

## Sitzungsvorlage

für den **Umweltausschuss**

Datum: 16.11.2021

für den **Betriebsausschuss**

Datum: 25.11.2021

TOP: 2 «voost»

---

**Betr.:** Hochwasser- und Starkregenereignisse

---

**Bezug:**

---

Höhe der tatsächl./voraussichtlichen **Kosten:** ---

---

**Finanzierung** durch Mittel bei der HHSt.: ---

Über-/außerplanmäßige Ausgabe in Höhe von Euro: ---

Finanzierungs-/Deckungsvorschlag: ---

---

Beschlussvorschlag:  Beschlussvorschlag für den Rat:

Kein Beschlussvorschlag, nur Information

---

**Sachverhalt:**

Nach den Hochwasserereignissen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen wurden viele Fragen zur Situation in Billerbeck aufgeworfen. Diese Vorlage soll informieren und die vielschichtigen Fragen zu den Themen Hochwasser, Starkregen und wild abfließendem Wasser beleuchten.

### **Hydraulische Auslegung der Kanalisationsanlagen:**

Die Bemessung und der Nachweis von Entwässerungssystemen werden in der Europäischen Norm DIN EN 752:2008 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ und im Arbeitsblatt DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ (2006) geregelt. Das übergeordnete Ziel ist die Sicherstellung eines angemessenen Entwässerungskomforts. Dabei wird anerkannt, dass Entwässerungssysteme aus wirtschaftlichen Gründen nicht so konzipiert werden können, dass ein absoluter Schutz vor Überflutungen gesichert ist.

Als Maß für den Überflutungsschutz wird die Überflutungshäufigkeit vorgegeben, welche der Eintrittshäufigkeit von Überflutungen entspricht, bei denen „Schmutzwasser und/oder Niederschlagswasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in dieses eintreten können und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder in Gebäude eindringen können“ (DIN EN 752:2008a).

Für den rechnerischen Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit wird in DWA-A 118 als zusätzliches Kriterium die Überstauhäufigkeit eingeführt und – weitergehend – die Würdigung der örtlichen Gegebenheiten bei Überlastungen der Kanalisation mit einer Überflutungsprüfung vor Ort gefordert.

Als Bezugsniveau für den Überstauachweis wird die Geländeoberkante empfohlen, da detaillierte, hydrodynamische Abflussmodelle methodisch bedingt bis zu diesem Niveau Wasserstände zutreffend berechnen können.

Folgende Überstauhäufigkeiten sind entsprechend der anzuwendenden R.d.T., hier der DWA-A-118 in Verbindung mit der DIN EN 752 einzuhalten:

Tabelle 8 Empfohlene Überstauhäufigkeiten „Neuplanung/Sanierung“ und „Bestand“ nach DWA-A 118 (2006) und ATV-DVWK (2004)

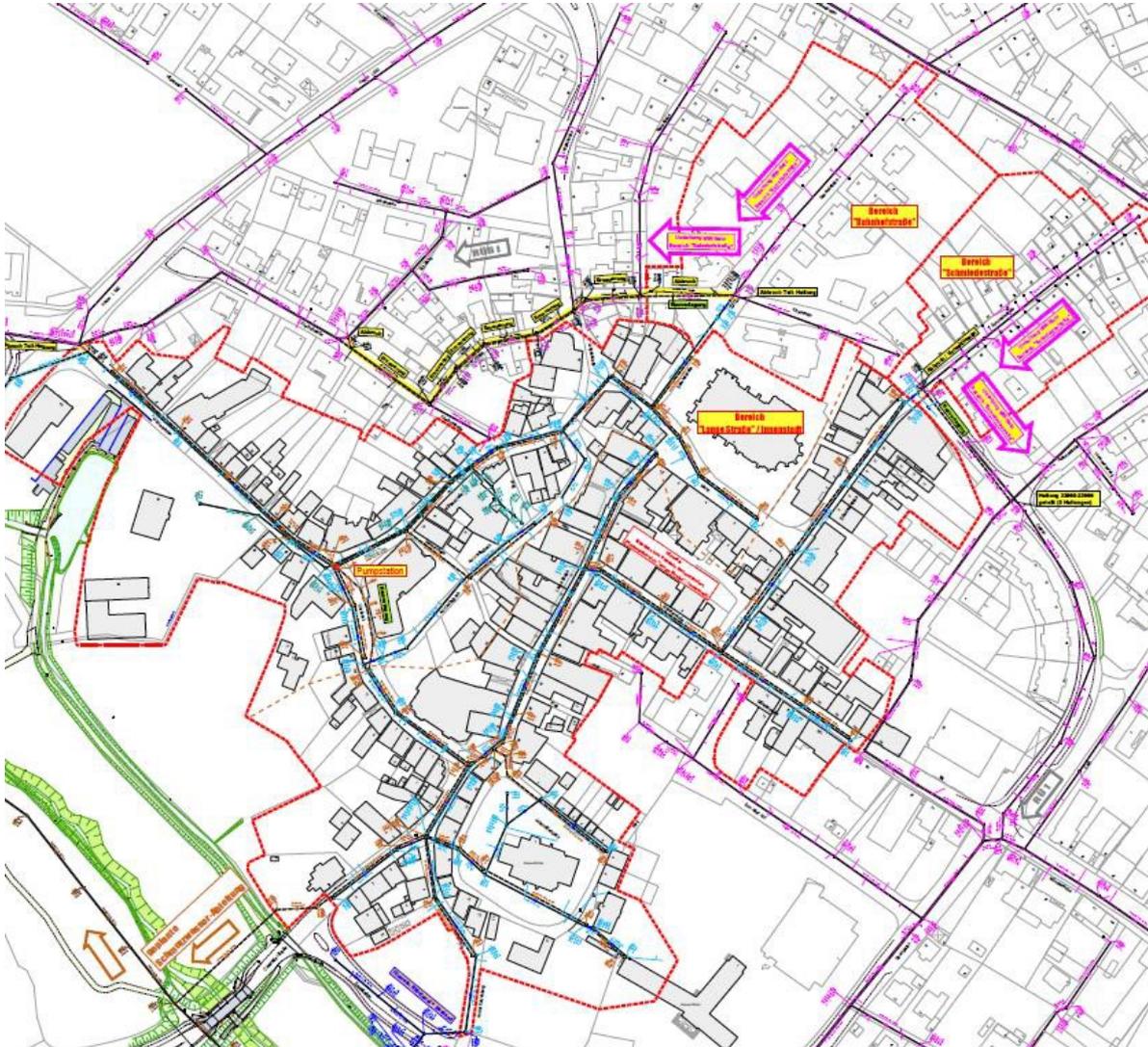
Örtlichkeit / Nutzung	Überstauhäufigkeiten (1-mal in "n" Jahren)	
	Entwurf / Neuplanung	bestehende Systeme <sup>1)</sup>
ländliche Gebiete	1 in 2	-
Wohngebiete	1 in 3	1 in 2
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	seltener als 1 in 5	1 in 3
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	seltener als 1 in 10 <sup>*)</sup>	1 in 5

