



Planfeststellung
für den
Ausbau der B 239, Planfeststellungsabschnitt 3.1
von Bau-km 2+167,399 bis Bau-km 5+100,000
A 2 bis K 4 (Dorfstraße / Lohheide)

Regierungsbezirk : Detmold
Kreis : Lippe
Stadt/Gemeinde : Bad Salzuflen und Leopoldshöhe
Gemarkung : Biemsen-Ahmsen, Werl-Aspe und Krentrup

Erläuterungsbericht
- Wassertechnische Untersuchung -
bestehend aus 7 Seiten

Aufgestellt:

Bielefeld, den 15.12.2010
Der Leiter der Regionalniederlassung OWL

I. A.

(Oldemeyer)

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde: Bad Salzuflen und Leopoldshöhe

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor
Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.0 Veranlassung und Vorbemerkungen	2
2.0 Umfang des Entwurfes.....	2
3.0 Grundlagen	
3.1 Entwurfstechnische Unterlagen.....	2
3.2 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen.....	3
4.0 Einteilung der Entwässerungsabschnitte.....	4
5.0 Vorfluter.....	5
6.0 Straßenentwässerungseinrichtungen	6
7.0 Klär- und Regenrückhaltebecken.....	6
8.0 Vorhandene Kanäle.....	7

Erläuterungsbericht zum wassertechnischen Entwurf

1. Veranlassung und Vorbemerkungen

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung OWL, plant den Aus-/Neubau der B 239. Der hier vorliegende Planungsabschnitt beginnt östlich des 1998 fertig gestellten Umbaus der Anschlussstelle A 2 – B 239 zu einem Kleeblatt. Westlich dieses Kleeblattes wurde im Jahr 2004 die Umgehung Herford im Zuge der B 239 fertig gestellt.

Der Planungsabschnitt 3.1 beginnt östlich der A 2 und verläuft bis zur Querung der Dorfstraße/Lohheide im vorhandenen Zug der B 239. Innerhalb der Planungsstrecke befinden sich die Anschlussstelle B 239 – L 804 (Meerbreite) und die Anschlussstelle B 239 – L 772/K 30 (Werler Krug).

Die Entwurfspläne (Lagepläne M 1:1000 und Höhenpläne M 1:1000/100) sind Grundlage der wassertechnischen Berechnung. Die Entwurfsstrecke ist in einzelne Einleitungsabschnitte E 1 bis E 3 unterteilt. Sie kennzeichnen die Einzugsbereiche der verschiedenen Vorfluter.

Innerhalb dieser Abschnitte wurden die einzelnen Flächen ermittelt, die zum Einzugsbereich einer bestimmten Entwässerungsart im Zuge der neuen Straße (Mulde, Graben oder Rohrleitung) gehören. Die Einzugsgebietsflächen der Fahrbahn, Bankette, Böschungen sowie der Außengebiete wurden anhand der Entwurfspläne ermittelt. Sie sind fortlaufend nummeriert.

Im Stadium der Entwurfsbearbeitung fanden bereits grundsätzliche Abstimmungsgespräche mit der unteren Wasserbehörde des Kreises Lippe und dem STAFUA (Staatliches Amt für Umwelt und Arbeitsschutz) in Minden über die im Zuge der Ausbaustrecke erforderlichen wassertechnischen Maßnahmen statt.

2. Umfang des Entwurfes

Der wassertechnische Entwurf beinhaltet die Planung der Straßenentwässerung der B 239 und der kreuzenden Straßen, die Planung und Bemessung von 2 Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Leichtflüssigkeitsabscheidern sowie die Planung von Gewässerverlegungen und Durchlässen.

3. Grundlagen

3.1 Entwurfstechnische Grundlagen

Entwurfstechnische Grundlage ist der RE-Vorentwurf für den Ausbau der B 239/3.1, von A 2 bis Dorfstraße/Lohheide, genehmigt vom BMVBS durch Sichtvermerk vom 18.12.2007.

3.2 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

Die Ermittlung der Abflüsse sowie die Bemessung der Straßenentwässerung erfolgte nach der neuen Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-Ew 2005). Der wassertechnische Entwurf wurde in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Lippe und des STAFUA in Minden (Staatliches Amt für Umwelt und Arbeitsschutz) erstellt.

So wurden die Planung von Vorklärbecken, die Verlegung und der Ausbau der Gewässer anhand der Arbeitsunterlage des STAFUA Minden „Naturnahe Gestaltung der Gewässer bei Straßenbaumaßnahmen“ von 1992 durchgeführt.

Die Kanalnetze wurden mit dem EDV Programm Hykas und die Klär- und Rückhaltebecken mit dem EDV Programm Rebeck der Firma Rehm hydraulisch berechnet. Zur Bemessung der Rinnen, Straßeneinläufe, Mulden und Rohdurchlässe wurden die EDV-Programme der neuen RAS-Ew verwendet.

Die Flächenermittlung der einzelnen Teileinzugsgebiete wie auch die gesamte graphische Aufbereitung wurde mit dem EDV-Programm VESTRA durchgeführt.

Gemäß RAS-Ew 2005 (Seite 14): „Können für bewachsene Flächen im Straßenraum (z.B. Seitenstreifen, Böschungen) keine zutreffenden Abflussbeiwerte angegeben werden, da diese das unterschiedliche Versickerungspotenzial dieser Flächen nicht berücksichtigen. Die spezifische Versickerrate auf bewachsenen Flächen im Straßenbereich kann daher mindestens mit $100 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ angesetzt werden. Dementsprechend entsteht bei Regenspenden $r \leq 100 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ kein Oberflächenabfluss. Bei sandigem Untergrund, ... können höhere spezifische Versickerraten in Ansatz gebracht werden, ...Bei Rasenmulden kann eine spezifische Versickerrate von mindestens $150 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ angenommen werden.“

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes beträgt die Regenspende für das KOSTRA-Raster DWD 2000: X = 25, Y = 41 (Bad Salzuflen) $106,7 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$.

Nach der Straßenbautechnischen Bodenbeurteilung, Abschnitt 4.11, stehen im Trassenbereich Sandböden oder schluffige Sande an.

Demnach wurden entsprechend der RAS-Ew nicht versiegelte Flächen wie Dämme und Einschnitte als „nicht abflusswirksam“ berücksichtigt.

Analog zu den Beispielen in der RAS-Ew (Seite 15 u. 16) wurde für Böschungen, Seitenstreifen und Mulden eine Versickerrate von $150 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ in Ansatz gebracht. Diese Flächen wirken sich demnach abflussreduzierend aus.

Die Fahrbahnflächen wurden mit einem Spitzenabflussbeiwert $\psi_s = 0,9$ angesetzt.

Die Ermittlung der Abflüsse ist den Unterlagen des „Wassertechnischen Entwurfes“ (Unterlage 13.2) und den Tabellen der wassertechnischen Berechnung (Unterlage 13.1) zu entnehmen.

Zusammenstellung der Bemessungsgrundlagen:

Regenspende

(nach KOSTRA für den Raum Bad Salzuflen):

$$r_{15(1)} = 106,7 \text{ l/(s ha)}$$

Regendauer:

$$T = 15 \text{ min}$$

Regenhäufigkeit für Mulden,
Straßengräben und Rohrleitungen:

$$n = 1$$

Abflussbeiwerte für Fahrbahnen:

$$\psi_s = 0,9$$

Versickerrate für die Dämme, Seitenstreifen
und Mulden:

$$150,0 \text{ l/(s x ha)}$$

Regenhäufigkeit für die Bemessung der Regenrückhaltebecken: $n = 0,2$

$k_b =$ 1,5 mm für Rohrleitungen und Betondurchlässe

$k_s =$ 30 für Straßenseitengräben bzw. -mulden

Gefälle von Entwässerungskanälen gemäß Planungsleitfaden Straßenentwässerung und
Gewässerschutz:

DN 300 bis einschließlich 10 %

DN 400 bis einschließlich 8 %

4. Einteilung der Entwässerungsabschnitte

Die Entwässerungsabschnitte sind auch aus der Unterlage 13.3.1 des
"Wassertechnischen Entwurfes" ersichtlich.

Der **erste Entwässerungsabschnitt** der B 239 erstreckt sich von der Unterführung
Meerbrede (Bau-km 2+135) bis zur Unterführung des Siekbaches (Bau-km 3+168,5). Zu
diesem Entwässerungsabschnitt gehört die Anschlussstelle B 239 / L 804, Teile der L 804
und der Mitfahrerparkplatz zwischen B 239 und L 804.

Der **zweite Entwässerungsabschnitt** umfasst die Strecke vom Siekbach bis zur
Anschlussstelle Werler Krug (Bau-km 4+245,5). Die östlichen Rampen, der nördliche
Kreisverkehr (L 772) und der halbe südliche Kreisverkehr (K 30) gehören zu diesem
Entwässerungsabschnitt.

Der **dritte Entwässerungsabschnitt** erstreckt sich von der Anschlussstelle am Werler
Krug bis zum Bauende. Hierzu gehören die östlichen Rampen der Anschlussstelle und
ein Teil der verlegten Dorfstraße.

Die Entwässerung der Anbindungsstrecke zwischen der neuen und alten B 239 wird
durch den Neubau nicht grundsätzlich verändert, sondern wieder an den vorhandenen
Kanal angeschlossen.

Bei einem Neubau der B 239 im weiteren Verlauf müsste nach Rücksprache mit den

Wasserbehörden in der Geländesenke auf der nördlichen Seite am jetzigen Bauende der B 239 ein Versickerungsbecken gebaut werden

Zusammenstellung der Eckdaten zu den Entwässerungsabschnitten:

	Befestigte Fahrbahn- flächen in m ²	Versickerungs- Flächen in m ²	Abfluss von befestigten Straßenflächen in l/s	Reduzierung aufgrund Versickerung in l/s	Zuleitung in die Klär- u. Rückhaltebecken in l/s	Einleitung in den Vorfluter in l/s
Entwässerungs- abschnitt 1	22768	7330	218,8	31,97	186,83	19
Entwässerungs- abschnitt 2	15938	3635	153,03	16,19	136,80	16
Entwässerungs- abschnitt 3	10850	2934	106,12	12,67	93,50	11
Summen	49556	13899	477,95	60,53	417,13	46

5. Vorfluter

Die B 239/3.1 liegt ausschließlich im Einzugsgebiet der Werre, ein Gewässer der II. Ordnung, mit einer Wassergüteklasse II/III. Die Werre ist Hauptvorfluter für das Oberflächenwasser der B 239.

Im Bereich der Baumaßnahme befinden sich keine Trinkwassergewinnungsgebiete. Die B 239/3.1 durchschneidet allerdings Heilquellenschutzgebiete der Zone IV und der Zone III b. Laut Quellenschutzgebietsverordnung vom 16.07.1974 sind gem. § 4 keine bautechnischen Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Der Siekbach (Bau-km 3+170) mit einem Einzugsgebiet von 1,03 km² und der Knipkenbach (Bau-km 4+060) mit einem Einzugsgebiet von 5,36 km² werden von der B 239 gekreuzt.

Der Siekbach wird mit dem Bauwerk Nr. 2 (LH 2,00 m , LW 4,50 m) direkt unterführt und nur in einem kleinen Bereich vor und nach dem Brückenbauwerk ausgebaut. Ein Entwässerungsgraben, der ein Einzugsgebiet beim Rektorskamp besitzt, wird von der Baumaßnahme verdrängt und von der südlichen Seite der B 239 mit einem Durchlass (K 1.13) auf die nördliche Seite verlegt und dort am Böschungsfuß dem Siekbach zugeleitet (G 1.1).

Der Knipkenbach (ca. Bau-km 4+000) wird westlich um die Anschlussstelle Werler Krug herum verlegt um eine „Totalverrohrung“ zu vermeiden. Nach der Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung der Fließgewässer in Nordrhein–Westfalen soll bei einer überbauten Gewässerstrecke, die mehr als 10 m lang ist, die kleinste innere Abmessung wenigstens 1/10 dieser Strecke betragen. Bei der Unterführung des Siekbaches und des Knipkenbaches unter der verlegten Dorfstraße und der Biemser Str. (K 30) kann die Forderung der Richtlinie erfüllt werden. Der Rahmendurchlass zur Unterführung des Knipkenbaches mit einer Länge 72,0 m weist aber, bedingt durch die Gradientenlage der B 239, nur eine LH von 2,50 m und eine LW von 3,00 m auf. Der von der Richtlinie abweichende Querschnitt wurde mit dem STAFUA in Minden abgestimmt. Um den Bereich der Gewässerverrohrung möglichst gering zu halten wird

die Gewässerquerung mit der B 239 110 m in Richtung Westen verschoben.

Grundsätzlich wird das Bachbett in den Bereichen der Durchlässe natürlich gestaltet. Bei der Gewässerverlegung sind „massive“ Absturzbauwerke vermieden worden.

Das namenlose Gewässer am Ende dieses Bauabschnittes, das von Süden kommend, die B 239 im Anbindungsbereich zwischen Neubau und Bestand kreuzt, behält ihren ursprünglichen Verlauf bei. Der Graben wird entsprechend dem Anbindungsbereich angepasst und kreuzt mittels einer Rohrleitung DN 700, wie auch im vorhandenen Zustand, die B 239 und mündet in den ehemaligen Baggersee. Im Anbindungsbereich bleibt die vorhandene Entwässerungssituation im Grundsatz erhalten.

6. Straßenentwässerungseinrichtungen

Die Wahl und der Umfang der Straßenentwässerungseinrichtungen ist sowohl in den Planfeststellungsunterlagen (Unterlage 7.1 und 8.1) dargestellt als auch in den Unterlagen des „Wassertechnischen Entwurfes“. Die Aufnahme und Ableitung des Oberflächenwassers der B 239/3.1 erfolgt in Mulden, Rinnen, Gräben, Kanälen und Querdurchlässen. Soweit als notwendig erachtet sind sämtliche Entwässerungseinrichtungen hydraulisch nachgewiesen und dimensioniert.

Die Mulden sind in der Regel 2,0 m breit und 0,3 m tief. Die Ausbildung der Mulden ist entsprechend dem Gefälle vorzunehmen. Steilstrecken ab 4 % erhalten eine raue Sohlbefestigung, ab 10 % sind sie als Raubettrinnen mit Naturstein gegen Kolkung zu sichern.

Rohrleitungen sind mit einem Mindestquerschnitt von DN 300 und Verlegetiefen, die sich an den üblichen Schachtbetonfertigteilen orientieren, geplant. Die Schächte werden im Allgemeinen im Abstand von 40 – 60 m angeordnet. Die Berechnung des Regenabflusses in den geplanten Kanälen erfolgte nach dem Zeitbeiwertverfahren. Eine Übersicht über das Kanalnetz gibt der Plan 1 der Unterlage 13.5 des „Wassertechnischen Entwurfes“. Die Zusammenstellung der Einzugsflächen und die Zuordnung der Kanalhaltungen sind aus den Plänen 2 - 4 der Unterlage 13.5 des „Wassertechnischen Entwurfes“ ersichtlich. Die konstruktive Durchbildung der Straßenentwässerung ist in den Lage- und Höhenplänen dargestellt.

Sickerstränge zur Entwässerung des Planums erhalten einen Durchmesser von DN 100 und werden, wenn ein Kanal vorhanden ist, an jeden Schacht des Kanalstranges angeschlossen. Die Lage der Sickerstränge ist den Lageplänen und den Straßenquerschnitten zu entnehmen.

