	70,6	76,6	84,8
24 h	32,8	41,3	46,3	52,5	61,0	69,5	74,5	80,7	89,2
48 h	41,2	50,3	55,6	62,3	71,3	80,4	85,7	92,4	101,5
72 h	47,1	56,5	62,0	68,9	78,4	87,8	93,3	100,2	109,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,10	15,80	32,80	47,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,10	51,20	89,20	109,60

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Stadt Damme

Bebauungsplan Nr. 188 Osterfeine Auf dem Kirchesch

Variante 4 vom 12.06.2019

Einzugsgebiete und Regenabflüsse

Abfluss nach KOSTRA DWD 2010R für Regenereignis von 15 Minuten Dauer
mit einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 1 x in 5 Jahren = 189,9 l/s*ha

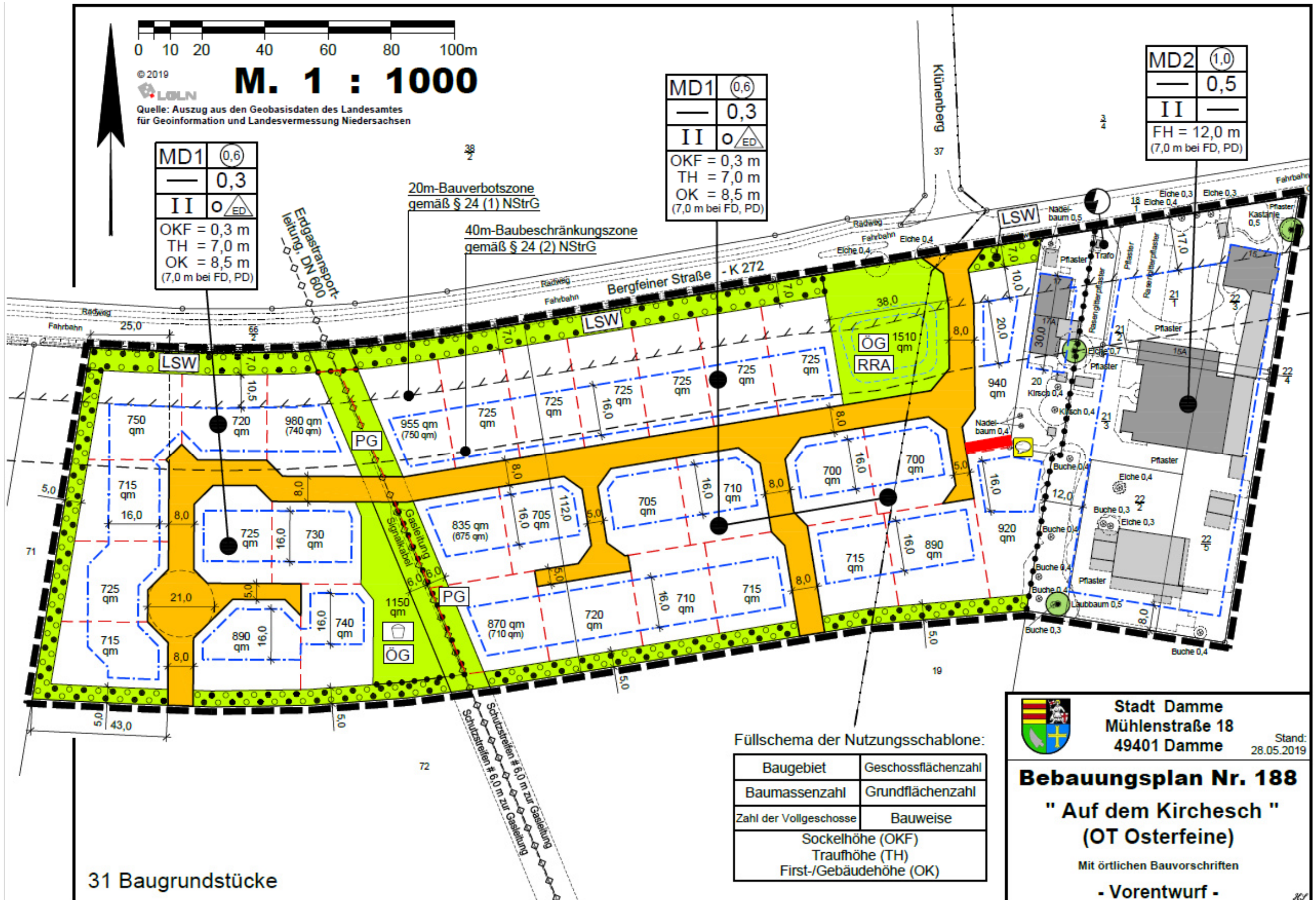
1	2	3	4	5	6
Einzugsgebiet		Fläche	Spitzen- abfluss- beiwert	Maßge- bende befest. Fläche	Abfluss bei 189,9 l/s*ha
		A _E	ψ	A _u	Q _r
Nr.	Bezeichnung	ha	-	ha	l/s
1.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1479	0,5	0,0740	14,04
1.2	Verkehrsfläche	0,0265	0,9	0,0239	4,53
1.3	Grünfläche	0,0268	0,1	0,0027	0,51
2.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1405	0,5	0,0703	13,34
2.2	Verkehrsfläche	0,0517	0,9	0,0465	8,84
2.3	Grünfläche	0,0438	0,1	0,0044	0,83
3.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1484	0,5	0,0742	14,09
3.2	Verkehrsfläche	0,0300	0,9	0,0270	5,13
3.3	Grünfläche	0,0273	0,1	0,0027	0,52
4.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1477	0,5	0,0739	14,02
5.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1435	0,5	0,0718	13,63
5.2	Verkehrsfläche	0,0510	0,9	0,0459	8,72
6.3	Grünfläche	0,0430	0,1	0,0043	0,82
7.3	Grünfläche	0,1766	0,1	0,0177	3,35
8.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1567	0,5	0,0784	14,88
8.2	Verkehrsfläche	0,0396	0,9	0,0356	6,77
9.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1407	0,5	0,0704	13,36
10.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,2120	0,5	0,1060	20,13
10.2	Verkehrsfläche	0,0287	0,9	0,0258	4,91
10.3	Grünfläche	0,0375	0,1	0,0038	0,71
11.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1416	0,5	0,0708	13,44
12.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,3452	0,5	0,1726	32,78
12.2	Verkehrsfläche	0,1079	0,9	0,0971	18,44
13.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,0714	0,5	0,0357	6,78
13.2	Verkehrsfläche	0,0468	0,9	0,0421	8,00
13.3	Grünfläche	0,0124	0,1	0,0012	0,24
13.4	Baufläche (GFZ 0,4)	0,0721	0,5	0,0361	6,85
13.5	Grünfläche	0,0122	0,1	0,0012	0,23
14.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1405	0,5	0,0703	13,34
15.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1817	0,5	0,0909	17,25
15.2	Verkehrsfläche	0,0360	0,9	0,0324	6,15
15.3	Grünfläche	0,0203	0,1	0,0020	0,39
16.1	RRB	0,1063	1,0	0,1063	20,19
16.2	Grünfläche am RRB	0,0413	0,5	0,0207	3,92
17.1	Lärmschutzwall	0,1646	0,5	0,0823	15,63
18.1	Mischgebiet Bestand	0,5545	0,8	0,4436	84,24
19.1	Baufläche (GFZ 0,4)	0,1068	0,5	0,0534	10,14
19.2	Verkehrsfläche	0,0304	0,9	0,0274	5,20
Teilsummen 1:		4,0119		2,2449	426,31
18.2	Mischgebiet Bestand	0,3832	0,5	0,1916	36,38
Teilsummen 2:		0,3832		0,1916	36,38
Gesamtsummen		4,3951		2,4365	462,70

