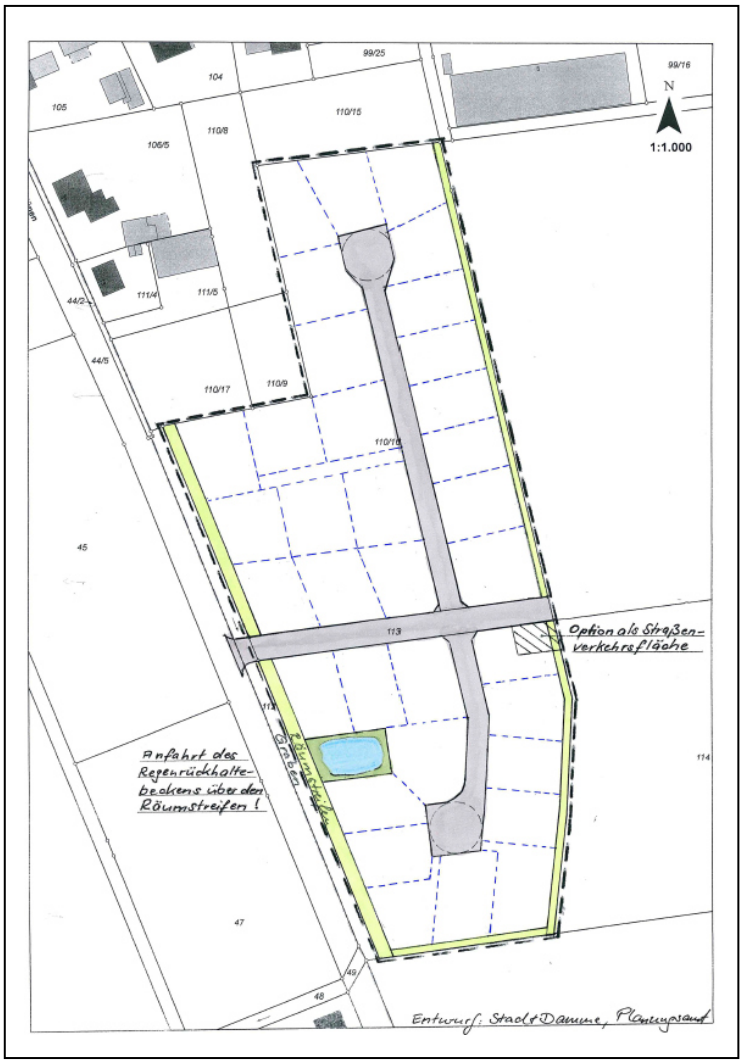
Stadt Damme

Wasserwirtschaftliche Vorplanung

Zu den Bebauungsplänen Nr. 171 und Nr. 184

im Ortsteil Reselage



SEIDEL
Landschaftsarchitektur
und Stadtplanung

Dipl.-Ing. Norbert Seidel
Röwekamp 5
26121 Oldenburg

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

Bearbeitungsstand: 27. 09. 2018

Inhaltsverzeichnis

1 VERANLASSUNG UND AUFTRAG 3

2 VERWENDETE UNTERLAGEN 3

3 RAHMENBEDINGUNGEN UND BESTAND 3

4 AUSGANGSPARAMETER FÜR DIE BEMESSUNG DER NIEDERSCHLAGSENTWÄSSERUNG 4

5 BODENVERHÄLTNISSE UND VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN 4

6 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE BAULEITPLANUNG 9

7 REGENWASSERKANAL 10

8 REGENWASSERRÜCKHALTUNG 10

9 UMWELTWIRKUNGEN 11

10 SCHMUTZWASSERKANALISATION 12

11 ZUSAMMENFASSUNG 13

Anlagen:

1 Übersichtskarte 1 : 25.000

2 Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 171

3 Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 184

4 Tabelle 1 aus DWA-A 138

5 Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA - DWD 2010R

6 Zu entwässernde Flächen und Abflussbildung

7 Regenrückhaltung: Ermittlung des erforderlichen Einstauvolumens

8 Entwässerungskonzept

1 Veranlassung und Auftrag

Die Stadt Damme beabsichtigt die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 171 und Nr. 184 an der Straße zu den Klünen im Ortsteil Reselage.

Mit dieser wasserwirtschaftlichen Vorplanung sollen die Rahmenbedingungen für die Entwässerung des Baugebietes soweit geklärt werden, dass die wasserwirtschaftlichen Belange in der Bauleitplanung berücksichtigt werden können.

Aus Umweltgesichtspunkten wird angestrebt anfallendes Niederschlagswasser soweit möglich im Baugebiet 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 zum Bebauungsplan Nr. 171 vom 04. 07. 2018 einschließlich digitaler Höhendaten aus der verwendeten Plangrundlage
- Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 184 vom 04. 07. 2018 einschließlich digitaler Höhendaten aus der verwendeten Plangrundlage
- Geotechnischer Bericht zum Bebauungsplan Nr. 171 „Mischgebiet Reselage“ vom Rasteder Erdbaulabor vom 08. 05. 2014
- Geotechnischer Bericht zum Bebauungsplan Nr. 184 „Reselage“ vom Rasteder Erdbaulabor vom 31. 03. 2017
- KOSTRA - DWD 2010R - Starkniederschlagshöhen für Deutschland
- DWA - Regelwerk: Arbeitsblätter DWA - A 117 (2006, 2013), DWA - A 138 (2005)

3 Rahmenbedingungen und Bestand

Einbezogen in die Wasserwirtschaftliche Vorplanung sind der gesamte Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 184 und die bislang unbebauten südlichen Teile des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 171; siehe Darstellung auf dem Titelblatt. Für die bereits bebauten nördlichen Teile des Bebauungsplanes Nr. 171 ist die Entwässerung bereits vorhanden und bedarf somit keiner weiteren Berücksichtigung bei dieser Vorplanung. Die Vorplanung bezieht sich somit auf Flächen von insgesamt 3,24 ha, die derzeit landwirtschaftlich als Acker bzw. Grünland genutzt werden.

Reselage ist am Fuße der Dammer Berge oberhalb einer ausgedehnten Moorniederung gelegen. Das Geländegefälle ist hier von Norden nach Süden gerichtet, dem die Fließgewässer in diesem Bereich folgen. Westlich des Geltungsbereiches ist das der Reselager Bach und im Osten der Dammer Mühlenbach.

Der höchste Punkt des betrachteten Bereiches befindet sich im Nordosten mit 55,2 müNN, der tiefste Punkt im Süden mit 52,3 müNN. Auf 320 m Distanz fällt das Gelände um 2,9 m in Richtung Süden, das entspricht einem Oberflächengefälle von 0,9 %.

Zwischen den Geltungsbereichen der Bebauungspläne und der Straße Zu den Klünen befindet sich ein Graben auf eigenem knapp 6 m breitem Flurstück. Von diesem Grabenflurstück ist nur die 10 m breite Zufahrt in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 171 einbezogen, im Übrigen liegt der vorhandene Graben außerhalb der beiden Bebauungspläne. Dieser Graben stellt derzeit die Vorflut für die landwirtschaftlichen Flächen dar und wird auch in Zukunft eine Entwässerungsfunktion für die dann bebauten Flächen haben. Südwestlich des Bebauungsplanes Nr. 181 quert ein Rohrdurchlass mit einem Durchmesser von 50 cm die Straße Zu den Klünen in Richtung Westen. Nördlich des Grundstücks Zu den Klünen Nr. 16 verläuft ein Graben westwärts zum Reselager Bach. Dieser führt Richtung Süden zum Bornbach, der 4 km oberhalb des Dümmers in die Hunte mündet.

