

**Bebauungsplan BS 47 „Siltings Feld“
und
BS 49 „Ramsdorf Ortseingang-Süd Feuerwehr“

Auswirkungen auf die Hochwassersicherheit

-Gewässer 3000-

Stadt Velen, OT Ramsdorf

Projektbericht**

Auftraggeber: **Stadt Velen**
FD 6
Ramsdorfer Str. 19
46342 Velen



Erstellt durch: **ISW Ingenieur Sozietät GmbH**
Röntgenstraße 27
46325 Borken



Bearbeitet durch: M.Sc. David Kapell u. Dipl.-Ing. Frank Richter

Borken, Mai 2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Einleitung	3
2. Hydrodynamische Berechnung und Auswertung - Ergebnisse	4
3. Maßnahmen	5
4. Zusammenfassung / Fazit	6

Anlagen:

- System & Konzeptplan (sep. Datei)
- Wasserwirtschaftliche Kenndaten / ELWAS-web Einzugsgebiet Gew. 3000
- KOSTRA-DWD 2020 u. Modellregen D=10, 60 – T=100a – Euler Typ II
- Tabelle - Berechnungsergebnisse der Langzeitseriensimulation zur Hochwassersicherheit
- Systemlängsschnitte

1. Einleitung

Gemäß Stellungnahme des Kreises Borken vom 04.05.2025 sind im Zusammenhang mit der Entwässerungskonzeption/-planung des gepl. Bebauungsplangebietes BS 47 „Siltings Feld“ die Auswirkungen auf die Hochwassersicherheit des Gewässers 3000 darzustellen.

Auszug aus der Stellungnahme:

Hochwassersicherheit

Es ist im weiteren Verlauf der Planungen nachzuweisen, dass durch die Abschlüsse des RRB ab Abschlag bis zu einem 100-jährigen Regenereignis keine Verschlechterung der Wasserführung des Gewässers 3000 erfolgt. Es ist nachzuweisen, dass im Gewässer an keiner Stelle eine Überflutung durch die Abwasserbeseitigung aus dem neuversiegeltem Bereich bzw. keine Erhöhung eventuell bereits schon bestehender Überflutungsszenarien entsteht.

Im Fokus der Betrachtungen stehen im Besonderen die Engstellen wie Überfahrten und Durchlässe und die Hoflage westlich der K 55 an der das Gewässer Nr. 3000 vorbeiläuft, welches die notentlastenden Wassermengen aufnehmen und weiterleiten muss. Der Nachweis ist bis zum nördlichen Rand des Waldes welcher direkt am Hof liegt zu führen. Der weitere Verlauf des Gewässers steht bereits im Rückstau des Überschwemmungsgebietes der Bocholter Aa.

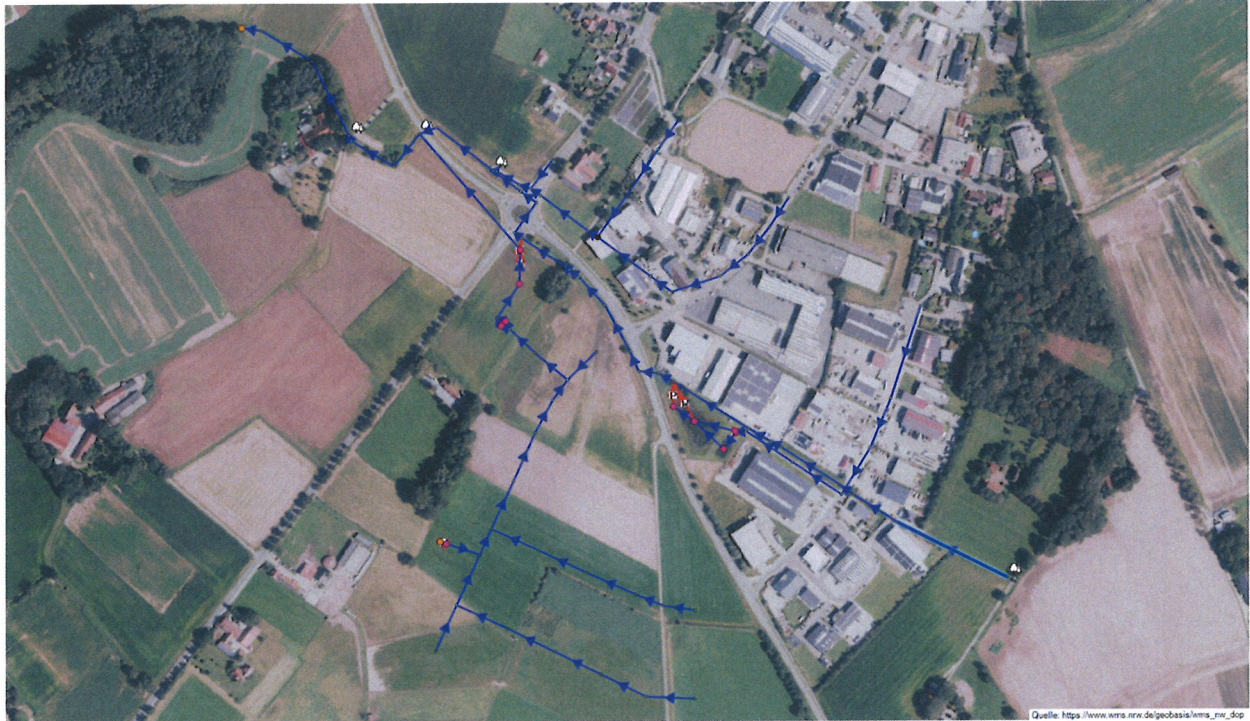
Beim Hochwasserereignis im Juni 2016 (> 100a) zeigte sich eine deutliche Überlastung des Gewässers 3000 „Zufluss zur Bocholter Aa“ (Gew.-Kz. 9282354) mit Rückstau / Überflutungen bis in den Bereich am Kreisverkehr L581/K55.

