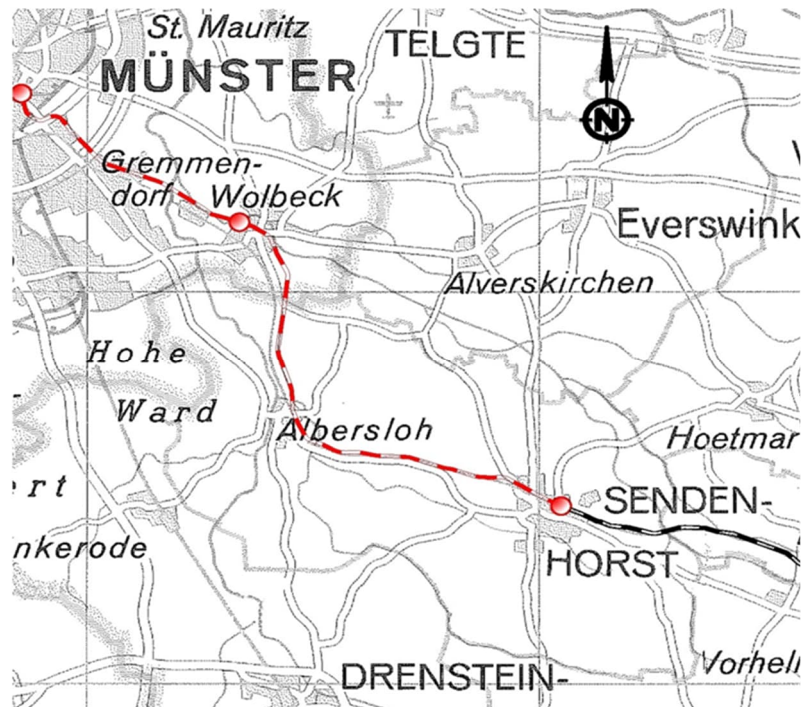


Reaktivierung des SPNV WLE-Strecke: Sendenhorst – Münster 1. Deckblatt vom 31.08.2022 zum Antrag vom 08.05.2020

Entwässerungskonzept



Projektleitung: Westfälische Landes-Eisenbahn GmbH
Beckumer Straße 70
59555 Lippstadt

Planer: Schüller-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
Gustav-Heinemann-Ufer 72a
50968 Köln

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Bey
Julia Schacht, M. Sc.
David Mehlich-Kirsch, B. Eng.
Thomas Heetlage, B. Eng.

Datum: 02.10.2018 31.08.2022

Planunterlage zum Planfeststellungs-
beschluss vom 30.01.2026
25.17.01.02-10/2020
Bezirksregierung Münster – Dezernat 25 –
Im Auftrag




Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	5
2	Bestehende Verhältnisse	5
3	Grundlagen	5
3.1	Bemessung der Streckenentwässerung.....	6
3.2	Bemessung der Bahnsteigentwässerung.....	7
4	Einleitstellen	11
4.1	Einleitstelle 1 – km 14,370 entfällt	12
4.2	Einleitstelle 2 – km 15,094 entfällt	13
4.3	Einleitstelle 3 – km 15,370	14
4.4	Einleitstelle 3.1 – km 15,799 (Regenrückhaltebecken Meerstraße).....	15
4.5	Einleitstelle 3.2 – km 15,800 (Regenrückhaltebecken Meerstraße).....	16
4.6	Einleitstelle 3.3 – km 15,801 (Regenrückhaltebecken Meerstraße).....	17
4.7	Einleitstelle 4 – km 16,625 (Meerbach)	18
4.8	Einleitstelle 4.1 – km 16,632 (Meerbach)	19
4.9	Einleitstelle 4.2 – km 16,635 (Meerbach)	20
4.10	Einleitstelle 5 – km 17,175	21
4.11	Einleitstelle 5.1 – km 17,179	22
4.12	Einleitstelle 5.2 – km 17,178	23
4.13	Einleitstelle 6 – km 18,050	24
4.14	Einleitstelle 7 – km 18,050	25
4.15	Einleitstelle 8 – Versickerungsmulde km 18,733 - km 19,033.....	26
4.16	Einleitstelle 9 – Versickerungsmulde km 19,033 – km 19,364.....	27
4.17	Einleitstelle 10 – Versickerungsmulde km 19,364 - km 19,858 19,538.....	28
4.18	Einleitstelle 10.1 – Versickerungsmulde km 19,565 – km 19,853.....	29
4.19	Einleitstelle 11 – Versickerungsmulde km 19,858 19,853 - km 20,018.....	30
4.20	Einleitstelle 12 – km 20,948 20,946 (Ahrenshorster Bach).....	31
4.21	Einleitstelle 12.1 – km 20,949 (Ahrenshorster Bach).....	32
4.22	Einleitstelle 12.2 – km 20,946 (Ahrenshorster Bach).....	33
4.23	Einleitstelle 13 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach).....	34
4.24	Einleitstelle 13.1 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach).....	35
4.25	Einleitstelle 14 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach).....	36
4.26	Einleitstelle 14.1 – km 23,303 (Ahrenshorster Bach).....	37
4.27	Einleitstelle 15 – km 23,758 (Westerbach)	38
4.28	Einleitstelle 16 – km 23,975	39
4.29	Einleitstelle 17 – km 23,975	40
4.30	Einleitstelle 18 – km 25,190	41
4.31	Einleitstelle 19 – km 25,190	42
4.32	Einleitstelle 20 – km 25,510	43
4.33	Einleitstelle 21 – km 26,198 26,196 (Sandbach)	44
4.34	Einleitstelle 22 – km 26,198 26,196 (Sandbach)	45
4.35	Einleitstelle 23 – km 28,192 (Zufluss zur Angel).....	46
4.36	Einleitstelle 24 – km 28,192 (Zufluss zur Angel).....	47

4.37	Einleitstelle 25 – km 29,385 (Zufluss zur Werse)	48
4.38	Einleitstelle 26 – km 29,643 (Werse).....	49
4.39	Einleitstelle 27 – km 30,260 30,258 (Vornholtgraben)	50
4.40	Einleitstelle 28 – km 30,260 (Vornholtgraben).....	51
4.41	Einleitstelle 29 – km 32,140 (Loddenbach)	52
4.42	Einleitstelle 30 – km 32,140 (Loddenbach)	53
4.43	Einleitstelle 31 – km 35,105 (Regenwasserkanal).....	54
4.44	Einleitstelle 32 – Bf Sendenhorst (Kombibahnsteig) entfällt	55
4.45	Einleitstelle 33 – Hp Albersloh	56
4.46	Einleitstelle 34 – Bf Wolbeck (Außen- und Kombibahnsteig).....	57
4.47	Einleitstelle 35 – Hp Angelmodde	58
4.48	Einleitstelle 36 – Hp Gremmendorf	59
4.49	Einleitstelle 37 – Bf Loddenheide (Mittelbahnsteig).....	60
4.50	Einleitstelle 38 – Hp Halle Münsterland.....	61
5	Weiteres Vorgehen	62

Anlageverzeichnis

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan Bereich Sendenhorst
- Anlage 1.2 Übersichtslageplan Bereich Münster
- Anlage 2 Berechnung der anfallenden Niederschlagsmengen
- Anlage 3.1 Auszug aus dem KOSTRA-Atlas für Sendenhorst
- Anlage 3.2 Auszug aus dem KOSTRA-Atlas für Münster

1 Veranlassung

Aufgrund der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses gemäß § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) wird die wasserrechtliche Erlaubnis von der Planfeststellungsbehörde im Benehmen mit den zuständigen Unteren Wasserbehörden (UWB) im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses erteilt. Darüber hinausgehende Genehmigungen der UWB sind nicht erforderlich. Aus diesem Grund wird das Entwässerungskonzept im Vorfeld mit Hilfe dieses Berichtes mit den UWB des Kreises Warendorf und der Stadt Münster sowie den Tiefbauämtern der Stadt Sendenhorst und der Stadt Münster abgestimmt.

2 Bestehende Verhältnisse

Das Niederschlagswasser sickert derzeit zwischen den Schwellen durch den Gleisschotter auf das Erdplanum der bestehenden Streckengleise. Von dort aus versickert das Oberflächenwasser, je nach Beschaffenheit des anstehenden Bodens, entweder direkt in den Untergrund oder fließt aufgrund der Neigung des Planums seitlich nach außen, wo es in unterschiedlicher Art und Weise (Versickerung in bahnparallele Gräben, Abfluss und Versickerung in Dammlage über Böschungsschulter, Verteilung in Senken, Einleitung in bahnnahe Gewässer) einer Vorflut zugeführt wird.

3 Grundlagen

Die Berechnung der in Zukunft anfallenden Niederschlagsmengen wurde mit dem Zeitbeiwertverfahren ermittelt. Als Bemessungsregenspende wurde ein jährlich wiederkehrender 15-minütiger Starkregen mit ~~108,3 l/(s*ha)~~ 111,1 l/(s*ha) gemäß dem KOSTRA2010R-Atlas für Sendenhorst (Anlage 3.1) und 108,9 l/(s*ha) für Münster (Anlage 3.2) angesetzt. Die verwendeten Abflussbeiwerte sind in Anlehnung an die DB-Richtlinie 836 gewählt und für die zukünftigen Einzugsflächen Tabelle 1 zu entnehmen. Da die WLE-Strecke eine NE-Bahn ist, werden die Bahnseitengräben abweichend von der DB-Richtlinie als Mulde mit belebter Bodenzone ausgebildet. Im Bereich von Bahn-km 18,733 bis Bahn-km 20,018 sind keine Vorfluten vorhanden, sodass das anfallende Niederschlagswasser in Versickerungsmulden versickert wird. Der Nachweis der einzelnen Versickerungsmulden ist der Anlage 2 zu entnehmen. ~~Bei sehr langen Gräben werden zudem wasserdurchlässige Kaskaden aus einem Kies-Sand-Gemisch 8/32 oder ähnlicher Lieferkörnung in einem Abstand von 50 bis 100 Metern in Abhängigkeit von der Grabenlänge ausgebildet. Der Einbau von RC-Material ist nicht gestattet. Die Ausbildung der Kaskaden erfolgt in Anlehnung an die Muldenausbildung an den Autobahnen in Münster.~~ Durch die Mulden mit belebter Bodenzone wird das Niederschlagswasser vor der Einleitung in die Vorfluten vorbehandelt, sodass keine gesonderte Reinigung des Niederschlagswassers erforderlich wird.

Im Bereich von Bahn-km 29,400 bis 29,663 und Bahn-km 32,910 bis 35,105 verläuft die Strecke in Dammlage. In diesen Bereichen wird die Streckenentwässerung nicht verändert. Das anfallende

Niederschlagswasser wird weiterhin über die Dammschulter in die vorhandenen Versickerungsmulden abgeleitet.

Der Bereich von Bahn-km 34,077 bis 34,622 wird in dem vorliegenden Entwässerungskonzept nicht betrachtet, da dieser Streckenteil im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die neue Eisenbahnüberführung über den Dortmund-Ems-Kanal geplant und genehmigt wird.

Einzugsfläche	Abflussbeiwert
Grabenböschung	0,3
Grabensohle	0,3
Planumsschutzschicht (PSS)	0,6
Bahnsteigflächen	0,9

Tabelle 1: verwendete Abflussbeiwerte

Die anfallende Wassermenge setzt sich ausschließlich aus dem Niederschlag im Bereich der Bahnstrecke zusammen. Die Toiletten in den Zügen sind als geschlossene Systeme gebaut, sodass keine Ableitung des Abwassers auf die Strecke erfolgt. Des Weiteren wird der komplette Oberbau, d. h. die vorhandenen Holzschwellen und der Altschotter, durch neue Betonschwellen und neuen bzw. aufbereiteten, gereinigten Schotter ersetzt. Die Unkrautbekämpfung auf und neben der Strecke erfolgt nach dem neusten Stand der Technik, wobei keine grundwassergefährdenden Stoffe eingesetzt werden. Das anfallende Niederschlagswasser wird durch die Mulden mit belebter Bodenzone vor der Versickerung bzw. Einleitung in die Vorfluten vorbehandelt, sodass keine gesonderte Reinigung des Niederschlagswassers erforderlich wird.

Die Einleitung in die Vorfluten erfolgt über offene und verrohrte Einleitungen sowie mit Übergabeschächten. Die Ausführung wird im Kapitel 4 für die jeweilige Einleitstelle beschrieben. Die bauliche Ausbildung der Einleitstellen wird endgültig in der Entwurfs- und Ausführungsplanung abgestimmt.

3.1 Bemessung der Streckenentwässerung

Die Berechnung des anfallenden Niederschlags im Bereich der Gleisanlagen ist Anlage 2 zu entnehmen. Gemäß dem zukünftigen Streckenverlauf und der geplanten Gradienten sind die Berechnungen jeweils für einen kompletten Entwässerungsstrang durchgeführt worden. Im Bereich von Tiefenentwässerungen ist aufgrund der gewählten Regenspende keine Bemessung der Sickerrohre möglich. Im Bereich der Dammlagen versickert das Niederschlagswasser in den vorhandenen Versickerungsmulden. Da die Streckenführung in diesen Bereichen nicht verändert wird, erfolgt keine Neuberechnung und –bemessung der vorhandenen Mulden.

Bei Stranglängen von über 400 Metern und einer daraus resultierenden Fließzeit von mehr als 15 Minuten wird die Bemessungsregenspende entsprechend der Fließzeit angepasst. Die Berechnung der neuen Bemessungsregenspende erfolgt mit folgender Formel:

$$r_{tf,n} = r_{T,n} \cdot (\min T + 9) / (t_f + 9)$$

$$r_{tf,1} = 108,3 \cdot (15 + 9) / (t_f + 9)$$

Nach der Berechnung der Bemessungsregenspende werden die Einleitmengen ebenfalls neu berechnet. In Kapitel 4 sind bereits die der Fließzeit angepassten Einleitmengen aufgeführt. Eine Übersicht der berechneten Einleitmengen mit dem 15-minütigen Regenereignis sowie der den Fließzeiten angepassten Regenspende ist Anlage 2 zu entnehmen. Die Dammbereiche sowie der ausgesparte Streckenabschnitt für das Planfeststellungsverfahren des Wasser- und Schifffahrtsamtes sind nicht aufgeführt.

Die Berechnung der IST-Mengen ist auf Grundlage der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen von 1900 erfolgt. Aus den vorhandenen Längsschnitten wurden die Stranglängen zu den jeweiligen Einleitstellen abgegriffen. Die Breiten sowie die Regenspende und die Abflussbeiwerte sind der heutigen Berechnung entnommen.

3.2 Bemessung der Bahnsteigentwässerung

Nachfolgend sind die Berechnungen für das anfallende Niederschlagswasser der Bahnsteige aufgeführt. Als Bemessungsregenspende wurde, wie bei der Streckenentwässerung, ein jährlich wiederkehrender 15-minütiger Starkregen angesetzt. Alle Bahnsteige haben eine Länge von 120 m. Die Außenbahnsteige haben eine Breite von 3 m. Abweichend davon ist der Mittelbahnsteig in Loddenheide 5 m breit und die Kombibahnsteige in Sendenhorst und Wolbeck auf einer Länge von 60 m auf 6 m verbreitert. Die Bahnsteige sind ohne Bahnsteigdach geplant, sodass über die komplette Fläche mit demselben Abflussbeiwert gerechnet wird. Die Flächen im Bereich der geplanten Wetterschutzhäuser werden vernachlässigt.

Außenbahnsteig – Bereich Sendenhorst

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 360 \text{ m}^2 \cdot 0,9 = 324 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} \cdot A_U = r_{(15;1,0)} \cdot A_U$

$$Q = ~~108,3 \text{ l/(s*ha)}~~ 111,1 \text{ l/(s*ha)} \cdot 324 \text{ m}^2 \cdot 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = ~~3,51 \text{ l/s}~~ 3,59 \text{ l/s} \approx 4,0 \text{ l/s}$$

Außenbahnsteig – Bereich Münster

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} * 3 \text{ m} = 360 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 360 \text{ m}^2 * 0,9 = 324 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} * A_U = r_{(15;1,0)} * A_U$

$$Q = 108,9 \text{ l/(s*ha)} * 324 \text{ m}^2 * 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = 3,52 \text{ l/s} \approx 4,0 \text{ l/s}$$

Kombibahnsteig – Bereich Sendenhorst

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} * 3 \text{ m} + 60 \text{ m} * 3 \text{ m} = 540 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 540 \text{ m}^2 * 0,9 = 486 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} * A_U = r_{(15;1,0)} * A_U$

$$Q = ~~108,9 \text{ l/(s*ha)}~~ 111,1 \text{ l/(s*ha)} * 486 \text{ m}^2 * 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = ~~5,26 \text{ l/s}~~ 5,39 \text{ l/s} \approx 6,0 \text{ l/s}$$

Kombibahnsteig – Bereich Münster

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} * 3 \text{ m} + 60 \text{ m} * 3 \text{ m} = 540 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 540 \text{ m}^2 * 0,9 = 486 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} * A_U = r_{(15;1,0)} * A_U$

$$Q = 108,9 \text{ l/(s*ha)} * 486 \text{ m}^2 * 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = 5,29 \text{ l/s} \approx 6,0 \text{ l/s}$$

Mittelbahnsteig – Bereich Sendenhorst

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} * 5 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 360 \text{ m}^2 * 0,9 = 540 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} * A_U = r_{(15;1,0)} * A_U$

$$Q = ~~108,3 \text{ l/(s*ha)}~~ 111,1 \text{ l/(s*ha)} * 540 \text{ m}^2 * 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = ~~5,85 \text{ l/s}~~ 5,99 \text{ l/s} \approx 6,0 \text{ l/s}$$

Mittelbahnsteig – Bereich Münster

Fläche $A_{E,k} = 120 \text{ m} * 5 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$

Abflussbeiwert $\Psi = 0,9$

$$A_U = 360 \text{ m}^2 * 0,9 = 540 \text{ m}^2$$

Abfluss $Q = r_{(D,n)} * A_U = r_{(15;1,0)} * A_U$

$$Q = 108,9 \text{ l/(s*ha)} * 540 \text{ m}^2 * 1/10000 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$Q = 5,88 \text{ l/s} \approx 6,0 \text{ l/s}$$

Der anfallende Niederschlag wird in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Die Einleitgenehmigung wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erteilt. Da die anzuschließenden Flächen kleiner als 800 m² sind, ist kein Überflutungsnachweis nach DIN 1986 zu führen. In Tabelle 2 sind die Verkehrsstationen mit den anfallenden Niederschlagsmengen sowie die Einleitstellen in die Kanalisation aufgelistet.

Verkehrsstation	Einleitmenge	Einleitstelle
Bf Sendenhorst	6 l/s	MW-Kanal Schacht M02.301Ladestraße Anschluss an Streckenentwässerung
Hp Albersloh	4 l/s	RW-Kanal Schacht R00.561Rohrlandweg
Bf Wolbeck (Außen- und Kombibahnsteig)	4 + 6 l/s	RW B DN 300, Schacht R 0034542 Hiltruper Straße
Hp Angelmodde	4 l/s	RW B DN 300, Schacht R 0035182 Angelstraße
Hp Gremmendorf	4 l/s	RW B DN 300, Schacht R 00009157 Gremmendorfer Weg
Bf Loddenheide	6 l/s	RW B DN 300, Schacht R 0017433 Heumannsweg
Hp Halle Münsterland	4 l/s	RW STB DN 800, Schacht R 0020103 Lippstädter Straße

Tabelle 2: Einleitmengen der Verkehrsstationen

4 Einleitstellen

Im nachfolgenden Kapitel sind die Einleitstellen und Versickerungsmulden für die Strecken- und Bahnsteigentwässerung näher erläutert.

Das anfallende Niederschlagswasser der Streckenentwässerung wird über seitlich angeordnete Mulden zur nächsten Vorflut abgeleitet. ~~Bei Stranglängen über 400 m werden in einem Abstand von 50 bis 100 m wasserdurchlässige Kaskaden aus Kies-Sand-Gemisch oder ähnlichem Material angeordnet.~~ Die Vorbehandlung des Niederschlagswassers erfolgt durch die 20 cm mächtige belebte Bodenzone der Mulden. Eine weitere Vorbehandlung des Wassers vor der Einleitung in die Vorfluten ist aufgrund der langen Fließzeiten nicht notwendig. In Abbildung 1 ist beispielhaft die Ausführung der Mulde auf der bahnlinken Seite dargestellt. Im Verlauf der WLE-Strecke zwischen Sendenhorst und Münster wird die Mulde in Abhängigkeit vom Quergefälle des Bahnkörpers bahnlinks oder bahnrechts angeordnet. In den nachfolgenden Abbildungen ist die Streckenachse schwarz dargestellt und die Richtung sowie die Seite der Einleitung mit einem grünen Pfeil gekennzeichnet.

Im Bereich der Bahn-km 18,733 bis 20,018 erfolgt die Entwässerung der Bahnstrecke über bahnparallele Versickerungsmulden. Diese werden, wie die Bahnseitengräben, mit einer 20 cm starken belebten Bodenzone ausgebildet. Der Nachweis der Versickerungsmulden ist in Anlage 2 aufgeführt. Der Boden in diesem Bereich der Strecke ist laut Bodengutachten vom 15.01.2015 ein schwach schluffiger, teilweise kiesiger Sand, der für die Versickerung geeignet ist.

Die Einleitung der Bahnsteigentwässerung erfolgt an die vorhandenen Regenwasserkanäle über vorhandene Schachtbauwerke in der Umgebung der Verkehrsstationen. Das anfallende Niederschlagswasser kann ohne Vorbehandlung in die Regenwasserkanäle eingeleitet werden. Die Anschlusspunkte für die Bahnsteige sind in den Kapiteln 4.32 bis 4.38 näher beschrieben. [Die Bahnsteigentwässerung im Bahnhof Sendenhorst wird an die Streckenentwässerung angeschlossen.](#) Die detaillierte bauliche Ausführung wird im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung mit der Stadt Sendenhorst und der Stadt Münster abgestimmt.

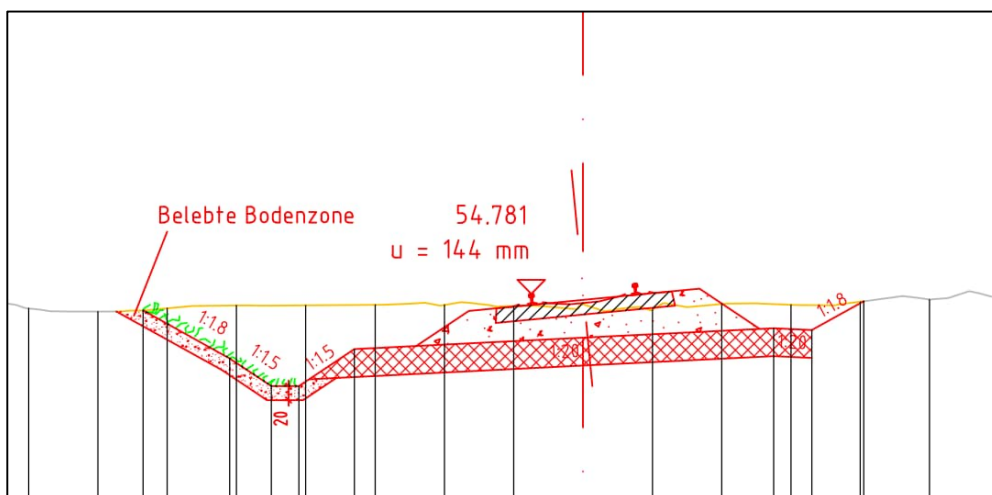


Abbildung 1: Regelaufbau Mulde mit belebter Bodenzone

4.3 Einleitstelle 3 – km 15,370

Die Streckenentwässerung erfolgt in diesem Abschnitt über einen bahnlinken Graben. Im Bereich des Bahn-km 15,370 15,230 wird aus dem Bahngraben und dem offenen Regenwasserkanal ein gemeinsamer Graben. An dieser Stelle wird das Wasser über den vorhandenen Übergabeschacht in den städtischen Regenwasserkanal eingeleitet.

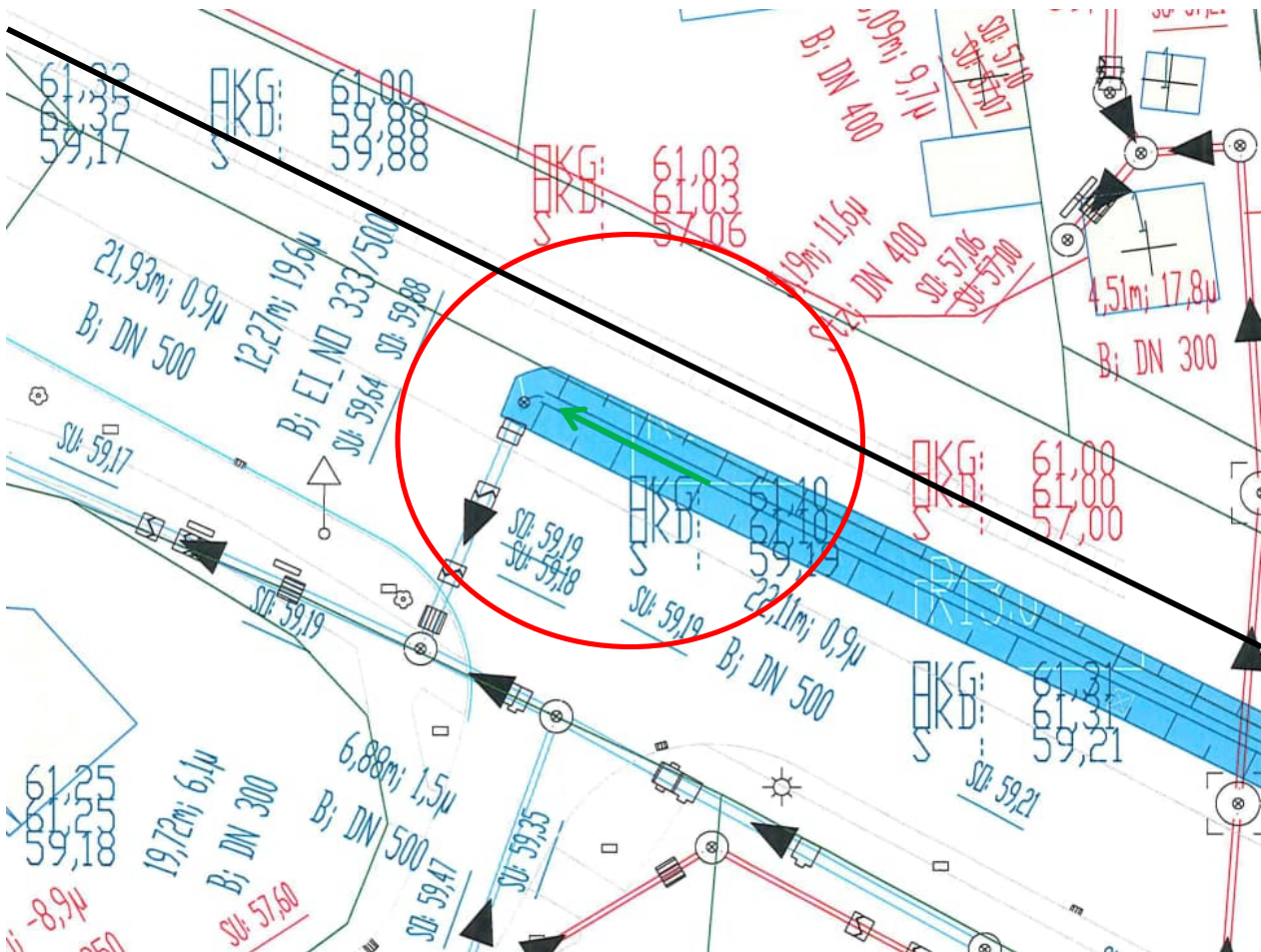


Abbildung 4: Einleitstelle bei km 15,370 (städtischer Kanal)

Einzugsgebiet: km 15,091 bis km 15,370 km 15,090 bis km 15,370
Einleitmenge SOLL: 15 l/s 7 l/s

4.4 Einleitstelle 3.1 – km 15,799 (Regenrückhaltebecken Meerstraße)

Im Bereich des Bahn-km 15,800 kreuzt ein städtischer Regenwasserkanal die WLE-Strecke. Der Bestandsdurchlass wird durch einen Ersatzneubau ersetzt. Im weiteren Verlauf führt der Kanal in das städtische Regenrückhaltebecken Meerstraße.

Die Einleitung in den Durchlass erfolgt in km 15,799 auf der bahnrechten Seite mit Hilfe eines Einlaufbauwerks.

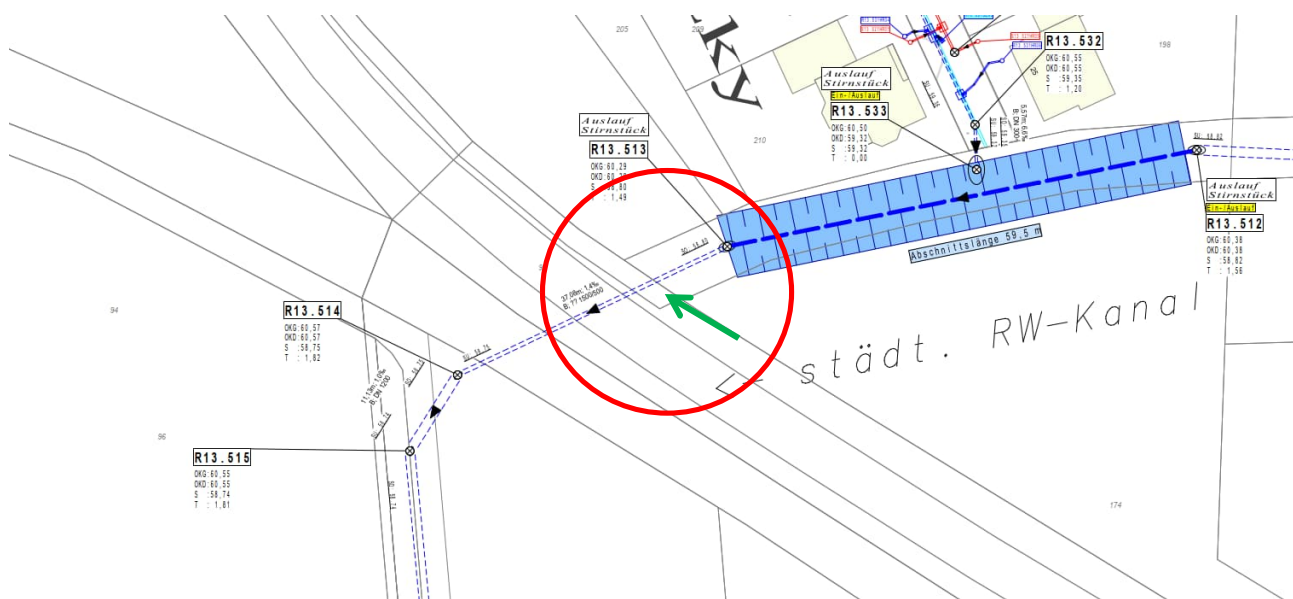


Abbildung 4.1: Einleitstelle km 15,799 (Quelle: Stadt Sendenhorst)

Einzugsgebiet: km 14,410 bis km 15,799 (ohne km 15,266 bis km 15,370)
Einleitmenge SOLL: 74 l/s

4.5 Einleitstelle 3.2 – km 15,800 (Regenrückhaltebecken Meerstraße)

Im Bereich des Bahn-km 15,800 kreuzt ein städtischer Regenwasserkanal die WLE-Strecke. Der Bestandsdurchlass wird durch einen Ersatzneubau ersetzt. Im weiteren Verlauf führt der Kanal in das städtische Regenrückhaltebecken Meerstraße.

Die Einleitung in den Durchlass erfolgt in km 15,800 auf der bahnrechten Seite mit Hilfe eines Einlaufbauwerks.

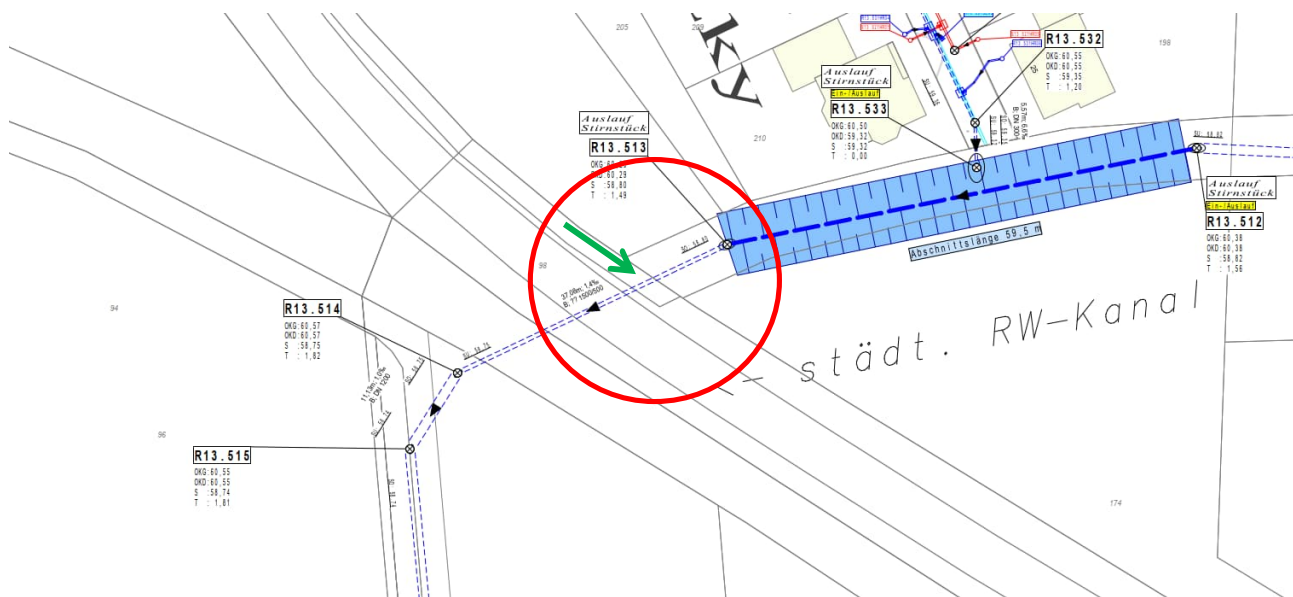


Abbildung 4.2: Einleitstelle km 15,800 (Quelle: Stadt Sendenhorst)

Einzugsgebiet: km 15,800 bis km 15,920
Einleitmenge SOLL: 3 l/s

4.6 Einleitstelle 3.3 – km 15,801 (Regenrückhaltebecken Meerstraße)

Im Bereich des Bahn-km 15,800 kreuzt ein städtischer Regenwasserkanal die WLE-Strecke. Der Bestandsdurchlass wird durch einen Ersatzneubau ersetzt. Im weiteren Verlauf führt der Kanal in das städtische Regenrückhaltebecken Meerstraße.

Die Einleitung in den Durchlass erfolgt in km 15,801 auf der bahnlinken Seite mit Anschluss an ein vorhandenes Schachtbauwerk. Die bauliche Ausbildung und Dimensionierung wird in der Entwurfsplanung festgelegt.

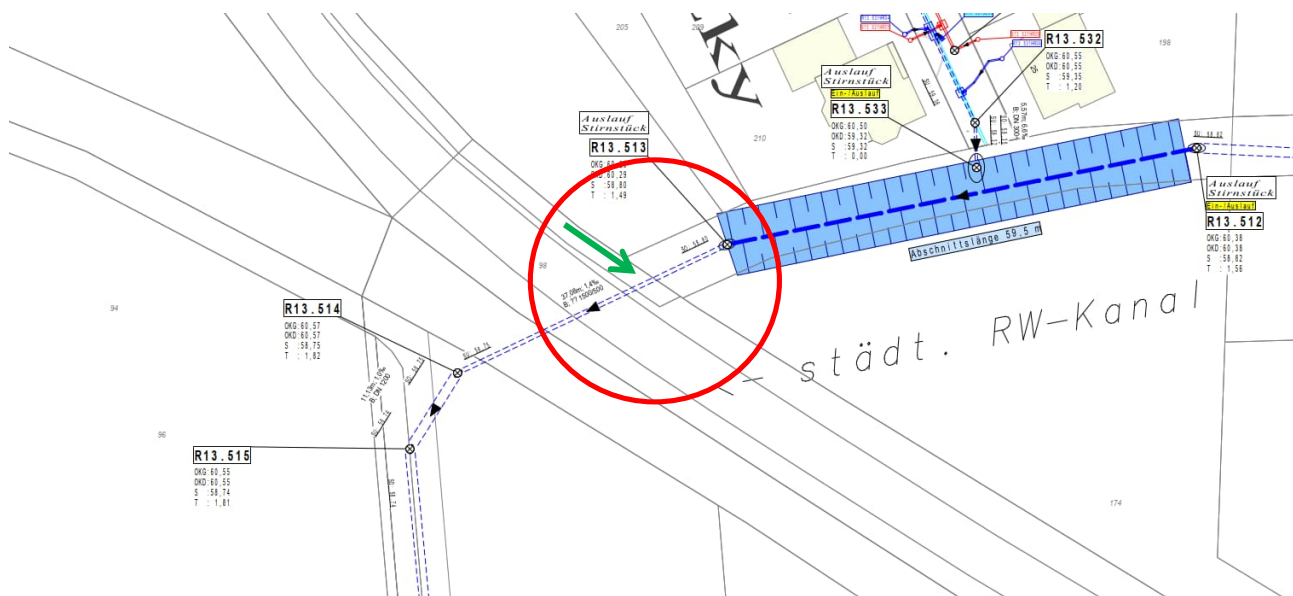


Abbildung 4.3: Einleitstelle km 15,801 (Quelle: Stadt Sendenhorst)

Einzugsgebiet: km 15,636 bis km 15,801
Einleitmenge SOLL: 9 l/s

4.7 Einleitstelle 4 – km 16,625 (Meerbach)

Im Bereich des Bahn-km 16,632 kreuzt der Meerbach die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf mündet der Meerbach in den Helmbach.

Die Einleitung in den Meerbach erfolgt auf der bahnrechten Seite als offene Einleitung. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen gegen ein Auswaschen gesichert.

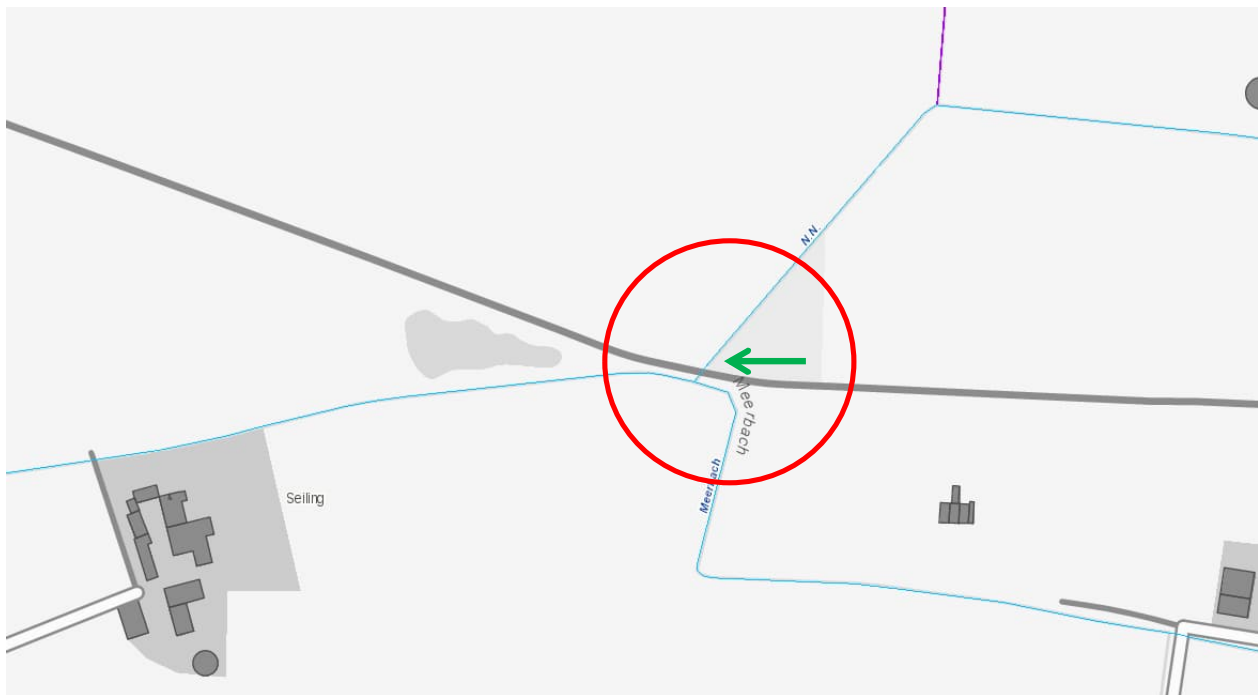


Abbildung 5: Einleitstelle km 16,625 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: ~~km 15,370~~ km 15,920 bis km 16,625
Einleitmenge SOLL: 24 l/s 20 l/s

4.8 Einleitstelle 4.1 – km 16,632 (Meerbach)

Im Bereich des Bahn-km 16,632 kreuzt der Meerbach die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf mündet der Meerbach in den Helmbach.

Die Einleitung in den Meerbach erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitung. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen gegen ein Auswaschen gesichert.

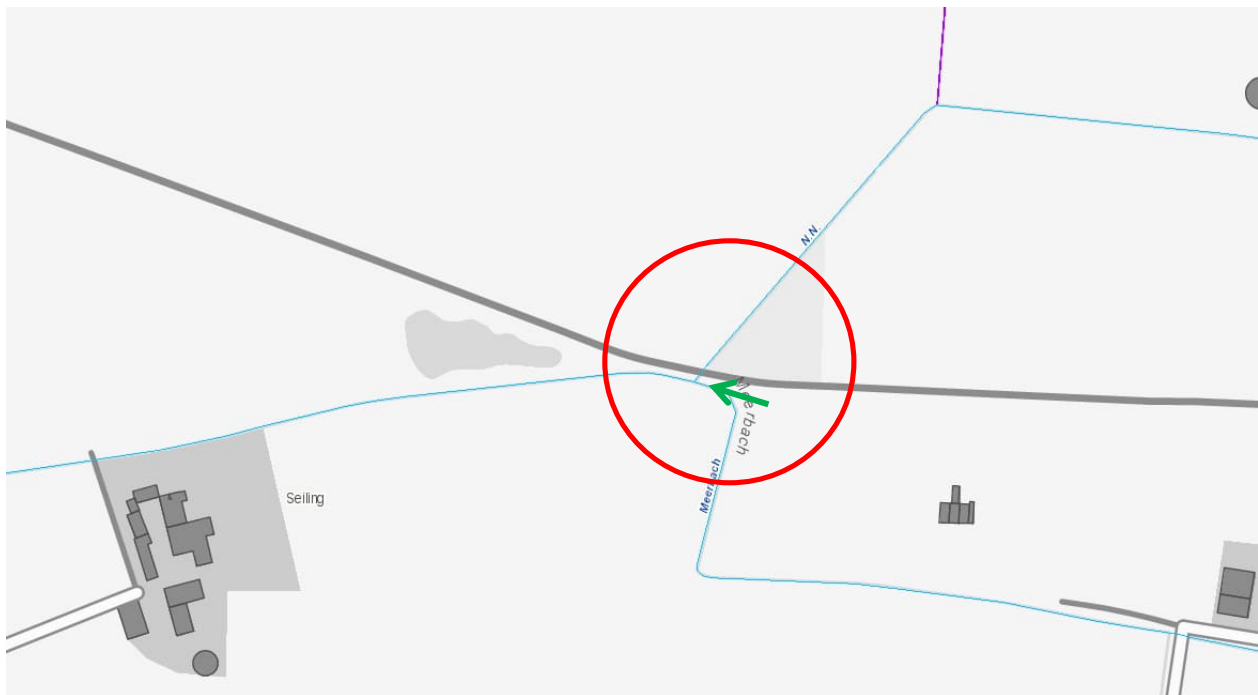


Abbildung 6: Einleitstelle km 16,632 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 15,800 bis km 16,632
Einleitmenge SOLL: 43 l/s

4.9 Einleitstelle 4.2 – km 16,635 (Meerbach)

Im Bereich des Bahn-km 16,632 kreuzt der Meerbach die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf mündet der Meerbach in den Helmbach.

Die Einleitung in den Meerbach erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitung. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen gegen ein Auswaschen gesichert.

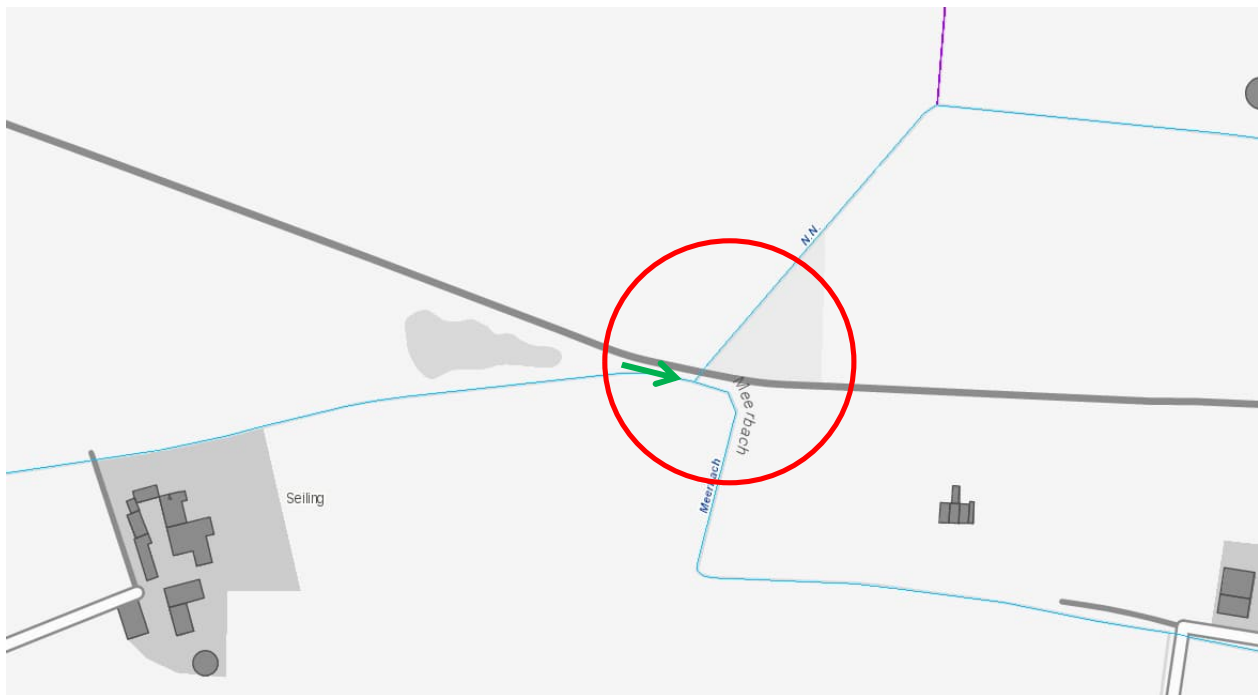


Abbildung 7: Einleitstelle km 16,635 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 16,635 bis km 16,961
Einleitmenge SOLL: 13 l/s

4.10 Einleitstelle 5 – km 17,175

Bei Bahn-km 17,178 kreuzt ein verrohrter Nebenarm des Helmbaches die Strecke.

Die Einleitung erfolgt ~~bahnrechts~~ **bahnlinks** als ~~geschlossene~~ offene Einleitung. ~~an die vorhandene Verrohrung.~~

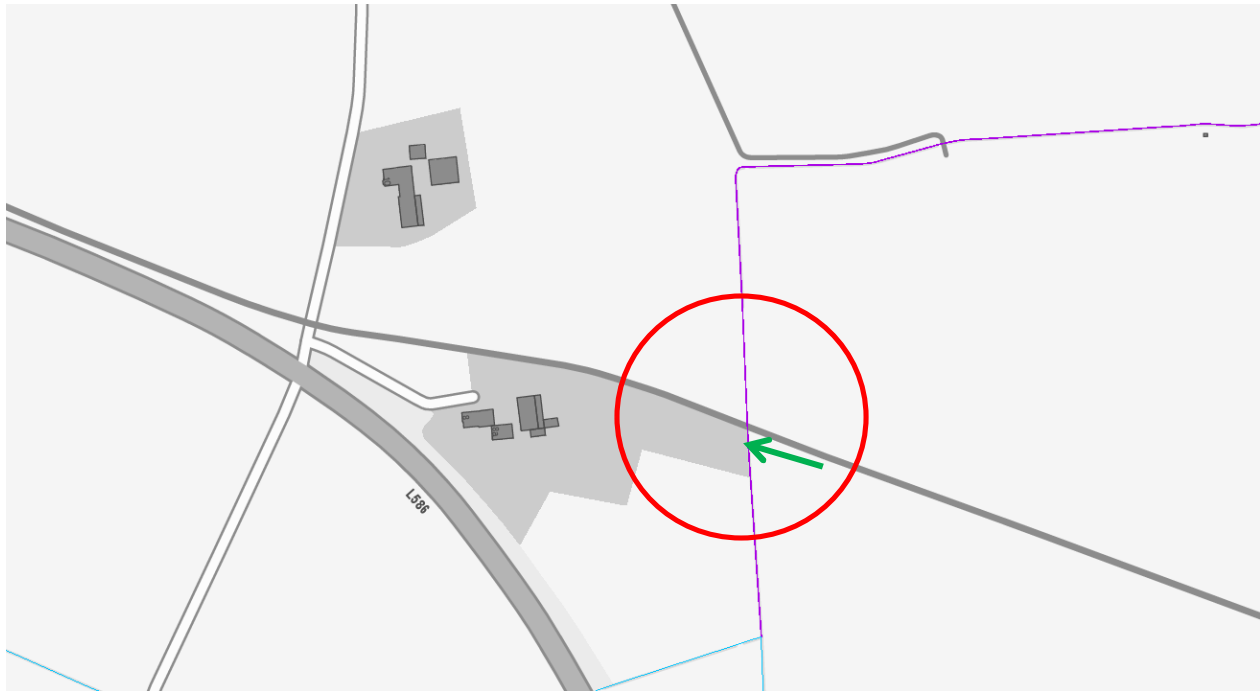


Abbildung 8: Einleitstelle km 17,175 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: ~~km 16,625~~ **km 16,965** bis km 17,175
Einleitmenge SOLL: ~~22 l/s~~ **10 l/s**

4.11 Einleitstelle 5.1 – km 17,179

Bei Bahn-km 17,178 kreuzt ein verrohrter Nebenarm des Helmbaches die Strecke.

Die Einleitung erfolgt bahnrechts als geschlossene Einleitung an die vorhandene Verrohrung.

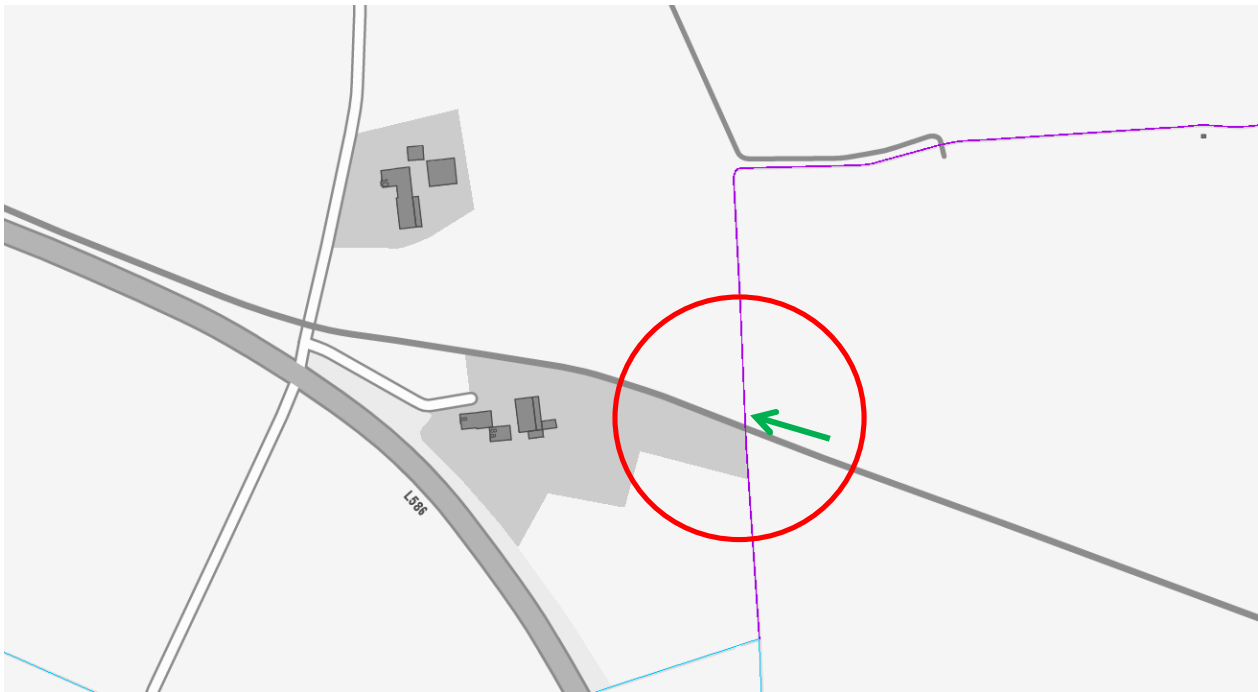


Abbildung 9: Einleitstelle km 17,179 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 16,625 bis km 17,179
Einleitmenge SOLL: 22 l/s

4.12 Einleitstelle 5.2 – km 17,178

Bei Bahn-km 17,178 kreuzt ein verrohrter Nebenarm des Helmbaches die Strecke.

Die Einleitung erfolgt bahnrechts als geschlossene Einleitung an die vorhandene Verrohrung.

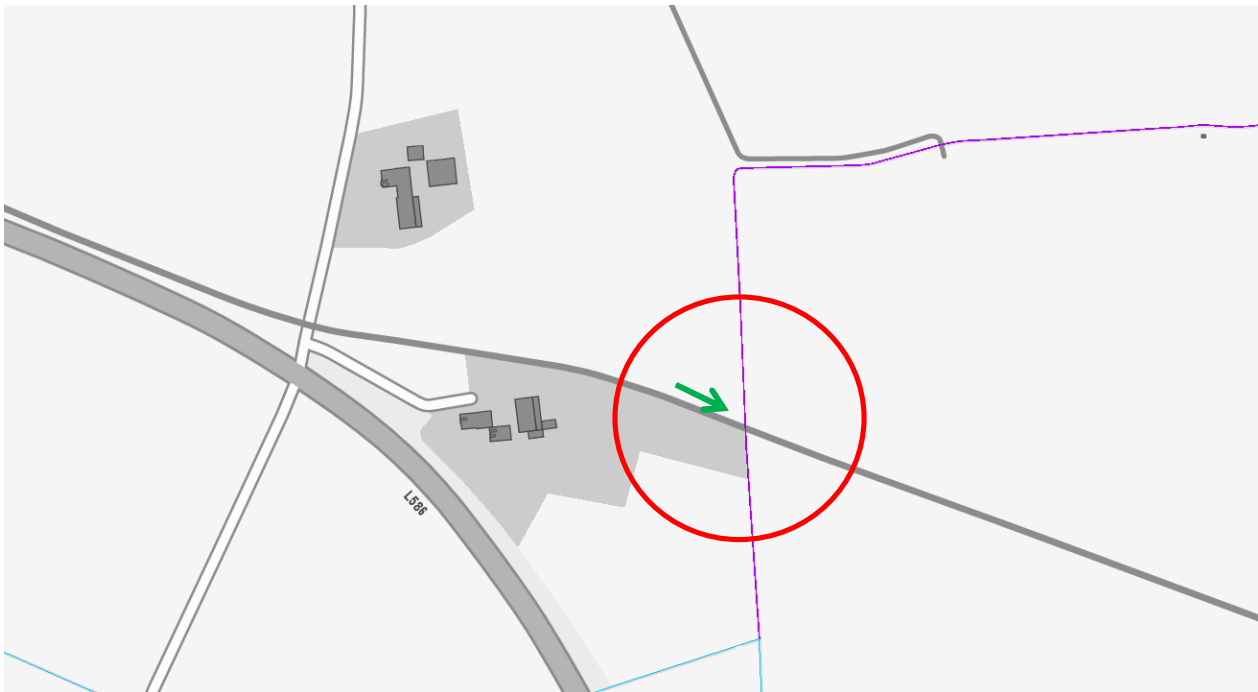


Abbildung 10: Einleitstelle km 17,178 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 17,178 bis km 17,397
Einleitmenge SOLL: 5 l/s

4.13 Einleitstelle 6 – km 18,050

Im Bereich von Bahn-km 18,050 verläuft das Gewässer zunächst in Stationierungsrichtung parallel der Strecke und kreuzt dann in einem Rohrdurchlass die Strecke.

Die Einleitung in das Gewässer erfolgt als offene Einleitung auf der bahnlinken Seite.

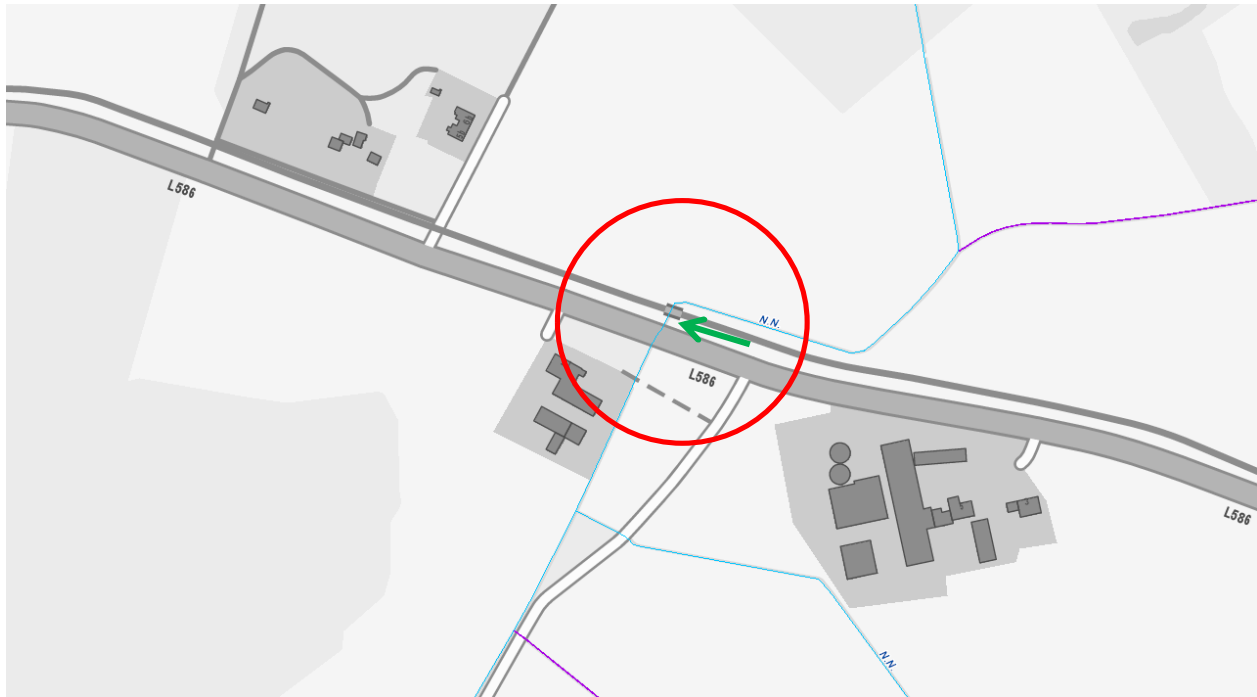


Abbildung 11: Einleitstelle km 18,050 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 2810

Einzugsgebiet: km 17,175 bis km 18,050
Einleitmenge SOLL: ~~24 l/s~~ 41 l/s

4.14 Einleitstelle 7 – km 18,050

Im Bereich von Bahn-km 18,050 verläuft das Gewässer zunächst in Stationierungsrichtung parallel der Strecke und kreuzt dann in einem Rohrdurchlass die Strecke.

Die Einleitung in das Gewässer erfolgt als offene Einleitung auf der bahnlinken Seite.

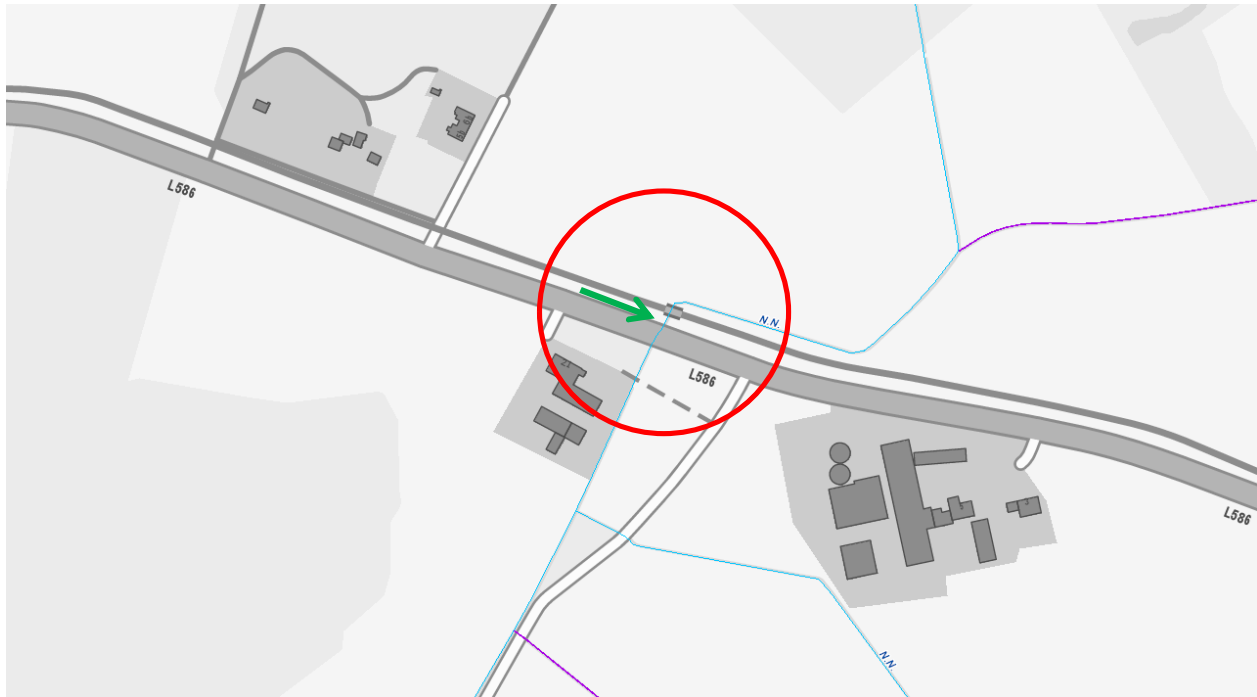


Abbildung 12: Einleitstelle km 18,050 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 18,050 bis km 18,733
Einleitmenge SOLL: ~~23 l/s~~ 34 l/s

4.15 Einleitstelle 8 – Versickerungsmulde km 18,733 - km 19,033

Im Bereich von Bahn-km 19,033 ist kein querendes oder streckennahes Gewässer vorhanden, in das das anfallende Niederschlagswasser der Strecke eingeleitet werden kann. Zurzeit wird der anfallende Niederschlag neben der Strecke in Mulden versickert.

Aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke zur Landesstraße L586 ist eine Änderung der Streckengradiente nicht ohne größere Eingriffe in die Straße und das anliegende Gelände möglich. Demzufolge wird die heutige Entwässerungssituation auch in Zukunft beibehalten. Der Bahngraben wird als Versickerungsmulde ausgeführt. Der Nachweis der Versickerungsmulde ist der Anlage 2 zu entnehmen.

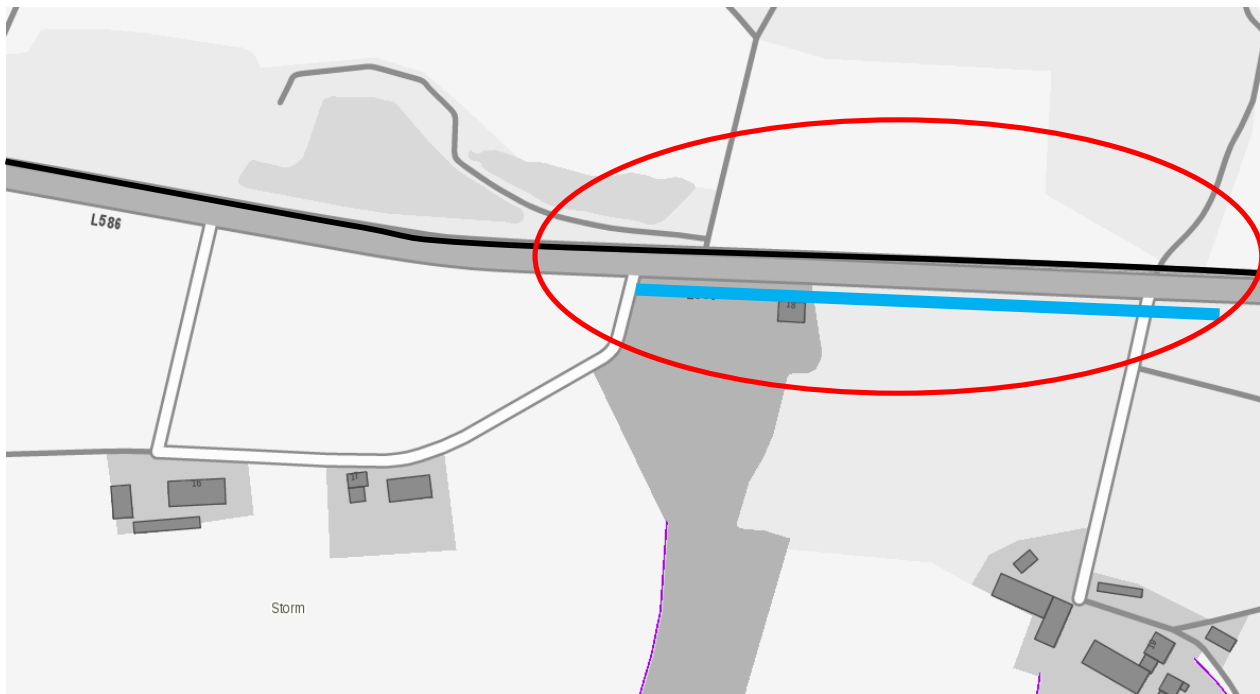


Abbildung 13: Versickerungsmulde km 18,733 – km ~~19,033~~ 19,051 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 18,733 bis km ~~19,033~~ 19,051

Muldenvolumen: ~~76,5~~ 81,1 m³

4.16 Einleitstelle 9 – Versickerungsmulde km 19,033 – km 19,364

Im Bereich von Bahn-km 19,033 ist kein querendes oder streckennahes Gewässer vorhanden, in das das anfallende Niederschlagswasser der Strecke eingeleitet werden kann. Zurzeit wird der anfallende Niederschlag neben der Strecke in Mulden versickert.

Aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke zur Landesstraße L586 ist eine Änderung der Streckengradiente nicht ohne größere Eingriffe in die Straße und das anliegende Gelände möglich. Demzufolge wird die heutige Entwässerungssituation auch in Zukunft beibehalten. Der Bahngraben wird als Versickerungsmulde ausgeführt. Der Nachweis der Versickerungsmulde ist der Anlage 2 zu entnehmen. **Aufgrund des Längsgefälles von 9 ‰ werden die Versickerungsmulden kaskadenartig angeordnet, um die Mulden horizontal auszubilden. Darunter werden ggf. Sickerscheiben angeordnet.**

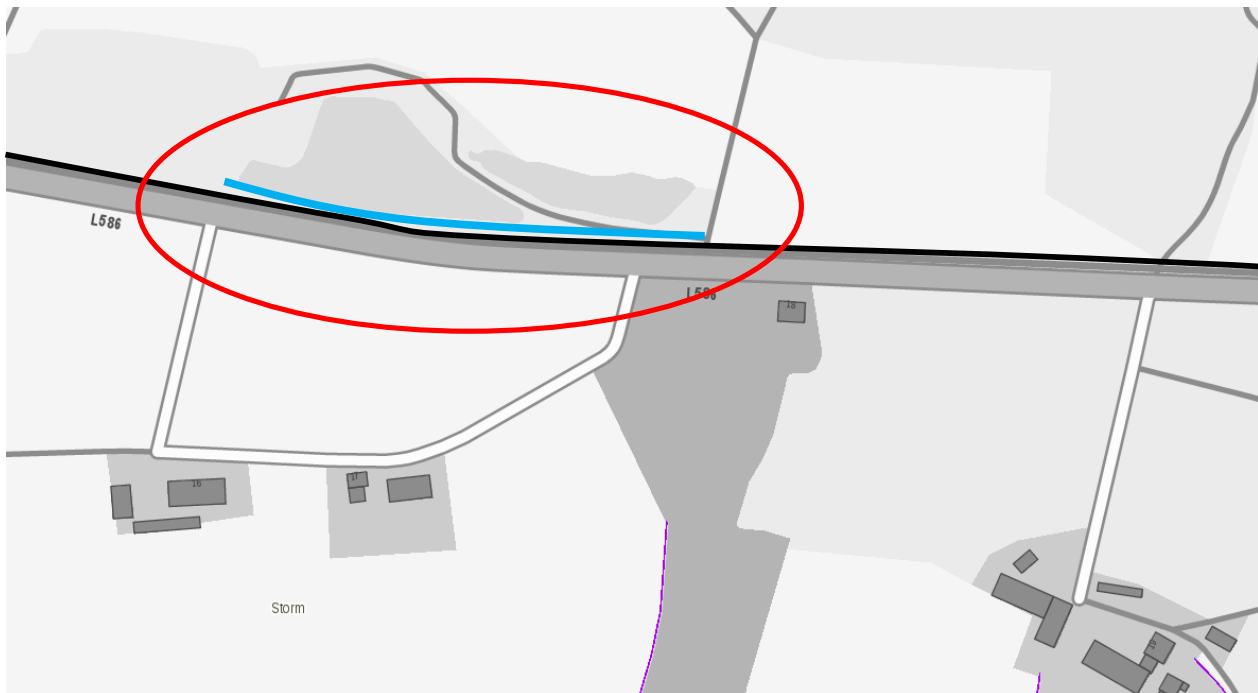


Abbildung 14: ~~Einleitstelle km 19,033~~ Versickerungsmulde km 19,051 – km 19,364 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km ~~19,033~~ 19,051 bis km 19,364

Muldenvolumen: 84,0 79,8 m³

4.17 Einleitstelle 10 – Versickerungsmulde km 19,364 - km ~~19,858~~ 19,538

Im Bereich von Bahn-km 19,858 ist kein querendes oder streckennahes Gewässer vorhanden, in das das anfallende Niederschlagswasser der Strecke eingeleitet werden kann. Zurzeit wird der anfallende Niederschlag neben der Strecke in Mulden versickert.

Aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke zur Landesstraße L586 ist eine Änderung der Streckengradienten nicht ohne größere Eingriffe in die Straße und das anliegende Gelände möglich. Demzufolge wird die heutige Entwässerungssituation auch in Zukunft beibehalten. Der Bahngraben wird als Versickerungsmulde ausgeführt. Der Nachweis der Versickerungsmulde ist der Anlage 2 zu entnehmen.

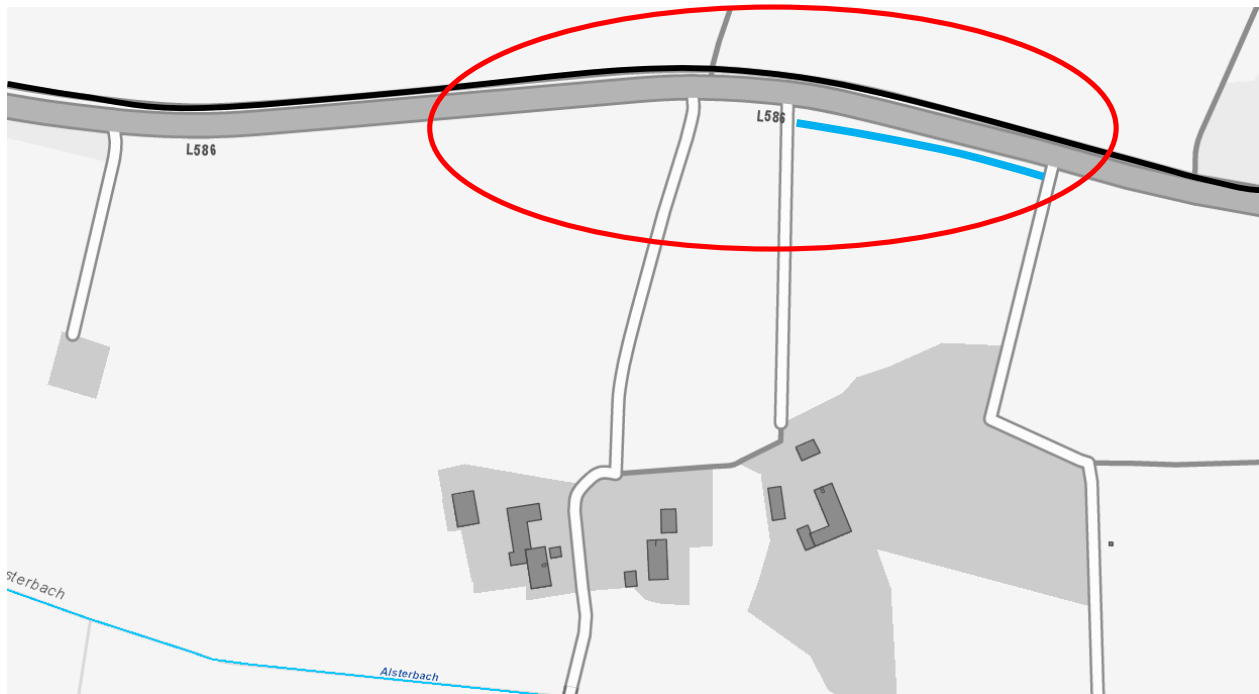


Abbildung 15: ~~Einleitstelle km 19,858~~ Versickerungsmulde km 19,364 – km 19,538 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 19,364 bis km ~~19,858~~ 19,538

Muldenvolumen: 426,0 44,4 m³

4.18 Einleitstelle 10.1 – Versickerungsmulde km 19,565 – km 19,853

Im Bereich von Bahn-km 19,853 ist kein querendes oder streckennahes Gewässer vorhanden, in das das anfallende Niederschlagswasser der Strecke eingeleitet werden kann. Zurzeit wird der anfallende Niederschlag neben der Strecke in Mulden versickert.

Aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke zur Landesstraße L586 ist eine Änderung der Streckengradiente nicht ohne größere Eingriffe in die Straße und das anliegende Gelände möglich. Demzufolge wird die heutige Entwässerungssituation auch in Zukunft beibehalten. Der Bahngraben wird als Versickerungsmulde ausgeführt. Der Nachweis der Versickerungsmulde ist der Anlage 2 zu entnehmen. Aufgrund des Längsgefälles von abschnittsweise 7,5 ‰ werden die Versickerungsmulden kaskadenartig angeordnet, um die Mulden horizontal auszubilden. Darunter werden ggf. Sickerscheiben angeordnet.

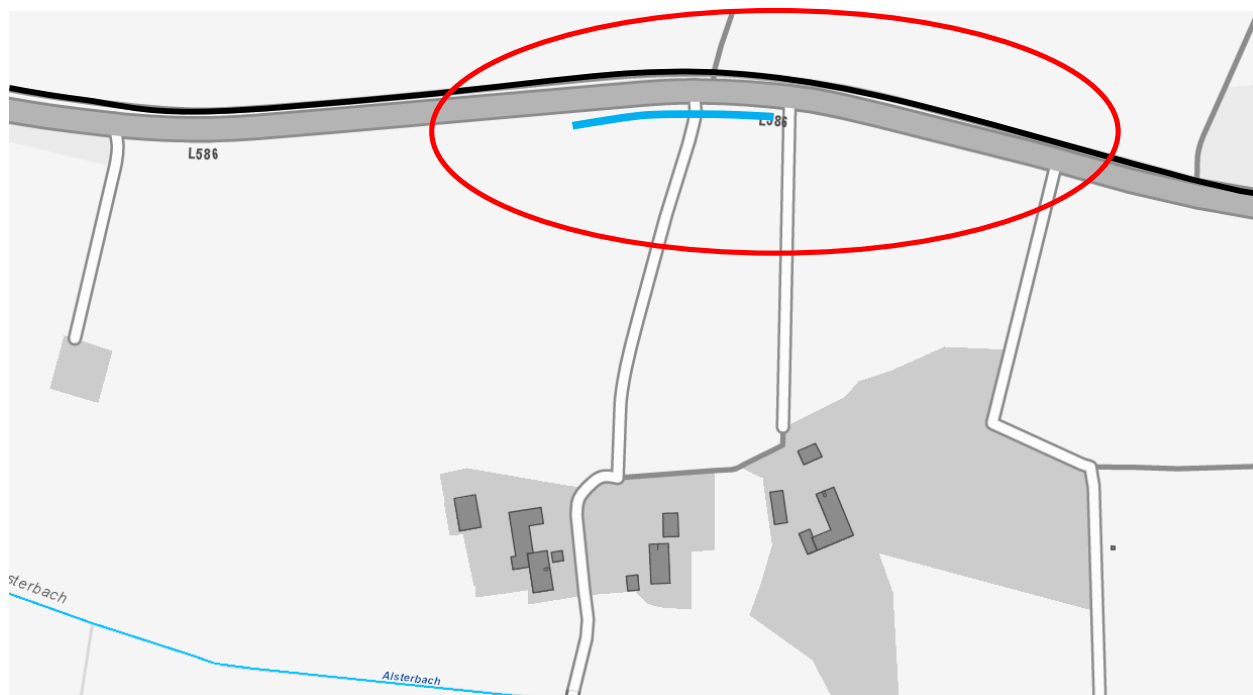


Abbildung 16: Versickerungsmulde km 19,565 – km 19,853 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 19,565 bis km 19,853

Muldenvolumen: 73,4 m³

4.19 Einleitstelle 11 – Versickerungsmulde km ~~19,858~~ 19,853 - km 20,018

Im Bereich von Bahn-km ~~19,858~~ 19,853 ist kein querendes oder streckennahes Gewässer vorhanden, in das das anfallende Niederschlagswasser der Strecke eingeleitet werden kann. Zurzeit wird der anfallende Niederschlag neben der Strecke in Mulden versickert.

Aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke zur Landesstraße L586 ist eine Änderung der Streckengradienten nicht ohne größere Eingriffe in die Straße und das anliegende Gelände möglich. Demzufolge wird die heutige Entwässerungssituation auch in Zukunft beibehalten. Der Bahngraben wird als Versickerungsmulde ausgeführt. Der Nachweis der Versickerungsmulde ist der Anlage 2 zu entnehmen. Aufgrund des Längsgefälles von 4 ‰ werden die Versickerungsmulden kaskadenartig angeordnet, um die Mulden horizontal auszubilden. Darunter werden ggf. Sickerscheiben angeordnet..

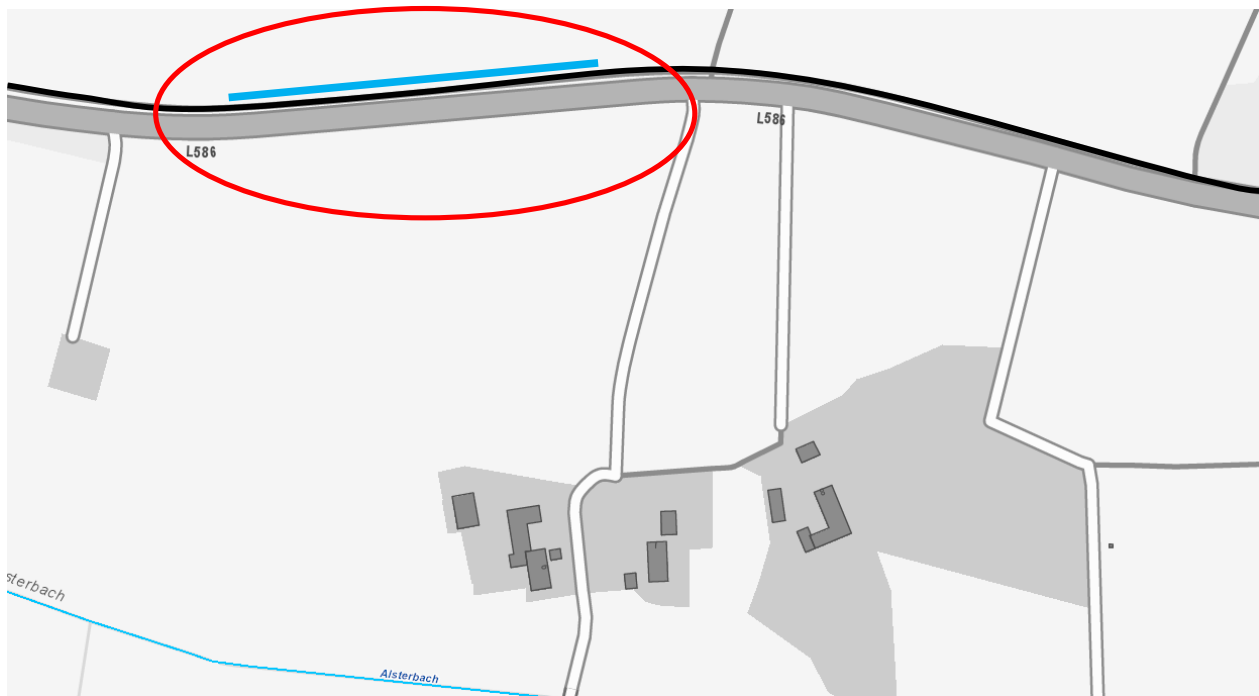


Abbildung 17: ~~Einleitstelle km 19,858~~ Versickerungsmulde km 19,853 – km 20,018 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km ~~19,858~~ 19,853 bis km 20,018

Muldenvolumen: ~~41,0~~ 42,1 m³

4.20 Einleitstelle 12 – km 20,948 20,946 (Ahrenshorster Bach)

Der Ahrenshorster Bach kreuzt die Strecke im Bahn-km 20,948 und fließt in Richtung Norden. Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitstelle. Das anfallende Niederschlagswasser wird über eine seitlich neben dem Brückenbauwerk angeordnete Kaskade in den Ahrenshorster Bach eingeleitet

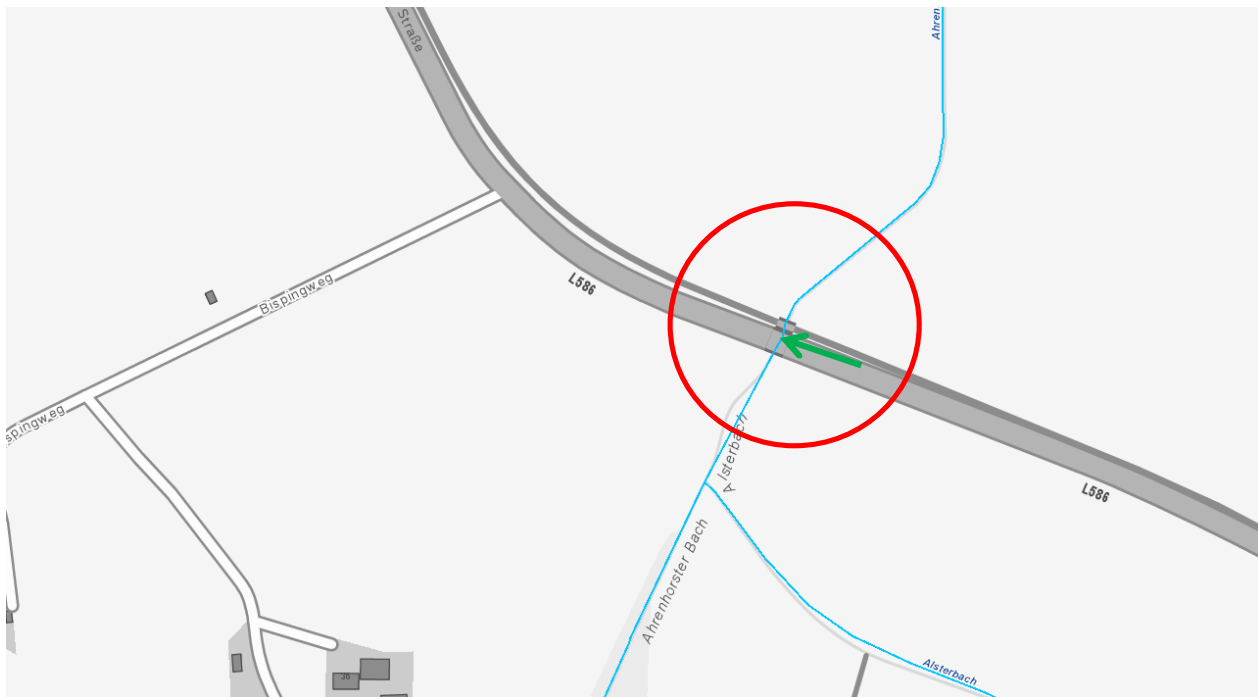


Abbildung 18: Einleitstelle km 20,948 20,946 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 20,018 bis ~~km 20,948~~ km 20,946

Einleitmenge SOLL: ~~28 l/s~~ 43 l/s

4.21 Einleitstelle 12.1 – km 20,949 (Ahrenshorster Bach)

Der Ahrenshorster Bach kreuzt die Strecke im Bahn-km 20,948 und fließt in Richtung Norden. Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitstelle. Das anfallende Niederschlagswasser wird über eine seitlich neben dem Brückenbauwerk angeordnete Kaskade in den Ahrenshorster Bach eingeleitet

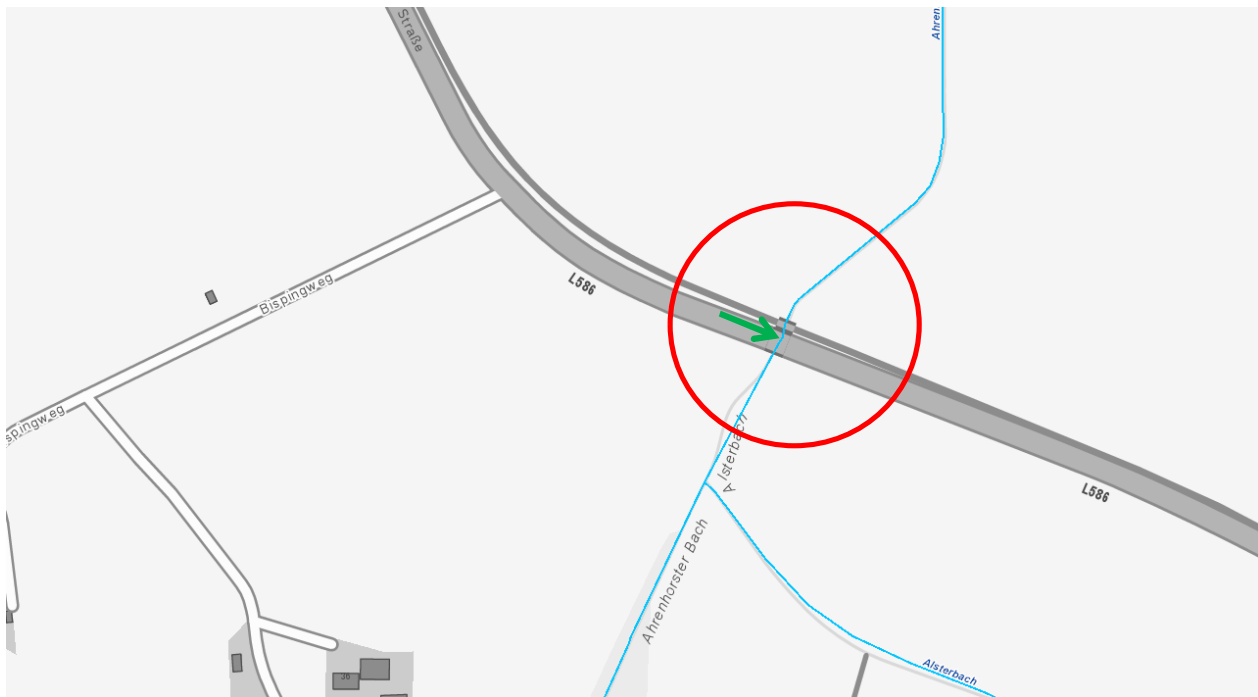


Abbildung 19: Einleitstelle km 20,949 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 20,949 bis km 21,280
Einleitmenge SOLL: 16 l/s

4.22 Einleitstelle 12.2 – km 20,946 (Ahrenshorster Bach)

Der Ahrenshorster Bach kreuzt die Strecke im Bahn-km 20,948 und fließt in Richtung Norden. Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnrechten Seite als offene Einleitstelle. Das anfallende Niederschlagswasser wird über eine seitlich neben dem Brückenbauwerk angeordnete Kaskade in den Ahrenshorster Bach eingeleitet

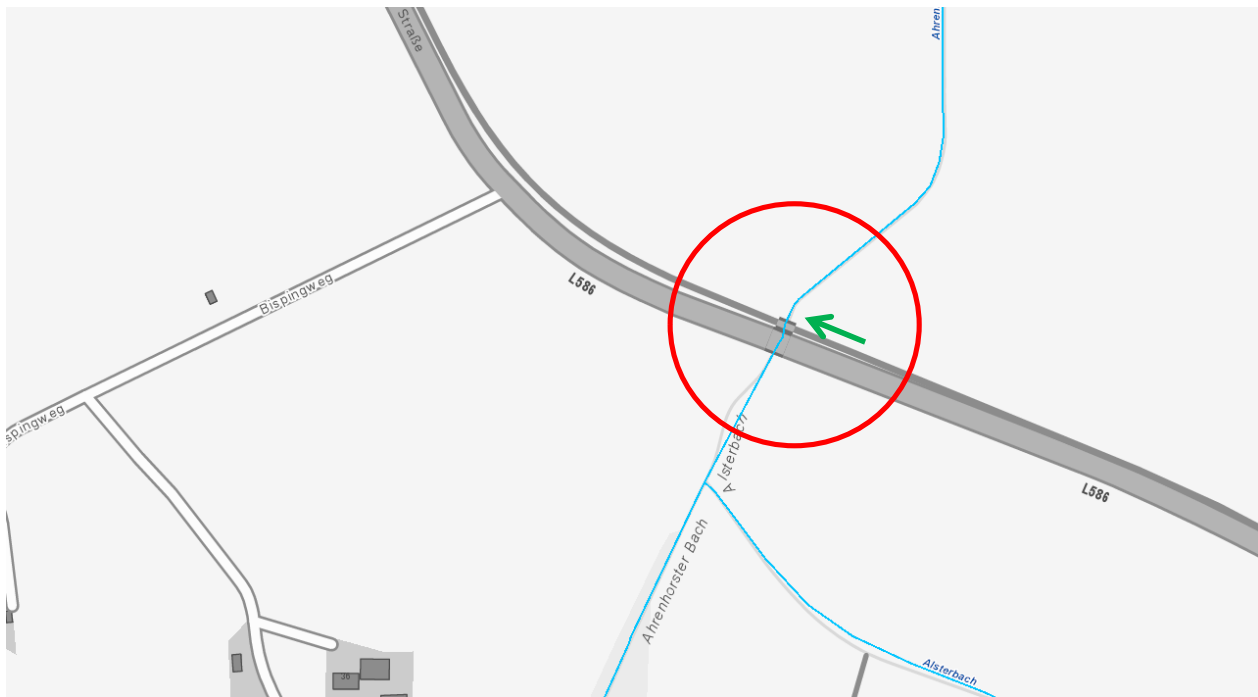


Abbildung 20: Einleitstelle km 20,946 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 20,735 bis km 20,946
Einleitmenge SOLL: 1 l/s

4.23 Einleitstelle 13 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach)

Im Bereich von Bahn-km 22,507 kreuzt der Ahrenshorster Bach die Strecke. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet der Bach in die Werse. Die Streckenentwässerung wird auf der bahnrechten Seite in Form einer offenen Einleitstelle in das Gewässer eingeleitet. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.

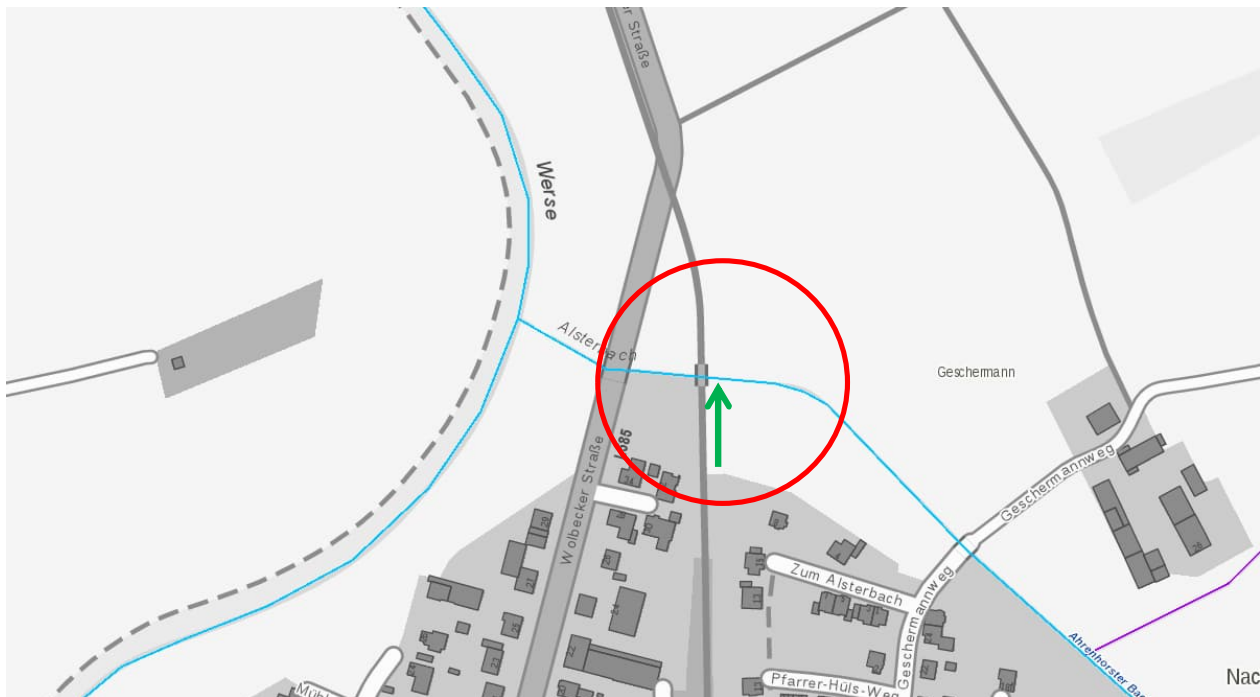


Abbildung 21: Einleitstelle km 22,507 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 20,948 bis km 22,507
Einleitmenge SOLL: 37 l/s 79 l/s

4.24 Einleitstelle 13.1 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach)

Im Bereich von Bahn-km 22,507 kreuzt der Ahrenshorster Bach die Strecke. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet der Bach in die Werse. Die Streckenentwässerung wird auf der bahnlinken Seite in Form einer offenen Einleitstelle in das Gewässer eingeleitet. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.



Abbildung 22: Einleitstelle km 22,507 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 21,784 bis km 22,507
Einleitmenge SOLL: 9 l/s

4.25 Einleitstelle 14 – km 22,507 (Ahrenshorster Bach)

Im Bereich von Bahn-km 22,507 kreuzt der Ahrenshorster Bach die Strecke. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet der Bach in die Werse. Die Streckenentwässerung wird auf der bahnlinken Seite als geschlossene Einleitstelle in das Gewässer eingeleitet. Die Streckenentwässerung wird zwischen der Wolbecker Straße und dem Ahrenshorster Bach in einer Sammelleitung gefasst und dann über eine Verrohrung in den Ahrenshorster Bach eingeleitet. Die direkte Einleitstelle in den Ahrenshorster Bach wird ebenfalls mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu vermeiden.

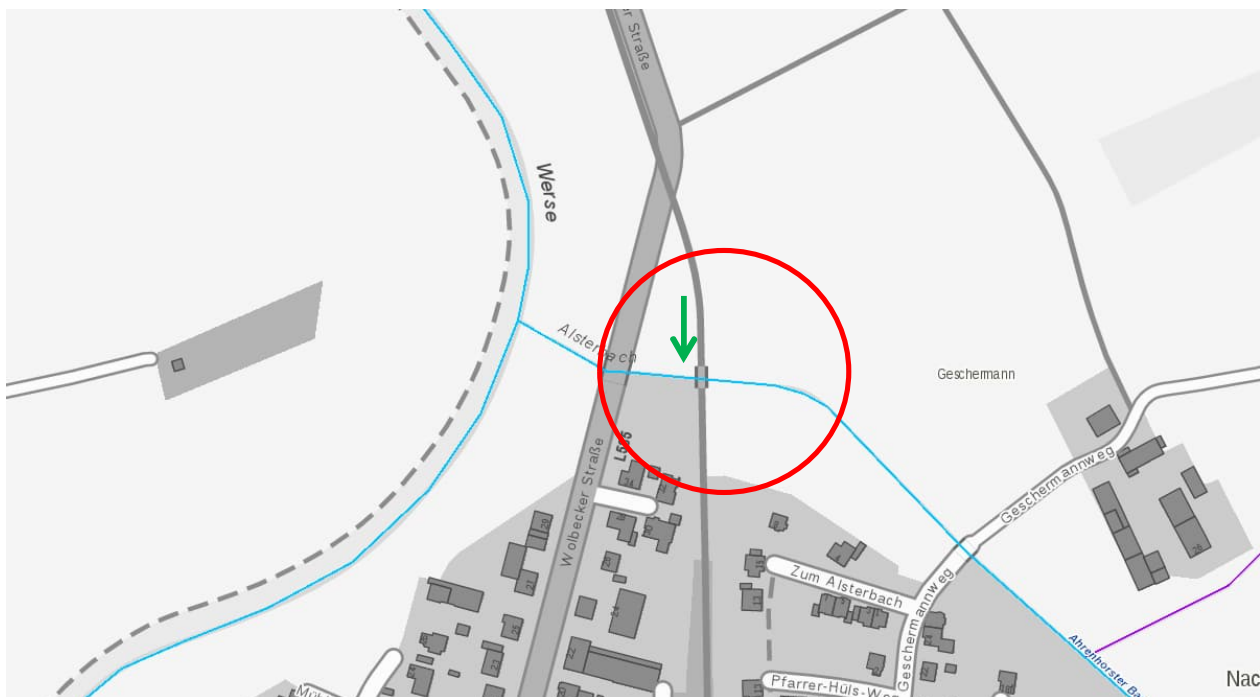


Abbildung 23: Einleitstelle km 22,507 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 3

Einzugsgebiet: km 22,507 bis km 22,807
Einleitmenge SOLL: ~~16 l/s~~ 15 l/s

4.26 Einleitstelle 14.1 – km 23,303 (Ahrenshorster Bach)

Im Bereich von Bahn-km 23,303 kreuzt ein Bestandsdurchlass die Strecke, der eine Grabenverbindung verbindet. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet der Graben in die Werse. Die Streckenentwässerung wird auf der bahnlinken Seite mit einer Verrohrung in ein Einlaufbauwerk des Ersatzneubaus des Durchlasses geleitet.

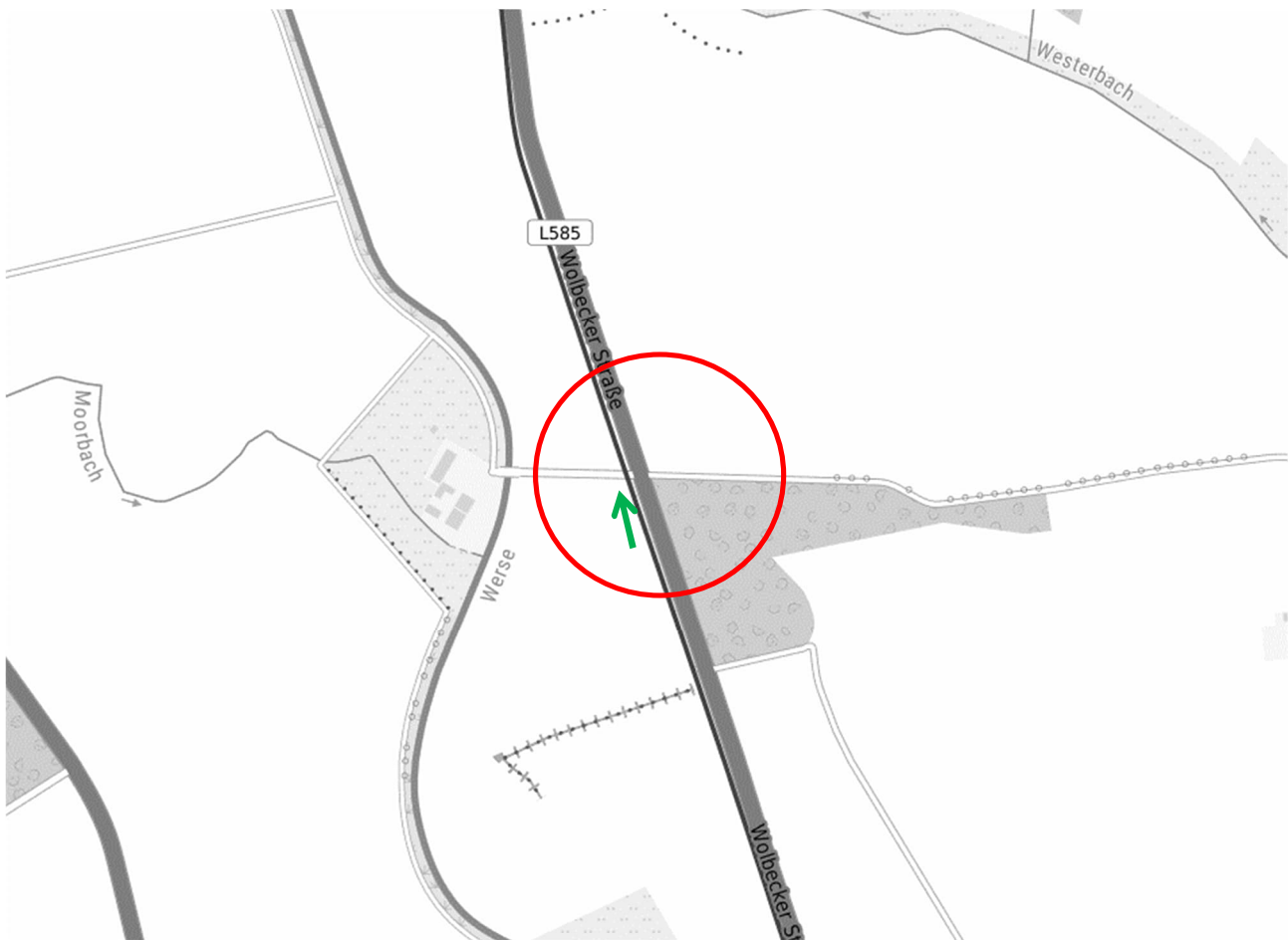


Abbildung 24: Einleitstelle km 23,303 (Quelle: Geobasis.NRW)

Einzugsgebiet: km 22,807 bis km 23,303
Einleitmenge SOLL: 25 l/s

4.27 Einleitstelle 15 – km 23,758 (Westerbach)

Der Westerbach kreuzt die Strecke im Bahn-km 23,758 und mündet westlich der Strecke in die Werse. Das anfallende Niederschlagswasser wird ~~bahnrechts~~ **bahnlinks** ca. ~~60m~~ **110m** vor der Einleitstelle ~~in einem Dammfußgraben in einer Sammelleitung gefasst~~ und dann über eine geschlossene Einleitstelle in den Westerbach geleitet. Die Einleitstelle in die Tiefenentwässerung sowie die direkte Einleitstelle in den Westerbach werden mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.

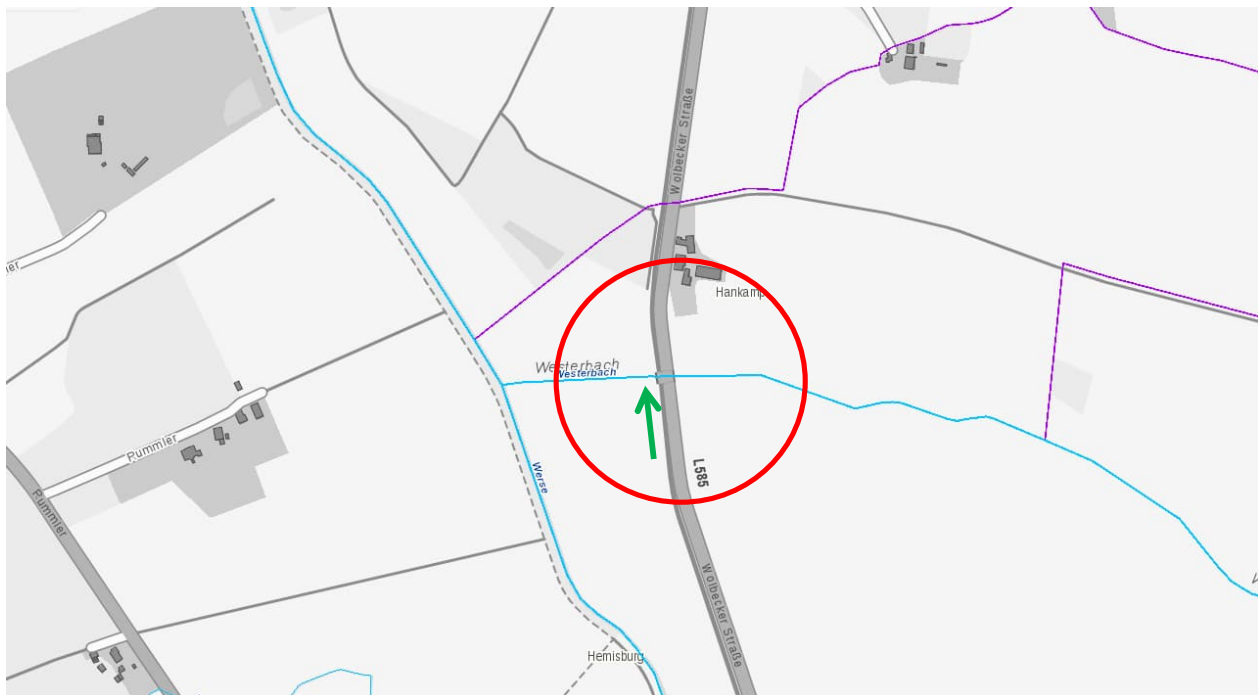


Abbildung 25: Einleitstelle km 23,758 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 5

Einzugsgebiet: km ~~22,807~~ **23,303** bis km 23,758
Einleitmenge SOLL: ~~33 l/s~~ **24 l/s**

4.28 Einleitstelle 16 – km 23,975

Im Bereich von Bahn-km 23,975 kreuzt ein weiteres Gewässer die Strecke, welches im weiteren Verlauf in westlicher Richtung in die Werse mündet. Die Streckenquerung ist als Plattendurchlass ausgeführt. **Der Ersatzneubau wird als Rahmendurchlass ausgeführt.**

Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnrechten Seite mit Anschluss an das vorhandene Schachtbauwerk.

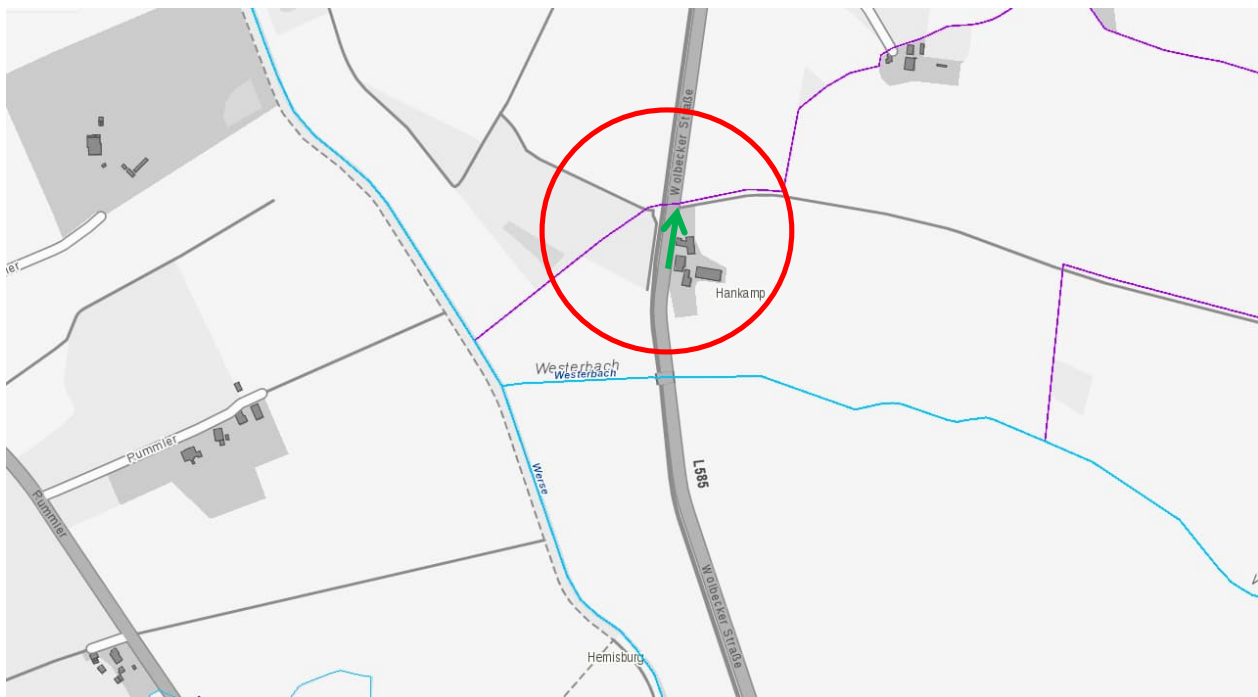


Abbildung 26: Einleitstelle km 23,975 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 06

Einzugsgebiet: km 23,758 bis km 23,975
Einleitmenge SOLL: ~~12 l/s~~ 20 l/s

4.29 Einleitstelle 17 – km 23,975

Im Bereich von Bahn-km 23,975 kreuzt ein weiteres Gewässer die Strecke, welches im weiteren Verlauf in westlicher Richtung in die Werse mündet. Die Streckenquerung ist als Plattendurchlass ausgeführt. **Der Ersatzneubau wird als Rahmendurchlass ausgeführt.**

Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitung. Die Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.

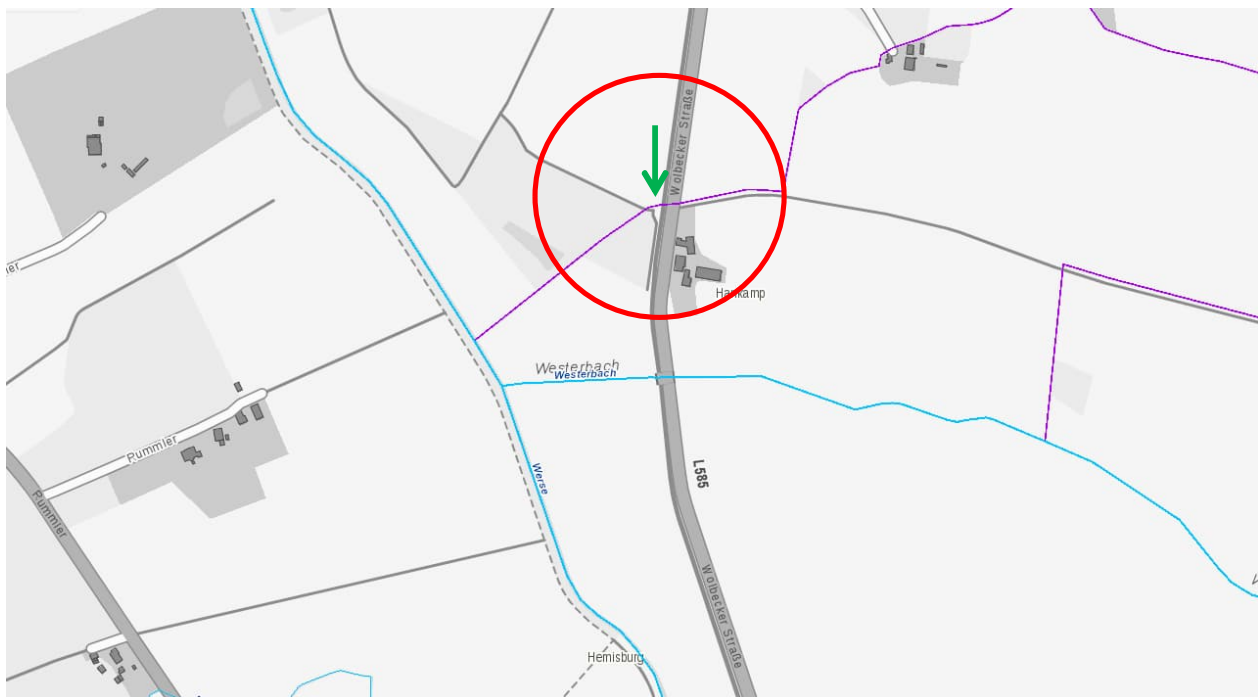


Abbildung 27: Einleitstelle km 23,975 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 06

Einzugsgebiet: km 23,975 bis km 24,374
Einleitmenge SOLL: ~~22 l/s~~ 20 l/s

4.30 Einleitstelle 18 – km 25,190

Bei Bahn-km 25,190 befindet sich die letzte Gewässerkreuzung im Kreisgebiet Warendorf. Das Gewässer quert die Strecke in einem Plattendurchlass und fließt in westlicher Richtung weiter in die Werse.

Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitung. Der Einlaufbereich in das Gewässer wird mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.

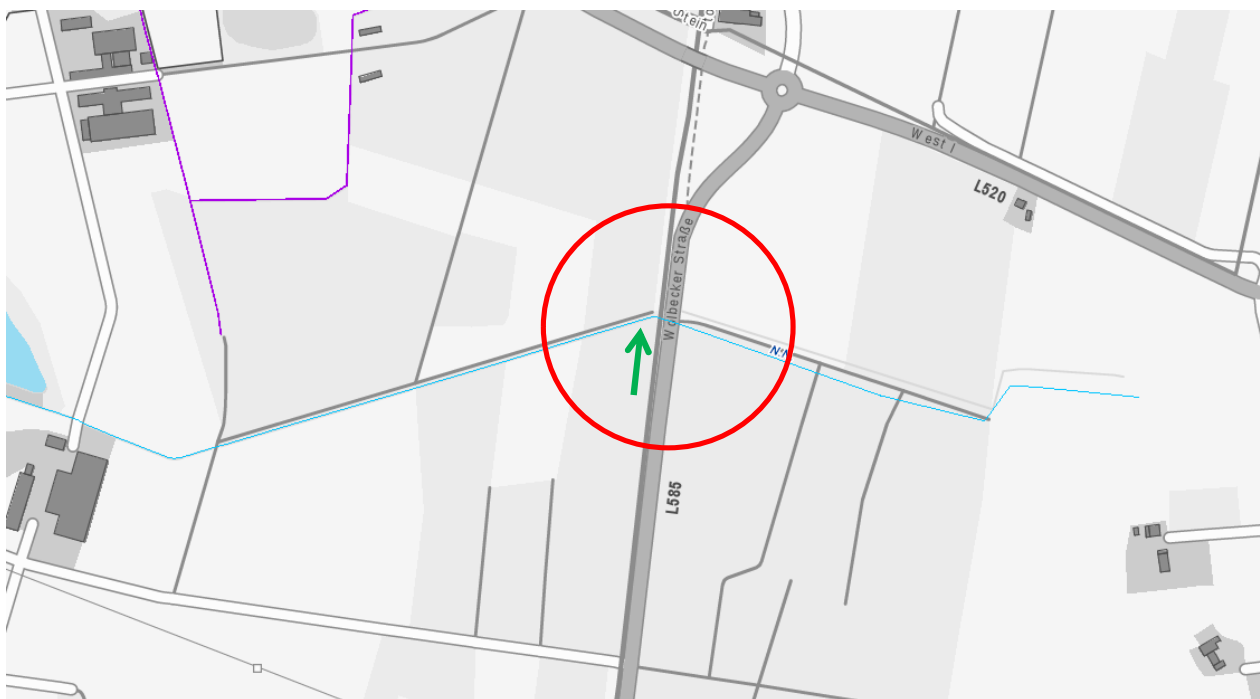


Abbildung 28: Einleitstelle km 25,190 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 02

Einzugsgebiet: km 24,374 bis km 25,190
Einleitmenge SOLL: ~~32 l/s~~ 42 l/s

4.31 Einleitstelle 19 – km 25,190

Bei Bahn-km 25,190 befindet sich die letzte Gewässerkreuzung im Kreisgebiet Warendorf. Das Gewässer quert die Strecke in einem Plattendurchlass und fließt in westlicher Richtung weiter in die Werse.

Die Einleitung der Streckenentwässerung erfolgt auf der bahnlinken Seite als offene Einleitung. Der Einlaufbereich in das Gewässer wird mit Wasserbausteinen befestigt, um ein Auswaschen zu verhindern.

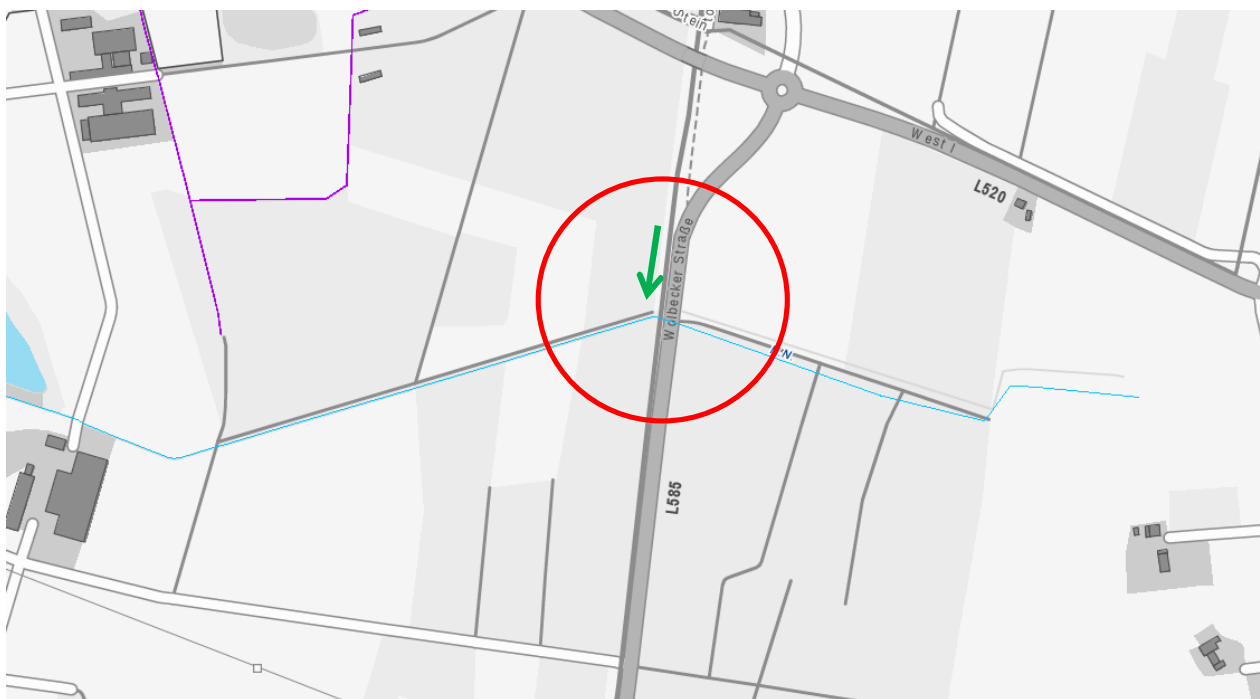


Abbildung 29: Einleitstelle km 25,190 (Quelle: Geobasis.NRW)

Gewässernummer: 02

Einzugsgebiet: km 25,190 bis km 25,510
Einleitmenge SOLL: 14 l/s

4.32 Einleitstelle 20 – km 25,510

Die vorhandene Streckenentwässerung mündet in diesem Bereich in ein vorhandenes Fließgewässer, das im weiteren Verlauf in westlicher Richtung in den Sandbach mündet.

Die Einleitung des Bahngrabens erfolgt bahnlinks mittels einer offenen Einleitstelle. Der Bereich der Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen oder ähnlichen Materialien befestigt, sodass ein Auswaschen der Gräben verhindert wird.

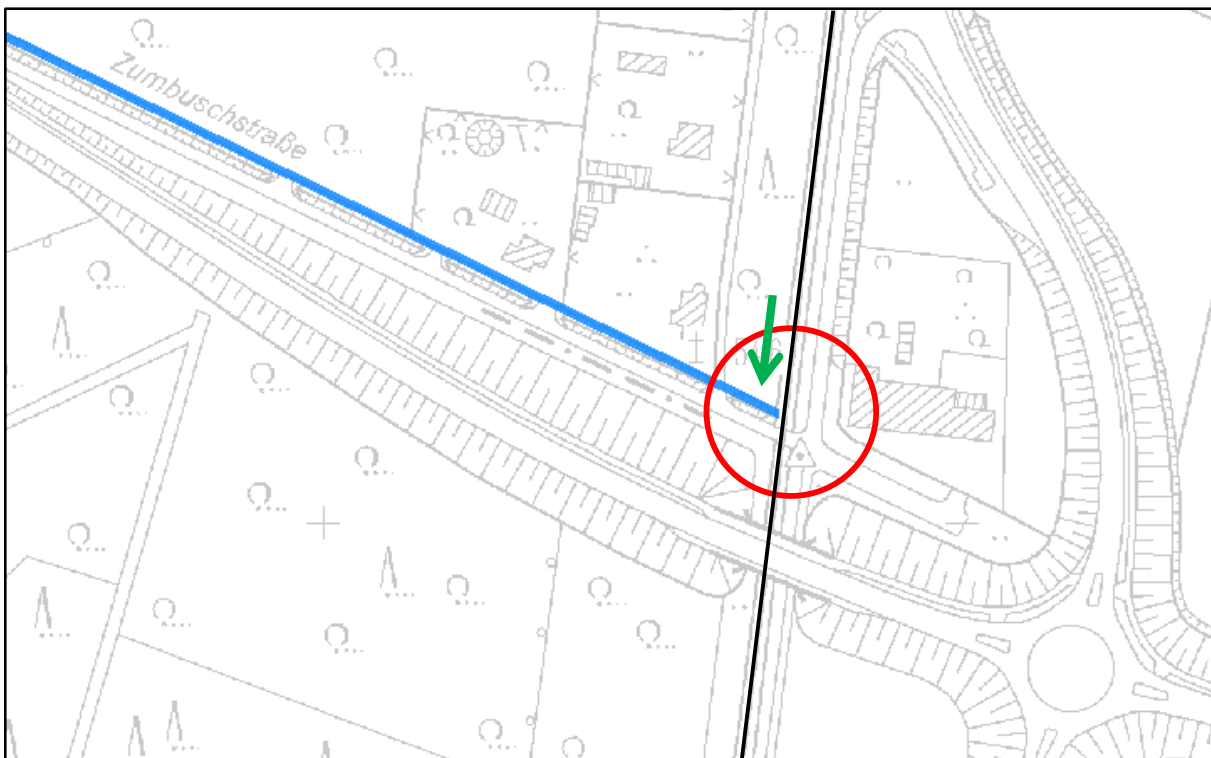


Abbildung 30: Einleitstelle km 25,510

Fließgewässernummer: nicht vorhanden

Einzugsgebiet: km 25,510 bis km ~~25,860~~ 25,865

Einleitmenge IST: 24 l/s

Einleitmenge SOLL: ~~20 l/s~~ 19 l/s

4.33 Einleitstelle 21 – km ~~26,198~~ 26,196 (Sandbach)

Im Bereich von Bahn-km 26,198 kreuzt der Sandbach die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet das Fließgewässer in die Werse.

Die Einleitung des Bahngrabens in den Sandbach erfolgt bahnlinks mittels einer offenen Einleitstelle. Der Bereich der Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen oder ähnlichen Materialien befestigt, sodass ein Auswaschen der Gräben verhindert wird.



Abbildung 31: Einleitstelle km ~~26,198~~ 26,196 (Sandbach)

Fließgewässernummer: 3270000.2

Einzugsgebiet: km ~~25,860~~ 25,865 bis km ~~26,198~~ 26,196

Einleitmenge IST: 13 l/s

Einleitmenge SOLL: ~~48 l/s~~ 17 l/s

4.34 Einleitstelle 22 – km ~~26,198~~ 26,196 (Sandbach)

Im Bereich von Bahn-km 26,198 kreuzt der Sandbach die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung mündet das Fließgewässer in die Werse.

Die Einleitung des Bahngrabens in den Sandbach erfolgt bahnlinks mittels einer offenen Einleitstelle. Der Bereich der Einleitstelle wird mit Wasserbausteinen oder ähnlichen Materialien befestigt, sodass ein Auswaschen der Gräben verhindert wird.

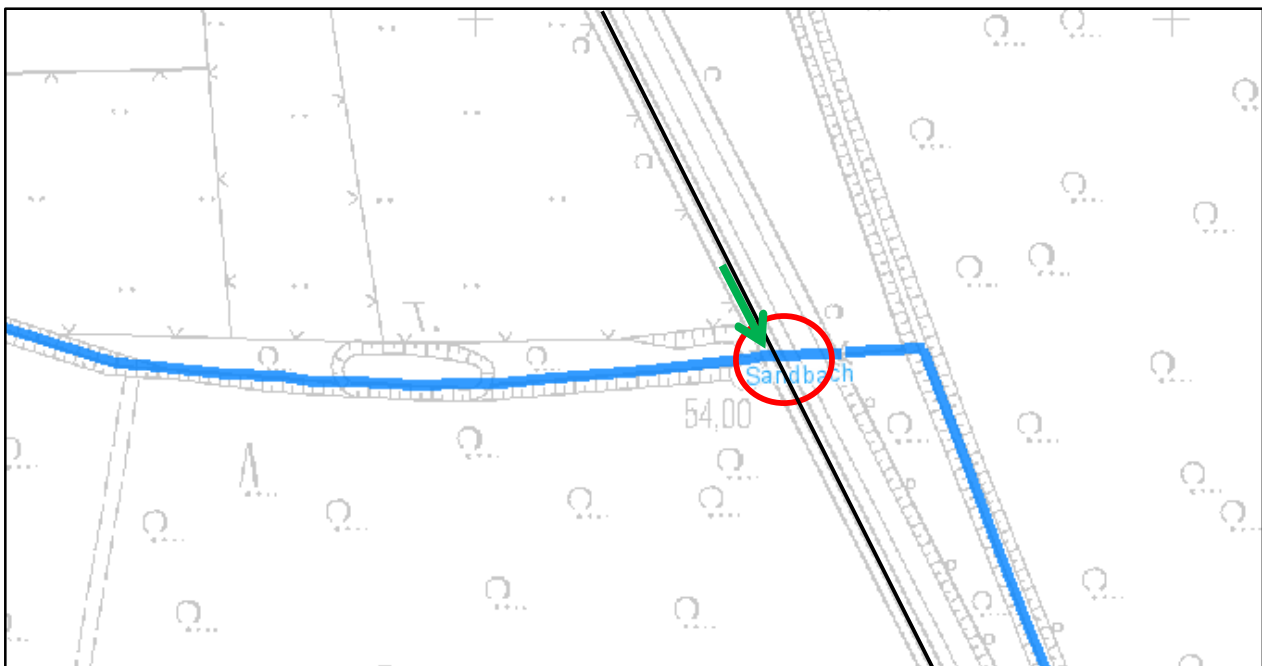


Abbildung 32: Einleitstelle km ~~26,198~~ 26,196 (Sandbach)

Fließgewässernummer: 3270000.2

Einzugsgebiet: km ~~26,198~~ 26,196 bis km ~~26,656~~ 26,640

Einleitmenge IST: 26 l/s

Einleitmenge SOLL: ~~13 l/s~~ 23 l/s

4.35 Einleitstelle 23 – km 28,192 (Zufluss zur Angel)

Unter der Strecke befindet sich ein Durchlass DN 1400 DN950, der östlich der WLE-Strecke in die Angel eingeleitet wird. Die Streckenentwässerung ist im Bereich des Durchlasses bereits heute verrohrt und an den Durchlass angeschlossen. Zur Einleitung der erhöhten Wassermenge kann parallel zur bestehenden Leitung ein neuer Kanal zur Angel gebaut werden.

Die Einleitung des Bahngrabens in den Kanal erfolgt bahnlinks mit einem Übergabeschacht. Der Bahngraben wird zunächst in einem Einlaufschacht mit seitlichem Einlauf gesammelt und dann über ein Rohr an einen Schacht des vorhandenen Kanals angeschlossen. Der Einlauf in den Schacht wird mit einem Gitter gesichert, sodass gleichzeitig grobe Stoffe gesammelt werden. Die Dimensionierung des Zulaufs erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung.

