

Planfeststellung

für

Ausbau der K 509 zwischen Hasede und Giesen

Wassertechnische Untersuchung

Gliederung der Entwurfsunterlage 13:

- 13.1 Erläuterungsbericht
- 13.2 Berechnungsunterlagen
- 13.3 Zusammenstellung der Einleitungen in Gewässer

<p>Aufgestellt: Hannover, den 18.05.2016 Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau u. Verkehr - Geschäftsbereich Hannover - im Auftrage i. V. Bade</p>	

- Erläuterung -

1. Einleitung

Der Landkreis Hildesheim plant den Ausbau der K 509 zwischen Giesen und Hasede.

Die Ausbaumaßnahme beginnt am Knotenpunkt der K 509 mit den Gemeindestraßen „Meerweg“ und „Bernwardstraße“ in Giesen und führt auf der vorhandenen Trasse 767m nach Osten bis zum Anschluss der zur Zeit im Umbau befindlichen Einmündung der K 509 in die B 6.

Im Zuge des Fahrbahnausbaus wird auch der Radweg ausgebaut. Über die Innerste und ihre Nebenarme werden separate Radwegbrücken neu erstellt.

Die Maßnahme liegt überwiegend im Überschwemmungsgebiet der Innerste. Die Fahrbahn selbst liegt nicht im Überschwemmungsgebiet.

2. Vorhandenes Entwässerungssystem

In den Ortslagen von Giesen und Giesen und Hasede entwässert die Straße über Rinnen und Abläufe in den vorhandenen Regenwasserkanal. Hierfür dient in Giesen der Flutgraben und in Hasede der Mühlengraben als Vorflut.

Auf der freien Strecke entwässern der Radweg und die nördliche Fahrbahn über die Böschungen, wo eine teilweise Versickerung stattfindet. Am Böschungsfuß befinden sich unregelmäßig geformte, relativ flache (bis ca. 30 cm tiefe) Mulden mit wechselnder Gefällrichtung. Die Mulden dienen ergänzend der Versickerung.

Die südliche Fahrbahn entwässert über das Bankett in die Böschung und in die Mulden am Böschungsfuß, die ebenfalls überwiegend als Sickermulden fungieren.

Nach Aussage der betroffenen Landwirte und nach eigenen Beobachtungen sind die Mulden für die Versickerung ausreichend bemessen. Probleme bei der Straßen- und Oberflächenentwässerung sind nicht bekannt.

3. Geplantes Entwässerungssystem

Die Oberflächenentwässerung der Straße wird auf der Südseite wie bisher beibehalten.

Auf der Nordseite erfolgt die Entwässerung grundsätzlich künftig ebenfalls wie auf der Südseite über die begrünten Seitenbereiche und Böschungen in die Mulden am Böschungsfuß.

Der Radweg wird künftig hinter einem versickerungsfähigen Seitentrennstreifen geführt. Die nördliche Fahrbahn entwässert künftig über den Seitentrennstreifen. Bei Starkregen entwässern die

nördliche Fahrbahn und Radweg flächenhaft über die Böschung in die nördlichen Mulden, die für den Retentionsausgleich vergrößert werden.

Im Einzelnen sind auf der Nordseite die im Folgenden beschriebenen Entwässerungseinrichtungen am Böschungsfuß geplant. Der hydraulische Nachweis erfolgt nach den Bemessungshilfen der RAS-Ew (2005).

Folgende Eingangswerte werden angesetzt:

$$R_{15,1} = 102,8 \text{ l/(s*ha)}$$

$$k_{St} = 25 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$$

$$k_f = 10^{-5}$$

$$A_U = 5 \text{ m/m}^2$$

Bau-km 1+045 (Baubeginn) bis 1+140 (Flutgraben):

Das Oberflächenwasser der Straße wird wie bisher über die Bordrinnen und Abläufe dem vorhandenen Regenwasserkanal zugeführt.

Durch das Widerlager der neuen Radwegbrücke über den Mühlengraben wird der vorhandene Regenwasserkanal bei Bau-km 1+130 überbaut. Daher wird ein Schacht neu errichtet sowie der Kanal auf einer Länge von 19,50 m umverlegt und ca. 10 m weiter nördlich an den Flutgraben angeschlossen.

Bau-km 1+144 (Brücke über den Flutgraben) bis 1+192 (Feldzufahrt):

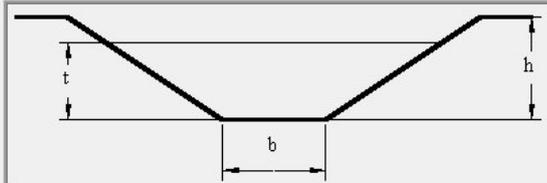
Anlage eines Fließgrabens zum Flutgraben

mit $b = 1,00 \text{ m}$ und $h \geq 0,5 \text{ m}$, $l \geq 0,1\%$

$Q_{\text{erf.}} = 2,75 \text{ l/s}$, $Q_{\text{vorch.}} = 318 \text{ l/s}$

Straßenseitengraben

Leistungsfähigkeit eines Trapezprofils nach Manning-Strickler



Sohlenbreite b [m]	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	A [m²]	<input type="text" value="0.875"/>
Böschungshöhe h [m]	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	lu [m]	<input type="text" value="2.8027756377"/>
Bö. Neigung links 1 :	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	rhy [m]	<input type="text" value="0.3121905257"/>
Bö-Neigung rechts 1 :	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	wsp b (l) [m]	<input type="text" value="2.5"/>
Wassertiefe t [m]	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>		
Sohlengefälle [%]	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	v [m/s]	<input type="text" value="0.3638199317"/>
kSt [m ^{1/3} /s]	<input type="text" value="25"/>	<input type="button" value="-"/>	<input type="button" value="+"/>	Q [m³/s]	<input type="text" value="0.3183424403"/>