Die Stadt Velen hat unter Beachtung des vergangenen Hochwasserereignisses entschieden, neben der vorliegenden Neuplanung BS 47 „Siltings Feld“, wie in der Stellungnahme gefordert, inkl. der versiegelten Bestandsgebiete (GE Südring, Siemensstraße u. Bestands RHB) auch die zukünftig versiegelten Flächen aus dem in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan BS 49 „Ramsdorf Ortseingang-Süd Feuerwehr“ zu berücksichtigen und in die geforderte hydraulische Nachweisrechnung einzubeziehen.

Mit den natürlichen oberirdischen Einzugsgebieten des Gewässers 3000, den Bestandsflächen u. den zusätzlich abflusswirksamen Systemen/Flächen ist zu untersuchen, in wie weit sich die hydraulische Situation des Gewässers bei Starkregenereignissen und Hochwasserabflüssen verändert. Baulich wurden bereits in den Vorjahren Verbesserungen der Abflusssituation und Steigerung der Leistungsfähigkeit des Gewässers im Bereich Dlugoleka-Ring / nördl. Kreisverkehr K55/L581 vorgenommen (Austausch von Durchlässen, Vergrößerung des Abflussprofils).

Die hydrodynamische Berechnungen wurden unter Abbildung aller Flächen und Speicher bzw. Ableitungssystemen (RHB, RRB, Kanalnetze/Rohrleitungen, Gewässerprofile/Durchlässe) im Modell, durchgeführt. Die Berechnungen wurden mit

dem hydrodynamischen Niederschlags-Abflussmodell Hystem-Extran 8.8.4 (ltwh, Hannover) erstellt.



Modellsystembild

2. Hydrodynamische Berechnung und Auswertung - Ergebnisse

Für die hydrodynamische Berechnung wurde das Gewässer 3000 inkl. aller Durchlässe soweit wie erforderlich vermessen und wie beschrieben im Modell abgebildet. Wie erwähnt, wurden die vorhandenen und geplanten kanalisierten Niederschlagswassereinzugsgebiete der Regenwasserkanalisation inkl. geplanter bzw. vorhandener Rückhaltung eingearbeitet. Neben den zukünftigen Gewerbeflächen des Bebauungsplangebietes BS 47 „Siltings Feld“ inkl. möglicher Erweiterungsflächen ($A_{E,k} = \text{rd. } 17,00 \text{ ha}$, $A_u = \text{rd. } 13,77 \text{ ha}$) wurden die Flächen des Bestandsgebietes BO 9c ($A_{E,k} = \text{rd. } 33,75 \text{ ha}$, $A_u = \text{rd. } 13,72 \text{ ha}$), eines Teilabschnitts der L581 „Borkener Straße“ ($A_{E,k} = \text{rd. } 0,5 \text{ ha}$, $A_u = \text{rd. } 0,35 \text{ ha}$) sowie das noch natürlich vorhandene oberhalb und unterhalb der Siedlungsflächen liegende Einzugsgebiet des Gewässers 3000 ($A_{Eo, \text{oberhalb}} \sim 0,44 \text{ km}^2$, $A_{Eo, \text{unterhalb}} \sim 0,22 \text{ km}^2$) im Berechnungsmodell berücksichtigt. Ebenfalls fand die Fläche des geplanten B-Plangebiets BS 49 „Ramsdorf Ortseingang-Süd Feuerwehr“ ($A_{E,k} = \text{rd. } 0,785 \text{ ha}$, $A_u = \text{rd. } 0,628 \text{ ha}$) Berücksichtigung.

Das Modell zur Oberflächen-Abfluss-Simulation wurde mit gemessener Langzeitserie (Station KA Borken, Zeitraum 01/1996 – 12/2024, Datengrundlage LANUK) sowie Modellregen Euler-Typ II mit einer Wiederkehrzeit $T = 100$ a ($D = 10$ min und $D = 60$ min) belastet. Zur Abflussbildung wurden die Parameter (Standardansätze) in Hystem für die versiegelten und unversiegelten Flächen bzw. die angeschlossenen Außengebiete (nat. EZG-Gewässer) angesetzt, die einen hohen Abfluss bzw. geringe Oberflächenverluste (z.B. Mulden-, Versickerung-, Verdunstungsverluste) entstehen lassen.

Teil der vorgenannten Langzeitregenreihe war das o.g. Regenereignis vom 23. Juni 2016, welches sich auch in den Berechnungen als Ereignis mit der maßgeblich größten Überstaumenge am Gewässer darstellt. Hierbei handelte es sich um ein Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrzeit von deutlich über 100 Jahren. Die Überstausituation am Gewässer liegt in Fließrichtung gesehen bei Gewässerschnitt/Station 20 vor der Hoflage „Borkener Straße 84“, beeinflusst durch den dort vorhandenen Durchlass DN 600, der den Rückstau bzw. Überstau bewirkt. Die rechnerische Überstaumenge liegt im Maximum nach Auswertung (05/2026) bei rd. 2.061 m³. Die rechnerische Gesamt-Überstaudauer liegt bei rd. 220 Minuten.

Die wesentlichen Ergebnisse mit Überstaumenge sind zusammengefasst in der beiliegende Tabelle herausgestellt. Anderweitige Überlastungen wurden nicht ermittelt bzw. sind nicht relevant. Die umfangreichen detaillierten Ergebnisberichte mit allen Einzelergebnissen können auf Wunsch zugeleitet werden.

3. Maßnahmen

Zum Abbau der Überstausituation am Gewässer, wurde der vorh. Durchlass DN 600 fiktiv im Berechnungsmodell durch ein Rahmenprofil mit einer hydraulisch wirksamen lichten Durchflussöffnung von LW 1000 x 700 mm (BxH) ausgetauscht.

Die so geführte erneute Berechnung zeigt im Ergebnis, dass durch den Austausch des Durchlasses der Überstau vermieden werden kann.

4. Zusammenfassung / Fazit

Das Gesamtsystem ist durchaus leistungsfähig. Die hydrodynamischen Berechnungen zeigen, dass es bei Starkregenereignissen und Hochwasserabflüssen dennoch zu einem signifikanten Ereignis mit Ausuferung und Überstau aus dem Gewässersystem von bis zu 2.061 m³ kommen kann. Das Gewässerprofil unterhalb der Engstelle besitzt die Leistungsfähigkeit die in diesem Fall austretenden Abflussmengen wieder aufzunehmen und schadlos zur Bocholter Aa abzuleiten. Durch oberflächiges Abströmen ist durchaus eine Beeinträchtigung der Hoflage zu besorgen bzw. kann nicht ausgeschlossen werden. Daher ist die Durchlassvergrößerung zu empfehlen, auch wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit des maßgeblichen Regenereignisses aus 2016 > T=100a ist bzw. war.

Die Vorgehensweise, das Berechnungsergebnis und die empfohlene Maßnahme wurde am 26.3.2026 mit der Stadt Velen und der Unteren Wasserbehörde des Kreises Borken besprochen. Fragen oder Einwände ergaben sich danach nicht.

Die Abflüsse aus dem natürlichen Einzugsgebiet des Gewässers 3000, der Bestandsbebauung der Gewerbegebiete BO 9c sowie der geplanten Bebauungsplanflächen Siltings Feld (BS 47) und Feuerwehr (BS 49) können so rechnerisch schadlos abgeleitet werden. Die neuen Bauflächen führen somit zu keiner Verschlechterung der Hochwassersicherheit.

Richter, Frank

Von: Weßling, Ludger <Ludger.Wessling@bezreg-muenster.nrw.de>
Gesendet: Freitag, 21. Juni 2024 11:39
An: Richter, Frank
Cc: 'Jansen, Sebastian'; Hansmann, Sebastian
Betreff: AW: Abflußspenden Nebengewässer 3000 - Bocholter Aa-OT Ramsdorf

Sehr geehrter Herr Richter,

für das Gewässer 3000 in Velen-Ramsdorf kann unter Annahme eines weitgehend unbeeinflussten Einzugsgebietes und natürlichen Abflussverhaltens an den von Ihnen genannten Stellen von folgenden Werten ausgegangen werden:

Gewässer	Gewässer 3000	
Rechtswert	355.906	UTM
Hochwert	5.749.647	UTM
GEBKZ3E	9282354	
Station km	0,0	
AEo	1,15	km ²
Hq ₁	300	l/(s*km ²)
Hq ₂	440	l/(s*km ²)
Hq ₅	600	l/(s*km ²)
Hq ₁₀	725	l/(s*km ²)
Hq ₂₀	830	l/(s*km ²)
Hq ₅₀	985	l/(s*km ²)
Hq ₁₀₀	1100	l/(s*km ²)

Für die Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken oder Talsperren gelten die o.g. Angaben nicht, da hier eine gesonderte Untersuchung nach DIN 19700 erforderlich ist. In diesem Fall sind Vorgehensweise, Annahmen und Randbedingungen zu Beginn und während der Untersuchung mit mir abzustimmen. Gleiches gilt für die Aufstellung / Kalibrierung von Niederschlag-Abfluss-Modellen.

Dabei weise ich auf das Merkblatt Band 46 „Ermittlung von Bemessungsabflüssen nach DIN 19700 in Nordrhein-Westfalen“ hin, das im Jahr 2004 vom damaligen Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen herausgegeben wurde.

Fremdeinleitungen und Entnahmen sind gesondert in Betracht zu ziehen.

Ich weise darauf hin, dass Gewässer mit einem sehr kleinen Einzugsgebiet < 1 km² im Sommer über lange Phasen trocken fallen können.

Aufgrund des geringen zeitlichen Aufwandes bzw. wegen allgemeiner Gebührenbefreiung oder den Befreiungen nach dem Umweltinformationsgesetz werden in diesem Fall keine Gebühren für die Bereitstellung von Umweltinformationen erhoben.

Ich mache drauf aufmerksam, dass einige Grundlagendaten in den GIS-Anwendungen des Landes NRW selber zu ermitteln sind, wie z.B.:

- Einzugsgebietsgrößen in ELWAS <http://www.elwasweb.nrw.de> Basisdaten/Gewässer
- Gewässerstationierung derzeit Auflage 3E s.o.
- Gewässernummer s.o.

- Überschwemmungsgebiete als shp im Geoportal NRW herunterladbar, siehe hierzu:
<https://www.geoportal.nrw.de>

Sie ersparen uns damit Bearbeitungszeiten.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Ludger Weßling



Bezirksregierung Münster

Ludger Weßling

Dezernat 54 – Wasserwirtschaft – Hochwasserschutz / Hydrologie

Nevinghoff 22 | 48147 Münster

Post- und Lieferanschrift: Bezirksregierung Münster | 48128 Münster

Telefon: 0251 411-5707 | Telefax: 0251 411-85707 | E-Mail: ludger.wessling@brms.nrw.de

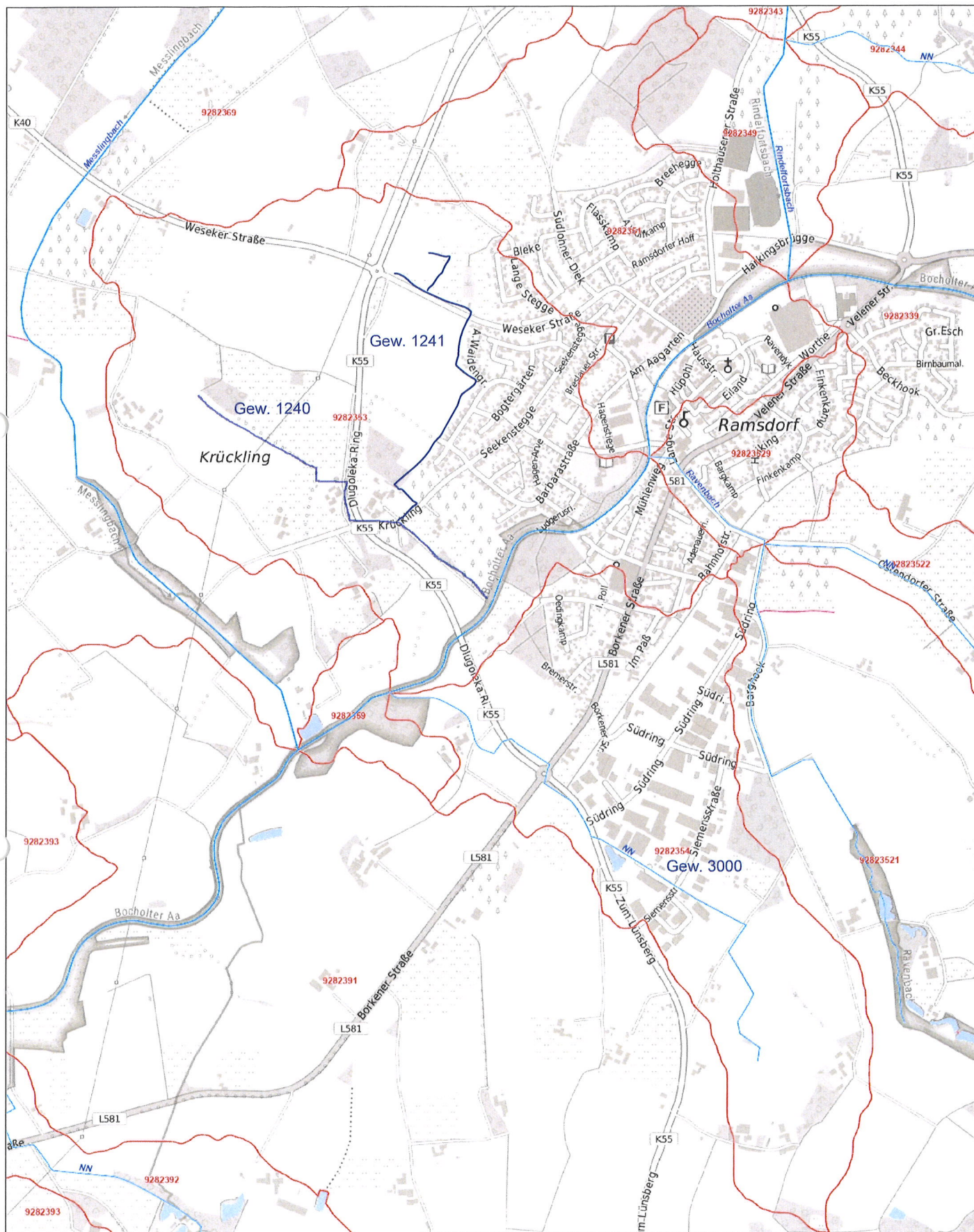
www.brms.nrw.de | www.twitter.com/bezregmuenster |

www.instagram.com/bezregmuenster

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten durch die Bezirksregierung Münster erfolgt auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen. Informationen zum Datenschutz erhalten Sie hier:

<https://www.brms.nrw.de/de/datenschutz/54/index.html>

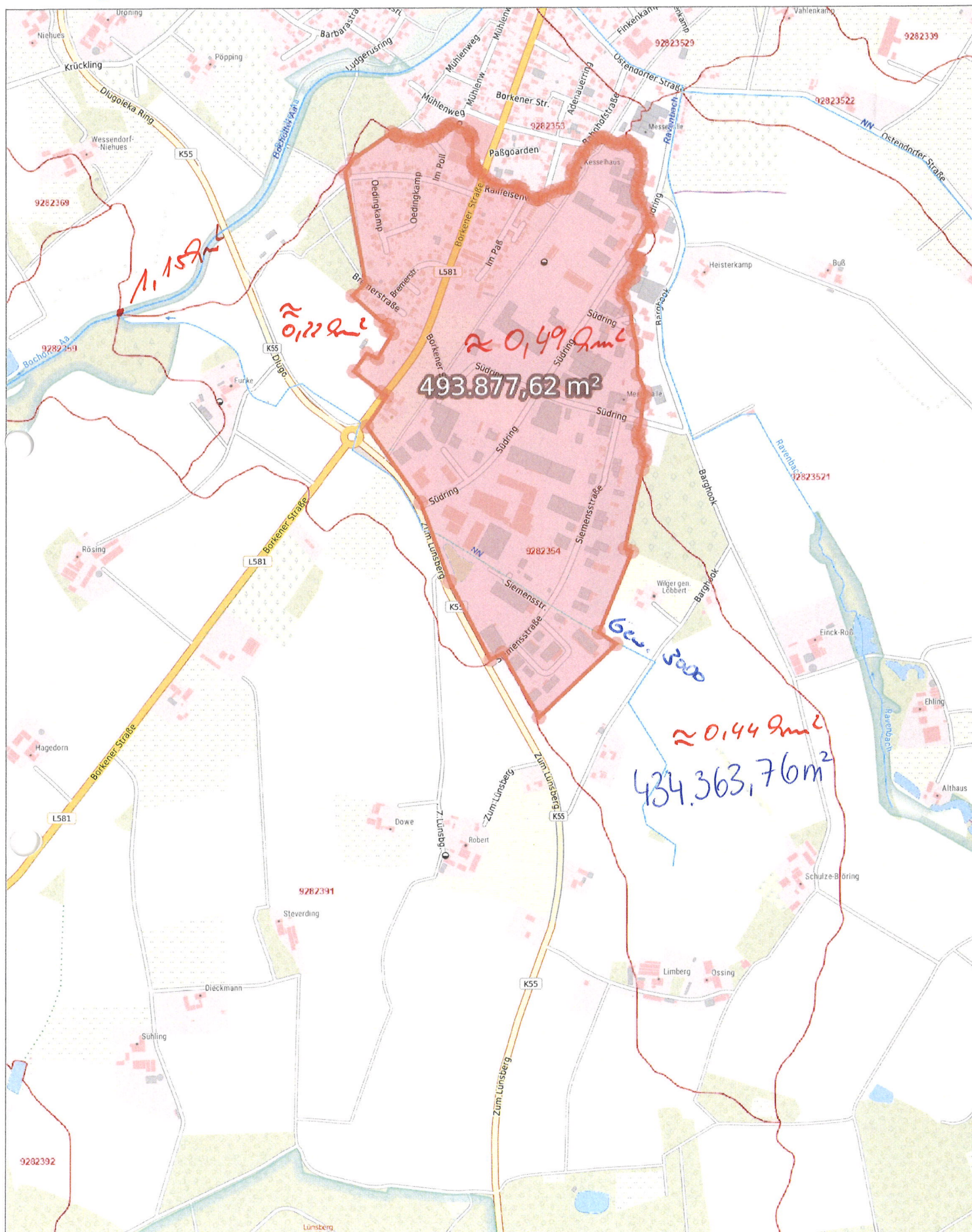




Dieser Ausdruck wurde in ELWAS-WEB am 23.04.2025 um 15:50 Uhr erstellt.

0 200 400 600m

Bezüglich der dargestellten Geodaten gelten die dem Impressum zu entnehmenden Nutzungsbedingungen. Bei Verwendung der Kartendarstellungen ist ein Quellenvermerk gemäß den Nutzungsbedingungen im Impressum erkennbar anzugeben.



Dieser Ausdruck wurde in ELWAS-WEB am 15.04.2025 um 11:31 Uhr erstellt.

Bezüglich der dargestellten Geodaten gelten die dem Impressum zu entnehmenden Nutzungsbedingungen. Bei Verwendung der Kartendarstellungen ist ein Quellenvermerk gemäß den Nutzungsbedingungen im Impressum erkennbar anzugeben.

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 119, Spalte 101 INDEX_RC : 119101
 Ortsname : Ramsdorf (NW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	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	5,9	7,2	8,1	9,2	10,7	12,4	13,4	14,8	16,8
10 min	8,0	9,8	10,9	12,4	14,5	16,7	18,2	20,0	22,7
15 min	9,3	11,4	12,7	14,4	16,9	19,5	21,1	23,3	26,5
20 min	10,2	12,6	14,0	15,9	18,7	21,5	23,4	25,8	29,3
30 min	11,7	14,4	16,0	18,2	21,3	24,6	26,7	29,4	33,4
45 min	13,3	16,3	18,2	20,6	24,2	27,8	30,2	33,4	37,9
60 min	14,4	17,7	19,8	22,5	26,3	30,3	32,9	36,3	41,2
90 min	16,3	20,0	22,3	25,3	29,6	34,1	37,0	40,9	46,4
2 h	17,6	21,7	24,2	27,4	32,1	37,0	40,2	44,4	50,3
3 h	19,8	24,3	27,1	30,7	36,0	41,5	45,0	49,7	56,4
4 h	21,4	26,3	29,3	33,3	39,0	44,9	48,8	53,8	61,1
6 h	23,9	29,4	32,8	37,2	43,6	50,2	54,5	60,2	68,3
9 h	26,7	32,8	36,6	41,5	48,7	56,1	60,9	67,2	76,3
12 h	28,9	35,5	39,6	44,9	52,7	60,6	65,8	72,7	82,5
18 h	32,3	39,6	44,2	50,2	58,8	67,7	73,5	81,1	92,1
24 h	34,9	42,8	47,8	54,2	63,6	73,2	79,5	87,7	99,5
48 h	42,1	51,7	57,6	65,4	76,7	88,3	95,9	105,8	120,1
72 h	46,9	57,6	64,3	73,0	85,5	98,5	107,0	118,1	134,0
4 d	50,7	62,3	69,5	78,9	92,4	106,4	115,6	127,6	144,8
5 d	53,9	66,2	73,8	83,8	98,2	113,1	122,8	135,5	153,8
6 d	56,6	69,5	77,5	88,0	103,1	118,8	129,0	142,4	161,6
7 d	59,0	72,5	80,8	91,7	107,5	123,8	134,5	148,4	168,4

Legende

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

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 119, Spalte 101 INDEX_RC : 119101
 Ortsname : Ramsdorf (NW)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden 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	196,7	240,0	270,0	306,7	356,7	413,3	446,7	493,3	560,0
10 min	133,3	163,3	181,7	206,7	241,7	278,3	303,3	333,3	378,3
15 min	103,3	126,7	141,1	160,0	187,8	216,7	234,4	258,9	294,4
20 min	85,0	105,0	116,7	132,5	155,8	179,2	195,0	215,0	244,2
30 min	65,0	80,0	88,9	101,1	118,3	136,7	148,3	163,3	185,6
45 min	49,3	60,4	67,4	76,3	89,6	103,0	111,9	123,7	140,4
60 min	40,0	49,2	55,0	62,5	73,1	84,2	91,4	100,8	114,4
90 min	30,2	37,0	41,3	46,9	54,8	63,1	68,5	75,7	85,9
2 h	24,4	30,1	33,6	38,1	44,6	51,4	55,8	61,7	69,9
3 h	18,3	22,5	25,1	28,4	33,3	38,4	41,7	46,0	52,2
4 h	14,9	18,3	20,3	23,1	27,1	31,2	33,9	37,4	42,4
6 h	11,1	13,6	15,2	17,2	20,2	23,2	25,2	27,9	31,6
9 h	8,2	10,1	11,3	12,8	15,0	17,3	18,8	20,7	23,5
12 h	6,7	8,2	9,2	10,4	12,2	14,0	15,2	16,8	19,1
18 h	5,0	6,1	6,8	7,7	9,1	10,4	11,3	12,5	14,2
24 h	4,0	5,0	5,5	6,3	7,4	8,5	9,2	10,2	11,5
48 h	2,4	3,0	3,3	3,8	4,4	5,1	5,5	6,1	7,0
72 h	1,8	2,2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,1	4,6	5,2
4 d	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,3	3,7	4,2
5 d	1,2	1,5	1,7	1,9	2,3	2,6	2,8	3,1	3,6
6 d	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	3,1
7 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 119, Spalte 101 INDEX_RC : 119101
 Ortsname : Ramsdorf (NW)
 Bemerkung :

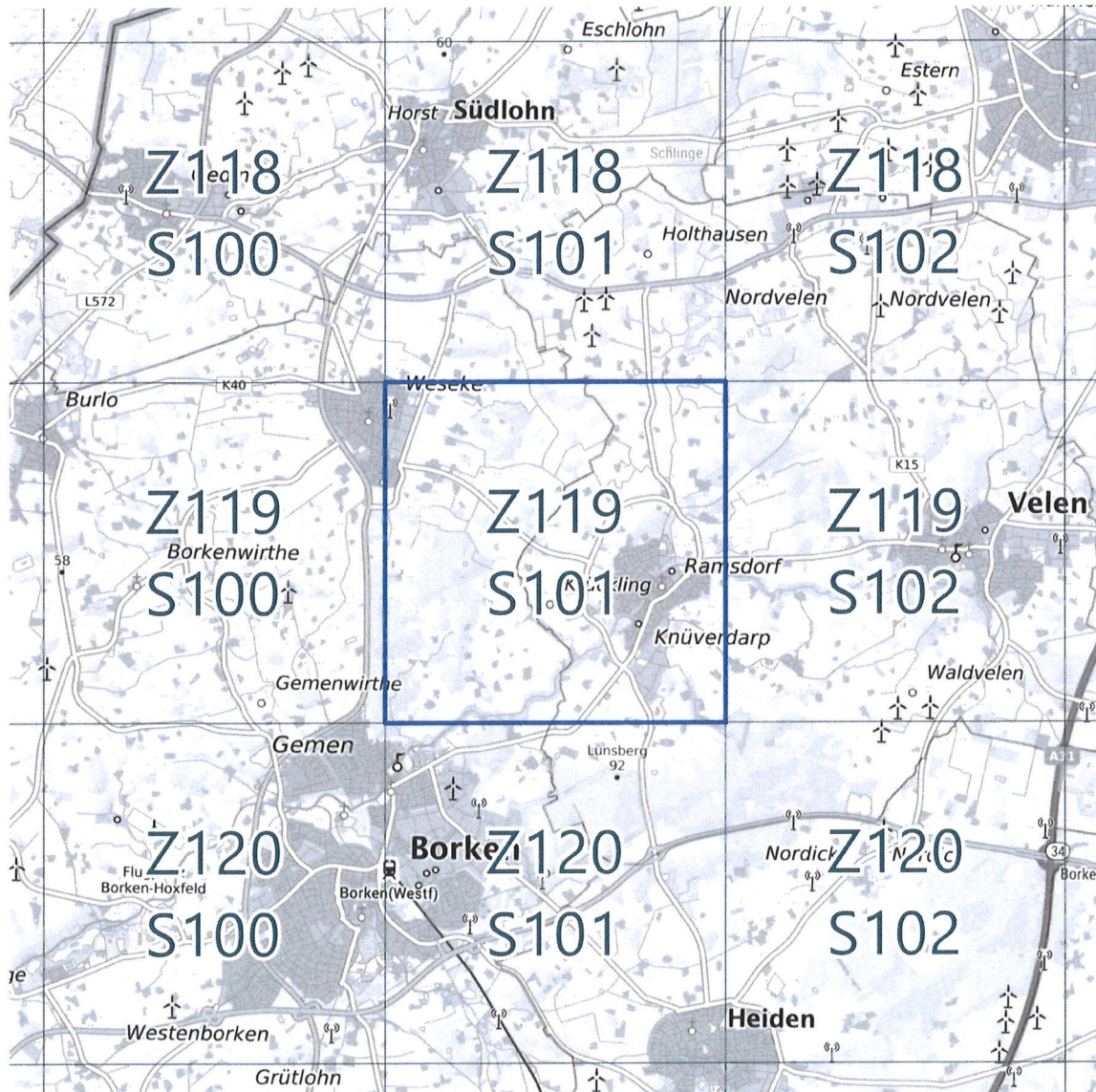
Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	11	12	12	12	13	14	14	14	15
10 min	13	15	15	16	17	18	19	19	20
15 min	14	16	17	18	20	21	21	22	22
20 min	15	18	19	20	21	22	22	23	23
30 min	16	19	20	21	22	23	24	24	25
45 min	16	19	20	21	22	23	24	25	25
60 min	16	19	20	21	22	23	24	24	25
90 min	16	18	19	20	22	23	23	24	25
2 h	15	18	19	20	21	22	23	23	24
3 h	14	16	18	19	20	21	22	22	23
4 h	13	16	17	18	19	20	21	21	22
6 h	12	14	15	17	18	19	19	20	21
9 h	11	13	14	15	17	18	18	19	19
12 h	11	13	14	15	16	17	17	18	19
18 h	10	12	13	14	15	16	16	17	17
24 h	10	11	12	13	14	15	16	16	17
48 h	11	11	12	12	13	14	14	15	15
72 h	12	12	12	12	13	14	14	14	15
4 d	12	12	12	13	13	14	14	14	15
5 d	13	13	13	13	13	14	14	14	15
6 d	14	13	13	13	14	14	14	14	15
7 d	14	14	14	14	14	14	14	14	15

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]



Übersichtskarte für das Rasterfeld Zeile 119, Spalte 101



Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2026),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html



