

Technischer Erläuterungsbericht

für die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete Berkel, Ölbach, Moorbach und Honigbach

1. Vorbemerkungen

Das Einzugsgebiet der Berkel hat auf deutschem Gebiet eine Größe von ca. 380 km². Die Berkel entspringt südöstlich der Stadt Billerbeck im Kreis Coesfeld und überschreitet nach einer Strecke von ca. 65 km im Kreis Borken die Grenze zu den Niederlanden. Sie mündet nach ca. 110 km bei Zuptphen in die Ijssel.

Als Nebengewässer der Ijssel gehört die Berkel nach Einteilung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zum Einzugsgebiet des Rheins.

Der östliche Teil des Einzugsgebietes befindet sich im Kreis Coesfeld und ist geprägt durch das Hochrelief der Baumberge. Im Kreis Borken, dem westlichen Teil, weist das Einzugsgebiet der Berkel dagegen nur ein schwaches Relief auf.

Vorherrschende Landnutzungen sind Acker und Grünland. Größere Waldflächen sind auf den Höhenlagen der Baumberge sowie im Kreis Borken nordöstlich der Berkel vorhanden. Als größere Siedlungen sind die Ortslagen Vreden, Stadtlohn, Gescher, Coesfeld und Billerbeck zu nennen.

Die wichtigsten Nebengewässer der Berkel sind Ölbach, Felsbach, Honigbach und Varlerer Mühlenbach. Der Moorbach ist wichtigstes Nebengewässer des Ölbaches in Vreden.

Für die Gewässer Berkel und Ölbach galt bislang das am 07. und 10.10.1910 und für den Honigbach das am 29.01.1912 festgesetzte Preußische Überschwemmungsgebiet.

Das Überschwemmungsgebiet der Berkel wurde von der deutsch-niederländischen Grenze in Vreden bis zur K30 in Billerbeck neu ermittelt. Der Ölbach wurde von der B70 westlich der Ortslage Ahaus-Wüllen bis zur Mündung in die Berkel östlich der Ortslage Vreden-Ellewick neu untersucht und schließt den Moorbach mit einer Länge von ca. 2,2 km ab Mündung mit ein. Für den Honigbach wurde das Überschwemmungsgebiet ab Kloster Gerleve in Billerbeck bis zur Mündung in die Berkel in Coesfeld neu berechnet. Die Entlastungsgräben in den Stadtgebieten von Vreden und Coesfeld wurden bei den Berechnungen ebenfalls berücksichtigt.



Bild: Relief der Berkel

Nachfolgend sind die Daten des Einzugsgebiets zusammengefasst:

- Fließlänge von Quelle bis D-NL-Grenze: 70,5 km
- Einzugsgebietsgröße bis D-NL-Grenze: 380 km²
- Einzugsgebietsgröße Pegel Ammeloe: 351 km²
- Boden: im Westen überwiegend Sandböden,
in den Baumbergen tonig-lehmig
- Flächennutzung: vorwiegend Acker und Grünland

2. Verwendete Unterlagen

Es wurden folgende Unterlagen berücksichtigt und verwendet:

- Deutsche Grundkarte 1:5000, digital, Landesvermessungsamt NRW der BR Köln
- Topografische Karte 1:50000, digital, Landesvermessungsamt NRW der BR Köln
- Digitales Geländemodell DGM 5 (unregelmäßige Punktverteilung in hoher Auflösung, 2009), Landesvermessungsamt NRW der BR Köln
- Lage der Gewässer und Einzugsgebiete der Gewässer (GSK 3B), LANUV NRW
- Gewässerprofile der Berkel im Kreis Borken, des Ölbaches und des Moorbaches, Aufnahme 2006
- Gewässerprofile der Berkel im Kreis Coesfeld, Aufnahme 1984
- Gewässerprofile des Honigbaches, Aufnahme 1999
- Historische Hochwassermarken aus den Jahren 1925 bis 1980
- Leitfaden „Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten“, MUNLV NRW 2006
- Niederschlag-Abfluss-Modell Berkel, Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Umwelt und Wasser mbH 2010

3. Gewässeraufnahme

Das Gewässerbett der Berkel einschl. der Vorländer (im Mittel 10 m links und rechts) wurde im Jahr 2006 auf einer Streckenlänge von 42,8 km terrestrisch (vermessungstechnisch) aufgenommen. Dies betrifft den Abschnitt von Stat. km 44,500 an der deutsch-niederländischen Grenze bis Stat. km 87,300 an der Kreisgrenze Borken-Coesfeld. Im gleichen Jahr wurden auch die Gewässer Ölbach und Moorbach im Raum Vreden und Ahaus-Ottenstein neu vermessen. Bei den Höhenaufnahmen wurden auch einige Talprofile aufgenommen, um die Höhenlage des DGM prüfen zu können.

Für die Berkel im Kreis Coesfeld wurden die Gewässerprofilaufnahmen von 1984 verwendet. Diese reichen von Stat. km 87,300 bis Stat. km 110,130 am Sohlabsturz in Billerbeek.

Der Honigbach wurde durch das Büro Tutthas & Meyer im Jahre 1999 vermessungstechnisch aufgenommen.