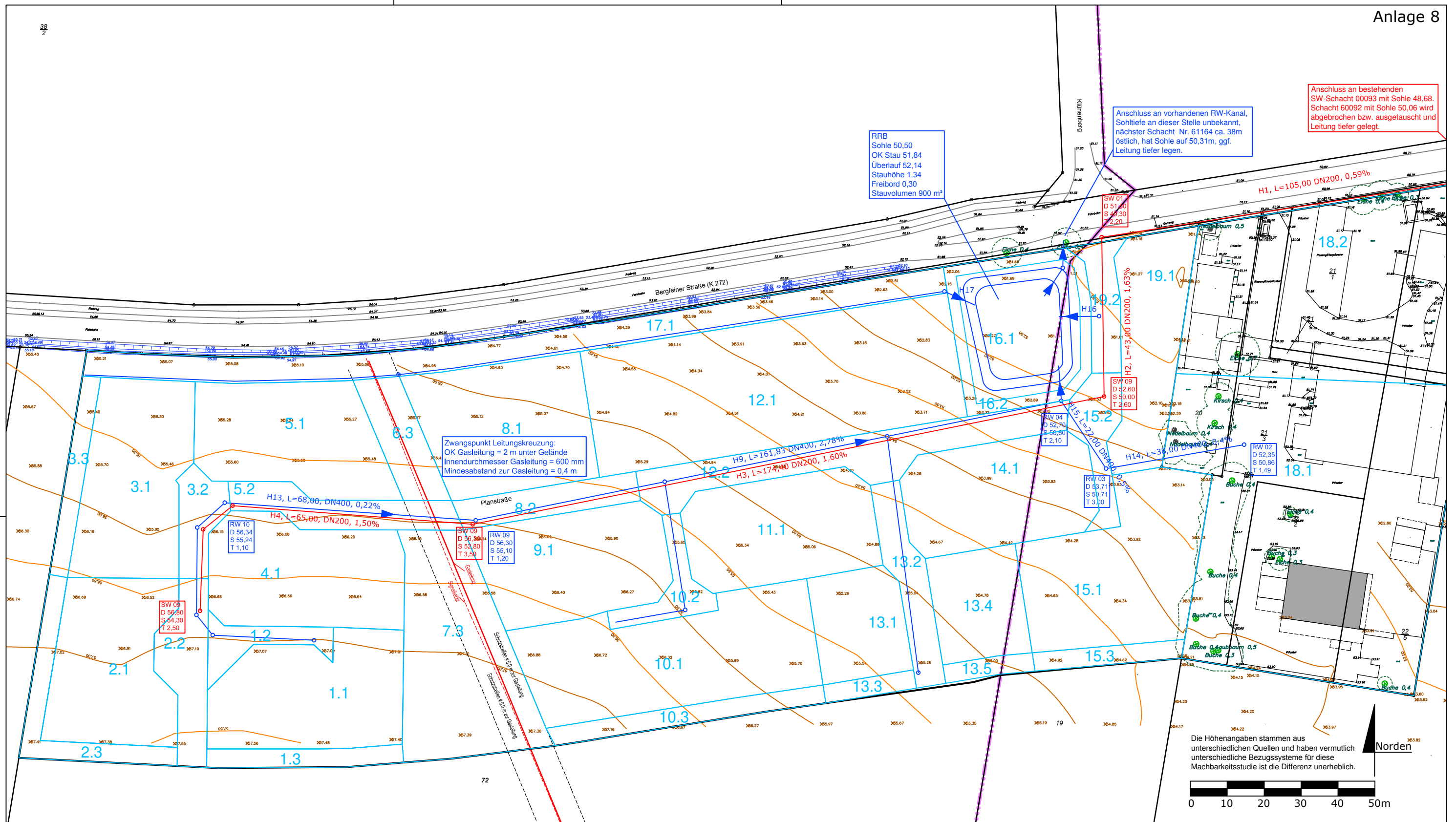
Berechnung Rückhaltevolumen für fünfjähriges Regenereignis

