



# BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF

---

## SITZUNGSVORLAGE

Sitzung Nr.	StA	VA	PA 22	RR
TOP			11	
Datum			20.09.2006	
<b>Bearbeiter:</b> ORR Hasselberg, RBD Franzen				
<b>Hochwasserschutzkonzept des Landes bis 2015</b>				
<b><u>Beschlussvorschlag für die Sitzung des Planungsausschusses:</u></b> Der Planungsausschuss nimmt die Vorlage zur Kenntnis.				

gez. Büssow

Düsseldorf, den 16.08.2006

# Hochwasserschutzkonzept des Landes bis 2015

## 1. Allgemeines

Hochwasserschutz ist in dem dicht besiedelten und hoch industrialisierten Nordrhein-Westfalen unverzichtbar. Dies gilt insbesondere für den Rhein. In dem deichgeschützten, ehemaligen Überschwemmungsgebiet leben, wohnen und arbeiten heute rd. 1,5 Mio. Menschen. Dort wurden mittlerweile Vermögenswerte von über 130 Mrd. € angehäuft. Bei einem Deichversagen muss in Abhängigkeit von der Lage und der Größe des Überflutungsgebietes mit Sachschäden in einer Größenordnung von mehreren Mrd. € gerechnet werden.

Am Rhein entstehen Hochwässer, wenn durch wochenlange Regenereignisse, Frost oder eine geschlossene Schneedecke die Böden im Einzugsgebiet wassergesättigt und damit quasi versiegelt sind und gleichzeitig in mehreren Teileinzugsgebieten, z.B. am Alpenrhein, am Main, am Neckar und an der Mosel Niederschläge mit hohen Intensitäten niedergehen. Dann kann es am Oberrhein, am Mittelrhein und am Niederrhein zu extremen Hochwasserabflüssen kommen. Die Wellen sind hoch, lang gestreckt und weisen ungeheure Abflussvolumina auf, am Niederrhein beispielsweise mehrere Mrd. Kubikmeter.

Für die Hochwasserbildung am Niederrhein ist meist der Moselzufluss maßgeblich. Beispielsweise ist bei den extremen Hochwasserabflüssen von 1926, 1970, 1993 und 1995 mehr als 40% der Wassermenge aus der Mosel gekommen.

Aber auch an vielen kleinen, hochwassergefährlichen Fließgewässern im Lande muss Hochwasserschutz betrieben werden. Dort entstehen Hochwässer überwiegend durch kleinräumige Niederschlagsereignisse, z.B. Sommergewitter, die in kürzester Zeit zu den gefürchteten Sturzfluten mit überaus hohen und steilen Abflusswellen, aber nur einem relativ geringen Abflussvolumen führen.

Ein zukunftsweisendes Hochwasserschutzkonzept muss beide hydrologischen Aspekte berücksichtigen und dafür Maßnahmen anbieten, die im Einzelfall nachhaltige und optimale Lösungen ermöglichen. Dazu gehören neben Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes auch Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts und der weitergehenden Hochwasservorsorge. Besonders wichtig ist es, das Bewusst-

sein der Bevölkerung in den gefährdeten Gebieten für das Restrisiko wach zu halten und die Eigenvorsorge zu stärken.

Das neue Hochwasserschutzkonzept basiert auf folgenden Grundsätzen:

- Hochwasserschäden, nicht Hochwasser vermeiden!
- Hochwasserschadenspotenziale am Gewässer vermindern!
- Vorsorgen ist immer billiger als Schäden beseitigen!
- Der anzustrebende Hochwasserschutzgrad muss dem jeweiligen Schadenspotenzial angepasst werden!
- Absolut sicherer Hochwasserschutz ist nicht zu erreichen!

## **2. Maßnahmen am Rhein**

Am Rhein funktioniert der Hochwasserschutz nur, wenn er für die gesamte nordrhein-westfälische Rheinstrecke nach einheitlichen Vorgaben gestaltet wird. Das Land setzt das sog. Bemessungshochwasser fest und trifft weitere sicherheitsrelevante Vorgaben. Die Planung und Umsetzung konkreter Projekte bleibt den örtlich für den Hochwasserschutz zuständigen Kommunen und Deichverbänden überlassen.

