

no.22D

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT

NR. ... *Cgbsy BDU BRGD*

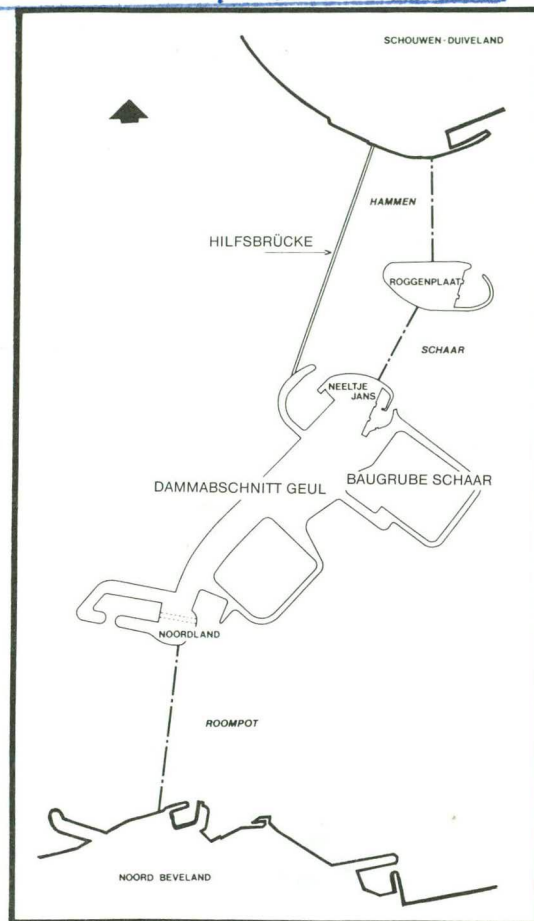
## Das Sturmflutwehr in der Oosterschelde

### Das Deltaprojekt

Seit 1954 werden an der gesamten niederländischen Küste umfangreiche Wasserbauprojekte ausgeführt. Durch Aufhöhung der Deiche und Küstenlinie soll eine Wiederholung der Sturmflutkatastrophe des Jahres 1953 unmöglich gemacht werden. Kernstück dieser Hochwasserschutzmaßnahmen ist das Deltaprojekt. Es erhöht die Sicherheit im Südwesten der Niederlande und ermöglicht gleichzeitig eine bessere Regelung des Süß- und Salzwasserhaushalts in weiten Teilen des Landes. Im Rahmen des Deltaprojekts wurden u.a. vier Hauptabschlusdämme in den Meeresarmen zwischen der Westerschelde und dem Nieuwe Rotterdamsen Waterweg geplant. Drei von ihnen – die Dämme im Veerse Gat, im Brouwershavense Gat und im Haringvliet – sind inzwischen angelegt. Der Damm in der Oosterschelde wird voraussichtlich 1985 fertiggestellt sein.

### Beginn der Arbeiten

Mit den Arbeiten in der Mündung der Oosterschelde wurde 1967 begonnen. Zunächst wurden zwei Häfen mit Kais und Arbeitsgeländen angelegt: der Arbeitshafen Schelphoek an der Küste von Schouwen-Duiveland (1967) und der Arbeitshafen Sophia an der Küste von Noord-Beverland (1968). In diesen Arbeitshäfen lagert das Baumaterial für den Oosterscheldedamm, das mit Schiffen und Lastwagen von nah und fern antransportiert wird (u.a. Abraumgestein, Schotter, Betonblöcke und Holz). Bei Sturm sind sie sichere Anlegestellen für Arbeitsfahrzeuge wie Baggerschiffe, Schwimmkräne, Schuten und Boote. Hier werden auch die Matten hergestellt, die den lockeren Boden



der Oosterschelde vor Ausspülung schützen sollen. Auf dem Arbeitsgelände des Hafens Schelphoek werden neue Arbeitsverfahren und Baumaterialien entwickelt und erprobt. Dieser Hafen ist inzwischen auch die "Rumpelkammer" des Deltaprojekts geworden: Material wie die Masten und Gondeln der Seilbahnen, die bereits früher beim Dammbau verwendet wurden, wartet hier auf eine neue Zweckbestimmung.

An den seichten Stellen in der Mündung wurden die Arbeitsinseln Roggenplaat (1969), Neeltje Jans (1970) und Noordland (1971), der Dammschnitt Geul (1972) sowie die Dammsätze Noord-Beverland (1972) und Schouwen-Duiveland (1973) angelegt. Ende 1973 waren insgesamt 5 km Damm fertiggestellt,

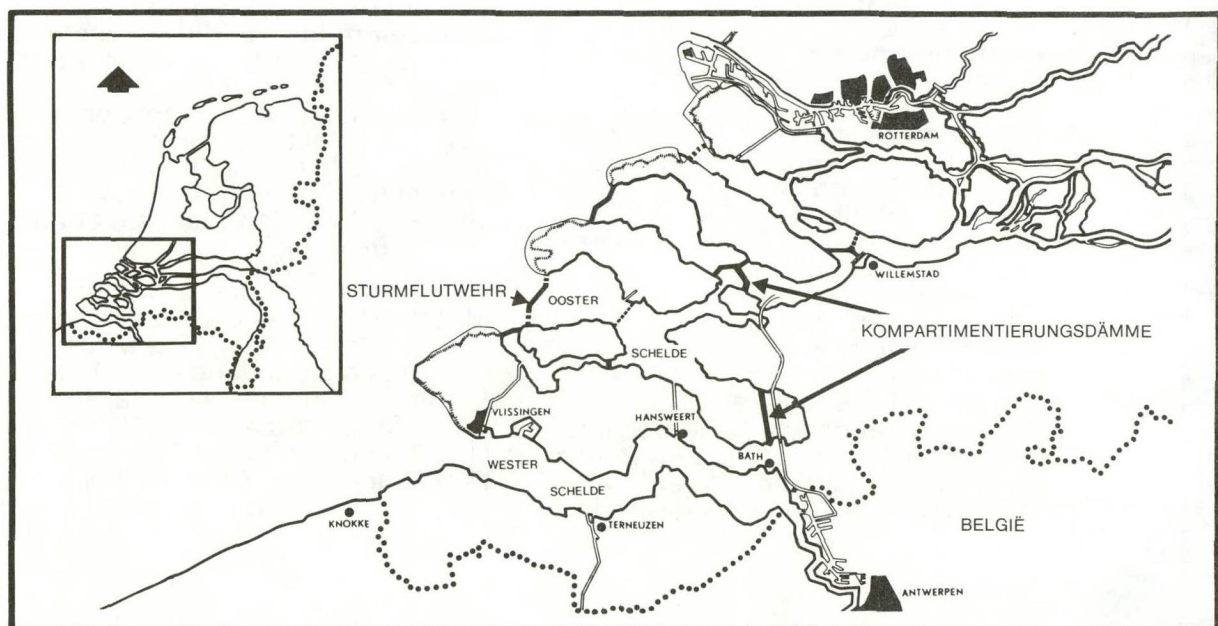
davon etwa 2 km mit der endgültigen Höhe von 11,5 m über NAP (Normaal Amsterdams Peil, entspricht dem deutschen NN = Normal-Null). Die drei noch offenen Mündungsabschnitte Hammen, Schaar van Roggenplaat und Roompot sollten in der Zeit von 1974 bis 1980 nach den ursprünglichen Plänen zuerst mit Phosphorschlacke und Schotter und danach mit Betonblöcken, Kies und Sand geschlossen werden. Die Schlacke und der Schotter sollten mit Schiffen, die Betonblöcke mit Seilbahnen; der Kies mit Schleppkopfbaggern und der Sand mit Schleppkopfbaggern und Cuttersaugern aufgeschüttet werden. Ein Plan, die Betonblöcke von Hubschraubern abzuwerfen, wurde nach einigen Ende 1971 und Anfang 1972 durchgeführten Versuchen aufgegeben. Bei diesen Versuchen wurde ein Hubschrauber der in Deutschland stationierten Siebten US-Armee eingesetzt. Die abgeworfenen Betonblöcke stammten noch vom Bau des Damms im Brouwershavense Gat. Auf den Arbeitsinseln und bei den Dammsätzen wurden Arbeitshäfen für die Lagerung und das Verladen des Baumaterials angelegt. Die Inseln und die Dammsätze wurden so gross gebaut, dass dort die Landstationen der Seilbahnen errichtet und die Betonblöcke gelagert werden konnten. Nach den ursprünglichen Plänen sollte auf der Arbeitsinsel Roggenplaat auch eine Entwässerungsschleuse gebaut werden (zur Entsalzung der Ooster-

schelde und zur Regelung des Wasserhaushalts). Später entschloss man sich, diese Entwässerungsschleuse auf der Arbeitsinsel Noordland anzulegen. 1973 wurde die Baugrube für die Schleuse ausgehoben.

### Die ursprünglichen Pläne

Ausgehend von den Plänen zur völligen Abriegelung der Oosterschelde, begann man 1973 mit der Auslegung von Befestigungsmatten in den drei Strömungsöffnungen. Auf diese Weise sollten Erosionserscheinungen während der Bauarbeiten und die Bildung von Kolken in unmittelbarer Nähe des fertigen Betonblockdamms verhindert werden. Dieser Bodenschutz bestand anfangs aus Fiber- und Reisigmatten, die mit Schotter beschwert waren.

Später wurden Matten mit festem Ballast verwendet: in den Strömungsöffnungen Hammen und Schaar van Roggenplaat Matten mit Asphaltbetonballast, die auf dem Arbeitsschiff Jan Heijmans hergestellt wurden, und in der Strömungsöffnung Roompot Betonblockmatten, die von einer Fabrik im Sophiahafen geliefert wurden. Die 13 Masten der Seilbahn für den Transport der Betonblöcke wurden 1973 und 1974 mit Hilfe einer Hubinsel in den Strömungsöffnungen aufgestellt.

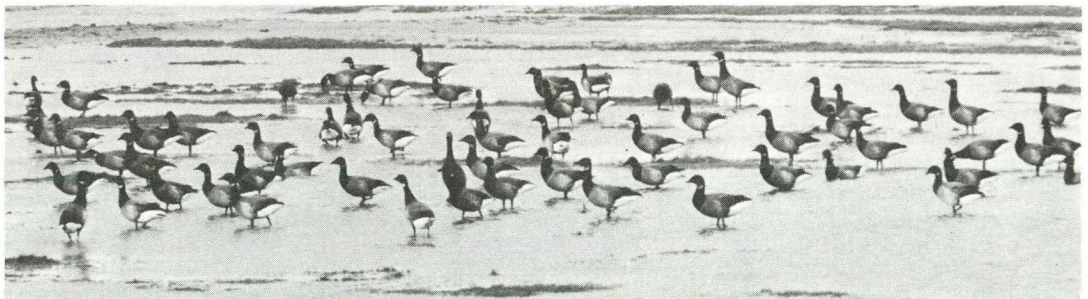


## Sicherheits- und Umweltfragen

Zu Beginn der siebziger Jahre entbrannten heftige Diskussionen über die Pläne zur völligen Abdämmung der Oosterschelde. Die Befürworter der Abriegelung wiesen auf den Hochwasserschutz hin; die Gegner, die immer mehr Zulauf erhielten, argumentierten, dieselbe Sicherheit könne durch Aufhöhung der bestehenden Deiche an der Oosterschelde gewährleistet werden. Ausserdem blieben bei dieser Lösung die Schaltierkulturen und die natürliche Umwelt in der Oosterschelde erhalten. Infolge dieser Diskussionen setzte der Minister für Verkehr und Öffentliche Arbeiten am 15. August 1973 einen Ausschuss ein, der alle Sicherheits- und

sollte mit Schiffen erfolgen, die schon beim Bau der Hafentore vor Hoek van Holland eingesetzt worden waren.

Diese Betonblockdämme hätten im Jahre 1978 fertiggestellt sein müssen, etwa zur gleichen Zeit wie der ursprünglich geplante undurchlässige Damm. Dieser ersten Phase, die als Zwischenlösung gedacht war, sollte dann die zweite Phase folgen: Bau eines Sturmflutwehrs in einer Baugrube auf der Insel zwischen den Strömungsöffnungen Roompot und Schaar van Roggenplaat. Das Sturmflutwehr sollte aus einer Reihe von verschliessbaren Röhren unterhalb der Niedrigwasserlinie bestehen. Der Fertigstellung dieses Wehrs sollte die dritte Phase des Projekts folgen: die



Umweltaspekte des Projekts untersuchen sollte. Das zu erstellende Gutachten sollte zeigen, ob und inwiefern der Deltaplan und das Deltagesetz geändert werden müssten.

Am 1. März 1974 legte der Ausschuss seinen Bericht vor. Er enthielt die Schlussfolgerung, den Belangen der Sicherheit und der Umweltschutzes im Gebiet der Oosterschelde werde am besten gedient, wenn der Meeresarm mit einem beweglichen Sturmflutwehr abgeriegelt würde. Zu diesem Zweck müssten zunächst in den Strömungsöffnungen Hammen, Schaar van Roggenplaat und Roompot Betonblockdämme aufgeworfen werden, dicht genug, um den Sturmflutwasserstand im landwärtigen Teil des Oosterscheldebeckens um ungefähr 70 cm zu senken, aber andererseits durchlässig genug, um einen mittleren Tidenhub von ungefähr 1.80 m bei den Schaltierkulturen nördlich von Yerseke zu gewährleisten. Diese Betonblockdämme sollten mit Hilfe der im Bau befindlichen Seilbahnen angelegt werden. Der Transport grösserer Betonblöcke von beispielsweise 40 t

völlige Abdichtung der Betonblockdämme. Ausserdem sollten noch zwei Kompartimentierungsdämme im Ostteil der Oosterschelde gebaut werden. Nach den damaligen Schätzungen hätte das gesamte Projekt etwa 1990 ausgeführt sein können.

## Andere Lösungen

Schon bald nach Veröffentlichung dieses Gutachtens legten die Arbeitsgemeinschaft Dos-bouw Oosterschelde und das Staatliche Wasserwirtschaftsamt Alternativvorschläge für den Bau des Sturmflutwehrs vor. Drei von der Regierung gestellte Bedingungen wurden dabei berücksichtigt:

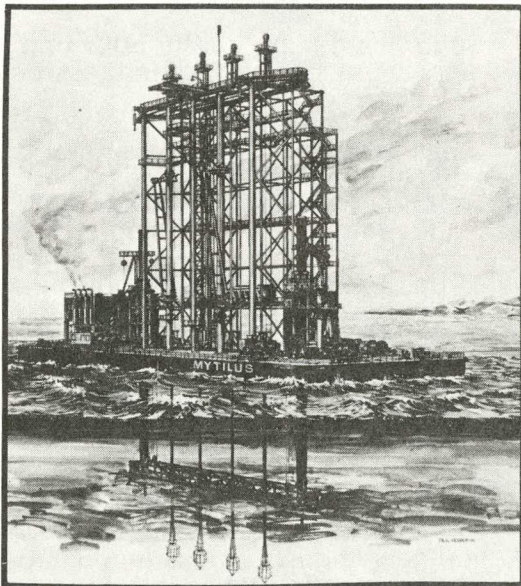
1. das Projekt musste technisch durchführbar sein,
2. es musste bis 1985 abgeschlossen werden können,
3. die veranschlagten Baukosten durften nicht überschritten werden.

Die ausgearbeiteten Entwürfe für das Sturmflutwehr – ein dreiteiliges Wehr von gewaltigen Abmessungen in den Strömungsöffnungen Hammen,

Schaar van Roggenplaat und Roompot – hatten eines gemeinsam: das Streben nach weitgehender Vorfertigung. Die Anlage von Baugruben in dem Meeresarm sollte vermieden werden – und somit eine Abriegelung, die das Salzwassermilieu zerstören würde. Die folgenden Lösungen wurden vorgeschlagen: ein Sturmflutwehr mit verschliessbaren Senkkästen auf Bodenschwellen, ein Sturmflutwehr mit Senkkästen auf Pfahl- und Grubenfundamenten und ein Sturmflutwehr mit Pfeilern auf Grubenfundamenten.