Auftraggeber:		Stadt Damme						
Projekt:		Bebauungsplan Nr. 188 Osterfeine, Auf dem Kirchesch						
Variante 4 vom 12.06.2019								
Grundlage:		KOSTRA - DWD 2010R						
Rasterfeld:		Spalte 21		Zeile 35				
Berechnung nach:		DWA-A117						
Ermittlung des erforderlichen Einstauvolumens								
Zeichen	Wert	Einheit	Bezeichnung					
A _{E,k}	4,0119	ha	Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes					
A _u	2,2449	ha	maßgebende befestigte Fläche					
q _{DR}	1,5	l/(s*ha)	Drosselabflussspende					
n	0,2	/a	vorgegebene Überschreitungshäufigkeit					
Q _{DRmax}	6,02	l/s	Drosselabfluss					
f _z	1,15		Zuschlagfaktor					
f _A	1		Abminderungsfaktor					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dauerstufe	Zugehörige Regenspende	Drosselabfluss bezogen auf A _u	Differenz zw isch.	Zuschlagfaktor	Abminderungsfaktor	spezifisches Speichervolumen	erforderl. Rückhaltevolumen	Entleerungszeit
D	r	q _{Dr,R,u}	r und q _{Dr,R,u}	f _z	f _A	V _{s,u}	V	
min bzw . h	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)			cbm/ha	cbm	h
5	319,8	2,6806	317,1	1,15	1	109,41	245,61	11,34
10	234,3	2,6806	231,6	1,15	1	159,82	358,78	16,56
15	189,9	2,6806	187,2	1,15	1	193,77	435,00	20,08
20	161,2	2,6806	158,5	1,15	1	218,76	491,09	22,67
30	125,5	2,6806	122,8	1,15	1	254,24	570,74	26,34
45	95,8	2,6806	93,1	1,15	1	289,14	649,09	29,96
60	78,3	2,6806	75,6	1,15	1	313,06	702,81	32,44
90	56,4	2,6806	53,7	1,15	1	333,60	748,90	34,57
2	44,8	2,6806	42,1	1,15	1	348,75	782,92	36,14
3	32,3	2,6806	29,6	1,15	1	367,87	825,85	38,12
4	25,6	2,6806	22,9	1,15	1	379,54	852,05	39,33
6	18,5	2,6806	15,8	1,15	1	392,95	882,15	40,72
9	13,3	2,6806	10,6	1,15	1	395,68	888,27	41,00
12	10,6	2,6806	7,9	1,15	1	393,43	883,23	40,77
18	7,7	2,6806	5,0	1,15	1	374,04	839,70	38,76
24	6,1	2,6806	3,4	1,15	1	339,75	762,71	35,21
48	3,6	2,6806	0,9	1,15	1	182,70	410,14	18,93