4 Ausgangsparameter für die Bemessung der Niederschlagsentwässerung

Für die Bemessung werden die in der Koordinierten Starkniederschlagsanalyse (KOSTRA 2010R) des Deutschen Wetterdienstes für das Rasterfeld Spalte 20, Zeile 35 (Anlage 5) angegebenen Regenmengen angenommen.

Die Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser werden auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138 (April 2005) in Verbindung mit den Befunden des Rasteder Erdbaulabores beurteilt.

Die Bemessung der Regenwasserrückhaltung erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA–A 117 für ein Regenereignis mit einer durchschnittlichen Auftrittswahrscheinlichkeit von einem Mal in fünf Jahren. Die Drosselabflussspende bezogen auf das kanalisierte Einzugsgebiet wird mit 1,5 l/(s*ha) angenommen.

5 Bodenverhältnisse und Versickerungsmöglichkeiten

Für den Bebauungsplan Nr. 171 wurden im April 2014 drei Bohrsondierungen vorgenommen. Die Lage der Bohrpunkte ist aus der folgenden Abbildung 1 ersichtlich. Es wurde jeweils bis 5 m unter Geländeoberfläche gebohrt. Wasser wurde in Tiefen von 1,5 bis 2,0 m

unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen. Unter einer 30 bis 50 cm starken Oberbodenschicht wurden Feinsande, Mittelsande, Schluff und Lehm vorgefunden.

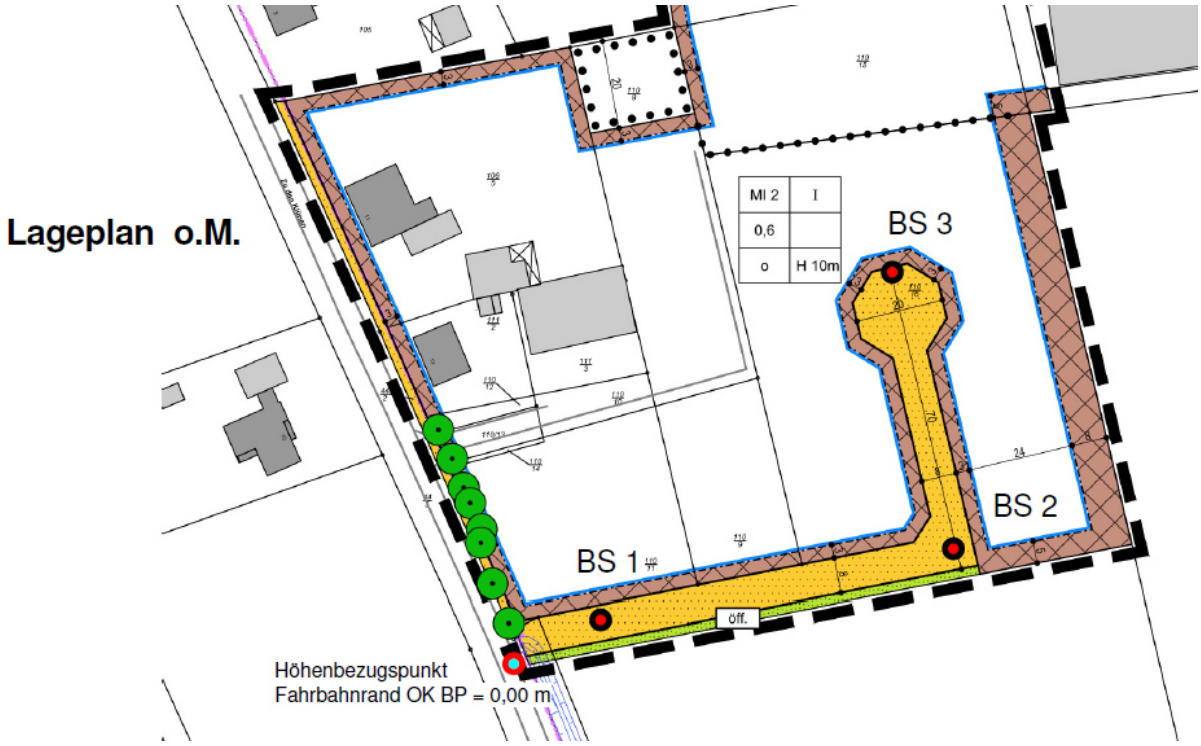


Abbildung 1: Lage der Bohrpunkte im B-Plan Nr. 171

Das Rasteder Erdbaulabor beurteilt die Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser im untersuchten Bereich wie folgt:

„Nach den Bohrergebnissen steht im Untersuchungsbereich überwiegend Mittelsand, mit bereichsweise bindigen Schichten, an. Grundwasser wurde bis zu einer Tiefe von t = 1,50 m unter GOK angetroffen. An ausgesuchten Proben wurde die Korngrößenverteilung durchgeführt und die Wasserdurchlässigkeit korrelativ (n. Beyer) bestimmt.

Danach ergeben sich für die erkundeten Bodenarten folgende mittlere Durchlässigkeiten in der gesättigten Zone:

BS 2, t = 0,30 – 1,00 m	***Mittelsand, gs, fs, g'***	***kf = 2,3 x 10^{-4} m/s***
BS2, t = 1,30 – 3,40 m	***Mittelsand, fs***	***kf = 1,4 x 10^{-4} m/s***
BS 3 t = 0,30 – 1,00 m	***Feinsand, ms***	***kf = 5,1 x 10^{-5} m/s***

*Die anstehenden Fein- bis Mittelsande sind für die Aufnahme des Oberflächenwassers grundsätzlich **geeignet**. Bereichsweise ist aber mit sperrenden bindigen Schichten zu rechnen.*

Für die Sande kann nach den Laboruntersuchungen zur Aufnahme von Oberflächenwasser von einer mittleren Wasserdurchlässigkeit von

i.M. kf = 1,0 x 10-4 m/s

in der gesättigten Zone ausgegangen werden.

Bei der Bemessung entsprechender Versickerungsanlagen ist der Durchlässigkeitsbeiwert nach einer Sieblinienauswertung gem. Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 (Jan. 2002), Anhang B.4, Tabelle B.1 mit einem empirischen ermittelten Korrekturfaktor von 0,2 zu multiplizieren.“

Der geotechnische Bericht zum B-Plan Nr. 184 „Reselage“ des Rasteder Erdbaulabors wurde mit Datum vom 31. 03. 2017 vorgelegt. In der folgenden Abbildung sind die Bohrungen lokalisiert, auf die sich die Aussagen des Berichtes stützen. Es zeigt sich, dass nur 2 der 6 Bohrungen innerhalb des Geltungsbereiches liegen, nämlich BS 1 und BS 4. Die Bohrungen BS 2 und BS 5 in der Nähe der Geltungsbereichsgrenze können zur Beurteilung der örtlichen Situation mit herangezogen werden. Die Bohrungen BS 3 und BS 6 lassen jedoch keine zuverlässigen Rückschlüsse auf den Geltungsbereich zu.

Abbildung 2: Lage der Bohrpunkte nach dem geotechnischen Bericht zum B-Plan Nr. 184

Die relevanten Bohrungen BS1, BS2, BS4 und BS5 zeigen unter einer 0,3 m bis 0,4 m starken Oberbodenschicht Sande unterschiedlicher Kornstruktur.

In Tiefen von 2,0 m bis 4,5 m unter GOK treffen die 4 relevanten Bohrungen auf eine 0,4 m bis 2,0 m mächtige Geschiebelehmschicht. In den 4 relevanten Bohrlöchern wurde nach Abschluss der Bohrungen der Wasserstand bei 0,8 m bis 1,1 m unter GOK gemessen.

Die Möglichkeiten zur Versickerung des Oberflächenwassers werden in dem Geotechnischen Bericht folgendermaßen beurteilt:

„Nach den Bohrergebnissen stehen im Untersuchungsbereich überwiegend Fein- bis Mittelsande, mit eingelagerten wenig durchlässigen Geschiebelehmlagen an. Grundwasser wurde ab einer Tiefe von t=0,80 m unter GOK angetroffen. An ausgesuchten Proben wurde die Korngrößenverteilung untersucht und die Wasserdurchlässigkeit (n. Beyer) bestimmt. Danach ergeben sich für die erkundeten Bodenarten folgende mittlere Durchlässigkeiten in der gesättigten Zone:

BS 1, t = 0,30 – 1,00 m	***Mittelsand, fs, gs, g‘***	***kf = 1,4 x 10^{-4} m/s***
BS 3, t = 0,40 – 0,90 m	***Feinsand, ms***	***kf = 4,7 x 10^{-5} m/s***
BS 4, t = 0,30 – 0,70 m	***Mittelsand, fs***	***kf = 6,1 x 10^{-5} m/s***
BS 6, t = 0,60 – 2,00 m	***Schluff, s*,t‘***	***kf = 4,5 x 10^{-7} m/s***

Danach sind die anstehenden Sande für die Aufnahme des Oberflächenwassers grundsätzlich geeignet.

*Aufgrund der eingelagerten wenig durchlässigen Geschiebelehmlagen und des hoch anstehenden Grundwassers (<1,0 m unter GOK) ist eine Versickerung von Oberflächenwasser am Standort aber **nicht** möglich.“*

Die vorliegenden geologischen Gutachten kommen bezüglich der Möglichkeit Niederschläge zu versickern im Falle des Bebauungsplanes Nr. 171 zu dem Schluss, dass eine Versickerung möglich ist und im Falle des Bebauungsplanes Nr. 184 zu dem Schluss, dass eine Versickerung nicht möglich ist. Wobei sich die geologische Erkundung im Falle des Bebauungsplanes Nr. 184 auf ein weit größeres Gebiet als den Geltungsbereich erstreckt. Daher bedarf es einer genaueren Betrachtung der geologischen Erkenntnisse und Schlussfolgerungen.

Zunächst ist festzuhalten, dass in beiden Bebauungsplänen unterhalb des anthropogen beeinflussten Oberbodenhorizontes eine Geschiebesituation eiszeitlichen Ursprungs anzutreffen ist. Im Wesentlichen sind Sande unterschiedlicher Korngröße vorhanden. Darin eingelagert finden sich Lehmschichten.

Um Niederschlagswasser zu versickern müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt sein von denen die drei folgenden hier von besonderer Wichtigkeit sind:

- Das Wasser darf nicht verschmutzt oder mit Schadstoffen belastet sein.

- Das Wasser darf nicht direkt dem Grundwasserleiter zugeführt werden, das heißt oberhalb der Grundwasseroberfläche muss mindestens eine Deckschicht von 1 m Mächtigkeit vorhanden sein. Wenn unterirdische Versickerungsanlagen wie zum Beispiel Sickerleitungen verwendet werden, gilt dieser Mindestabstand von der Unterkante der Anlage.

- Der Boden muss eine geeignete Durchlässigkeit im Bereich von von kf = 10^{-3} bis 10^{-6} aufweisen. Eine geeignete Durchlässigkeit ist in der Regel bei Fein- und Mittelsanden gegeben. Kies hat eine zu große Durchlässigkeit, bei der das Grundwasser nicht hinreichend vor Beeinträchtigungen geschützt ist; Lehm, Ton oder Torf haben eine zu geringe Durchlässigkeit, mit der Folge, dass keine hinreichenden Versickerungsraten erzielt werden können.

Mit dem von Norden nach Süden gerichteten Geländegefälle nimmt die Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsraum dieser Wasserwirtschaftlichen Vorplanung von Norden nach Süden ab. Während im Bereich des nördlichen Bebauungsplanes Nr. 171 das Grundwasser noch 1,5 m bis 2,0 m unter der Geländeoberfläche angetroffen wurde, fanden die Geologen im Südwesten des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 184 dieses bereits bei 0,80 m unter GOF (Bohrung BS4), was einer Höhe von 51,85 müNN entspricht. Im Bereich der geplanten Zufahrt von der Straße Zu den Klünen in die geplanten Baugebiete hat die vorhandene Fahrbahn eine Höhe von 53,78 m, liegt also 1,93 m über dem am BS 4 festgestellten Grundwasserstand. Durch eine Auffüllung des Geländes um bis zu einem Meter könnte der vertikale Mindestabstand zwischen der Grundwasseroberfläche und der Sohle von Sickermulden also voraussichtlich erreicht werden.

Bleibt das Kriterium Wasserdurchlässigkeit des Bodens. Die Laboruntersuchungen haben oberhalb der Grundwasseroberfläche nur im Bereich der Bohrung BS6 eine eindeutig zu geringe Durchlässigkeit von kf = 4,5 x 10^{-7} m/s gezeigt. Diese Bohrung ist 130 m vom Geltungsbereich entfernt niedergebracht worden und somit nicht von Relevanz für die Beurteilung.

Die mit den geologischen Untersuchungen vorliegenden Erkenntnisse entstammen 5 Bohrungen, die innerhalb der beiden Plangebiete niedergebracht wurden. Zusätzlich können zwei weitere Bohrungen herangezogen werden, die östlich des Bebauungsplanes Nr. 184 mit Abständen von 5 m bzw. 30 m zu dessen Grenze vorgenommen wurden. Somit sind die geologischen Verhältnisse an 7 Stellen bekannt. An den 3 nördlichsten Bohrpunkten innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 171 liegen Bodenverhältnisse vor, die eine Versickerung von Niederschlägen möglich erscheinen lassen. Bei den Bohrpunkten BS1 und BS 4 die innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 184 liegen, ist es der zu geringe Abstand zwischen Grundwasser- und Geländeoberfläche von 0,8 m bzw. 0,9 m, der diese Standorte als ungeeignet für die Versickerung erscheinen lässt. Eine hinreichende Wasser-

durchlässigkeit wäre, zumindest oberhalb der Grundwasseroberfläche, gegeben. Wenn mit einer Auffüllung des Geländes der erforderliche Abstand zur Grundwasseroberfläche hergestellt würde, wäre eine Versickerung an diesen Standorten denkbar.

Nun zeigen aber die vorliegenden Bohrergebnisse, dass in die anstehenden Sande Lehmschichten unterschiedlicher Mächtigkeit in unterschiedlicher Tiefe eingelagert sind. Es kann daher keineswegs ausgeschlossen werden, dass in Teilbereichen der Bebauungspläne keine geeigneten Bedingungen für eine Versickerung vorliegen.

6 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Es wird empfohlen, auf der Ebene der Bauleitplanung für den untersuchten Bereich Flächen zur Regenwasserableitung und -rückhaltung vorzusehen.

Um die Machbarkeit einer Niederschlagsentwässerung für die neu zu bebauenden Flächen hinsichtlich Flächenbedarf und Höhenlage zu überprüfen wird auf Grundlage der mit Planungsstand Juli 2018 vorliegenden Vorentwurfsfassung für die Bebauungspläne Nr. 171 und Nr. 184 eine Konzeptstudie erstellt und hier als Anlage 8 beigefügt.

Auch wenn in Teilen des untersuchten Gebietes durchaus Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlägen gesehen werden, wird für die Konzeptstudie vorsorglich davon ausgegangen, dass alle Teile des untersuchten Gebietes in die Oberflächenentwässerung einbezogen werden. Es wird dann Aufgabe der Erschließungs- und Bauplanung sein, ökonomische und ökologische Optimierungspotenziale aufzuspüren und zu nutzen.

Die Konzeptstudie zeigt, dass neben der im Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 184 vorgesehenen Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Regenwasserrückhaltung auch die in diesem Plan dargestellte Fläche für Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft benötigt wird, um darin Zu- und Abflussleitungen für die Regenrückhaltung zu verlegen. Dies muss durch eine entsprechende Festsetzung oder eigentumsrechtlich gesichert werden.

Um auf der 714 m² umfassenden Fläche mit der Zweckbestimmung Regenwasser Rückhaltung das erforderliche Einstauvolumen von 585 m³ verwirklichen zu können, müssen die angrenzenden Flächen auf das Niveau der Straße Zu den Klünen, also um etwa 0,5 bis 0,6 m, aufgefüllt werden. Das dies geschehen kann, ist ebenfalls durch Festsetzung oder privatrechtlich sicherzustellen.

Es wird angeregt, von dem Schacht RW 9 (siehe Anlage 8) zum Regenwasserrückhaltebecken auf 3 m breiter Trasse ein Leitungsrecht festzusetzen. Dadurch kann die Fließstrecke vom südlichen Baugebiet zur Rückhaltung verkürzt und damit die Straße dort etwa 0,5 m niedriger angelegt werden, das mindert das Ausmaß des erforderlichen Bodenauftrags.

7 Regenwasserkanal

Die Sohle des Regenwasserkanals im Baugebiet sollte mindestens 1 m unter der Straßenoberfläche liegen, damit Hof- und Straßenabläufe mit ausreichendem Gefälle und hinreichender Überdeckung der Rohre angeschlossen werden können. Um dies und ein ausreichendes Gefälle zur Regenwasserrückhaltung zu erreichen, ist es erforderlich, das Gelände aufzufüllen. Im Süden des Bebauungsplanes Nr. 184 kann es erforderlich werden, bis zu 1 m Boden aufzutragen. Dieses Maß könnte um etwa 0,5 m gemindert werden, wenn der Süden des Plangebietes direkt zur Regenrückhaltung entwässert werden könnte, ohne Umweg über die Erschließungsstraße. Hierzu wäre eine direkte Leitung von dem südlichen Wendehammer zum Rückhaltebecken über Wohnbauflächen erforderlich.

In der Konzeptstudie (Anlage 8) ist dargestellt, wie die Leitungen der Oberflächenentwässerung im Plangebiet verlaufen könnten. Es sind Leitungsquerschnitte von DN 300 bis DN 500 bei einem Gefälle von 5‰ veranschlagt. Im Zuge der Erschließungsplanung wird das Entwässerungssystem zu optimieren sein. In der wasserwirtschaftlichen Vorplanung geht es nur darum, die Machbarkeit aufzuzeigen. Diese ist unter der Bedingung gegeben, dass der südliche Teil des Geltungsbereiches durch Bodenauftrag höher gelegt wird.

8 Regenwasserrückhaltung

Im Vorentwurf zum Bebauungsplan Nr. 184 ist im Westen des Geltungsbereiches eine Fläche von 714 m² für eine Regenwasserrückhaltung vorgesehen. Diese Fläche befindet sich nicht am tiefsten Punkt des Plangebietes und ist daher zwar aus entwässerungstechnischer Sicht nicht optimal gewählt aber unter der Bedingung, dass im Plangebiet Boden aufgetragen wird, als geeignet anzusehen. Besser geeignet wäre die Südwestecke des Plangebietes, da sich dort der tiefste Punkt des Geländes befindet und die Sohle der Vorflut dort 37 cm tiefer liegt.

Es wird davon ausgegangen, dass das Plangebiet nach Realisierung der Bebauung in etwa die gleiche Oberflächenhöhe wie die Straße Zu den Klünen aufweisen wird, also deutlich höher als jetzt gelegen sein wird. Unter dieser Bedingung würde ein Überlaufen der Rückhaltung zunächst in den angrenzenden Graben erfolgen. Wenn die Kapazität des Rohrdurchlasses (DN 600) unter der Straße Zu den Klünen überschritten wäre, würde der Wasserstrom weiter nach Süden in den Straßenseitengraben erfolgen, von dort würde Wasser auf die südlich des Plangebietes gelegenen landwirtschaftlichen Flächen überlaufen. Je nach Jahreszeit wäre der dort anzunehmende Schaden unerheblich bis gering. Unter diesen Bedingungen ist

ein Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrhäufigkeit von einem Mal innerhalb von 5 Jahren für die Bemessung der Rückhaltung anzunehmen.

In der Anlage 7 befindet sich eine Berechnung auf der Grundlage der Datenbasis KOSTRA – DWD 2010R für die genannte Häufigkeit (n = 0,2 / a) für das entsprechende Rasterfeld. Es zeigt sich, dass bei einer vorgegebenen Drosselabflussspende von 1,5 l/(s*ha) ein Regenereignis von 6 Stunden Dauer mit einer Regenspende von 18,7 l/(s*ha) das größte **Speichervolumen von 585 m³ erfordert**. Dieser Wert ist für die Bemessung der Rückhalteeinrichtung maßgeblich. Eine Reduktion des erforderlichen Volumens wäre möglich, wenn in Teilen des Baugebietes Versickerungsmöglichkeiten genutzt würden. In welchem Umfang dies geschehen kann und soll, lässt sich derzeit nicht abschätzen. Daher wird empfohlen, im Bebauungsplan die Fläche für Entsorgungsanlagen (RRB) wie im Vorentwurf vom 4. Juli 2018 dargestellt, mit 714 m² festzusetzen. Bei einer maximal möglichen Einstauhöhe von 1,40 m wird sich das erforderliche Volumen auf dieser Fläche realisieren lassen. Oberhalb des höchsten Einstauvolumens ist noch ein Freibord von 0,30 m vorzusehen. So dass zwischen dem tiefsten Entleerungsniveau, dass durch die Sohle des Grabens, in den die gedrosselte Ableitung erfolgt, vorgegeben ist, und der Böschungsoberkante des Rückhaltebeckens eine vertikale Distanz von 1,70 m erforderlich ist. Dies setzt voraus, dass die Umgebung des Rückhaltebeckens um etwa 50 bis 60 cm gegenüber dem bisherigen Niveau erhöht wird. Andernfalls lässt sich das erforderliche Stauvolumen auf der Fläche von 714 m² nicht realisieren.

9 Umweltwirkungen

Unter Umweltgesichtspunkten ist der Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser möglichst nah am Ort des Auftreffens gegenüber einer Ableitung über Fließgewässer der Vorzug zu geben. Denn so wird die Grundwasserneubildung nicht vermindert und die unterhalb der Einleitstelle gelegenen Fließgewässer werden nicht zusätzlich belastet.

In dem vorliegenden Fall ist es zwar nachweislich an 3, und unter der Bedingung einer Geländeerhöhung, an 5 erkundeten Stellen möglich, Niederschlagswasser zu versickern. Allerdings sind die Bodenverhältnisse inhomogen und es kann aufgrund der vorliegenden Erkundungsergebnisse nicht mit hinreichender Sicherheit auf das gesamte Baugebiet geschlossen werden. Es wird daher die Empfehlung ausgesprochen, auf der Ebene der Bauleitplanung eine Oberflächenentwässerung mit einer Regenwasserrückhaltung vorzusehen.

Entlang der westlichen Plangebietsgrenze verläuft ein leistungsfähiger aber durch Zufluss von oberhalb ausgelasteter Graben. In solchen Situationen kommt es erfahrungsgemäß regelmäßig dazu, dass Versickerungsmulden im Laufe der Zeit von Anliegern mit einem Gefälle zur nahen Vorflut ausgestattet werden. Die gute Absicht, Niederschläge dem Grundwasser zuzuführen, kann dann indirekt zu einer Überlastung der Vorflut bei Starkregenereignissen beitragen. Wenn die Versickerungsbedingungen auf den Grundstücken, so wie das hier der Fall ist, nicht zweifelsfrei gewährleistet sind, erscheint es sinnvoll, einen Regenwasserkanal

mit Rückhaltung bereitzustellen und damit dem Bedarf nach unzulässigen oder unerwünschten Einzellösungen vorzugreifen.

10 Schmutzwasserkanalisation

Der OOWV betreibt für die Stadt Damme die Abwasserbeseitigung. Im Südring verläuft ein Schmutzwasserkanal mit einem Durchmesser von DN 500 mit Fließrichtung nach Osten. Im Bereich des Hauses Südring Nr. 15, das sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 171 befindet, liegt die Sohle dieses Kanals ca. 53,50 müNN. Das ist etwa 1 m höher als das derzeitige Geländeniveau am Südrand des Plangebietes, von wo die Fließstrecke zum Südring rund 500 m betragen würde. Eine Ableitung des Schmutzwassers im freien Gefälle zum Südring ist demnach nicht möglich. Die vorhandenen Gebäude in den Straßen Zu den Klünen und Reselager Rieden sind an Schmutzwasserkanäle DN 200 angeschlossen, die jeweils nach kurzer Fließstrecke im freien Gefälle in Pumpenschächte münden. Es ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Anlagen jeweils für den angeschlossenen Gebäudebestand bemessen sind und keine wesentlichen Kapazitäten für das zusätzliche Schmutzwasseraufkommen aufweisen.

Es wird also ein Abwasserpumpwerk und eine Druckrohrleitung zu dem Freigefällekanal im Südring erforderlich. Unter Umständen können hierfür auch in den Straßen Zu den Klünen oder Reselager Rieden vorhandene Druckleitungen genutzt werden. Für das Abwasserpumpwerk ist ein mit Tauchpumpen ausgestatteter Sammelschacht von ca. 3 m Durchmesser und ein Schaltschrank mit einer Grundfläche von mindestens 1,5 m x 0,5 m erforderlich. Ich rege an, hierfür eine Fläche im Umfang von 15 bis 20 m² als Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Abwasserbeseitigung festzusetzen. Ein geeigneter Standort hierfür könnte im Bereich der Zufahrt zum Baugebiet an der Straße Zu den Klünen liegen.

Dies wird aufgrund der vorliegenden Planunterlagen und Höhenverhältnisse als eine von mehreren technisch möglichen Optionen angesehen. Es wird empfohlen, im weiteren Verfahren den OOWV als Träger der Stadtentwässerung mit einer technisch und wirtschaftlich optimalen Entwässerungsplanung zu beauftragen. Denn es ist auch denkbar, dass eine Zusammenführung der neuen mit den bestehenden Pumpstationen in der Umgebung eine auf längere Sicht unter Berücksichtigung der Wartungs- und Betriebskosten wirtschaftlichere Schmutzwasserentsorgung ermöglichen kann. Hierüber kann nur auf Grundlage von betriebswirtschaftlichen Erwägungen des Betreibers entschieden werden. Sofern hierfür eine andere Leitungsführung erforderlich sein sollte, kann dies dazu führen, dass in der Bauleitplanung Leitungsrechte festzusetzen sind, zum Beispiel zu der Straße Reselager Rieden, oder vom nördlichen Wendehammer weiter nach Norden zum Südring.

11 Zusammenfassung

Mit den Bebauungsplänen Nr. 171 und Nr. 184 möchte die Stadt Damme östlich der Straße Zu den Klünen in Reselage Flächen für die Bebauung erschließen. Aufgabe dieser Wasserwirtschaftlichen Vorplanung ist es, auf konzeptioneller Ebene zu klären, wie der auf dem Titelblatt gekennzeichnete Bereich entwässert werden kann, so dass in den Bebauungsplänen die hierfür erforderlichen Festsetzungen getroffen werden können.

Für die beiden Bebauungspläne wurden geologische Untersuchungen durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass im Bebauungsplan Nr. 171 Niederschlagswasser versickert werden kann, im Bebauungsplan Nr. 184 hingegen nicht. Angesichts von Lehmschichten in unterschiedlicher Tiefe kann von den vorliegenden Bohrergebnissen nicht mit hinreichender Sicherheit abgeleitet werden, an welchen Stellen die Versickerung möglich sein wird. Daher wird empfohlen, in der Bauleitplanung vorsorglich eine Fläche für die Rückhaltung des Niederschlagswassers aus dem gesamten Gebiet vorzusehen.