### Der Pfeilerdamm

Man entschied sich für ein Sturmflutwehr mit Pfeilern aus einem Stück. Der Boden zwischen den Pfeilern wird durch Schwellen aus Steinmaterial und durch Schwellenbalken aufgehört. Zwischen den Pfeilern werden stählerne Schütze aufgehängt, die bei Sturmflut bis auf die Schwellenbalken niedergelassen werden können. Damit ist der im Deltagesetz geforderte Küstenschutz gewährleistet. Bei normalen Witterungsbedingungen bleiben die Schütze offen. Die Gezeiteinflüsse bleiben ebenso erhalten wie das ursprüngliche Salzwassermilieu. Mit der Aufhöhung der Deiche an der Oosterschelde wurde bereits begonnen, so dass Seeland schon vor 1985 besser vor Sturmfluten geschützt sein wird. Der effektive Durchflussquerschnitt des Wehrs wurde unter Berücksichtigung der von der Regierung festgelegten Kostengrenze auf

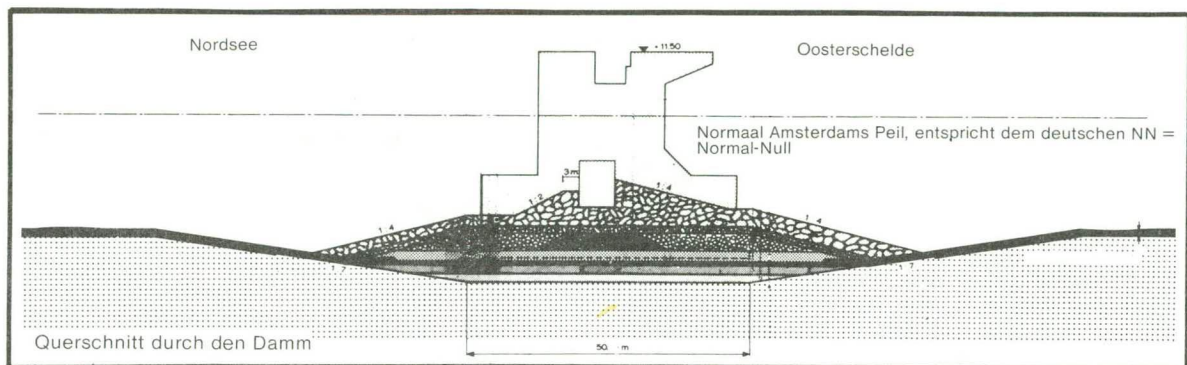


14 000 m<sup>2</sup> ausgelegt. Auf diese Weise bleibt bei Yerseke ein mittlerer Tidenhub von 2.70 m bestehen (das entspricht 77% des heutigen Tidenhubs).

Das Sturmflutwehr erhält eine Gesamtlänge von über 2 800 m und 63 Durchlassöffnungen mit beweglichen Schützen. Es müssen insgesamt 66 Pfeiler aus Spannbeton aufgestellt werden: im Abschnitt Hammen 16, im Abschnitt Schaar van Roggenplaat 17 und im Abschnitt Roompot 33 Pfeiler. Diese Pfeiler – mit Höhen von 35 bis 45 m und einem Höchstgewicht von 17 500 t – erhalten Sockelplatten von 25 x 50 m. Der Abstand von Pfeilermitte zu Pfeilermitte wird 45 m betragen.