Berechnung Rückhaltevolumen für zehnjähriges Regenereignis

Auftraggeber:		Stadt Damme						
Projekt:		Bebauungsplan Nr. 188 Osterfeine, Auf dem Kirchesch						
Variante 4 vom 12.06.2019								
Grundlage:		KOSTRA - DWD 2010R						
Rasterfeld:		Spalte 21		Zeile 35				
Berechnung nach:		DWA-A117						
Ermittlung des erforderlichen Einstauvolumens								
Zeichen	Wert	Einheit	Bezeichnung					
A _{E,k}	4,0119	ha	Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes					
A _u	2,2449	ha	maßgebende befestigte Fläche					
q _{DR}	1,5	l/(s*ha)	Drosselabflussspende					
n	0,1	/a	vorgegebene Überschreitungshäufigkeit					
Q _{DRmax}	6,02	l/s	Drosselabfluss					
f _z	1,15		Zuschlagfaktor					
f _A	1		Abminderungsfaktor					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dauerstufe	Zugehörige Regenspende	Drosselabfluss bezogen auf A _u	Differenz zw isch.	Zuschlagfaktor	Abminderungsfaktor	spezifisches Speichervolumen	erforderl. Rückhaltevolumen	Entleerungszeit
D	r	q _{Dr,R,u}	r und q _{Dr,R,u}	f _z	f _A	V _{s,u}	V	
min bzw . h	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)			cbm/ha	cbm	h
5	383,6	2,6806	380,9	1,15	1	131,42	295,02	13,62
10	276,7	2,6806	274,0	1,15	1	189,07	424,46	19,59
15	223,3	2,6806	220,6	1,15	1	228,34	512,61	23,66
20	189,5	2,6806	186,8	1,15	1	257,81	578,77	26,72
30	147,8	2,6806	145,1	1,15	1	300,40	674,37	31,13
45	113,3	2,6806	110,6	1,15	1	343,47	771,07	35,59
60	93,1	2,6806	90,4	1,15	1	374,34	840,36	38,79
90	66,9	2,6806	64,2	1,15	1	398,80	895,28	41,33
2	52,9	2,6806	50,2	1,15	1	415,82	933,48	43,09
3	38,1	2,6806	35,4	1,15	1	439,91	987,56	45,58
4	30,1	2,6806	27,4	1,15	1	454,06	1.019,34	47,05
6	21,7	2,6806	19,0	1,15	1	472,44	1.060,60	48,96
9	15,6	2,6806	12,9	1,15	1	481,38	1.080,65	49,88
12	12,4	2,6806	9,7	1,15	1	482,86	1.083,98	50,04
18	8,9	2,6806	6,2	1,15	1	463,47	1.040,45	48,03
24	7,1	2,6806	4,4	1,15	1	439,11	985,77	45,50
48	4,1	2,6806	1,4	1,15	1	282,06	633,19	29,23
72	3,0	2,6806	0,3	1,15	1	95,19	213,71	9,86





Stadt Damme

Wasserwirtschaftliche Vor-
planung zum B-Plan Nr.188

Einzugsgebiete und
Entwässerungskonzept

Dipl.-Ing. Norbert Seidel
Röwekamp 5
26121 Oldenburg
Tel. 0441/9833800



Datum:
27.06.2019
Maßstab:
1:1.000
Blatt-Nr.: