

Der Deltaplan Zeeland (Niederlande)

(C)opyright 2005-2008 Jürgen Schiefer

Internet: www.Seeland-Urlaub.de

Nach der verheerenden Sturmflutkatastrophe vom 1. Februar 1953 wurde am 21. Februar 1953 die Deltakommission von Minister Algera gegründet. Für die Zukunft sollten Sturmfluten, wie die vom 1. Februar 1953, keine Gefahr mehr für Mensch und Natur im zeeländischen und südholländischen Deltagebiet bringen. In mehreren Gutachten wurden der niederländischen Regierung durchführbare Pläne vorgestellt. Dabei wurden im Deltagesetz vom 16. November 1955 (erste Kammer) folgende Rahmenbedingungen vereinbart:

- Abschlussdeiche in den Meeresarmen des Grevelingenmeer, der Oosterschelde und dem Veerse Meer
- Abschlussdeich im Haringvliet mit notwendigem Spülschleusenkomplex
- Erhöhung und Verstärkung der Deichlinie auf ein Mass von +5 m NAP bei Hoek van Holland
- Sturmflutsperrwerk in der Hollandse IJssel

Dadurch sollten mit Ausnahme des Nieuwe Waterweg und der Westerschelde alle anderen Gewässer, die bislang zum Gezeitenbereich gehörten, von der Nordsee abgetrennt werden. Die Deichlinie wurde dadurch um 700 km verkürzt.

Grundlagen des Deltaplans

Auch wenn die Hauptaufgabe der Deltakommission die Sicherung der Küsten von Zeeland und Südholland vor drohenden Sturmfluten war, so mussten massgebliche Faktoren bei der Planung berücksichtigt werden.

Die Westerschelde musste als Schifffahrtsweg für den Seeweg nach Antwerpen geöffnet bleiben. Der Nieuwe Waterweg ist als Zufahrtsweg für den Schiffverkehr nach und von Rotterdam unerlässlich.

Der Haringvliet dient als Mündungsarm des Rheins und der Maas. Erhebliche Mengen Flusswasser werden über das Haringvliet in die Nordsee abgeleitet. Zudem drohte erheblicher wirtschaftlicher Schaden durch den Verlust der Fischerei sowie Muschel- und Austernzucht, vor allem im Oosterscheldegebiet.

Für die komplette Durchführung wurden 25 Jahre anberaumt. Die Gesamtkosten wurden zunächst mit einem Finanzvolumen von 1,5 bis 2 Milliarden Gulden beziffert.

Fertigstellung der Sperrwerke:

- 1958: Sperrwerk Hollandse IJssel
- 1960: Zandkreekdam
- 1961: Verseegatdam
- 1965: Grevelingendam
- 1969: Volkerakdam
- 1971: Haringvlietdam
- 1972: Brouwersdam
- 1986: Sturmflutwehr
- 1987: Philipsdam
- 1983: Markiezaatsdam
- 1987: Oesterdam
- 1987: Bather Kanal
- 1997: Maeslantkering

Erste "kleinere" Dammbauprojekte

Nach der Fertigstellung des Sturmflutsperrwerks in der Hollandse IJssel wurde zu Beginn der 60er-Jahre der 'Drie Eilanden-Plan' in Angriff genommen. Das Veerse Meer, welches Noordbeveland von Zuidbeveland und Walcheren trennt, wurde durch Abschlussdämme als Binnenmeer abgegrenzt. Dies war zum einen notwendig, da damit massiv in das Gezeiten-Strömungsverhalten der Oosterschelde eingegriffen werden konnte. Zum anderen versuchte man sich zunächst an kleineren Dammbauten, bevor man wenig später zu den grossen Herausforderungen des Deltaplans kommen sollte. Der Bau des Zandkreekdam trennte das Veerse Meer von der Oosterschelde und sollte die Ein- und Ausströmungen des Veerse Meer reduzieren. Am 5. Mai 1960 um genau 2.22 Uhr heulten Schiffssirenen und Nebelhörner um den ersten vollendeten Meilenstein des Deltaprojekts zu feiern. Der Zandkreekdamm hat eine Länge von etwa 840 meter und ist mit einer Schifffahrtsschleuse ausgestattet, die ausserdem genutzt wird, um das Veerse Meer mit frischem Salzwasser aus der Oosterschelde zu versorgen.

1 Jahr später, im April 1961, wurde dann der nordwestliche Zufluß des Veerse Meer durch den Bau des Veersegatdam abgetrennt. Diese Arbeiten erwiesen sich als sehr schwierig, da pro Tidenhub ca. 70 Millionen m³ Meerwasser durch das Veerse-Gat ein- bzw. ausgespült wurden. Beim Bau des ca. 3 km langen Dammes wurden für das letzte zu schließende Stück des Veerse-Gat, einer Stromrinne von 320 meter breite und etwa -11 meter tiefe NAP neu konstruierte Phönix-Senkkästen verwendet. Die Phönix-Senkkästen haben ein Ausmass von 45 meter Länge, 20 meter Breite und 20 meter Höhe. Diese Kästen konnten vom Meerwasser ungehindert durchströmt werden. Erst nach der korrekten Positionierung des letzten Senkkastens wurden die Schieber der Senkkästen am 24. April 1961 während der Ebbe verschlossen und anschließend mit Beton aufgefüllt. Seitdem ist das Veerse Meer ein gezeitenfreies Salzmeer. Die Vollendung des ersten Abschnitts des Deltaplans war somit geschafft, die Deisolation von Noord-Beveland vollzogen. Im Oktober 1961 wurde auch die Strassenverbindung über den Veersegatdam fertig gestellt. Der Veersegatdam ist der höchste Abschlussdamm der Niederlande.

Sekundärdämme im Delta

Der Grevelingendamm trennt das Grevelingenmeer von der Krammer, einem nordöstlichen Nebenarm der Oosterschelde. Dieser Dammbau war damals von enormer Bedeutung da dadurch massiv in das Strömungsverhalten von Haringvliet, Grevelingenmeer und Oosterschelde eingegriffen wurde. Die Arbeiten an dem ca. 6 km langen Damm begannen im Jahre 1958. Bei diesem Dammbau wurde erstmals eine neue Technik eingesetzt. Von einer Seilbahnkonstruktion, welche über das Meer gebaut wurde, ließ man massive Felsblöcke in die Stromrinnen fallen, bis sich ein Gesteinswall bis oberhalb der Wasseroberfläche gebildet hatte. Später wurde dieser Wall versandet und mit Schlemmbeton befestigt. Insgesamt wurden rund 175000 Tonnen Materialien für den Bau des Grevelingendamms verwendet. Ohne den Grevelingendamm als Sekundärdamm wäre das Arbeiten an den Nordseedämmen fast unmöglich gewesen.

1970 folgte dann die Fertigstellung des Volkerakdam, der die Gewässer Volkerak, Haringvliet und Hollands Diep trennt. Die Errichtung des Volkerakdam war weniger wegen Sturmflutgefahr nötig - vielmehr übernimmt der Volkerakdam wichtige Aufgaben zur Regulierung des Süßwasserhaushalts, sowie zur Abgrenzung vom Hollands Diep und Biesbosch von den Bereichen, die von der Berufsschifffahrt genutzt werden. Der Volkerakdam ist für die Qualitätssicherung des Süßwassers in Südholland unerlässlich.

Der Haringvlietdam

Mit dem Bau des Haringvlietdam wurde ein weiteres mal technisches Neuland betreten. Um den Bau der Spülschleusen zu ermöglichen, die eine Gesamtbreite von fast 1 km haben, musste mitten in der Haringvlietmündung ein Ringdeich angelegt werden, der eine Baugrube auf einem Niveau von -15 meter NAP trocken hielt. Im November 1957 ist dieser Ringdeich angelegt und die Arbeiten in der trockenen Baugrube mitten auf dem Meeresboden konnten beginnen. Mittels Spannbetonkonstruktionen wurden die Spülschleusen errichtet, die einen

Durchlassquerschnitt von 25000 m³ Wasser pro Sekunde aufweisen. Diese Spülschleusen haben an Meer- und Landseite bewegliche Tore die binnen 20 Minuten geschlossen oder geöffnet werden können. Da die einzelnen Tore unabhängig voneinander bewegt werden können war es möglich, den Süßwasserhaushalt des Haringvliet und des dahinter liegenden Bereichs über die Anzahl der geschlossenen Spülschleusentore zu regulieren.

Diese Auswirkungen sind sogar bis nach Deutschland spürbar. Während Mitte des 20. Jahrhunderts bei langen Trockenperioden im Sommer der Pegelstand des Rheins teilweise so stark zurück ging, das sogar der Schiffsverkehr auf dem Rhein eingestellt werden musste, so kommt es seit der Fertigstellung des Haringvlietdamms kaum noch zu extremen Niedrigwasserständen des Rheins.

Nachdem die Spülschleusen fertiggestellt waren wurde der Rest der Haringvlietmündung durch einen festen Damm verschlossen.

Dazu wurden von der bereits beim Bau des Grevelingendamm verwendeten Seilbahnkonstruktion riesige Betonklötze herabgeworfen bis sich ein durchgehender Wall auf dem Meeresgrund gebildet hatte. Die geöffneten Tore des Spülschleusenkomplex dienten während dieser Zeit als Durchlassöffnungen für Ebbe und Flut, sodass die massiven Strömungen im Haringvliet reduziert werden konnten. An der Goeree-Schleuse in Stellendam bietet die Haringvliet-Expo eine ausführliche Übersicht über den Dammbau. Ebenso kann der Besucher eine der Turbinen inkl. Maschinenraum aus nächster Nähe besichtigen. Die Haringvliet-Expo befindet sich an der südlichen Seite des Damms an der Goeree-Schleuse. Weitere Informationen erhalten Sie auf www.expoharingvliet.nl

Der Haringvlietdamm ist insgesamt 4,5 km lang. Der Bau des Damms begann 1956. Die Fertigstellung wurde im November 1970 gefeiert. Aus dem einst salzhaltigen Tidengewässer des Haringvliet ist ein Süßwasserbecken geworden das durch den natürlichen Filter des Biesbosch und des Hollands Diep eine sehr gute Wasserqualität aufweist.

Der Brouwersdam

Die Arbeiten am Brouwersdam, dem bisher grössten Projekt im zeeländischen Deltaplan, begannen im Jahre 1962. Insgesamt war die Herausforderung nicht ganz so gross wie beim Projekt im Haringvliet, jedoch stellte das Brouwershavense Gat spezielle Anforderungen an die Baupioniere.

Bis 1965 wurden die Werkhäfen in Den Osse und West-Repart errichtet, sowie die Sandaufschüttungen Middelpaaten und Kabellaarsbank fertig gestellt. Dies ermöglichte die Errichtung des ersten fertigen Dammschnitts in der Mitte des Brouwershavense Gat. Es blieb an jeder Seite des Dammschnittes eine Stromrinne die noch geschlossen werden musste. In nördlicher Richtung wurde die Stromrinne Springersdiep mittels der bereits bewährten Phönix-Senkkästen abgedichtet. Die Stromrinne hatte eine breite von ca. 650 Metern. Der letzte Phönix-Senkkasten wurde am 1. Mai 1970 in das Springersdiep eingesetzt. Die Durchlassöffnungen der Senkkästen blieben aber geöffnet um die Arbeiten am technisch schwierigeren Teil im Brouwershavense Gat, der Stromrinne am südlichen Abschnitt des Damms, durchführen zu können.

Das eigentliche Brouwershavense Gat, eine tiefe Stromrinne direkt an der Schouwense Küste gelegen, wurde mit der bereits am Haringvliet benutzten Gondelseilbahn abgedichtet. Schwere Felsblöcke wurden auch hier von der Seilbahn abgeworfen. Nachdem sich fast 1 Jahr später der Gesteinswall durchgängig gebildet hatte, wurden die Schieber der Senkkästen im Springersdiep geschlossen und der Gesteinswall mit aller verfügbaren Kraft und Ausrüstung versendet. Ende des Jahres 1971 waren die Arbeiten am Brouwersdam fertig. Das Grevelingenmeer ist seitdem ein gezeitenfreies Salzmeer.

Das Sturmflutwehr und seine Sekundärdämme

Die Oosterschelde sollte als Abschlußprojekt auch mit einem festen Damm, ähnlich dem Brouwersdamm, abgetrennt werden. Doch durch gestiegenes Umweltbewußtsein sowie Proteste von Fischern entschloß das niederländische Parlament den Bau eines Wehrs das mittels mächtiger Stahltole die Oosterschelde zum Binnenmeer umfunktionieren kann.

Bei regulären Wetterverhältnissen bleiben die Tore geöffnet sodass das Gezeitenverhalten der Oosterschelde erhalten bleibt.