4. Ermittlung des 100-jährlichen Abflusses

Grundlage der Abflussmengenbestimmung ist ein Niederschlagsabflussmodell, aufgestellt vom Ingenieurbüro Hydrotec im Jahr 2010. Das gesamte Einzugsgebiet besteht aus 210 Teilgebieten.

Für die Kalibrierung des Modells wurden neun verschiedene Hochwasserereignisse zwischen 1991 und 1998 herangezogen. Für die Eichung standen Aufzeichnungen von den Pegeln Ammeloe, Stadtlohn, Lutum und Vreden/Ölbach zur Verfügung.

5. Wasserspiegellagenermittlung für HQ 100 und Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes

Für die untersuchten Gewässer Berkel, Ölbach, Moorbach und Honigbach sowie die zugehörigen Entlastungsgräben in den Stadtgebieten von Vreden und Coesfeld wurde eine zweidimensionale Wasserspiegellagenberechnung mit dem Programmsystem HYDRO_AS-2D durchgeführt. Sie wird zur Erfassung komplexer Strömungsverhältnisse (z. B. flächenhafter Abfluss im Vorland, hydraulische Entkoppelung von Fließwegen) eingesetzt, bei denen eindimensionale Modelle keine zuverlässigen Aussagen mehr treffen können.

Durch die instationäre Betrachtungsweise des 2D-Modells konnte die Retentionswirkung des Hochwasserrückhaltebeckens Fürstenwiese in Coesfeld und des Berkelsees in Vreden sowie das Hochwasserrückhaltebecken am Honigbach berücksichtigt werden.

Die Rauheiten werden durch den "Strickler-Parameter" k_{St} dargestellt. Sie repräsentieren einen hydraulisch ungünstigen rauen Zustand (Maisbewuchs auf Ackerflächen, bzw. einen Böschungszustand vor der Mahd), wie er beispielweise im Sommer vorzufinden ist:

Nutzung	Strickler-Werte im 2D-Modell
Ackerland	22
Fläche gemischter Nutzung	10
Fläche mit bes.funkt. Prägung	10
Fläche z.zT. unbestimmbar	20
Flussschlauch	30
Freizeitanlage	20
Friedhof	20
Gartenland	20
Gehölz (Laub)	11
Gehölz (Misch)	10
Gehölz (Nadel)	10
Grünanlage	25
Grünland	20
Industrie- und Gewerbefläche	12,5
Platz	35
Sonderkultur	20
Sportanlage	20
Teich	33
Verkehrsflächen (Rest)	40
Wald	10
Wohnbaufläche	10

Das 2D-Modell wurde sehr fein aufgebaut, so dass Bruchkanten und Gräben, aber auch Hochwasserschutzmauern gut abgebildet wurden. Die Vermessungsdaten des Gewässers aus der 1D-Hydraulik wurden manuell in das Geländemodell eingearbeitet.

Bei der Ermittlung des Überschwemmungsgebietes Honigbach ist die Besonderheit gegeben, dass die vorhandenen Durchlässe im Oberlauf einen erheblichen Anteil am Abflussgeschehen ausüben. Sie tragen dazu bei, dass der Abfluss zurückgehalten und damit die Ortslage Coesfeld vor größeren Überflutungen geschützt wird.

Folgende bauliche Anlagen wurden u. a. im hydraulischen 2D-Modell abgebildet:

- neue Umgestaltung der Berkel in Billerbeck
- Hochwasserrückhaltebecken Fürstenwiese in Coesfeld
- Umflut und Entlastungsanlagen im Stadtgebiet Coesfeld
- Hochwasserrückhaltebecken Honigbach in Coesfeld
- Abfluss drosselnde Durchlässe des Honigbachs
- Hochwasserschutzmauer in Stadtlohn
- Berkelsee in Vreden
- Umflutgerinne der Berkel (Ausbach) in Vreden
- Wehranlagen und sonstige Stauanlagen oder Absturzbauwerke

Die berechneten HQ100-Wasserspiegellagen sind in den Wassertiefenkarten (Anlage 3) dokumentiert. Die Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes ergibt sich direkt aus der zweidimensionalen Berechnung. Das zugrunde liegende Geländemodell hat eine Höhengenaugkeit von +/- 10 cm.

HINWEIS: Grenzt das Überschwemmungsgebiet an ein Gebäude, sollte die Hochwassergefährdung dieses Gebäudes, z. B. durch den Eigentümer, vor Ort überprüft werden!

6. Unterlagen für die ordnungsbehördliche Verordnung

Für die ordnungsbehördliche Verordnung der Neufestsetzung durch die Bezirksregierung Münster werden nachstehende Unterlagen in 14-facher Ausfertigung zur Verfügung gestellt:

- 2 Erläuterungsberichte (allgemein und technisch)
- 1 Übersichtslageplan, M. 1 : 50000 (Anlage 1, Blatt 1)
- 19 Blätter Überschwemmungsgebietskarten, M. 1 : 5000 (Anlage 2)
- 19 Blätter Wassertiefenkarten inkl. Wasserspiegellage, M. 1 : 5000 (Anlage 3)

Aufgestellt:

Bezirksregierung Münster
Dezernat Wasserwirtschaft

gez. Weißling

Münster den 15.11.2011