Modellregen

Rasterfeld : Zeile 119, Spalte 101 INDEX_RC : 119101

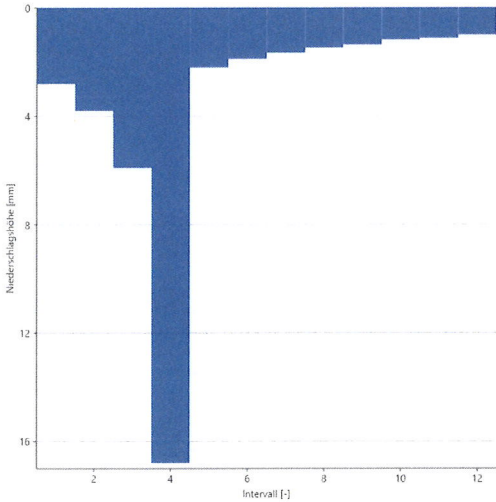
Modellregentyp : Euler Typ 2

Regendauer : 60 min

Wiederkehrzeit : 100 a

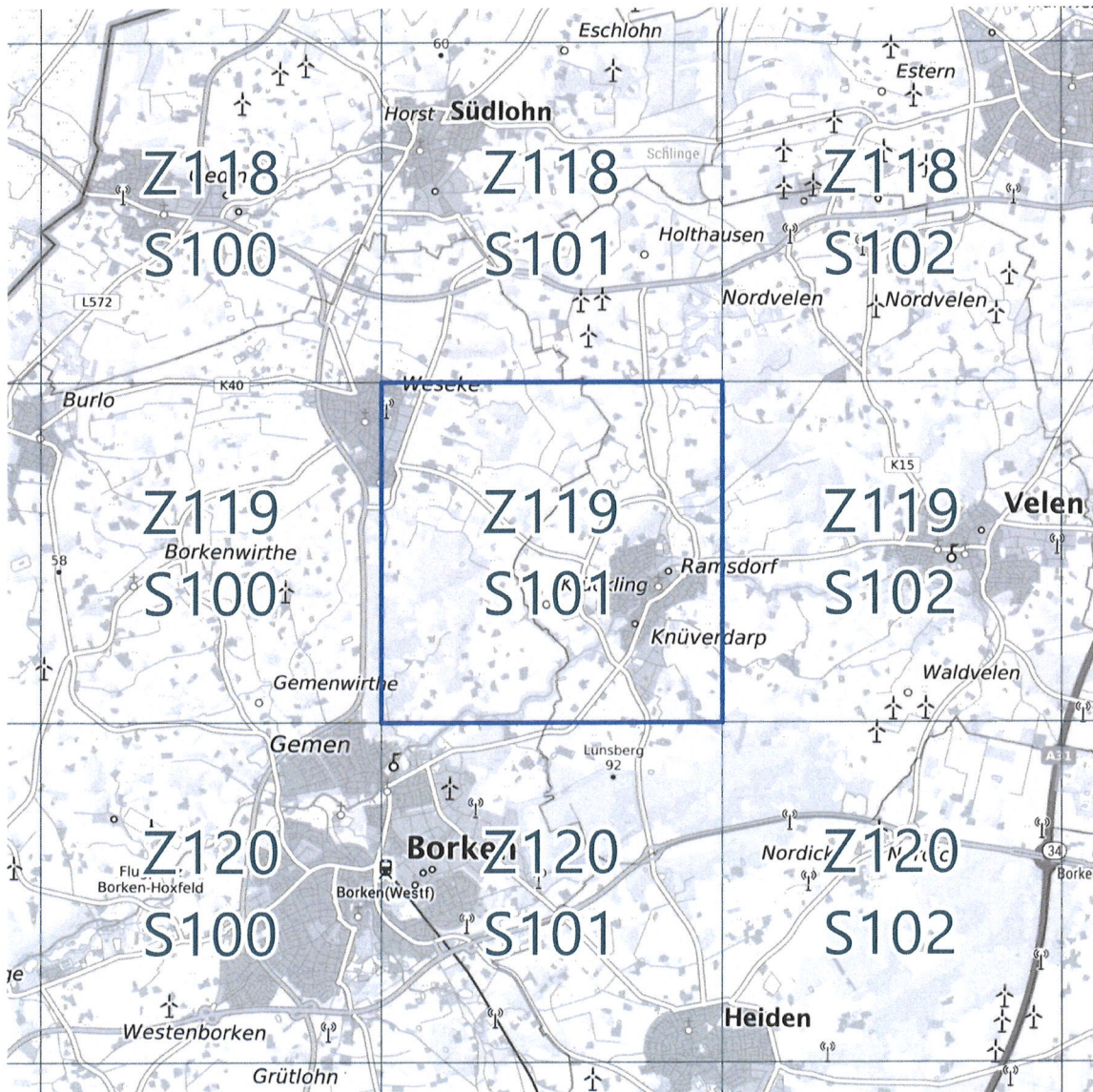
Intervalldauer : 5 min

Gesamtregen­höhe : 41,2 mm



Intervall	von [min]	bis [min]	Niederschlagshöhe [mm]
1	0,0	5,0	2,80
2	5,0	10,0	3,80
3	10,0	15,0	5,90
4	15,0	20,0	16,80
5	20,0	25,0	2,21
6	25,0	30,0	1,89
7	30,0	35,0	1,66
8	35,0	40,0	1,47
9	40,0	45,0	1,37
10	45,0	50,0	1,18
11	50,0	55,0	1,12
12	55,0	60,0	1,00

Übersichtskarte für das Rasterfeld Zeile 119, Spalte 101



Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2026),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html

Tabelle - Berechnungsergebnisse der Langzeitseriensimulation zur Hochwassersicherheit

Regenereignis	max Überstaumenge am Gewässerschnitt 20 [m ³]	Überstaudauer [min]	Regenspende [l/s*ha]	Regensumme [mm]	T [a]
66 - LZ 01.06.2016	752	57	18,8	81,3	92
67 - LZ 23.06.2016	2.061	220	31,6	97,8	>100
68 - LZ 22.07.2016	57	9	46,6	28,0	7
87 - LZ 09.07.2023	648	39	81	34,1	29
D 10, T 100	55	9	378,3	22,7	100
D 60, T 100	894	70	114,4	41,2	100

Mit Vergrößerung des DL auf LW 1000 x 700 (BxH) ergibt sich die o.g. Überstaumenge mit 0 m³. D.h. sie wird vollständig abgebaut.