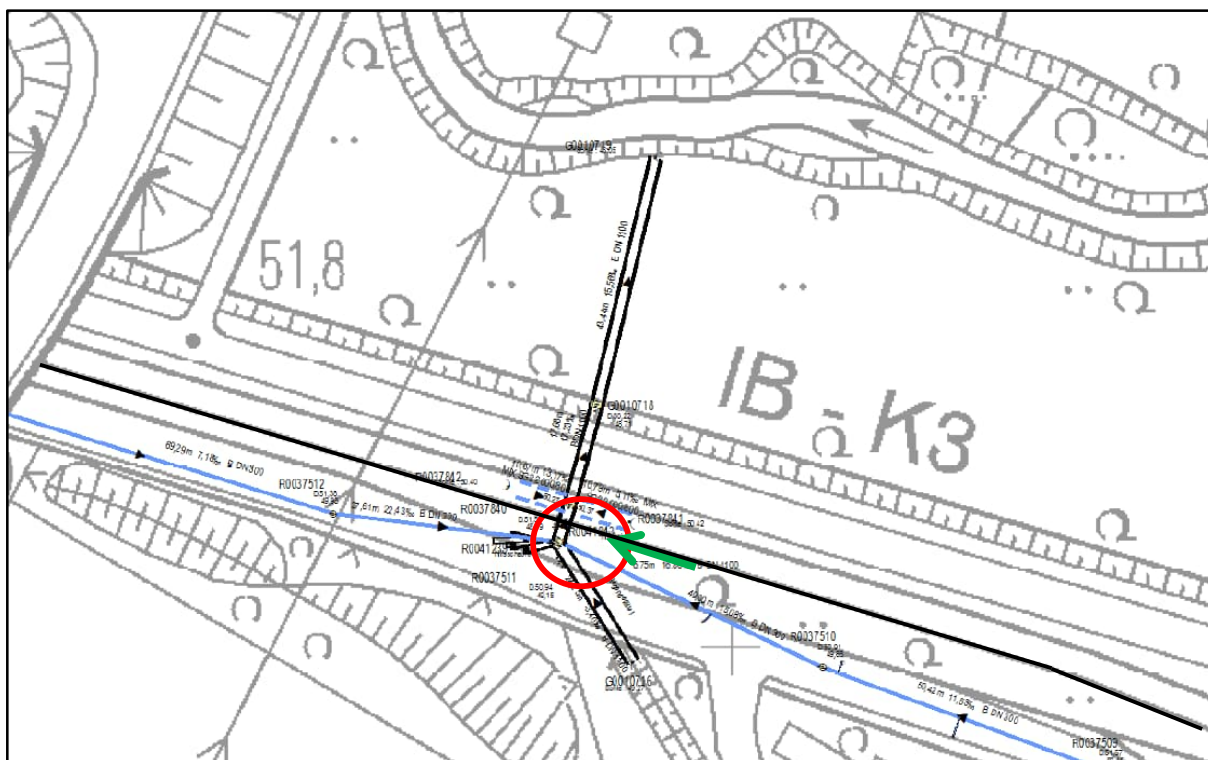


Abbildung 33: Einleitstelle km 28,192 (Angel)

Fließgewässernummer: 3289900

Einzugsgebiet: km 26,656 26,640 bis km 28,192

Einleitmenge IST: 38 l/s

Einleitmenge SOLL: 27 l/s 72 l/s

4.36 Einleitstelle 24 – km 28,192 (Zufluss zur Angel)

Unter der Strecke befindet sich ein Durchlass DN 1400 DN950, der östlich der WLE-Strecke in die Angel eingeleitet wird. Die Streckenentwässerung ist im Bereich des Durchlasses bereits heute verrohrt und an den Durchlass angeschlossen. Zur Einleitung der erhöhten Wassermenge kann parallel zur bestehenden Leitung ein neuer Kanal zur Angel gebaut werden.

Die Einleitung des Bahngrabens in den Kanal erfolgt ebenfalls bahnlinks mit einem Übergabeschacht. Der Bahngraben wird zunächst in einem Einlaufschacht mit seitlichem Einlauf gesammelt und dann über ein Rohr an einen Schacht des vorhandenen Kanals angeschlossen. Der Einlauf in den Schacht wird mit einem Gitter gesichert, sodass gleichzeitig grobe Stoffe gesammelt werden. Die Dimensionierung des Zulaufs erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung.

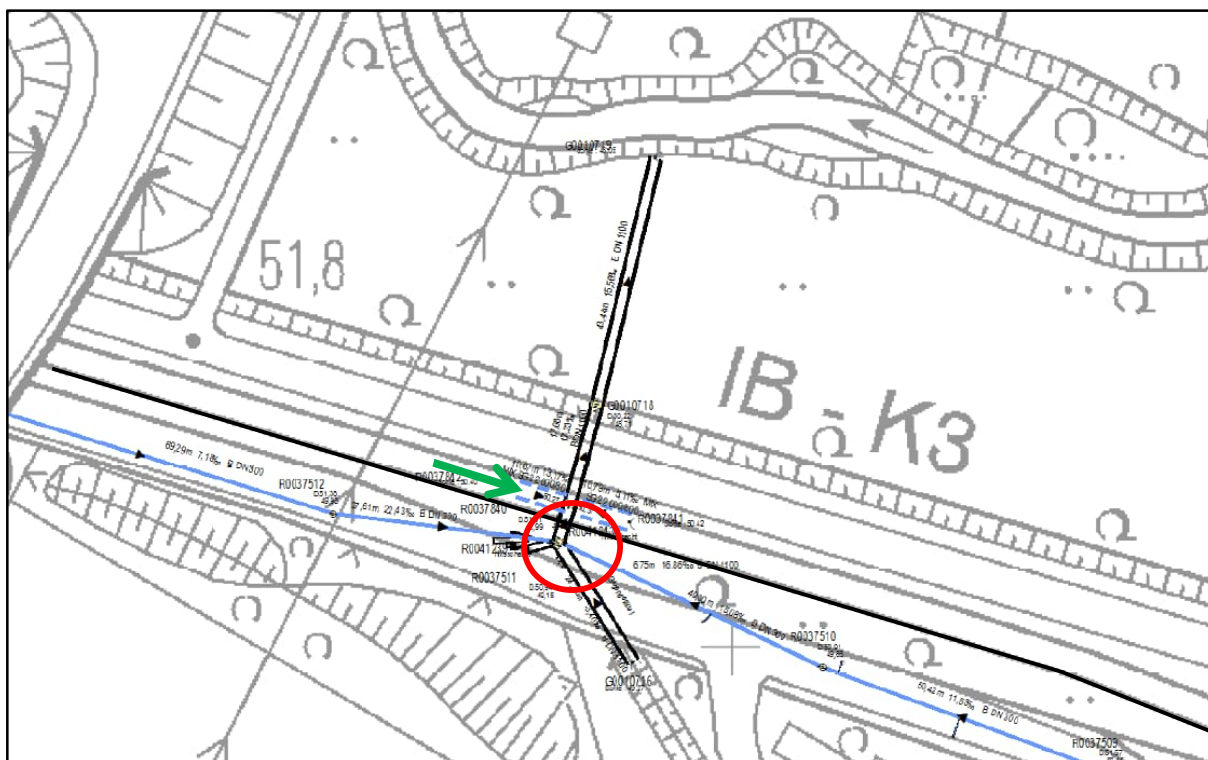


Abbildung 34: Einleitstelle km 28,192 (Angel)

Fließgewässernummer: 3289900

Einzugsgebiet: km 28,192 bis km 28,506
Einleitmenge IST: 0 l/s
Einleitmenge SOLL: ~~18 l/s~~ 17 l/s

4.37 Einleitstelle 25 – km 29,385 (Zufluss zur Werse)

Westlich der Strecke befindet sich ein Regenwasserkanal DN 800, der in die Werse mündet. Die Einleitung der Streckenentwässerung kann über einen Absturzschaft an den vorhandenen Kanal angeschlossen werden.

Der Bahngraben wird bahnlinks in einem Einlaufschacht mit seitlichem Einlauf eingeleitet, der gleichzeitig als Absturzschaft dient. Die Einleitung in den Regenwasserkanal erfolgt über ein Zulaufrohr, dass an einen vorhandenen Kanal angeschlossen wird. Die Dimensionierung des Schachtbauwerks und des Zulaufes erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung.

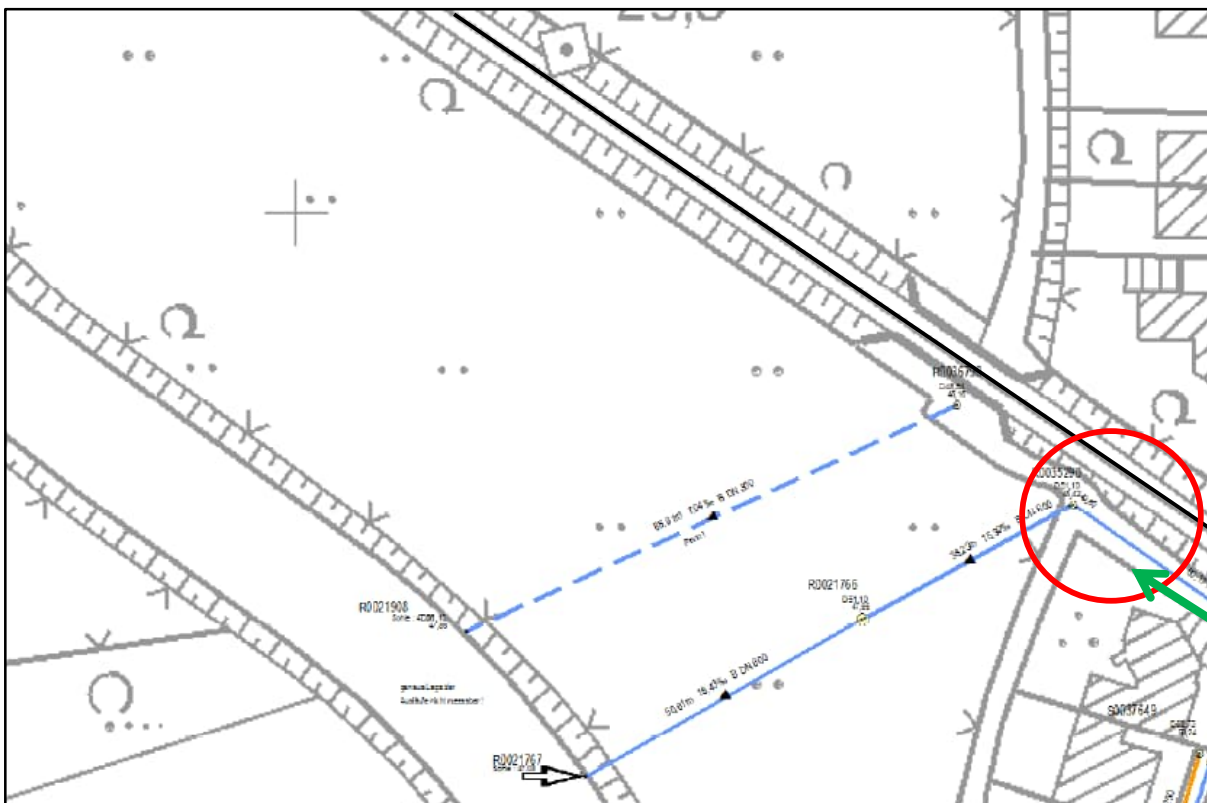


Abbildung 35: Einleitstelle km 29,385

Fließgewässernummer: 3270000

Einzugsgebiet: km 28,506 bis km 29,385
Einleitmenge IST: 45 l/s
Einleitmenge SOLL: ~~26 l/s~~ 41 l/s

4.38 Einleitstelle 26 – km 29,643 (Werse)

Die Werse ist ein vorhandenes Fließgewässer, das die Strecke im Bahn-km 29,643 kreuzt.

Die Einleitung in die Werse erfolgt mittels einer verrohrten Einleitstelle. Der bahnrechts verlaufende Bahngraben wird etwa 10 Meter vor der Werse in einem Rohr gesammelt und zur Werse abgeführt. An der Einleitstelle wird eine Ufersicherung aus Wasserbausteinen oder ähnlichen Materialien vorgesehen. Die Dimension des Zulaufrohres und die Höhe der Einleitung werden im Rahmen der Entwurfsplanung festgelegt.

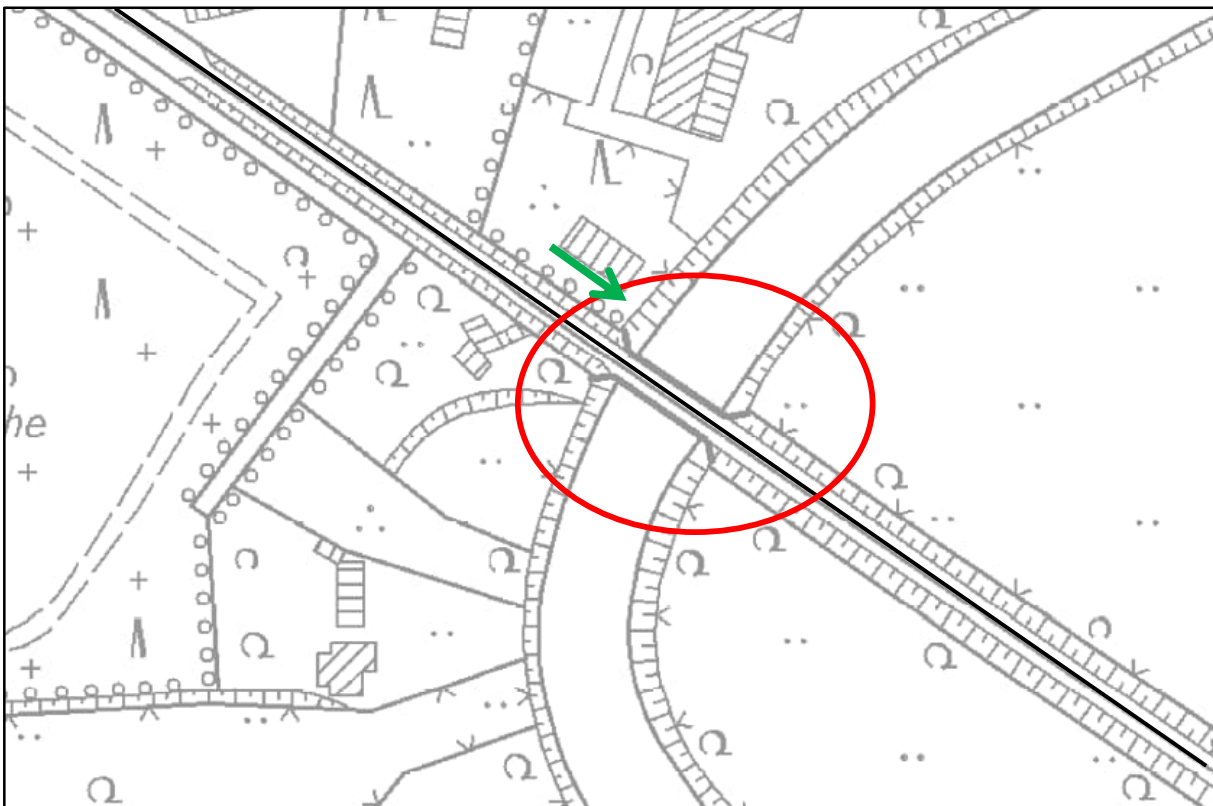


Abbildung 36: Einleitstelle km 29,643

Fließgewässernummer: 3270000

Einzugsgebiet: km 29,643 bis km 30,102
Einleitmenge IST: 36 l/s
Einleitmenge SOLL: ~~23 l/s~~ 24 l/s

4.39 Einleitstelle 27 – km ~~30,260~~ 30,258 (Vornholtgraben)

Der Vornholtgraben ist ein vorhandenes Fließgewässer, welches bahnlinks verrohrt ist und bahnrechts im weiteren Verlauf in die Werse mündet.

Die Einleitung in den Vornholtgraben erfolgt bahnrechts mittels einer offenen Einleitstelle. Wie zuvor beschrieben, wird der Bereich mit Wasserbausteinen oder ähnlichen Baustoffen befestigt, um ein Auswaschen der Grabensohle zu verhindern.



Abbildung 37: Einleitstelle km ~~30,260~~ 30,258 (Vornholtgraben)

Fließgewässernummer: nicht vorhanden

Einzugsgebiet: km 30,102 bis km 30,258
Einleitmenge IST: 32 l/s
Einleitmenge SOLL: ~~9 l/s~~ 8 l/s

4.40 Einleitstelle 28 – km 30,260 (Vornholtgraben)

Der Vornholtgraben ist ein vorhandenes Fließgewässer, welches bahnlinks verrohrt ist und bahnrechts im weiteren Verlauf in die Werse mündet.

Die Einleitung in den Vornholtgraben erfolgt bahnrechts mittels einer geschlossenen Einleitstelle mit vorgeschaltetem Abscheider. Dieser wird notwendig, da das auffallende Niederschlagswasser in einer Tiefenentwässerung gefasst wird und somit die reinigende Funktion des Bahnseitengrabens mit der belebten Bodenzone entfällt. Der Einleitbereich wird mit Wasserbausteinen oder ähnlichen Baustoffen befestigt, um ein Auswaschen der Grabensohle zu verhindern.

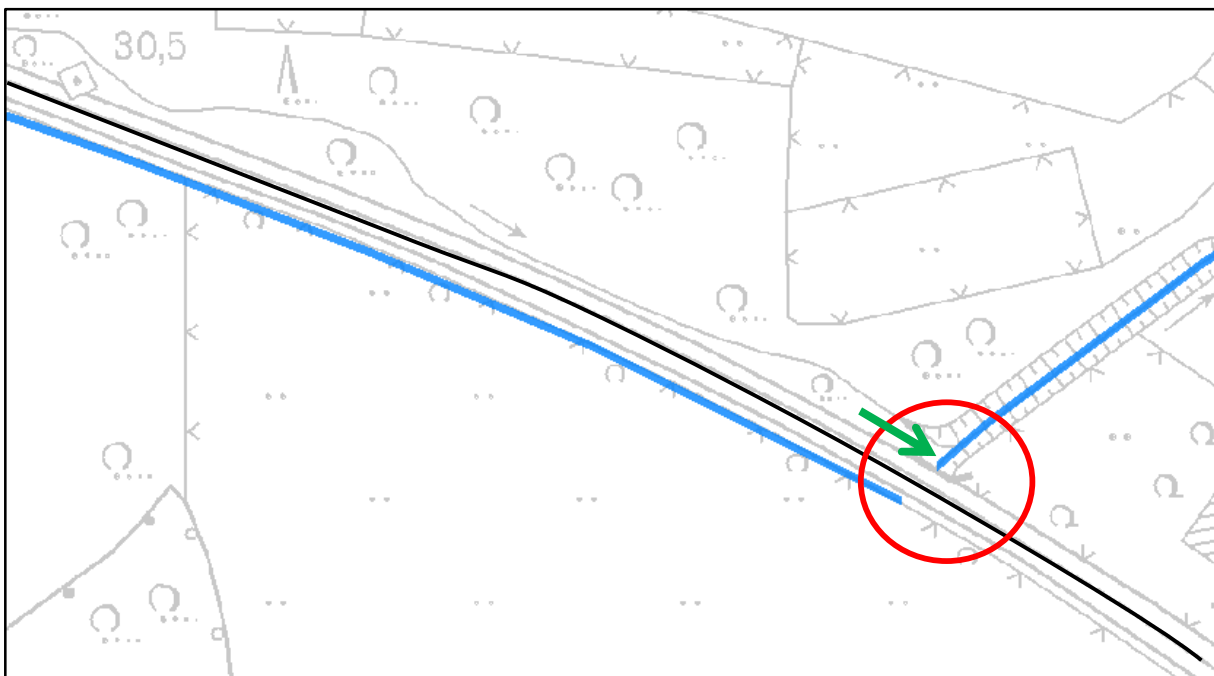


Abbildung 38: Einleitstelle km 30,260 (Vornholtgraben)

Fließgewässernummer: nicht vorhanden

Einzugsgebiet: km 30,260 bis km ~~31,616~~ 31,630

Einleitmenge IST: 2 l/s

Einleitmenge SOLL: ~~29 l/s~~ 86 l/s

4.42 Einleitstelle 30 – km 32,140 (Loddenbach)

Im Bahn-km 32,140 kreuzt der Loddenbach als verrohrtes Fließgewässer (BKA 3000/2300) die WLE-Strecke. Im weiteren Verlauf mündet das Gewässer in den Loddenbachsee mit vorgeschalteter Regenkläranlage (ehemals Durchlass bei km 32,050)

Wie zuvor beschrieben, wird der Bahngraben bahnrechts in einem Einlaufschacht gesammelt und dann mittels Kanal an den verrohrten Loddenbach angeschlossen. Die Einleitung in den Loddenbach erfolgt mit Anschluss an ein vorhandenes Schachtbauwerk. Die bauliche Ausbildung und Dimensionierung wird in der Entwurfsplanung festgelegt.

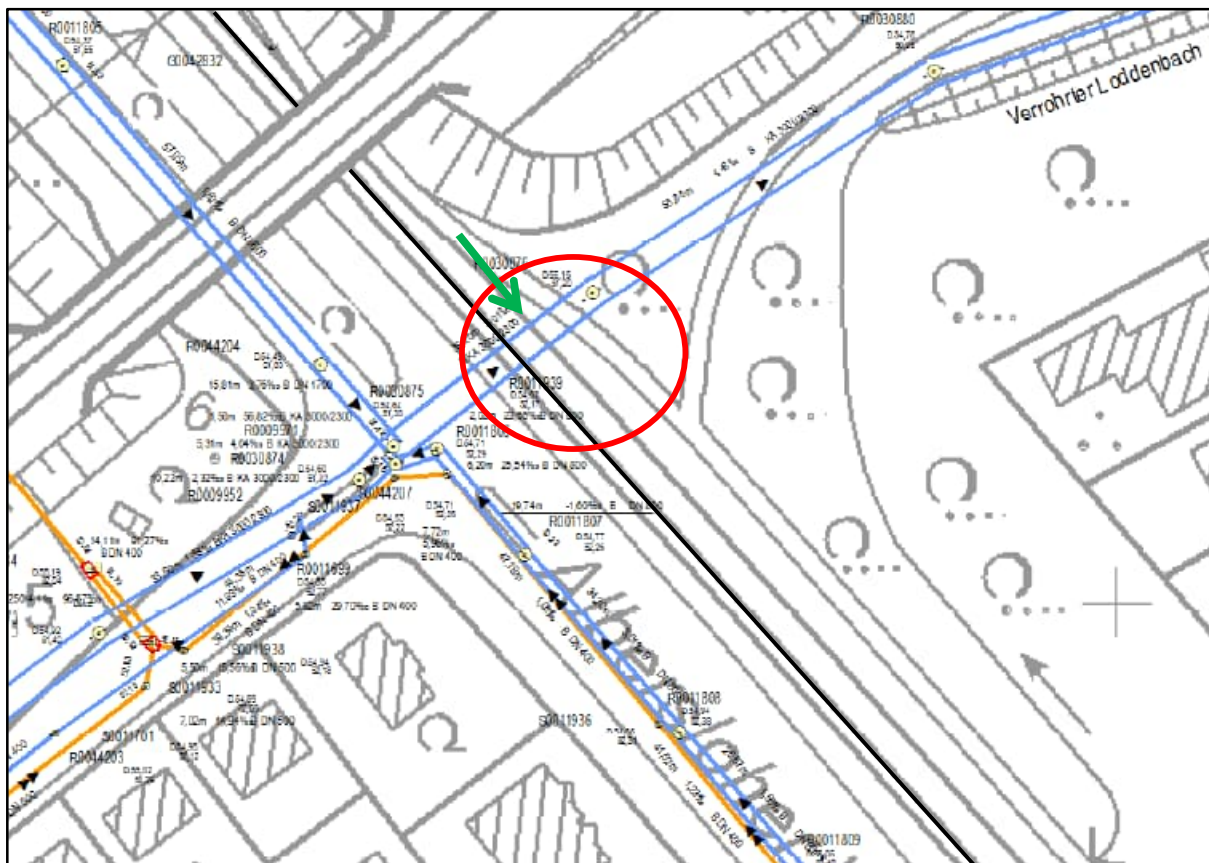


Abbildung 40: Einleitstelle km 32,140 (Loddenbach)

Fließgewässernummer: 3291000.2

Einzugsgebiet: km 32,140 bis km 32,910
Einleitmenge IST: 0 l/s
Einleitmenge SOLL: 35 l/s 45 l/s

4.43 Einleitstelle 31 – km 35,105 (Regenwasserkanal)

Im Bereich von Bahn-km 35,172 befindet sich im Straßenraum ein Regenwasserkanal DN 1100 der Stadt Münster. Von Seiten der Gleisanlagen besteht ein Anschlusskanal DN 800.

Die Streckenentwässerung erfolgt mittels Tiefenentwässerung, die an den vorhandenen Schacht angeschlossen wird. Die Tiefenentwässerung verläuft bahnlinks und quert im Bereich des Anschlusskanals die WLE-Strecke. Die bauliche Ausführung wird im Rahmen der Entwurfsplanung festgelegt.

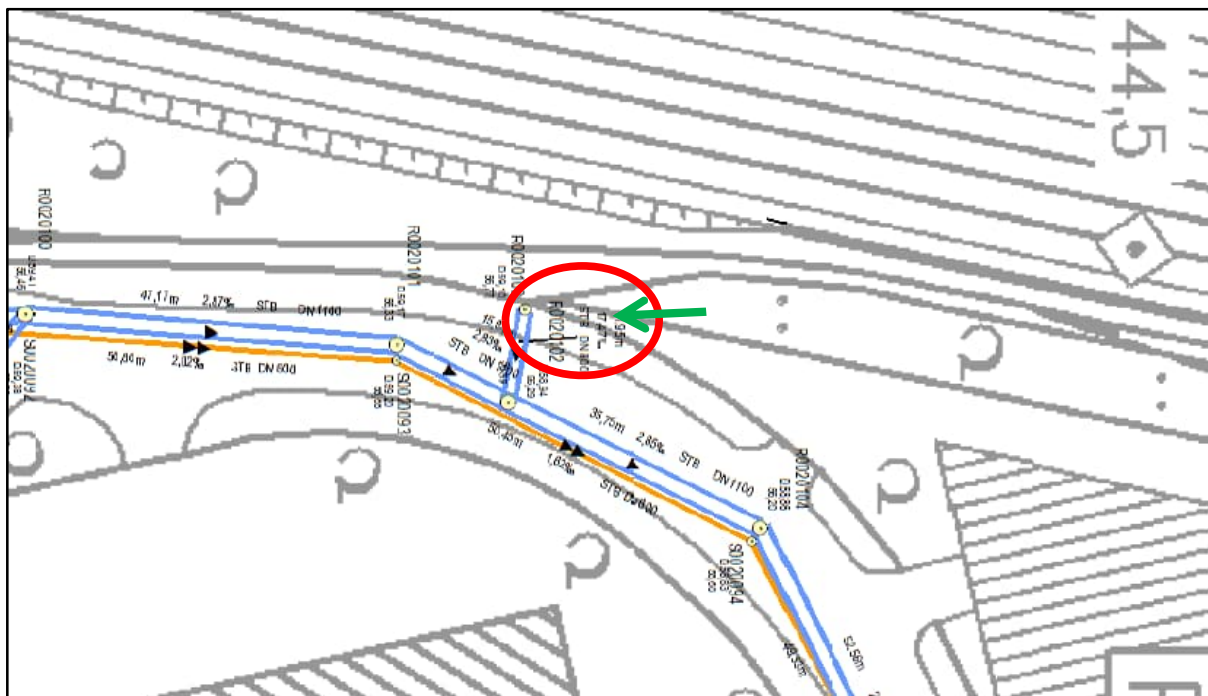


Abbildung 41: Einleitstelle km 35,105 (Regenwasserkanal)

Einzugsgebiet: km 35,105 bis km 35,531
Einleitmenge IST: 24 l/s
Einleitmenge SOLL: 23 l/s

4.44 Einleitstelle 32 – Bf Sendenhorst (Kombibahnsteig) entfällt

Am Bahnhof Sendenhorst wird die Bahnsteigentwässerung an den Mischwasserkanal in der Ladestraße am Schacht M03.040 angeschlossen. Das Niederschlagswasser des Kombibahnsteigs wird am Bahnsteiganfang in einem Schacht gesammelt und von dort mit einer Sammelleitung dem Mischwasserkanal zugeführt.

Der Mischwasserkanal gehört zu der städtischen Kanalisation.

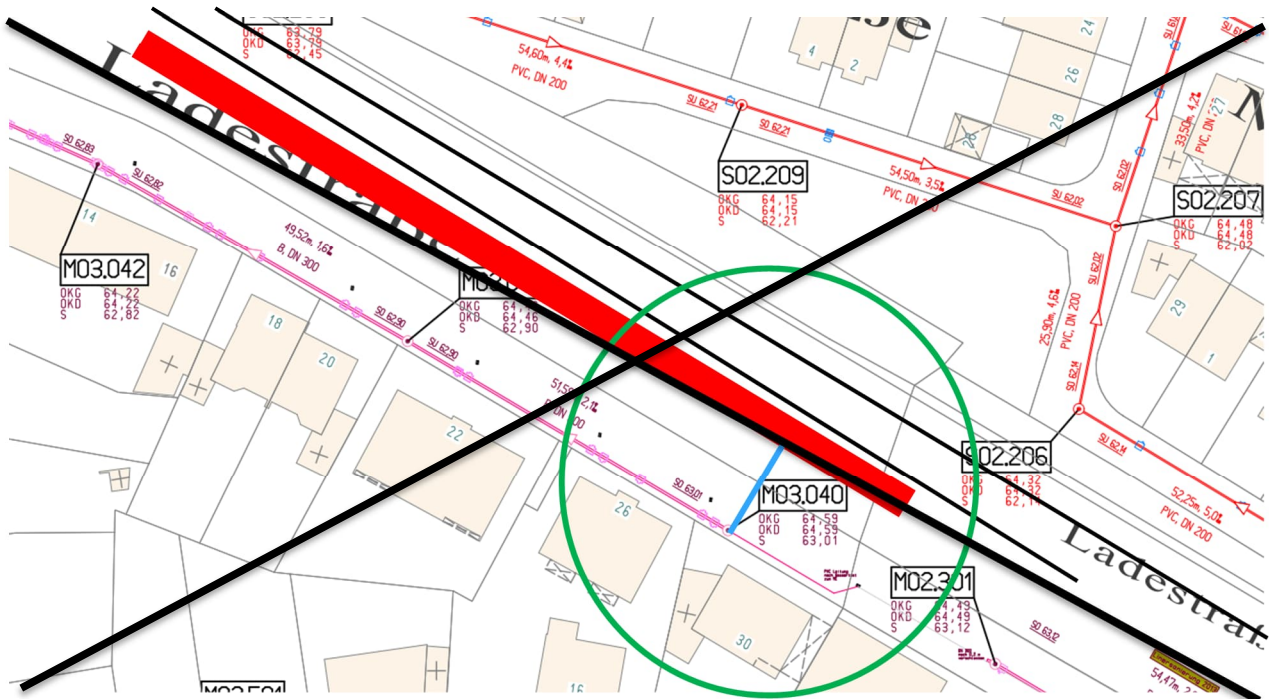


Abbildung 42: Einleitstelle Bf Sendenhorst M03.040

Einzugsgebiet: Kombibahnsteig bahnrechts Bf Sendenhorst: 540 m²
Einleitmenge: 6 l/s

Einleitstelle: MW-Kanal Ladestraße
Schacht M03.040

4.45 Einleitstelle 33 – Hp Albersloh

Das anfallende Niederschlagswasser auf dem Bahnsteig in Albersloh wird gesammelt und in den westlichen Regenwasserkanal im Rohrlandweg eingeleitet. Der Anschluss erfolgt über den Schacht R00.561.

Von einem Anschluss an den östlichen Regenwasserkanal im Rohrlandweg wird in Absprache mit dem Tiefbauamt der Stadt Sendenhorst abgesehen, da ansonsten eine Streckenquerung erforderlich wäre.

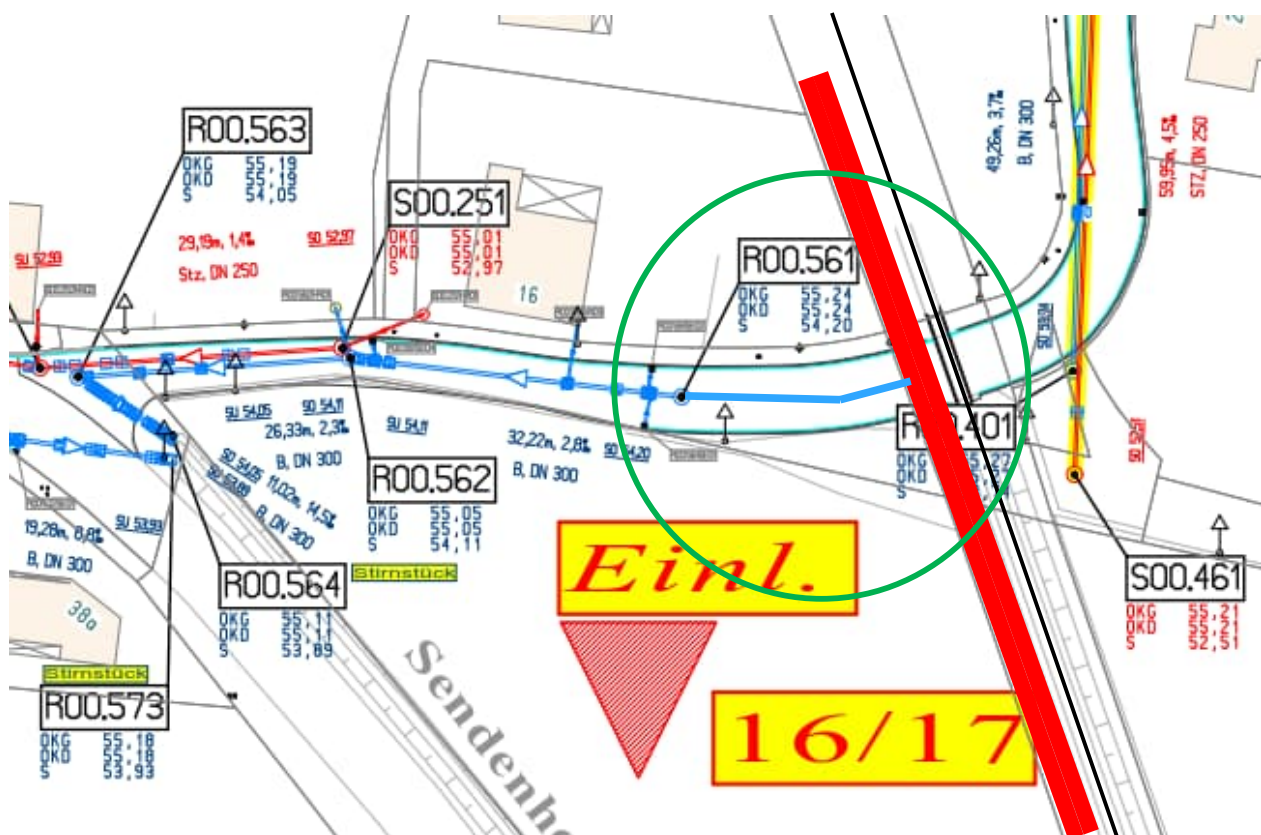


Abbildung 43: Einleitstelle Hp Albersloh R00.561

Einzugsgebiet: Außenbahnsteig bahnrechts Hp Albersloh: 360 m²
Einleitmenge: 4 l/s

Einleitstelle: RW-Kanal Rohrlandweg
Schacht R00.561

4.46 Einleitstelle 34 – Bf Wolbeck (Außen- und Kombibahnsteig)

Am Bahnhof Wolbeck wird die Bahnsteigentwässerung an den Regenwasserkanal in der Hiltruper Straße am Schacht R 0034542 angeschlossen. Das Niederschlagswasser des Außenbahnsteigs und des Kombibahnsteigs wird bahnlinks zusammengeführt und von dort in einer Sammelleitung dem Regenwasserkanal zugeführt.

Der Regenwasserkanal, der hinter dem bahnlinken Außenbahnsteig verläuft, ist privat und kann nicht für den Anschluss der Bahnsteigentwässerung genutzt werden.



Abbildung 44: Einleitstelle Bf Wolbeck (Regenwasserkanal in Hiltruper Straße)

Einzugsgebiet: Außenbahnsteig bahnlinks Bf Wolbeck: 360 m²
Einleitmenge: 4 l/s
Kombibahnsteig bahnrechts Bf Wolbeck: 540 m²
Einleitmenge: 6 l/s

Einleitstelle: RW B DN 300
Schacht R 0034542

4.47 Einleitstelle 35 – Hp Angelmodde

Das anfallende Niederschlagswasser auf dem Bahnsteig in Angelmodde wird gesammelt und in den Regenwasserkanal in der Angelstraße eingeleitet. Der Anschluss erfolgt über den Schacht R 0035182.

Von einem Anschluss an den Regenwasserkanal in der Straße „Haus Angelmodde“ wird in Absprache mit dem Tiefbauamt der Stadt Münster abgesehen, da der Transportweg des Wassers bis in die nächste Vorflut länger ist.



Abbildung 45: Einleitstelle Hp Angelmodde (Regenwasserkanal in Angelstraße)

Einzugsgebiet: Außenbahnsteig bahnlinks Hp Angelmodde: 360 m²
Einleitmenge: 4 l/s

Einleitstelle: RW B DN 300
Schacht R 0035182

4.48 Einleitstelle 36 – Hp Gremmendorf

Die Bahnsteigentwässerung vom Haltepunkt Gremmendorf wird bahnrechts im Gremmendorfer Weg über den Schacht R 0091657 in den Regenwasserkanal eingeleitet.



Abbildung 46: Einleitstelle Hp Gremmendorf (Regenwasserkanal im Gremmendorfer Weg)

Einzugsgebiet: Außenbahnsteig bahnrechts Hp Gremmendorf: 360 m²
Einleitmenge: 4 l/s

Einleitstelle: RW B DN 300
Schacht R 0091657

4.49 Einleitstelle 37 – Bf Loddeneide (Mittelbahnsteig)

Das anfallende Niederschlagswasser des Mittelbahnsteigs wird gesammelt und über den Schacht R 0017433 in den Regenwasserkanal im Heumannsweg eingeleitet. Von einer Einleitung in den Regenwasserkanal im Albersloher Weg wird in Absprache mit der Stadt Münster abgesehen.



Abbildung 47: Einleitstelle Bf Loddeneide (Regenwasserkanal im Heumannsweg)

Einzugsgebiet: Mittelbahnsteig bahnlinks Bf Loddeneide: 600 m²
Einleitmenge: 6 l/s

Einleitstelle: RW B DN 300
Schacht R 0017433

4.50 Einleitstelle 38 – Hp Halle Münsterland

Die Bahnsteigentwässerung wird an den Regenwasserkanal über den vorhandenen Schacht R 0020102 auf dem Bahngelände angeschlossen.

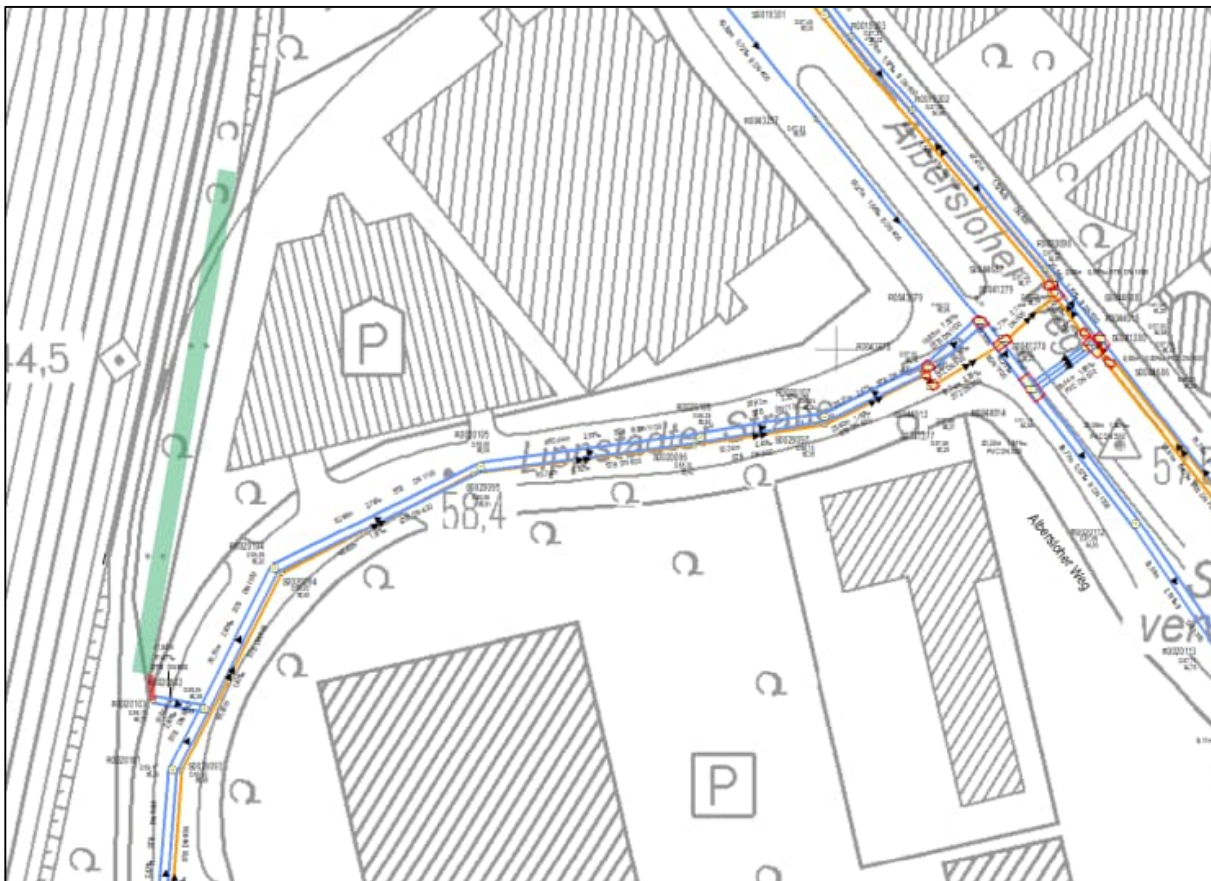


Abbildung 48: Einleitstelle Hp Halle Münsterland (Regenwasserkanal in Lipstädter Straße)

Einzugsgebiet: Außenbahnsteig bahnrechts Hp Halle Münsterland: 360 m²
Einleitmenge: 4 l/s

Einleitstelle: RW B DN 800
Schacht R 0020103

5 Weiteres Vorgehen

Die in Kapitel 3 aufgeführten Bemessungsgrundlagen sind von den Unteren Wasserbehörden und den Tiefbauämtern freizugeben. Weiterhin sind die oben genannten Einleitstellen und Einleitmengen mit den Unteren Wasserbehörden des Kreises Warendorf und der Stadt Münster sowie den Tiefbauämtern der Stadt Sendenhorst und Münster abzustimmen. Abschließend sind die Abstimmungen und Festlegungen in die Entwurfs- und Genehmigungsplanung einzuarbeiten.

Köln, ~~3. November 2017~~ 31. August 2022

Schüßler-Plan GmbH

i. A. ~~Julia Schacht, M.Sc.~~ Dipl.-Ing. Thomas Bey