<sup>\*)</sup> Bei Unterführungen ist zu beachten, dass bei Überstau über Gelände i. d. R. unmittelbar eine Überflutung einhergeht, sofern nicht besondere örtliche Sicherungsmaßnahmen bestehen. Hier entsprechen sich Überstau- und Überflutungshäufigkeit mit dem in Tabelle 7 genannten Wert „1 in 50“!

<sup>1)</sup> Werte als „Mindestleistungsfähigkeit“ bestehender Systeme nach ATV-DVWK (2004)

Für das Kanalnetz der Stadt Billerbeck wurde der hydraulische Langzeitnachweis gemäß DWA-A 118 mittels 37-jähriger Regenserie durch die Aufstellung einer hydrodynamischen Kanalnetzrechnung erbracht und das Ergebnis in der Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes in 2017 dokumentiert und der Bezirksregierung vorgelegt. Es liegen keine hydraulischen Probleme im Kanalnetz der Stadt Billerbeck vor, alle Bedingungen hinsichtlich der Einhaltung von Überstauhäufigkeiten wurden auch für den Neuplanungsstand eingehalten. Es sind keine hydraulischen Sanierungen zum Kanalnetz vorzusehen. Dieses Ergebnis ist den umfangreich vorgenommenen Erneuerungen und Sanierungen des Kanalnetzes der letzten 26 Jahre zu verdanken. Auch und vor allen Dingen die im nächsten Jahr zum Abschluss kommende Fremdwassersanierung Innenstadt mit der Abbindung des Mischwasserkanalnetzes um die Innenstadt und der Reduzierung von Fremdwassermengen führte zur deutlichen hydraulischen Entlastung der innerörtlichen Kanalisation

Ebenso wird und wurde mit der Umsetzung des ganzheitlichen Konzeptes auch der private Rückstauschutz aufgrund der notwendigen Anpassung der Grundstückskanalisation verbessert.



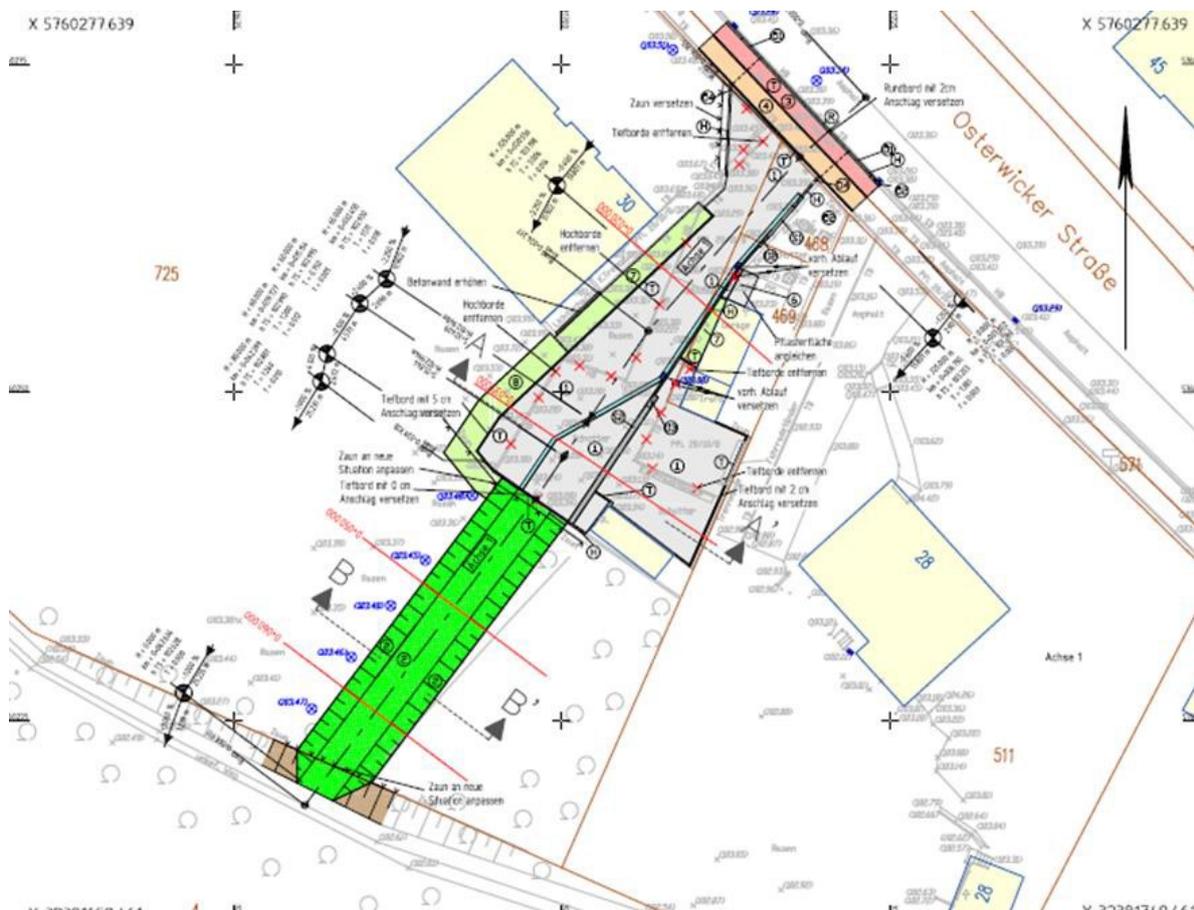
Auszug aus dem Kanalisationsentwurf Innenstadt mit Darstellung der Trennkanalisation und dem Umgehungsammler:

Der Überflutungsschutz aufgrund von Starkregenereignissen durch die Kanalisation ist jedoch eingeschränkt bis zur Höhe der Bemessungsgrenze, wie sie sich aus der Einhaltung der Überstauhäufigkeiten aus der Langzeitsimulation ergibt.

Darüberhinausgehender Überflutungsschutz ist durch weitere Faktoren sicherzustellen. Damit ist zunächst die Sicherung vor Überflutungen von Gebäuden mit einem wirksamen Rückstauschutz zu nennen. Alle unterhalb der Rückstauenebene liegenden Entwässerungseinrichtungen sind gem. der anzuwendenden R.d.T, hier der DIN EN 1986 gegen Rückstau aus der Kanalisation zu schützen. Diese Aufgabe obliegt dem Grundstückseigentümer, die Aufgabenübertragung ist gem. § 13 (3) der Abwasserbeseitigungssatzung geregelt:

- (3) Der Grundstückseigentümer hat sich gegen Rückstau von Abwasser aus dem öffentlichen Kanal zu schützen. Hierzu hat er in Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene (in der Regel die Straßenoberkante) funktionstüchtige sowie geeignete Rückstausicherungen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik einzubauen. Die Rückstausicherung muss jederzeit zugänglich sein und so errichtet und betrieben werden, dass eine Selbstüberwachung des Zustandes und der Funktionstüchtigkeit der Anschlussleitung möglich ist.

Weiterhin wurde in den letzten Jahren intensiv nachvollzogen welche Gefährdungen in welchem Umfang auftreten, sollte durch Starkregenereignisse Wasser aus der Kanalisation überstauen und der Hangneigung folgend in der Straße abfließen. Dabei wurden bauliche Vorkehrungen getroffen, um durch die Herstellung von Notwasserführungen die Gefährdungen von Gebäuden zu vermeiden. Beispielhaft ist dazu die Notwasserführung in der Osterwicker Straße neben dem Übergangwohnheim zu nennen. Hiermit wurde sichergestellt, dass das in der Straße einstauende Wasser ohne Gefährdung der vorhandenen Bebauung in die Berkelaue abfließen kann:



Entwurf Notwasserführung Osterwicker Straße:

Ebenso erfolgten umfangreiche Beratungen der betroffenen Grundstückseigentümer zur Herstellung eines wirksamen Überflutungsschutzes dort, wo aufgrund der Hanglage von Straße zum Grundstück Gefährdungen aufgetreten sind. Mit der Sicherstellung eines Fließweges des wild abfließenden Wasser um das Haus herum, der Sicherung gegen einfließendes Wasser in Kellerabgängen, Lichtschächte und

Terrasseneingängen soll eine Gefährdung minimiert werden. Unterstützend wurden in Einzelfällen auch Hochbordanlagen von Straßen angepasst und Fließwege optimiert.

Insgesamt wurde die Thematik Starkregenvorsorge in den letzten 10 Jahren gem. nachfolgender Systematik behandelt:

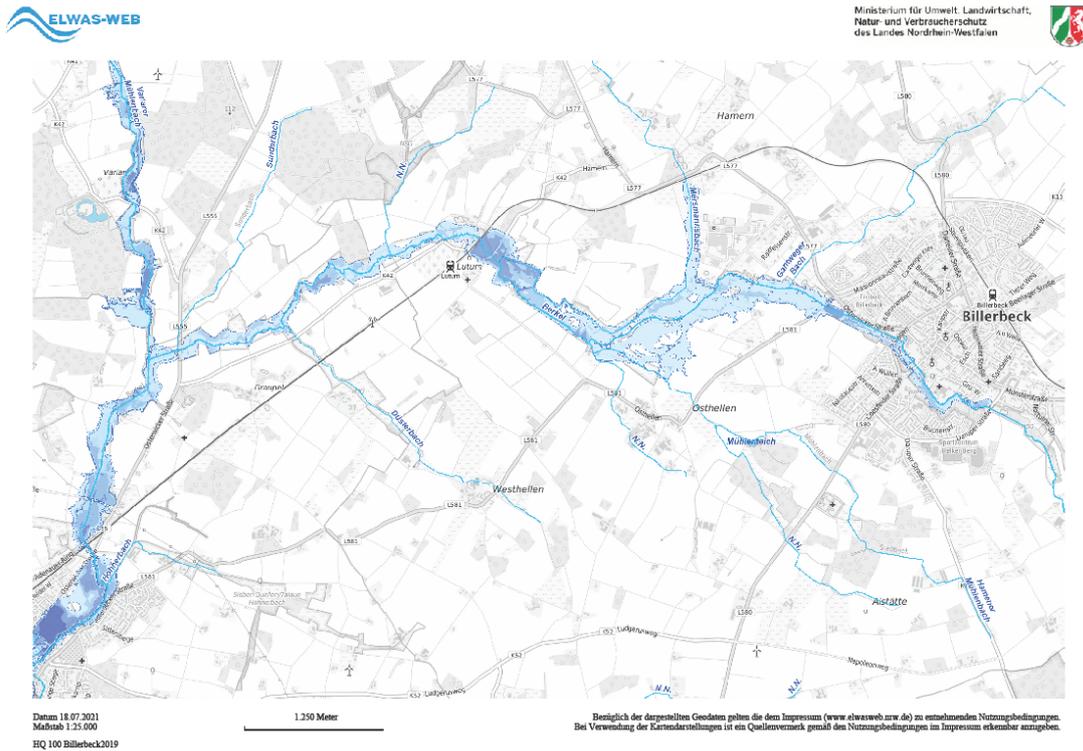
1. Rechnerischer Nachweis der Überstauhäufigkeit
2. Örtliche Überflutungsprüfung
3. Risikobetrachtung

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich das jeweilige Handeln auf der Grundlage von aufgetretenen Auswirkungen der Starkregenereignisse der letzten Jahre gestützt hatte. Dabei waren Starkregen zu verzeichnen, die z.B. in 2013 mit rd. 65 l/m<sup>2</sup> in 12 Stunden ein Ereignis mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren für Billerbeck ausmachte. Regenereignisse wie sie z.B. in Hagen vor rd. 3 Monaten aufgetreten sind und mit rd. 250 l/m<sup>2</sup> in 2 Tagen gemessen wurden, sind weder hinsichtlich der Wiederkehrhäufigkeit berechenbar noch von den Auswirkungen auf Billerbeck übertragbar.

## Hochwasserschutz

Für die Gewässer auf Billerbecker Stadtgebiet sind mit Berkel, Steinfurter Aa und Honigbach seitens der Bezirksregierung Münster Überschwemmungsgebietsausweisungen erfolgt und für die Steinfurter Aa wurde eine Hochwassergefahrenkarte erstellt.

Seitens der Berkel entlang des Stadtgebietes bis nach Lutum ergeben sich aufgrund der ÜSG Ausweisung auf der Grundlage des HQ 100 (Abfluss mit einer Wiederkehrzeit 1-mal in 100 Jahren) aufgrund des Ausmaßes der festgestellten Überflutungen keine Gefährdungen vorhandener Bebauungen.



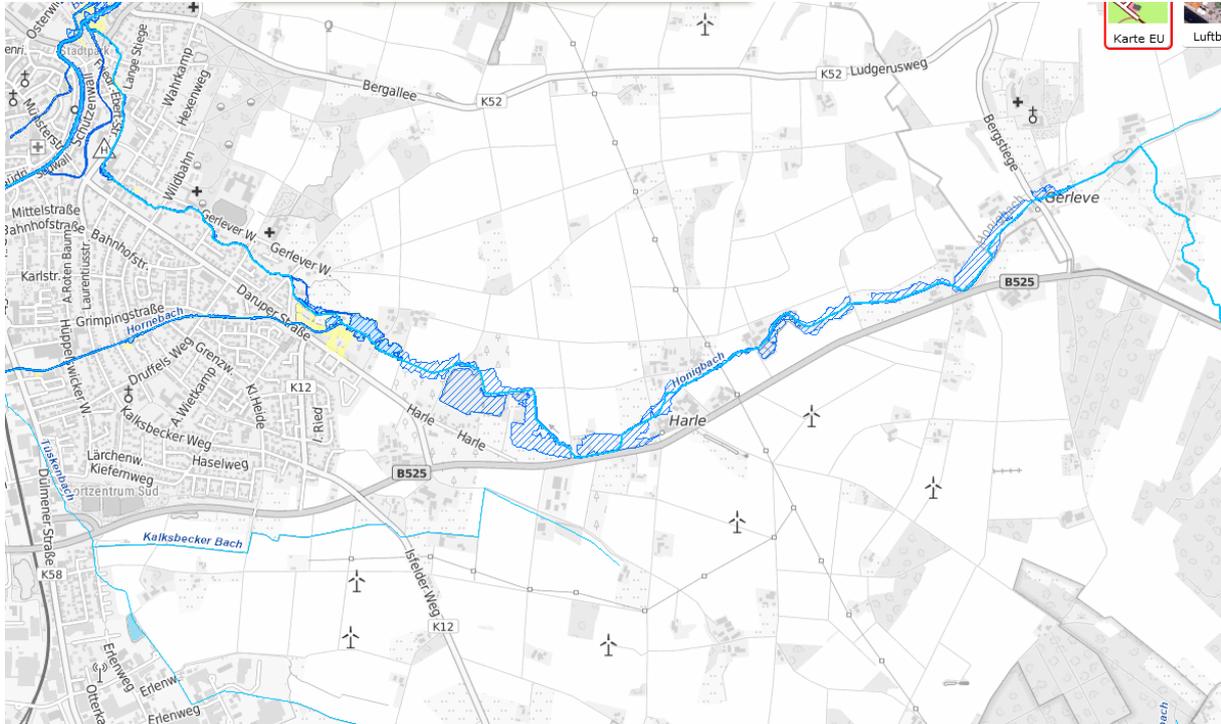
ÜSG (HQ 100) Berkel aus ELWAS entnommen:

Der Starkregen am 20.06.2013 hat anschaulich aufgezeigt, dass die Regenrückhalte- und Hochwasserbecken gut funktioniert haben und Gefährdungen –so wie auch im ÜSG ausgewiesen- vermieden wurden:



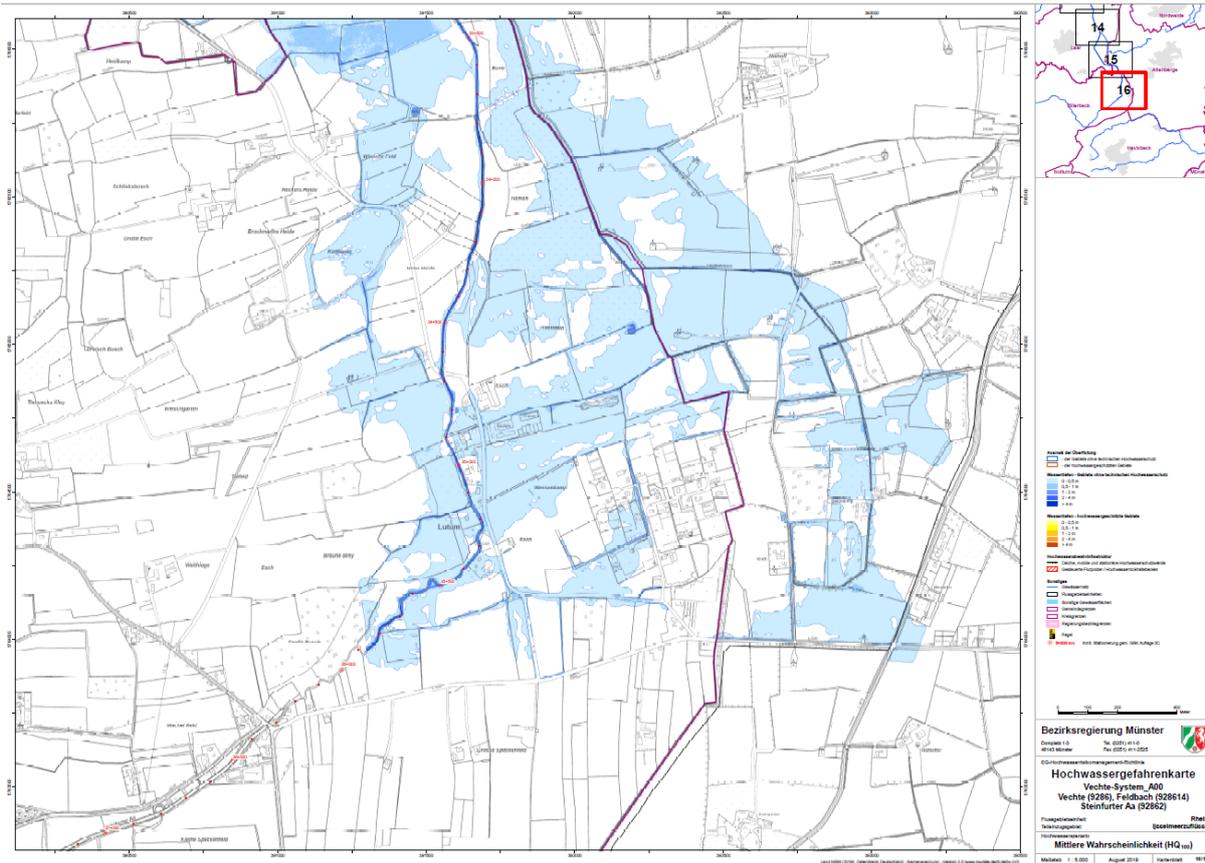
Foto von der Hochwasserentlastung des RRB III (Osterwickerstraße) am 20.06.2013

Auch für den Honigbach erfolgte die ÜSG Ausweisung, ohne das Bebauungen aufgrund des Ausmaßes der Überflutungen gefährdet sind.



ÜSG ( HQ 100) Honigbach aus ELWAS entnommen:

Seitens der Steinfurter Aa ist eine Hochwassergefahrenkarte aufgrund der ÜSG Ausweisung für die Beerlage, hier im Bereich der Gärtnereisiedlung seitens der Bezirksregierung Münster erstellt worden. Das Ausmaß der Überflutung betrifft hier auch einzelne Gebäude bis zu einer Höhe von max. 0,5 m.



Hochwassergefahrenkarte aus flussgebiete.de entnommen:

Insgesamt ist festzustellen, dass die Auswirkungen der festgestellten Überflutungen auf der Grundlage des HQ 100 auf vorhandene Bebauungen gering sind bzw. nicht vorkommen. Dies ist auch dem Umstand zu verdanken, dass es sich um Anfangsgewässer handelt, die auf Billerbecker Stadtgebiet entstehen und dem entsprechend kleine Einzugsgebiete ausweisen.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der ökol. Verbesserung der Berkel im Stadtgebiet und der Verlegung der Berkel in das Taltiefst in 2008 auch eine Optimierung der Rückhaltefunktion zum Hochwasserschutz verbunden war. Auch die geplante ökol. Verbesserung der Berkel im Abstrom der Kläranlage auf einen Gewässerabschnitt von rd. 1,2 km wird weitere Optimierungen zum Hochwasserschutz bewirken.

Auch ist darauf hinzuweisen, dass Einleitungen in die Gewässer aus der Misch- oder Regenwasserkanalisation, somit die Auswirkungen der Versiegelung des urbanen städtischen Raumes mit stadthydrologischen Berechnungen (NASIM) nachgewiesen wurden und unterhalb der natürlichen jährlichen Hochwasserabflusspende (Hq, pnat) liegt, der Einfluss versiegelter Flächen somit durch vorhandene Regenrückhalteräume ausgeglichen ist.

Inwieweit sich Regenereignisse, so wie sie in der Eifel, Hagen oder im Ahrtal aufgetreten sind, auf den Hochwasserabfluss in der Berkel, dem Honigbach oder der Steinfurter Aa auswirken, kann diesseits nicht beurteilt werden. Die im Juli dieses Jahres aufgetretenen Regenereignisse und Abflüsse in den betroffenen Regionen übertrafen jede bisher vorgenommene Prognose oder Berechnung. Auch sind keine Auswirkungen von kleineren Gewässern bekannt bzw. wurden die Auswirkungen be-

trachtet. Hierauf ist zukünftig ein größeres Augenmerk zu richten und sind Gefährdungsanalysen vorzunehmen.

## **Wild abfließendes Wasser**

Unter wild abfließendem Wasser ist Wasser zu verstehen, das entweder aus Quellen stammt oder sich als Niederschlags- oder Schmelzwasser auf dem Boden sammelt und dem Geländeniveau folgend abfließt. Dies kann somit auch Wasser sein, das sich auf der Straße sammelt oder auch von landwirtschaftlichen Flächen der Geländeneigung folgend abfließendes Wasser sein.

Im § 37 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) wird der Umgang mit wild abfließendem Wasser geregelt:

(1) Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf nicht zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

(2) Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von Grundstücken, auf denen der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert oder zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert wird, haben die Beseitigung des Hindernisses oder der eingetretenen Veränderung durch die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten der benachteiligten Grundstücke zu dulden. 2Satz 1 gilt nur, soweit die zur Duldung Verpflichteten die Behinderung, Verstärkung oder sonstige Veränderung des Wasserabflusses nicht zu vertreten haben und die Beseitigung vorher angekündigt wurde. Der Eigentümer des Grundstücks, auf dem das Hindernis oder die Veränderung entstanden ist, kann das Hindernis oder die eingetretene Veränderung auf seine Kosten auch selbst beseitigen.

(3) Aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere der Wasserwirtschaft, der Landeskultur und des öffentlichen Verkehrs, kann die zuständige Behörde Abweichungen von den Absätzen 1 und 2 zulassen. Soweit dadurch das Eigentum unzumutbar beschränkt wird, ist eine Entschädigung zu leisten.

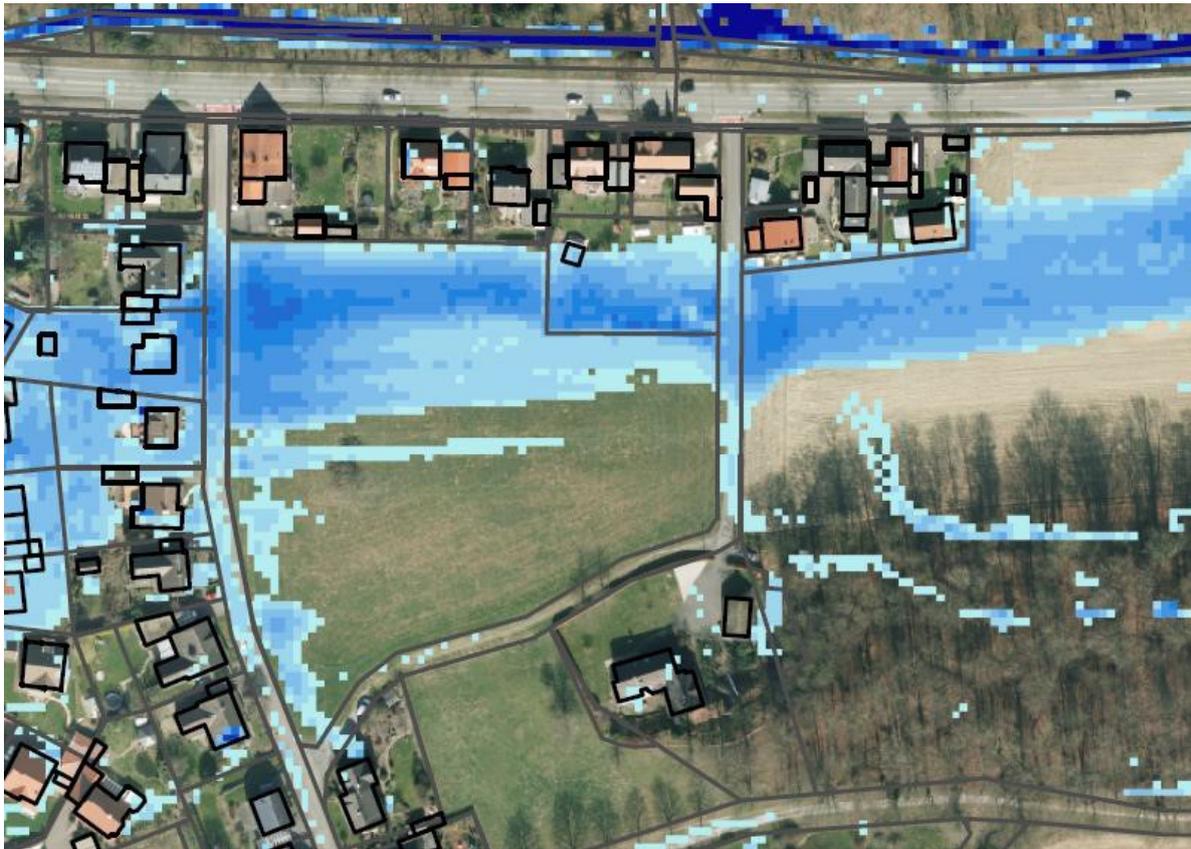
(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten auch für wild abfließendes Wasser, das nicht aus Quellen stammt.