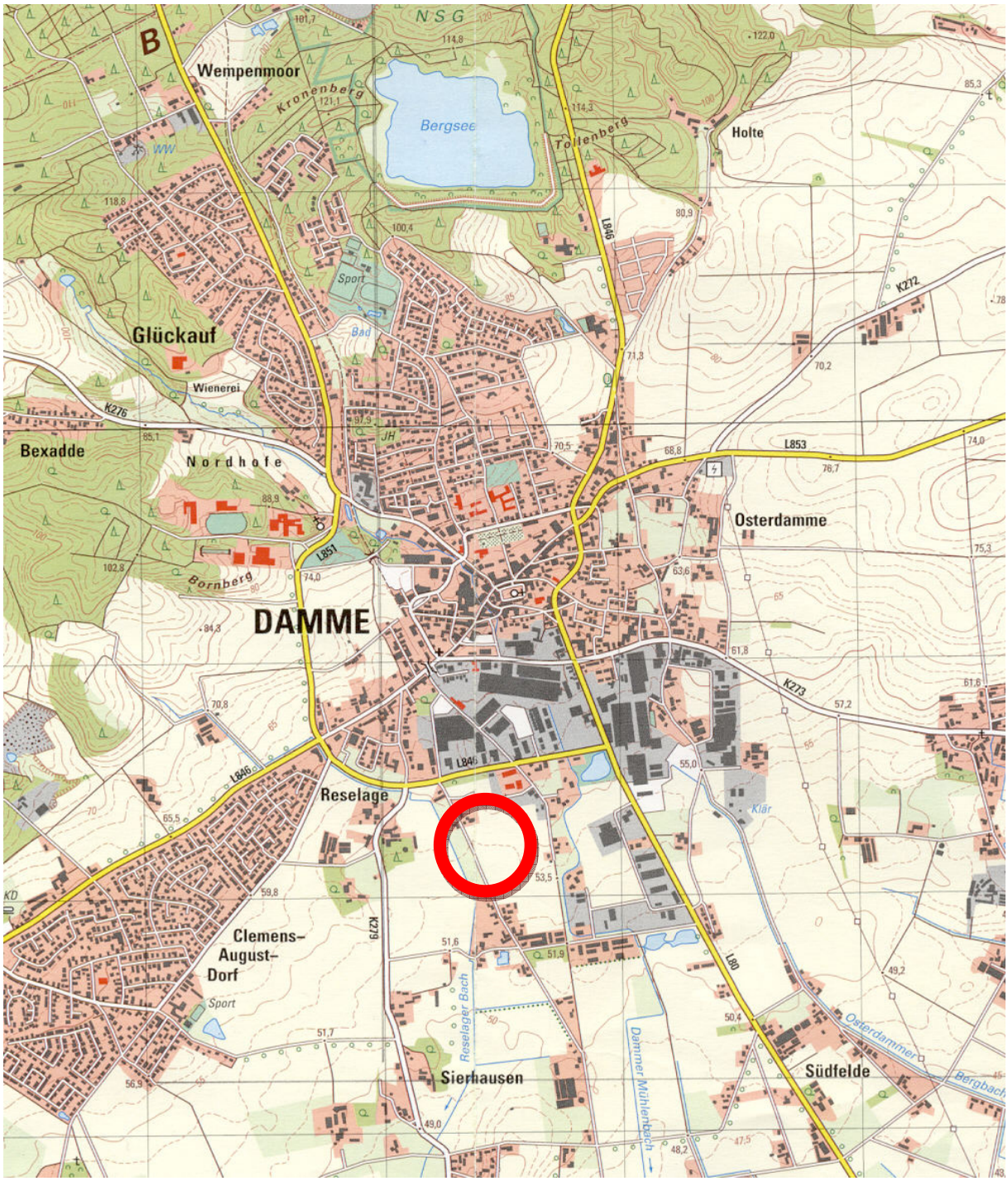
Das Schmutzwasser kann aus dem untersuchten Gebiet nicht in freiem Gefälle zur Kläranlage abfließen. Daher sind ein Sammelschacht mit Pumpwerk und eine Druckrohrleitung zu dem im Südring vorhandenen Schmutzwasserkanal erforderlich. Es wird empfohlen, in der Bauleitplanung eine Fläche von 15 - 20 m² für das erforderliche Pumpwerk vorzusehen.

Außerdem wird empfohlen, die Entwässerung der Plangebiete im Zuge der Planaufstellung hinsichtlich technischer Detailfragen mit dem OOWV als Träger der Stadtentwässerung abzustimmen.

Oldenburg, den 28. 08. 2018

N. Seidel

Anlage 1



Ausschnitt aus der Topografische Karte 1 : 25.000 © LGN

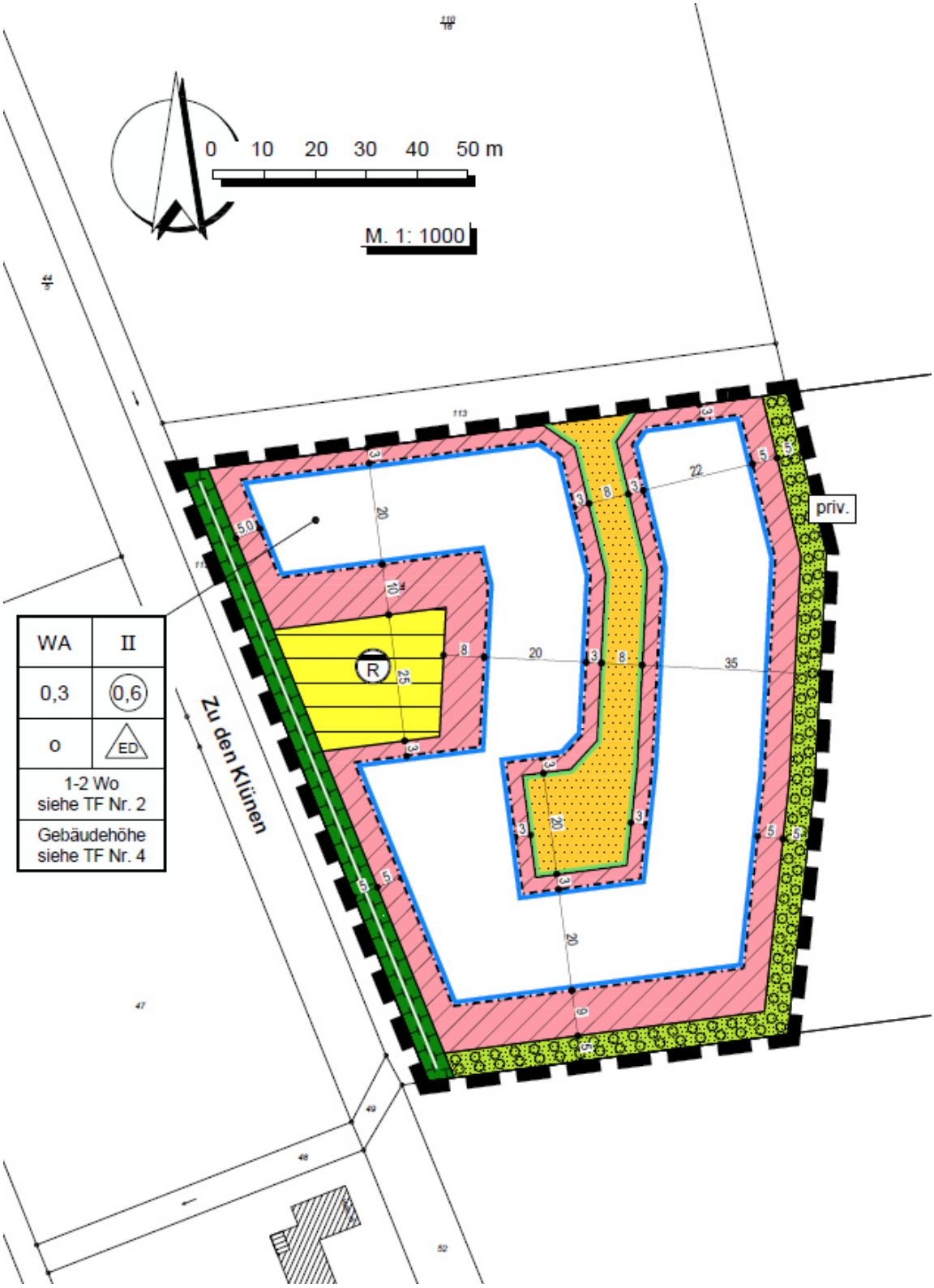
Die Lage des Plangebietes ist rot gekennzeichnet

Anlage 2

Stadt Damme, Bebauungsplan Nr. 171 „Mischgebiet Reselage“

Vorentwurf mit Bearbeitungsstand 04. 07. 2018

Anlage 3



Stadt Damme, Bebauungsplan Nr. 184 „Reselage“

Vorentwurf mit Bearbeitungsstand 04. 07. 2018

DWA-A 138

Tabelle 1: Versickerung der Niederschlagsabflüsse unter Berücksichtigung der abflussliefernden Flächen außerhalb von Wasserschutzgebieten

				oberirdische Versickerungsanlagen			unterirdische Versickerungs-anlagen	
	Fläche	Gehalt an Belastungsstoffen	Qualitative Bewertung	$A_u : A_S \leq 5$ in der Regel breitflächige Versickerung	$5 < A_u : A_S \leq 15$ in der Regel dezentrale Flächen- und Mulden-versickerung, Mulden-Rigolen-Elemente	$A_u : A_S > 15$ 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		unbedenklich	+	+	+	+	(+)
3	Dachflächen mit üblichen Anteilen aus unbeschichteten Metallen (Kupfer, Zink und Blei)		tolerierbar	+	+	+	(+)	(+)
4	Rad- und Gehwege in Wohngebieten; Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereiches von Straßen; verkehrsberuhigte Bereiche		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	(-)
5	Hofflächen und Pkw-Farkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel sowie wenig befahrene Verkehrsflächen (bis DTV 300 Kfz) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	-
6	Straßen mit DTV 300 - 5000 Kfz, z. B. Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	-
7	Start-, Lande- und Rollbahnen von Flugplätzen, Rollbahnen von Flughäfen[1)]		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	-
8	Dachflächen in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung		tolerierbar	+	+	(+)	(-)	-
9	Straßen mit DTV 5000 - 15000 Kfz, z. B. Hauptverkehrsstraßen; Start- und Landebahnen von Flughäfen[1)]		tolerierbar	+	+	(+)	-	-
10	Pkw-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel, z. B. von Einkaufszentren		tolerierbar	+	(+)	(+)	-	-
11	Dachflächen mit unbeschichteten Eindeckungen aus Kupfer, Zink und Blei; Straßen und Plätze mit starker Verschmutzung, z. B. durch Landwirtschaft, Fuhrunternehmen, Reiterhöfe, Märkte		tolerierbar	+	(+)	(+)	-	-
12	Straßen mit DTV über 15000 Kfz, z. B. Hauptverkehrsstraßen von überregionaler Bedeutung, Autobahnen		tolerierbar	+	(+)	(+)	-	-
13	Hofflächen und Straßen in Gewerbe- und Industriegebieten mit signifikanter Luftverschmutzung		nicht tolerierbar	(-)	(-)	(-)	-	-
14	Sonderflächen, z. B. Lkw-Park- und Abstellflächen; Flugzeugpositionsflächen von Flughäfen		nicht tolerierbar	-	-	-	-	-

+ In der Regel zulässig
(+) In der Regel zulässig, nach Entfernung von Stoffen durch Vorbehandlungsmaßnahmen; z. B. nach ATV-DVWK-M 153
(-) nur in Ausnahmefällen zulässig
\- nicht zulässig
1) Einzelfallbetrachtungen für den Winterbetrieb erforderlich

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 35
Ortsname : Damme (NI)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	174,2	245,4	287,1	339,6	410,8	482,0	523,7	576,2	647,4
10 min	138,1	184,4	211,5	245,6	291,8	338,1	365,2	399,3	445,6
15 min	114,4	150,4	171,4	197,9	233,9	269,8	290,9	317,4	353,3
20 min	97,7	127,8	145,3	167,5	197,6	227,6	245,2	267,4	297,4
30 min	75,6	98,9	112,6	129,8	153,2	176,5	190,2	207,4	230,8
45 min	56,4	74,6	85,2	98,6	116,7	134,9	145,5	158,9	177,0
60 min	45,0	60,2	69,1	80,2	95,4	110,6	119,5	130,7	145,8
90 min	32,8	43,5	49,8	57,6	68,4	79,1	85,3	93,2	103,9
2 h	26,2	34,6	39,4	45,6	54,0	62,3	67,2	73,4	81,7
3 h	19,1	25,0	28,4	32,8	38,7	44,6	48,0	52,4	58,3
4 h	15,2	19,8	22,5	25,9	30,5	35,1	37,8	41,2	45,8
6 h	11,1	14,4	16,3	18,7	21,9	25,1	27,0	29,4	32,7
9 h	8,1	10,4	11,7	13,4	15,7	18,0	19,3	21,0	23,3
12 h	6,5	8,3	9,3	10,6	12,4	14,2	15,2	16,6	18,4
18 h	4,7	6,0	6,7	7,6	8,9	10,2	10,9	11,8	13,1
24 h	3,8	4,7	5,3	6,1	7,0	8,0	8,6	9,3	10,3
48 h	2,3	2,9	3,2	3,5	4,0	4,5	4,8	5,2	5,7
72 h	1,8	2,1	2,3	2,6	2,9	3,3	3,5	3,7	4,1

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

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

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]	10,30	16,20	32,50	46,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	52,50	89,10	105,80

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R 3.2.2 · Copyright © itwh GmbH 2017 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