Für eine gute internationale Abstimmung des Hochwasserschutzes am Rhein arbeitet NRW in der „Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins“ (IKSR) mit. Die Abstimmung der grenzüberschreitenden Hochwasseraktivitäten mit den Niederlanden erfolgt in der deutsch-niederländischen Arbeitsgruppe Hochwasser. Grundlage dafür ist die "Gemeinsame Erklärung für die Zusammenarbeit im nachhaltigen Hochwasserschutz", die NRW mit der Provinz Gelderland und Rijkswaterstaat 1997 abgeschlossen und 2002 verlängert hat.

### **Deichsanierungen**

Um den Menschen am Niederrhein sichere Wohn-, Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen, sind standfeste und gegen sehr seltene Hochwässer bemessene Deiche bzw. Hochwasserschutzanlagen unverzichtbar.

Hochwasserschutzanlagen werden für Hochwasserabflüsse mit einer bestimmten Eintrittswahrscheinlichkeit, dem sog. Bemessungshochwasser bemessen. Normalerweise sind das Hochwasserabflüsse, die statistisch einmal in 100 Jahren auftreten. Am Rhein in Nordrhein-Westfalen ist das anders. Für den Rhein hat das MUNLV im September 2003 ein neues Bemessungshochwasser festgesetzt, das dem großen Schadenspotenzial angemessen ist. Danach wird im Regierungsbezirk Köln ein 200-jährlicher Hochwasserschutz angestrebt. Zwischen Köln und Krefeld steigt der Schutzgrad kontinuierlich auf ein 500-jährliches Schutzniveau an und wird in dieser Größenordnung bis zur Landesgrenze beibehalten.

Mit diesen Vorgaben wird mittelfristig am Niederrhein sowohl im nationalen als auch im internationalen Vergleich ein sehr hohes Schutzniveau erzielt worden. Damit ist aber auch die Grenze eines technisch machbaren und sinnvollen Hochwasserschutzes erreicht.

Seit 1995 wurden 145,5 Deich-km als Drei-Zonen-Deiche fertig gestellt. Die modernen Drei-Zonen-Deiche sind so konstruiert, dass die Sickerlinie immer im Deich verläuft. Diese Deiche versagen nur, wenn sie überströmt werden.

Bis 2010 müssen nach heutigem Kenntnisstand noch weitere 115,5 Deich-km grundsaniert und an die allgemein anerkannten Regeln der Technik angepasst werden. Bei den sanierungsbedürftigen Deichen handelt es sich überwiegend um alte Ein-Zonen-Deiche aus Auelehm. Diese Deiche sind dann gefährdet, wenn sie durch Hochwasserwellen auf hohem Niveau wochenlang eingestaut werden. Dann kann sich eine nahezu horizontale Sickerlinie ausbilden, die zu landseitigen Böschungsrutschungen mit rückschreitender Erosion und letztlich zum Deichversagen führt.

Noch nicht untersucht wurden 44,5 Deich-km, so dass sich die Zahl der sanierungsbedürftigen Deiche im Laufe der Zeit noch erhöhen kann.

## Bilanz der Deichsanierungen

Maßnahmen	Deiche	Baukosten	Fördermittel
	km	Mio. €	Mio. €
Deichsanierungen nach 1995	261,0	713,0	531,4
Fertig gestellt/im Bau bis 2006	145,5	413,7	291,4
Noch zu sanieren ab 2006	115,5	299,3	240,0
Noch zu untersuchen	44,5		

## Deichrückverlegungen

Um dem Fluss wieder ein größeres Abflussprofil zu bieten, wurden an 7 Standorten Deichrückverlegungen in das Hochwasserschutzkonzept von 1996 aufgenommen. Vier große Deichrückverlegungen in Niederkassel, in Orsoy, und in Monheim sowie der rheinferne Deich auf der Bislicher Insel sind fertig gestellt worden. Damit wurde das Abflussprofil des Rheins um eine Fläche von 1.530 ha vergrößert und ein zusätzliches Rückhaltevolumen von 68 Mio. m<sup>3</sup> geschaffen.