Da nach der Verwerfung des ursprünglichen Planes die Oosterschelde nun als offenes Gezeitenmeer erhalten bleibt war aus mehrfacher Hinsicht der Bau weiterer Sekundärdämme notwendig. Zum einen musste in den östlichen Randgebieten der Oosterschelde eine Begrenzung geschaffen werden um den Tidenhub insbesondere bei Yerseke bei einem Gezeitenhub von mindestens 2,70 Metern zu halten, da dies für die Muschelzucht unerlässlich ist. Nachdem in den Jahren 1977/1978 die Planungen über das Durchlassvermögen des Sturmflutwehrs von etwa 14000 m³/Tidenhub auf letztlich 16500 m³/Tidenhub erhöht wurde konnte der Gezeitenhub von mind. 2,70 Metern bei Yerseke zu 83% erreicht werden. Der gemittelte Gezeitenhub bei Yerseke beträgt 3,10 Meter.

Des weitern musste das "Zoommeer", welches den gezeitenfreien Schifffahrtsweg zwischen Antwerpen und dem Nieuwe Waterweg schaffen sollte, neue Begrenzungsdämme erhalten. Im Jahre 1968 wurde zwischen Belgien und den Niederlanden ein Vertrag geschlossen, durch den eine gezeitenfreie Schifffahrtsverbindung zwischen Schelde und Rhein in Kooperation beider Länder geschaffen werden soll. Bis Mitte der 70er Jahre wurde der Schelde-Rijnkanaal bereits zu größten Teilen aus belgischen Mitteln errichtet. Zudem wurde bei Errichtung des Kanals bereits auf gezeitenfreie Umstände, z.B. bei Pfeilerhöhen von Brücken oder der Kanaltiefe Rücksicht genommen.

Der Philipsdamm (1987)

Der Philipsdamm wurde von 1977 bis 1987 errichtet. Er war notwendig um die Krammer als gezeitenfreies Binnenmeer abzugrenzen. Die Krammer ist Teilstück des Schifffahrtsweges zwischen Schelde und Rhein. Der Damm wurde aus ökonomischer und ökologischer Sicht an der östlichsten Stelle von St. Philips-Land angelegt. Dies ist für den Landbau auf St. Philips-Land von enormer Bedeutung. Auf nördlicher Seite wurde der Philipsdamm an den Grevelingendamm angebaut. Im Philipsdamm befindet sich ein großer Schleusenkomplex. Zudem musste eine aufwendige Konstruktion errichtet werden, um die Vermischung von Salz- und Süßwasser zu verhindern.

Der Markiezaatsdam (1983)

Aus technischen Gründen mußte ein zusätzlicher Damm, der Markiezaatsdam gebaut werden. Er liegt genau auf der Grenze des sogenannten "Verdrunken Land van Markiezaats", daher der Name. Dieser Damm hatte die Funktion Strömungen zu verhindern die beim Bau des folgenden Oosterdamms hinderlich gewesen wären. Kurz vor der Fertigstellung des Damms kam es zu einer Sturmflut mit 3,7 m über NN. Ein Dambruch verzögerte die Fertigstellung des Markiezaats um 1 Jahr.

Der Oosterdam (1986)

Der Oosterdam wurde mit einer Gesamtlänge von fast 11 Kilometern im Jahre 1986 fertig gestellt und verbindet Tholen mit Südbeveland. Er ist der längste Damm im Delta und trotz seiner eher sekundären Platzierung von grosser Wichtigkeit. Er schützt zum einen Flora und Fauna der Oosterschelde, da durch den Damm die Einleitung von schmutzigem und brackigen Industrierwasser der Region um Antwerpen in die Oosterschelde verhindert wird. Des weiteren ist der Damm unerlässlich für die gezeitenfreie Schifffahrt der Schelde-Rhein-Verbindung. Dem Oosterdam ist im nördlichen Teil eine kleine Schifffahrtsschleuse angeschlossen, die in erster Linie für die gewerbliche Fischerei aus Bergen op Zoom wichtig ist.

(C)opyright Jürgen Schiefer / www.Seeland-Urlaub.de
Alle Rechte vorbehalten
Printversion vom 16.11.2008 - Änderungen vorbehalten -
Url im Internet: www.Seeland-Urlaub.de/deltaplan.htm