Gem. der Definition und der Regelungen aus dem WHG ist somit auch Wasser, das infolge von Starkregenereignissen nicht in der Kanalisation aufgenommen werden kann, ggfls. sogar aus der Kanalisation aufgrund von Rückstau ausfließt (überstaut) über die Grundstücke (auch Straßengrundstücke) der Hangneigung folgend durchzuleiten.

Bei der Ausweisung von Baugebieten ist somit im Bebauungsplan auf diesen Umstand einzugehen, auch sind die Straßenneubauplanungen darauf abzustellen.

Dies erfolgte in der Vergangenheit konkret bei verschiedenen geplanten Bauwerken. So wurde z.B. zur Aufstellung des Bebauungsplanes Austenkamp eine Studie zu den Auswirkungen des wild abfließenden Wasser aus den angrenzenden

landwirtschaftlichen Flächen aufgestellt und in einer Abflusssimulation anschaulich dargestellt.



Überschwemmungssituation BG Austenkamp beim Starkregenereignis 2013 gem. Abflusssimulation

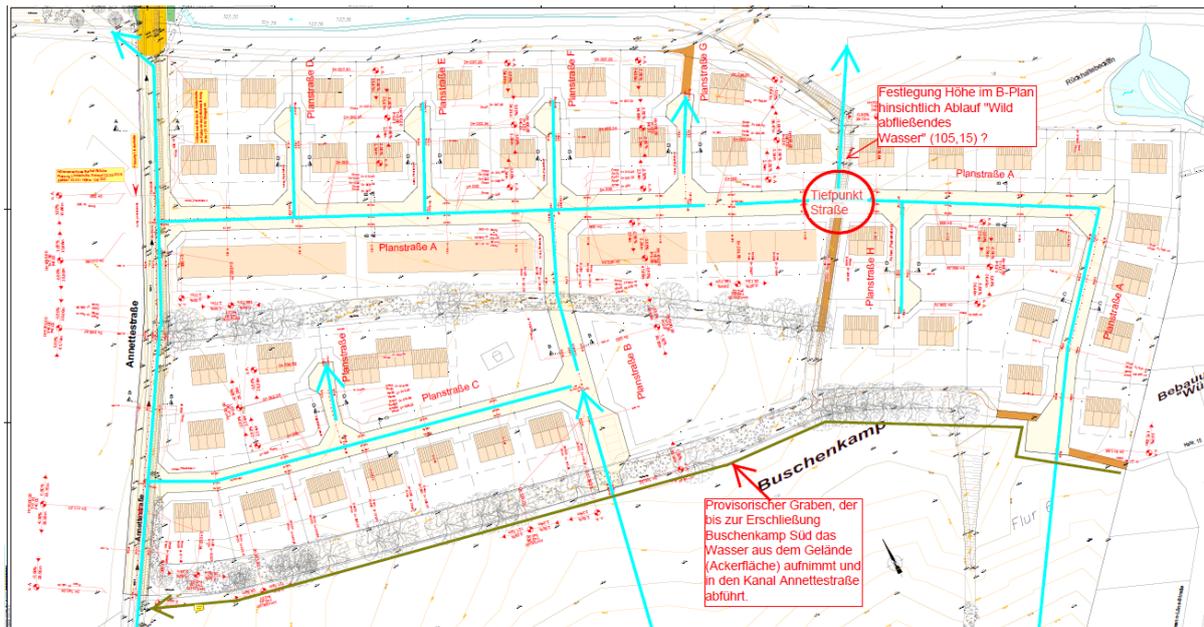
Aufgrund dieser Erkenntnisse erfolgten die Informationen an die betroffenen Grundstückseigentümer außerhalb des Plangebietes verbunden mit dem Beratungsangebot zur Risikominimierung.

Weiterhin wurden die Erkenntnisse direkt im Bebauungsplanverfahren berücksichtigt und die Durchleitung des wild abfließenden Wasser durch Vorgaben der Höhengestaltung sichergestellt. Dabei waren sowohl Straßenhöhen als auch Höhen auf den privaten Grundstücken vorgegeben.



Auszug Bebauungsplan Austenkamp:

Diese Systematik wird und wurde bei den Bebauungsplanverfahren weiterverfolgt, so wurden auch die Planungen zum BG Buschenkamp schon vor Bebauungsplanentwurf darauf abgestellt.



Fließverhalten von wild abfließenden Wasser im BG Buschenkamp, Entwurf 2018:

Im Bebauungsplan selbst wurden wiederum Höhenangaben und Durchleitungsgebote abschließend festgelegt, die die Ab- und Durchleitung des wild abfließenden Wasser sichergestellt.

## Vorsorge und Allgemeine Regelungen

Bei allen Bebauungsplanverfahren der letzten Jahrzehnte ist vorgegeben, dass nicht überbaute Flächen versickerungsfähig zu gestalten sind, somit die Menge von gesammeltem Niederschlagswasser von vornherein begrenzt und dem natürlichen Wasserkreislauf durch Versickerung über die Bodenzone zur Verfügung gestellt wird.

Dabei wurden und werden bei allen Maßnahmen zur Kanalisation neuer Gebiete Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit vorgenommen. Alle bisherigen Baugebiete als auch sonstige Straßenerschließungen lassen aufgrund der zu geringen Durchlässigkeit der vorgefundenen Böden keine technischen Versickerungen zu. Damit wurden und sind zwingend Kanalisationen vorzusehen und demzufolge greift auch der Anschluß und Benutzungszwang für das gesammelte Niederschlagswasser. Auch ist zur Berücksichtigung des Versickerungspotential darauf abzustellen, dass aufgrund der hohen Grundwasserstände oftmals eine geordnete Versickerung mit ausreichendem Grundwasserabstand nicht gewährleistet werden kann, somit schon aus Gründen des vorsorgendem Grundwasserschutzes auf eine technische Versickerung verzichtet werden muss.