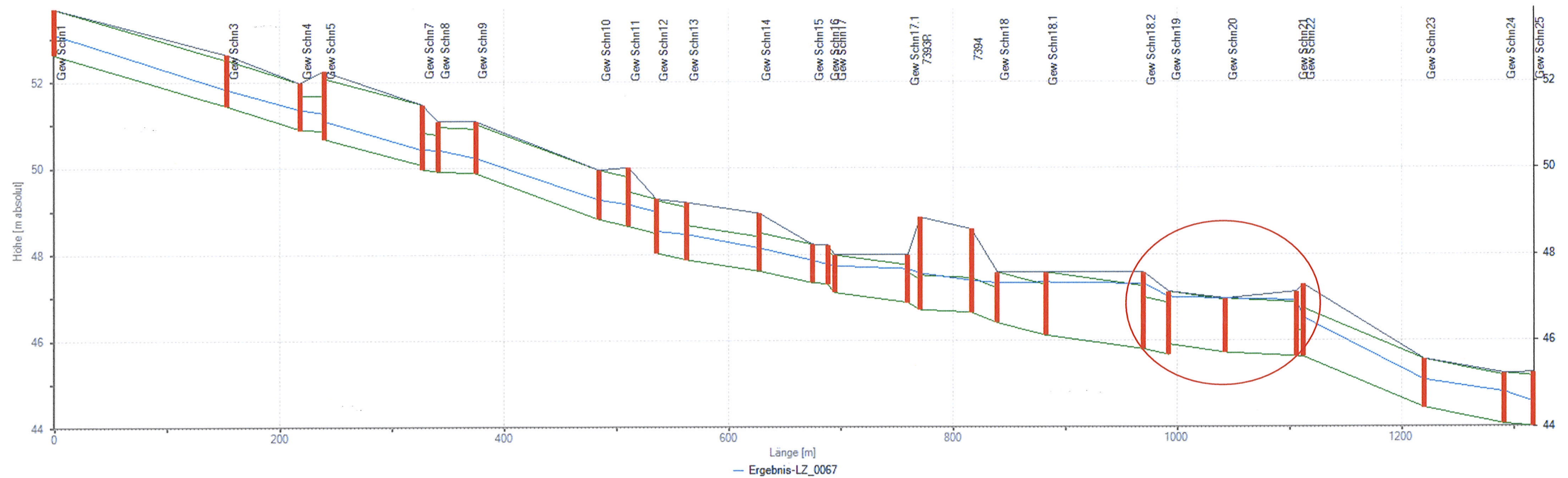
Ereignis vom 23.06.2016

Regenspende: 31,64 l/s*ha

Regensumme: 97,8 mm

Regendauer 8:35 h

T > 100 a → Extremes Starkregen



max Überstau am Gew. Schnitt 20 (vor Hoflage Funke) rd. 2.061 m³ für 220 min.

Durchlass an der Hofzufahrt Funke nur DN 600! (Im Jahr 2016 nur DN 300!)

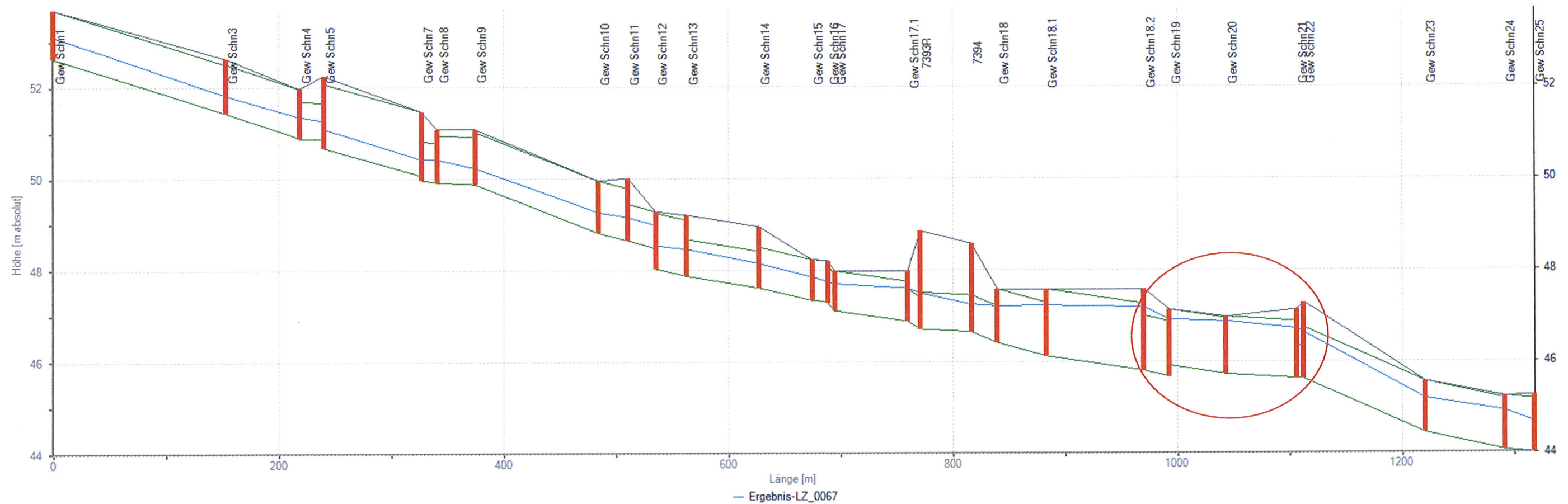
Ereignis vom 23.06.2016

Regenspende: 31,64 l/s*ha

Regensumme: 97,8 mm

Regendauer 8:35 h

T > 100 a → Extremes Starkregen



Durchlass an der Hofzufahrt Funke ausgetauscht LW 1000x700 (BxH), kein weiterer Überstau im Gewässer.