Mit dem Bau der Deichrückverlegung in Lohrwardt ist im Frühjahr 2005 begonnen worden. Über die Hälfte der Kosten sind bereits durchfinanziert.

Die Deichrückverlegung in Itter-Himmelgeist (Stadt Düsseldorf) wird nicht weiterverfolgt. Die Maßnahme ist so klein (Volumen = 2 Mio. m<sup>3</sup>; Fläche = 60 ha), dass Auswirkungen auf den Hochwasserscheitel des Rheins kaum nachgewiesen werden können. Die vollkommen überzogenen Grundstückspreise von über 30 €/m<sup>2</sup> für die rein landwirtschaftlich genutzte Fläche können nicht verantwortet werden. Da der Deich dringend saniert werden muss, ist die Stadt Düsseldorf aufgefordert worden, die Deichsanierung in der vorhandenen Trasse weiterzuverfolgen.

Die Deichrückverlegung Mündelheim befindet sich im Planfeststellungsverfahren.

## Deichrückverlegungen bis 2015

Vorhaben	Volumen Mio. m <sup>3</sup>	Fläche ha	Baukosten Mio. €	Förderm. Mio. €	Eigenant. Mio. €	Bemerkung
Lohrwardt	13	275	23,5	23,5		Planfeststellung liegt vor
Mündelheim	5	100	40,0	36,0	4,0	Planfeststellung beantragt
Summe	18	375	63,5	59,5	4,0	

### Steuerbare Rückhalteräume

Um einen Teil der Hochwasserabflüsse zwischenzuspeichern und die Hochwasserstände im Rhein nachhaltig zu senken, sind in das Hochwasserschutzkonzept des Landes von 1996 vier steuerbare Rückhalteräume (Bylerward und Ilvericher Bruch im Regierungsbezirk Düsseldorf sowie Worringer Bruch und Köln-Langel im Regierungsbezirk Köln) aufgenommen worden. In Vorstudien wurden unterschiedliche Varianten untersucht, auftretende Konflikte aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Die Rückhalteräume sollen nur geflutet werden, wenn bei einer deutlichen Überschreitung des Bemessungshochwassers Deichüberströmungen mit der Folge von Deichbrüchen und großflächigen Überschwemmungskatastrophen drohen. Die Flutung geschieht deshalb statistisch deutlich seltener als einmal in 100 Jahren, so dass die bisherige landwirtschaftliche Nutzung beibehalten bleiben kann.

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass erst wenn die Auswirkungen der zu erwartenden Klimaveränderungen auf den Hochwasserabfluss im Rhein bekannt sind, eine erneute Betrachtung sinnvoller Hochwasserrückhaltemaßnahmen erfolgen sollte. Das wird nach Einschätzung der Klimaexperten frühestens im Jahr 2050 der Fall sein.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Regionalrat den steuerbaren Rückhalteraum Bylerward durch seinen Beschluss in seiner 22. Sitzung am 23. März 2006 unter dem TOP 6: 35. Änderung des Regionalplanes, sachlicher Teilabschnitt „vorbeugender Hochwasserschutz“ aus der Erläuterungskarte gestrichen hat.

Der Rückhalteraum Ilvericher Bruch aus dem HW-Schutzkonzept des Landes wurde beibehalten, auch wenn seine Wirksamkeit für einen effizienten Hochwasserschutz auf Grund seines kleinen Volumens eher gering eingeschätzt wird.

Gleichwohl sollten schon jetzt beide Flächen für den Hochwasserschutz gesichert und ihre derzeitige landwirtschaftliche Nutzung beibehalten werden.

In das neue Hochwasserschutzkonzept wird ein zusätzlicher steuerbarer Rückhalteraum in Orsoy-Land aufgenommen. Es handelt sich um eine Maßnahme, die vor Ort mitgetragen und sogar gefordert wird.

### Steuerbare Rückhalteräume bis 2015

Vorhaben	Volumen Mio. m <sup>3</sup>	Fläche ha	Baukosten Mio. €	Förderm. Mio. €	Eigenant. Mio. €	Bemerkungen
Worringer-Bruch	29	600	40	36	4	Vorstudie 8/1999
Köln-Langel	5	500	30	27	3	Vorstudie 1/1997  Planfestgestellt 12/2004
Orsoy-Land	30	940	40	40	---	
	64	2.040	110	103	7	

Insgesamt kann bis 2015 mit den Deichrückverlegungen und den steuerbaren Rückhalteräumen auf einer Fläche von rd. 4.000 ha ein zusätzliches Rückhaltevolumen von 150 Mio. m<sup>3</sup> geschaffen werden. Das Ziel besteht darin, langfristig

- die Hochwasserstände an der Landesgrenze NL um mehr als 10 cm zu senken und
- das Eintreffen der Wellenscheitel um mehr als 12 Stunden zu verzögern.

Die am Rhein festzusetzenden Überschwemmungsgebiete sind durch die Deiche definiert. Um das Bewusstsein der im Polder lebenden Menschen zu stärken, dass auch hinter den Deichen bei Hochwasserabflüssen, die das Bemessungshochwasser deutlich überschreiten, ein Restrisiko besteht, müssen diese Gebiete gem. § 31c WHG als "Überschwemmungsgefährdete Gebiete" dargestellt bzw. gem. § 5 (4a) BauGB im Flächennutzungsplan vermerkt werden. Hierbei handelt es sich um die in der Erläuterungskarte 8a „vorbeugender Hochwasserschutz“ des GEP 99 wiedergegebenen deichgeschützten Bereiche. Wegen des hohen Schadenspotenzials sollen diese Gebiete in Anlehnung an die Bemessung der Deiche am unteren Niederrhein einheitlich für ein 500-jährliches Hochwasserereignis abgegrenzt werden.

### **3. Hochwasserschutz an den kleineren Gewässern im Lande**

Sommergewitter können an kleinen Flüssen und Bächen zu Sturzfluten erzeugen und zu erheblichen Überschwemmungen führen. Solche kleinräumigen Gewitterzellen können an jedem beliebigen Ort auftreten. Deshalb muss auch an den kleineren Gewässern im Lande Hochwasserschutz betrieben werden. Dort müssen vor allem Strategien entwickelt werden, wie solchen Ereignissen begegnet werden kann.

Gegen solche kleinräumigen, intensiven Gewitterzellen ist ein Schutz durch technische Schutzbauten nur eingeschränkt möglich. Deshalb stehen hier - anders als am Rhein - nicht konkrete Projekte, sondern vorsorgende Planungen im Vordergrund. Dazu gehören in erster Linie die Maßnahmen des vorsorgenden Hochwasserschutzes, die sich aus dem „Gesetz zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes“ (Hochwasserartikelgesetz) des Bundes vom 10. Mai 2005 ergeben. Die entsprechenden Gewässer bzw. Gewässerabschnitte wurden in einer Liste festgelegt, die demnächst veröffentlicht wird.

Für die vielen hochwasserbedrohten Gewässer in NRW bietet das Land - anders als am Rhein – keine konkreten Maßnahmen an, sondern Planungsinstrumente, mit denen kostengünstige und effektive Maßnahmen und Strategien zur Verbesserung des Hochwasserschutzes aufgezeigt werden.



## **Überschwemmungsgebiete gem. § 31b WHG**

Für „Gewässer oder Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstehen oder zu erwarten sind“, müssen bis 2012 Überschwemmungsgebiete ermittelt und festgesetzt werden. Bei der Festsetzung geht es nicht um weitere Verbote, schon gar nicht um ein Ackerbauverbot. Es geht in erster Linie darum, die Betroffenen darüber zu informieren, wohin das Wasser bei 100jährigen Hochwasserabflüssen gelangen kann. Nur wenn die betroffenen Menschen den Hochwassergefahrenbereich genau kennen, können sie sich darauf einstellen, vorsorgend handeln und eine zielgenaue Hochwasserverteidigung im Katastrophenfall durchführen.

Die Überschwemmungsgebiete sind Grundlagen für die Hochwasseraktionspläne bzw. Hochwasserschutzpläne und die Hochwassergefahrenkarten.

## **Überschwemmungsgefährdete Gebiete gem. § 31c WHG**

Überschwemmungsgefährdete Gebiete sind in erster Linie Gebiete hinter Schutzanlagen, die bei einem Versagen der Schutzanlagen oder bei Abflüssen, die das Bemessungshochwasser deutlich überschreiten, überflutet werden können. Die Länder müssen diese Gebiete bis 2012 ermitteln und in Kartenform darstellen.

## **Hochwasseraktionspläne – Hochwasserschutzpläne gem. § 31d WHG**

Zur Feststellung des Hochwasserschutzstandards, möglicher Defizite und notwendiger Maßnahmen sind Anfang 2000 für einige hochwassergefährliche Gewässer Hochwasseraktionspläne (HW-AP) erarbeitet worden. Weitere HW-AP sind noch in der Bearbeitung. Das geschieht grundsätzlich in Abstimmung mit den Kommunen, Kreisen und Verbänden im Einzugsgebiet des jeweiligen Gewässers. Die HW-AP sind eine Angebotsplanung des Landes, die nun von den Hochwasserpflichtigen aufgegriffen werden kann. Der Inhalt der HW-AP wird über Faltblätter, Broschüren sowie das Internet den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern bekannt gemacht.

Hochwasseraktionspläne entsprechen inhaltlich den Hochwasserschutzplänen des Hochwasserartikelgesetzes.

## **Hochwassergefahrenkarten**

Damit die Verantwortlichen sich auf mögliche Hochwassergefahren vorbereiten und im Hochwasserfall Gefahren richtig und schnell einschätzen und gezielt bekämpfen können, sollen in NRW flächendeckend für alle hochwassergefährlichen Gewässer Hochwassergefahrenkarten erarbeitet werden. Als einheitliche Grundlage dafür hat das MUNLV einen „Leitfaden Hochwasser-Gefahrenkarten“ veröffentlicht. Der Leitfaden regelt den Mindestinhalt und die Gestaltung der Karten. Der Leitfaden ist mit dem Innenministerium NRW im Hinblick auf den Katastrophenschutz und die dafür erforderlichen Schnittstellen abgestimmt worden.

Die Hochwassergefahrenkarten werden grundsätzlich nur in Kooperation mit den hochwasserpflichtigen Verbänden und Kommunen aufgestellt.

## **Hochwasservorhersage**

Eines der wichtigsten Instrumente des vorsorgenden Hochwasserschutzes ist eine gut funktionierende und sichere Hochwasservorhersage.

Für den Rhein erfolgt der Hochwassermeldedienst auf vertraglicher Grundlage zentral für Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen durch das Hochwassermeldezentrum Mainz. Für die fünf Niederrheinpegel sind mittlerweile sichere Vorhersagen mit einem Vorlauf von 24 Stunden möglich. Für einen Zeitraum von 36 Stunden wird eine Abschätzung gegeben, die allerdings noch mit Ungenauigkeiten im Dezimeterbereich behaftet ist.

Der Hochwassermeldedienst in NRW ist bisher nicht explizit im Landeswassergesetz (LWG) geregelt. Die StUÄ und das Landesumweltamt ermitteln gemäß § 19 LWG die Grundlagen des Wasserhaushaltes. Dazu gehören natürlich auch Niederschlags- und Pegelmessungen und die Auswertungen der Daten. Dafür betreibt die Landesumweltverwaltung ein hydrologisches Messnetz und stellt zentral über das Landesumweltamt aktuelle Wasserstandsdaten via Internet zur Verfügung.

Für einige hochwassergefährliche Gewässer in NRW haben die Bezirksregierungen Hochwasser-Meldeordnungen erlassen. Darin werden in Abhängigkeit von den Wasserständen die einzuhaltenden Meldewege festgelegt.

Auch an der Verbesserung der Hochwasservorhersage für kleine Gewässer wird intensiv gearbeitet. Die Vorhersagezeiträume für kleinere Flüsse könnten wesentlich verlängert werden, wenn es gelänge, aus Regenmessungen auf Hochwasserabflüsse zu schließen. Dafür wird der Einsatz der Radartechnik erprobt.

### **Renaturierung der Fließgewässer**

Naturnahe Gewässer und ihre Auen sind in der Lage, ausuferndes Wasser zwischenzuspeichern und so die Wellenscheitel zu kappen. Deswegen werden in Nordrhein-Westfalen kontinuierlich Bäche und Flüsse renaturiert. Im Bezirk Düsseldorf geschieht das an Teilen der Lippe, der Ruhr und der Erft sowie bei der Niers im Rahmen von Gewässerauenprogrammen.

## **4. Risikobetrachtungen**

Ein hundertprozentiger Hochwasserschutz ist nicht zu erreichen. Es bleibt also ein Restrisiko, dass die eigentlich geschützten Gebiete überflutet werden. Die Schäden sind dann meist größer als ohne Schutzanlagen. Deshalb sind vorrangig in durch Bergbaueinflüsse veränderten Gebieten in den letzten Jahren Überlegungen zum Umgang mit dem Restrisiko in den Vordergrund gerückt. Ziel ist es, die bisherige Strategie der Gefahrenabwehr durch eine neue Strategie des Risikomanagements zu ersetzen.

In Einzeluntersuchungen wurden mehrere Szenarien betrachtet. Dazu gehören insbesondere das Risk Assessment Verfahren für Deiche, das von der RWTH Aachen entwickelt worden ist. Innerhalb des Verfahrens wird das Risiko als Produkt aus der Versagenswahrscheinlichkeit der Schutzanlage und dem potentiell möglichen Schaden definiert. Das Ziel besteht darin, das Risiko so klein wie möglich zu gestalten. Das kann durch eine Erhöhung der Anforderungen an die Bauwerke geschehen, aber auch durch ein gutes Katastrophenmanagement.

Das Risk Assessment Verfahren ist objektiv, transparent und konkret. Es ist geeignet, das Risiko wasserbaulicher Anlagen zu bestimmen und konkrete Maßnahmen zur Minderung des Restrisikos festzulegen.

## Kosten

Die Kosten zur Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes für den Zeitraum bis 2015 werden landesweit auf rd. 1,2 Mrd. Euro geschätzt. Mit den heute üblichen Fördersätzen entstehen dem Land Kosten in Höhe von 980 Mio. Euro. Diese Kosten stehen allerdings unter Haushaltsvorbehalt.

<b>Maßnahmen</b>	<b>Gesamtkosten</b>	<b>Gesamt Förderung</b>
	<b>Mio. €</b>	<b>Mio. €</b>
Deichsanierungen = 115,5 km	300	240
Deichrückverlegung (2) (Lohrwardt; Mündelheim)	174	163
Rückhalteräume (3) (Orsoy-Land; K-Langel; K-Worringen)		
Ausweisung ÜG (HW-ArtikelG)	9,0	9,0
HW-Schutzpläne (HW ArtikelG)	1,0	1,0
HW-Gefahrenkarten flächendeckend	5,0	5,0
Sonst. HW-Schutzmaßnahmen im Lande z. B. örtlichen Schutzanlagen, Hochwasserrückhaltebecken usw.	311	242
<b>Summe I</b>	<b>800</b>	<b>660</b>
Entwicklung der Gewässer gem. WRRL	400	320
<b>Summe I + II</b>	<b>1.200</b>	<b>980</b>

Ca. 1/3 dieser Kosten dürften im Regierungsbezirk Düsseldorf anfallen.

## Deichrückverlegungen und Rückhalteräume am Rhein