Stadt Damme

Bebauungspläne Nr. 171 teilweise und Nr. 184

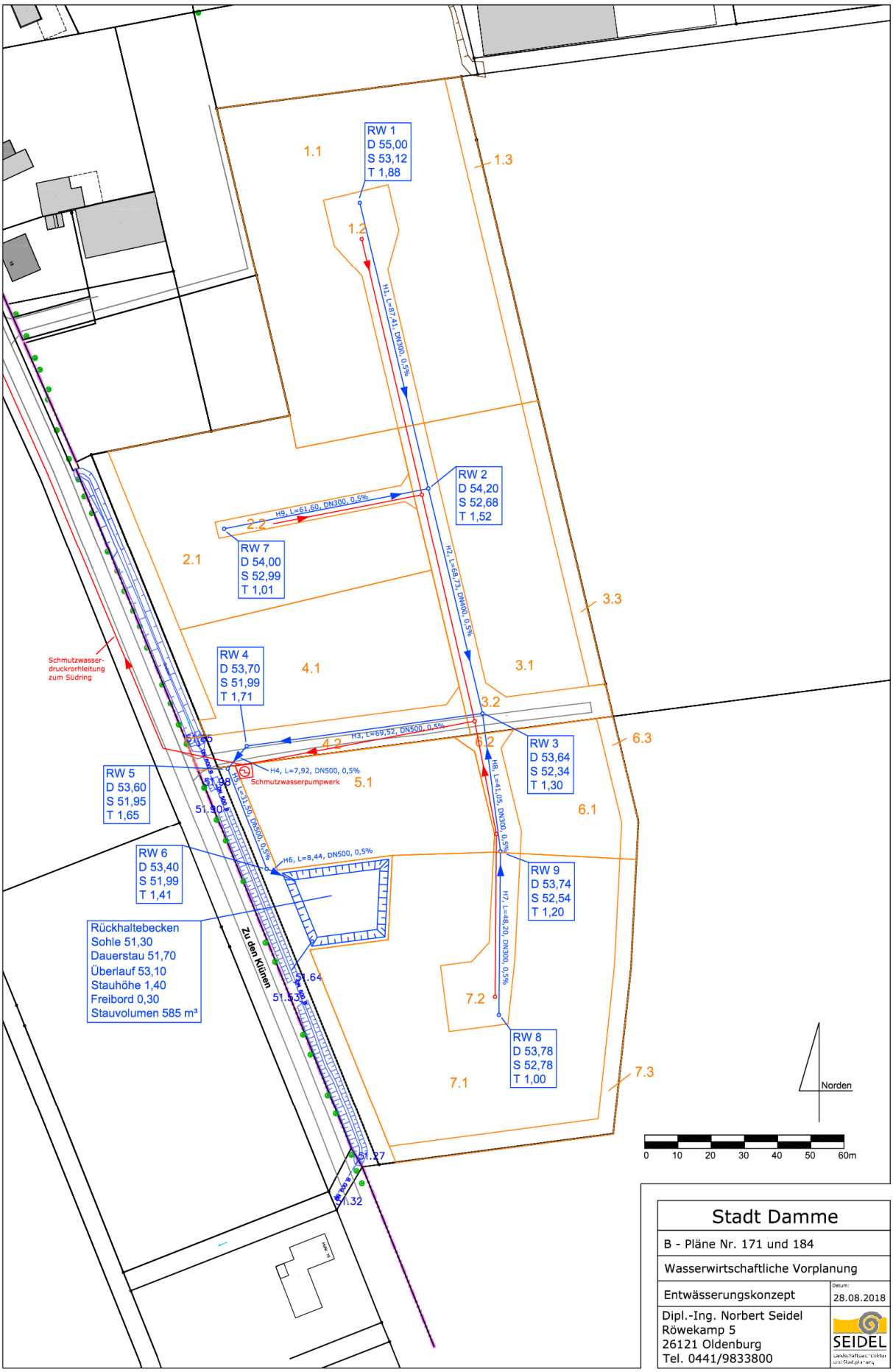
Zu entwässernde Flächen und Abflussbildung

Abfluss nach KOSTRA - DWD 2010R für Regenereignis von 15 Minuten Dauer mit einer durchschnittlichen Wiederkehrhäufigkeit von 1 mal in 5 Jahren = 197,9 l/s*ha

1	2	3	4	5	6	7
Einzugsgebiet		Fläche	Nutzung / Befestigung	Spitzen-abfluss-beiwert	Maßgebende undurchlässige Fläche	Abfluss bei 197,9 l/s*ha
		A_E		ψ	A_u	Q_r
Nr.	Bezeichnung	ha	-	-	ha	l/s
1	Versiegelte Fläche WA/MI	1,3405	Gebäude, Nebenanlagen	0,80	1,0724	212,23
2	versiegelte Verkehrsfläche	0,3222	Straße	0,80	0,25776	51,01
3	Räumstreifen	0,1099	Gras	0,10	0,01099	2,17
4	private Grünflächen	1,1310	Gärten	0,10	0,1131	22,38
5	festgesetzte Eingrünung	0,1884	Strauchhecke	0,00	0	0,00
6	Straßenbegleitgrün	0,0805	Rasenflächen	0,10	0,00805	1,59
7	Regenrückhaltung	0,0714	Wasser- / Böschungsfläche	0,80	0,05712	11,30
	Summe	3,2439			1,51942	300,69

Auftraggeber:		Stadt Damme						
Projekt:		Bebauungspläne Nr. 171 und 184						
Grundlage:		KOSTRA - DWD 2010R						
Rasterfeld:		Spalte	20	Zeile	35			
Berechnung nach:		DWA-A117						
Ermittlung des erforderlichen Einstauvolumens								
Zeichen	Wert	Einheit	Bezeichnung					
$A_{E,k}$	3,2439	ha	Fläche des kanalisierten Einzugsgebietes					
A_u	1,5194	ha	maßgebende befestigte Fläche					
q_{DR}	1,5	l/(s*ha)	Drosselabflussspende					
n	0,2	/a	vorgegebene Überschreitungshäufigkeit					
Q_{DRmax}	4,87	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 zwisch.	Zuschlag-faktor	Abmin-derungs-faktor	spezifisches Speicher-volumen	erforderl. Rückhalte-volumen	Entleerungszeit
D	r	$q_{Dr,R,u}$	r und $q_{Dr,R,u}$	f_z	f_A	Vs,u	V	
min bzw . h	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)			cbm/ha	cbm	h
5	339,6	3,2024	336,4	1,15	1	116,06	176,34	10,07
10	245,6	3,2024	242,4	1,15	1	167,25	254,13	14,51
15	197,9	3,2024	194,7	1,15	1	201,51	306,18	17,48
20	167,5	3,2024	164,3	1,15	1	226,73	344,50	19,67
30	129,8	3,2024	126,6	1,15	1	262,06	398,17	22,73
45	98,6	3,2024	95,4	1,15	1	296,21	450,07	25,69
60	80,2	3,2024	77,0	1,15	1	318,77	484,35	27,65
90	57,6	3,2024	54,4	1,15	1	337,81	513,27	29,30
2	45,6	3,2024	42,4	1,15	1	351,05	533,40	30,45
3	32,8	3,2024	29,6	1,15	1	367,60	558,54	31,89
4	25,9	3,2024	22,7	1,15	1	375,87	571,11	32,60
6	18,7	3,2024	15,5	1,15	1	384,96	584,92	33,39
9	13,4	3,2024	10,2	1,15	1	379,96	577,32	32,96
12	10,6	3,2024	7,4	1,15	1	367,51	558,40	31,88
18	7,6	3,2024	4,4	1,15	1	327,71	497,92	28,43
24	6,1	3,2024	2,9	1,15	1	287,90	437,44	24,97
48	3,5	3,2024	0,3	1,15	1	59,13	89,85	5,13



Stadt Damme	
B - Pläne Nr. 171 und 184	
Wasserwirtschaftliche Vorplanung	
Entwässerungskonzept	Datum: 28.08.2018
Dipl.-Ing. Norbert Seidel Röwekamp 5 26121 Oldenburg Tel. 0441/9833800	SEIDEL Landschaftsarchitektur und Stadtplanung