7. Klär- und Regenrückhaltebecken

Das gesamte Oberflächenwasser der Fahrbahnen der B 239 wird einem Klär- und Rückhaltebecken zugeleitet. Die Anzahl und die Standorte der Becken wurden mit dem STAFUA in Minden abgestimmt.

Die Becken werden als offene Erdbecken hergestellt. Gegen Versickern wird das Klärbecken bis ca. 10 cm über Dauerstau gemäß RiStWag mit Ton / $K_f = 10^{-1} - 10^{-9}$ m/s) abgedichtet. Um eine große, stehende Wasserfläche zu vermeiden, werden zwei einzelne Becken hintereinander angeordnet. Das erste Becken ist als Sandfang und

Leichtflüssigkeitsabscheider mit Dauerstau geplant. Denn nachgeschaltet ist ein Rückhaltebecken, das auch die Funktion eines Absetzbeckens übernimmt. Diese Becken werden als so genannte Trockenbecken hergestellt. Aufgrund der Höhenlage zu den Vorflutern konnte bei allen Becken die Stauhöhe sehr niedrig gewählt werden. Eine Drosselöffnung in den Auslaufbauwerken regelt den kontinuierlichen Abfluss des Wassers und garantiert die Verweildauer im Absetzbecken. Für die Notüberläufe wird der Damm des Absetzbeckens abgesenkt. Die Ölabscheider besitzen einen Dauerstau und eine Tauchwand am Auslaufbauwerk, die zufließende Ölrückstände zurückhält. Die Sandfänge werden zur besseren Pflege und Wartung befestigt. Zur Reinigung und Wartung verfügen alle Vorklärbecken über eine entsprechende Zuwegung.

Zu den drei Entwässerungsabschnitten gehört jeweils ein Klär- und Rückhaltebecken. Das Klär- und Rückhaltebecken 1, bei Bau-km 2+670, liegt direkt an der Werre und wurde schon im Zusammenhang mit dem Ausbau der Anschlussstelle A2 / B239 im Jahr 1998 hergestellt. Für die Dimensionierung dieses Klär- und Rückhaltebeckens wurde das Oberflächenwasser des Bauabschnittes 3.1, der B 239 berücksichtigt. Auch der damalige Einleitungsantrag ist schon entsprechend gestellt worden.

Das zweite Klär- und Rückhaltebecken befindet sich auch auf der Nordseite der B239, bei Bau-km 3+770, auf der Fläche einer entfallenden Tankstelle. Über einen neu angelegten Graben wird das Wasser der Werre zugeleitet.

Zwischen der neuen Anbindung der Dorfstraße an die K 30 und der südöstlichen Rampe der Anschlussstelle Werler Krug befindet sich bei Bau-km 4+100 das dritte Klär- und Rückhaltebecken. Hier ist der Knipkenbach die Vorflut.

8. Vorhandene Kanäle

Der Schmutzwasserkanal DN 250 Stzg. des Riedweges der Stadt Bad Salzuflen wird auf einer Strecke von ca. 300 m verlegt und wird beim Schacht S3.4 wieder an den Schmutzwasserhauptsammler Werl angeschlossen.

Dieser wird bei Bau-km 4+176 von der B 239 gekreuzt. Die Höhe der Fließsohle des Hauptsammlers in dem Kreuzungspunkt der B 239 beträgt 70,40 m ü. NN und liegt damit 2,65 m unter der Gradientenlinie, so dass eine Verlegung des Kanals mit einer Nennweite 600 nicht notwendig wird. Auch die Lage der Kontrollschächte kann erhalten bleiben aber die Schachthöhen müssen dem neuen Gelände angepasst werden und der Schacht S3.4 muss abgedeckt und überbaut werden.

Die Vorflut für den Regenwasserkanal des Riedweges und der Straßenentwässerung der Biemser Str. (K30) ist auch weiterhin der Knipkenbach.

Die Schmutzwasserleitung DN 250 Stzg. in der Werler Straße (L772) wird von der Baumaßnahme nicht berührt, nur die Kontrollschächte müssen der veränderten Situation angepasst werden.