Bau-km 1+206 (Feldzufahrt) bis 1+285 (Neuer Wirtschaftsweg):

Anlage eines Sickergrabens.
 mit $b = 1,00$ m und $h = 0,55$ m (i. M.)
 $V_{\text{erf.}} = 3,2$ m³, $V_{\text{vorh.}} = 38,8$ m³

Bau-km 1+296 (Neuer Wirtschaftsweg) bis 1+330 (Innerste):

Anlage eines Fließgrabens zur innerste
 mit $b = 1,00$ m und $h \geq 0,50$ m
 $Q_{\text{erf.}} = 2,98$ l/s, $Q_{\text{vorh.}} = 928$ l/s

Bau-km 1+350 (Innerste) bis 1+378 (Wirtschaftsweg):

Anlage eines Fließgrabens zur innerste.

mit $b = 1,00$ m und $h \geq 0,45$ m

$Q_{\text{erf.}} = 1,97$ l/s, $Q_{\text{vorh.}} = 260$ l/s

Leistungsfähigkeit eines Trapezprofils nach Manning-Strickler

Sohlenbreite b [m]	1	A [m²]	0.75375
Böschungshöhe h [m]	0.5	lu [m]	2.6224980739
Bö-Neigung links 1 :	1.5	rhy [m]	0.2874167983
Bö-Neigung rechts 1 :	1.5	wsp b (t) [m]	2.35
Wassertiefe t [m]	0.45	v [m/s]	0.3443087873
Sohlengefälle [%]	1	Q [m³/s]	0.2595227484
kSt [m ^{1/3} /s]	25		

Abbruch
Rechne

Bau-km 1+390 (Wirtschaftsweg) bis 1+436 (Graben):

Anlage eines Sickergrabens.

mit $b = 1,00$ m und $h \geq 0,25$ m

$V_{\text{erf.}} = 1,9$ m³, $V_{\text{vorh.}} = 14,6$ m³

Versickergraben

Bö-Neigung li re [1 : n]	1.5	1.5
Sohlenbreite [m]	1	
Grabentiefe [m]	0.4	
Sohlengefälle [%]	0.5	
Schwellenhöhe [m]	0.25	
<input checked="" type="radio"/> Schwellenabstand [m]	46	
<input type="radio"/> Eintauchtiefe [m] obere Schwelle	0.227	
unten	oben	
A [m²]	0.34375	0.3042935
lu [m]	1.9013878	1.8184601
b wsp [m]	1.75	1.681
V [m³]		14.895783

Daten Versickergraben aktualisieren

Versickerungsfläche As

- Asmax 78.913
- AsmaxR 89.884
- Asmittel 39.4565
- AsmittelR 44.942
- AsEingabe 0

Boden

kf [m/s] 1e-005
 Faktor kfU [1] 0.5

Einzugsgebiet

Au je m [m²/m] 5
 Au (1) [m²] 0
 Au (2) [m²] 0

Niederschlag

Regenspende [l/s/ha] 102.8
 N-dauer [min] 15
 N aus Datei
 Datei C:\RAS-EW\VR3943mi.txt
 Häufigkeit n 1 Datei laden

Ergebnisse

(maßgebende) Niederschlagsdauer [min] 15
 Vgenutzt [m³] 1.925721
 Überlauf [m³] 0

Abbrechen Rechne

Bau-km 1+452 (Graben) bis 1+645 (Mühlengraben):

Anlage eines Fließgrabens zum Graben.

mit $b = 1,00$ m und $h \geq 0,50$ m

$Q_{\text{erf.}} = 9,96$ l/s, $Q_{\text{vorh.}} = 503$ l/s

Leistungsfähigkeit eines Trapezprofils nach Manning-Strickler

Sohlenbreite b [m]	<input type="text" value="1"/>	-	+	A [m ²]	<input type="text" value="0.875"/>
Böschungshöhe h [m]	<input type="text" value="0.5"/>	-	+	lu [m]	<input type="text" value="2.8027756377"/>
Bö. Neigung links 1 :	<input type="text" value="1.5"/>	-	+	rhy [m]	<input type="text" value="0.3121905257"/>
Bö. Neigung rechts 1 :	<input type="text" value="1.5"/>	-	+	wsp b (t) [m]	<input type="text" value="2.5"/>
Wassertiefe t [m]	<input type="text" value="0.5"/>	-	+	v [m/s]	<input type="text" value="0.5752498213"/>
Sohlengefälle [%]	<input type="text" value="2.5"/>	-	+	Q [m ³ /s]	<input type="text" value="0.5033435936"/>
kSt [m ^{1/3} /s]	<input type="text" value="25"/>	-	+		

Abbruch

Rechne

Bau-km 1+655 (Mühlengraben) bis 1+804 (Bauende):

Das Oberflächenwasser der Straße wird wie bisher über die Bordrinnen und Abläufe dem vorhandenen Regenwasserkanal zugeführt.

4. Auswirkungen auf den Retentionsraum

Zur Anlage des Radweges hinter dem Seitentrennstreifen wird an der Nordseite der Straßendamm verbreitert. Außerdem wird die Gradiente der Fahrbahn in den Senken zwischen den Brücken um bis zu ca. 20 cm angehoben.

Aufgrund dessen ergibt sich ein erforderlicher Retentionsausgleich von 405m³. Dieser Retentionsausgleich wird durch Vergrößerung der Mulden bzw. Neuanlage am nördlichen Dammfuß hergestellt. Die Berechnung geht aus der Tabelle 2 hervor.

Bearbeitet:
Hildesheim, 28.10.2015

i.A.