Die Systematik des Gebührenrechtes lässt Einsparungen des Gebührenschuldners zu, sollte dieser weniger Niederschlagswasser in die Kanalisation einleiten wollen. Sowohl Regenwassernutzungsanlagen als auch Gründächer werden bei der Festsetzung der Abwassergebühr in der Höhe der geringeren Inanspruchnahme der Entwässerungseinrichtung berücksichtigt. Seit 2001 und damit seit Einführung der getrennten Abwassergebühr wird damit in Billerbeck ein Anreiz zum ressourcenschonenden Umgang mit Regenwasser gegeben.

## Fazit und Ausblick

Die Themen Kanalisation, Regenrückhaltung, Hochwasserschutz und Risikovorsorge bei Starkregenereignissen wurden schon bisher „mitgedacht“. Die gesamte Abwasserbeseitigung ist auf den Stand der Technik, alle notwendigen Nachweise und Berechnungen weisen ein hydraulisch tadelloses Abwassernetz nach.

Bis zu der Grenze eines „Hundertjährigen Hochwasser“ sind keine oder nur geringen Auswirkungen auf Bebauungen durch die Gewässer Berkel, Honigbach und Steinfurter Aa zu erwarten. Jedoch wurden kleinere Gewässer bisher nicht betrachtet.

Insoweit aufgrund bisheriger Starkregenereignisse die aufgetretenen Auswirkungen bekannt waren, wurden entsprechende bauliche Anpassungen vorgenommen und/oder private Grundstückseigentümer dazu beraten.

Die Ereignisse im Juli d. J. in NRW und Rheinland-Pfalz lassen jedoch aufhorchen und sind weiterer Anreiz, den bisher eingeschlagenen Weg konsequent weiter zu verfolgen und auszubauen. Die Erkenntnisse zum Klimawandel und die möglichen Auswirkungen auf Starkregen lassen sich folgendermaßen nach überwiegender Meinung der Fachleute zusammenfassen:

1. Eine Zunahme von Starkregen in Häufigkeit und Intensität infolge Klimawandel im Zeitraum bis 2050 bzw. 2100 gilt „als sehr wahrscheinlich ... in den meisten Gebieten“
2. Für die Überflutung kommunaler Entwässerungssysteme und urbane Sturzfluten sind lokal begrenzte Starkregenzellen und kurze Regendauern unter 1 bis max. 4 Stunden maßgebend (u. a. DWA, 2010a; LANUV, 2010b; URBAS, 2008). Für derartige Regenereignisse sind auch mit regionalen Klimamodellen keine zuverlässigen Projektionen zur langfristigen Entwicklung von Starkregen mit Ableitung von Klimafaktoren möglich.
3. Insgesamt verbleibt, verstärkt durch die ohnehin große Schwankungsbreite hydrologischer Kenngrößen, eine erhebliche Ungewissheit hinsichtlich der zukünftigen Ausprägung von Starkregenereignissen und kanalisationsbedingten Überflutungen

Demzufolge ist weiter interdisziplinär mit dem Thema umzugehen, die Bewältigung zunehmender Starkregenereignisse lässt sich nicht alleine in der Kanalisations- und Straßenplanung lösen. Risikoanalysen und Gefährdungsbeurteilungen kleinerer Gewässer sind vorzunehmen, Gefährdungsbeurteilungen zur Ausbreitung des Wassers auf versiegelten und unversiegelten Flächen infolge von Starkregenereignissen sind ebenso konsequent weiter durchzuführen. Dabei ist jede mögliche Anpassung zur Vermeidung von Überflutungen durch Entsiegelung, geordneter Wasserführung und Rückhaltung sicherzustellen.

Durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) wurde eine Starkregenhinweiskarte flächendeckend für NRW erstellt und ab dem 29.10.2021 zur Verfügung gestellt. Diese kann sowohl auf [www.geoportal.de](http://www.geoportal.de) als auch auf [www.klimaanpassung-karte.nrw.de](http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de) aufgerufen werden. Die Starkregenhinweiskarte NRW des BKG wurde gemäß den landeseinheitlichen Vorgaben der „Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement“ auf Basis von in NRW öffentlich verfügbaren Daten (Open-Data: DGM1, KOSTRA-Daten u.a.) flächendeckend für das gesamte Land erstellt. Sie kann Hinweise dazu geben, besonders durch Starkregen

gefährdete Kommunen zu identifizieren oder auf besondere Gefahrenbereiche innerhalb der Kommunen hinzuweisen.

Dem gegenüber können Kommunale Starkregengefahrenkarten jedoch durchaus Abweichungen gegenüber der Starkregenhinweiskarte NRW des BKG aufzeigen. Von daher wird diesseits darauf abgestellt, dass eigene Starkregengefahrenkarten erstellt werden und diese ggfs. detailliertere Informationen aufzeigen und damit vorrangig gegenüber der Starkregenhinweiskarte NRW des BKG zu betrachten und anzuwenden sind.

Die Aufstellung eigener kommunalen Starkregengefahrenkarten gem. DWA-M-119 werden auch weiterhin gefördert – unabhängig von der vorliegenden Starkregenhinweiskarte NRW des BKG- eine Förderung von 50 % der förderfähigen Kosten ist möglich.

Die Aufstellung einer Starkregengefahrenkarte für Billerbeck wird demzufolge im Entwurf des Wirtschaftsplanes des Abwasserbetriebes vorgesehen. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen für weitere Überlegungen genutzt werden.

Rainer Hein  
Betriebsleiter

Marion Dirks  
Bürgermeisterin