### Bodenverdichtung und Fundierung

Vor der Aufstellung der Pfeiler muss der lockere Sandboden verfestigt werden. Zu diesem Zweck wird ein sogenanntes Verdichtungsschiff eingesetzt. Es ist mit vier vierzig Meter langen Vibratoren ausgerüstet, die unter rüttelnden Bewegungen bis auf 15 m Tiefe in den Boden eingebracht werden. Der Sandboden erhält dadurch ein dichteres Gefüge und eine größere Tragfähigkeit. Das Verdichtungsschiff "Mytilus" (Muschel) ist über 68 m lang und 33 m breit. Es besteht aus einem Hauptponton und vier Seitenpontons. Der Hauptponton trägt eine 55 m hohe Portalkonstruktion für die Bedienung der Vibratoren. Die Bodenaufhöhung mit Schwellen und Schwellenbalken in den 63 Öffnungen ist so bemessen, dass bei Mittelhochwasser der für die Erhaltung der Gezeitenströmungen erforderliche Durchflussquerschnitt vorhanden ist. Die Schwellen werden zum Schutz gegen die Strömung als Filterkonstruktion aus Seekies, Phosphorschlacke und Schotter aufgeschüttet (das Material wird nach oben hin schwerer). Zu beiden Seiten der Schwellen wird die bereits angelegte Bodenbefestigung erweitert: in den Abschnitten Hammen und Roompot bis auf 650 m und im Abschnitt Schaar van Roggenplaat bis auf 550 m ausserhalb des Wehrs. Die Bodenbefestigung bei den Schwellen (Schüttmatten) wird mit Asphaltmastix und Schotter verstärkt. Das Wehr wird mit stählernen Schützen versehen, die normalerweise hochgezogen sind. In geschlossenem Zustand liegen diese Schütze an den Pfeilerwänden und an

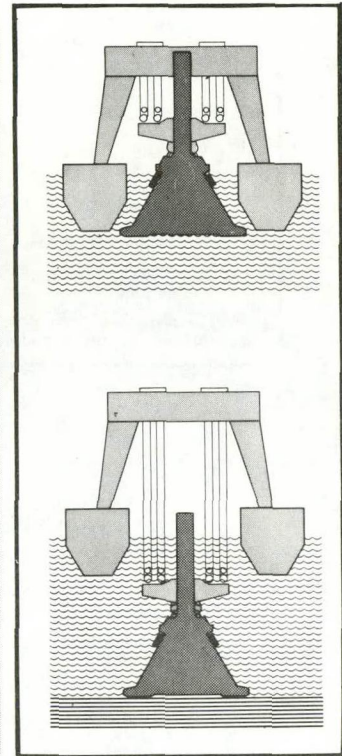
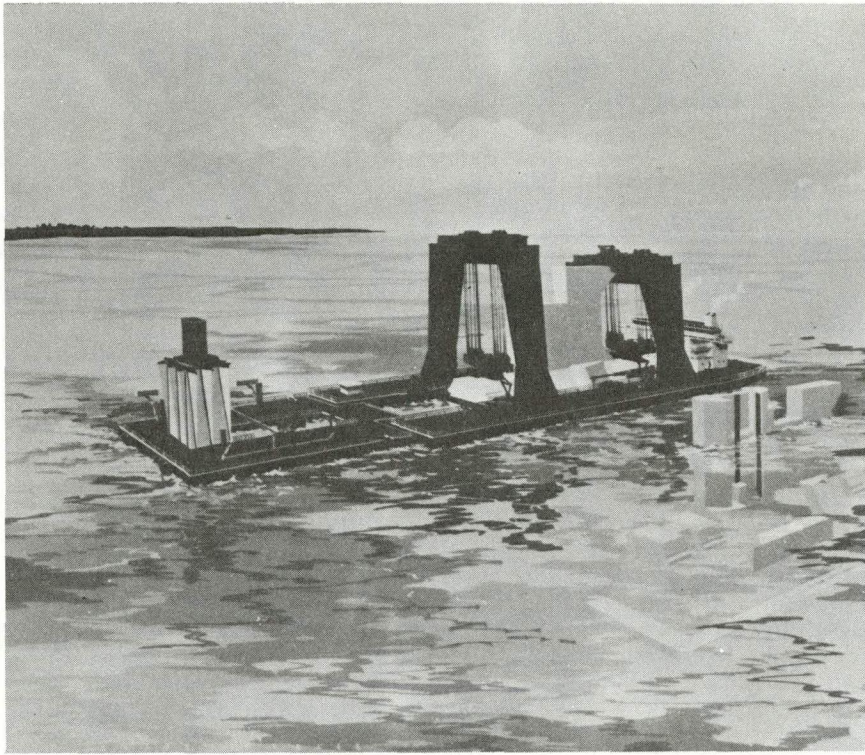


Aussparungen in den Schwellen- und Jochbalken an. Bei Sturmflut wird das Wasser von den Schützen und den Jochbalken zurückgehalten: die Schütze reichen vom Schwellenbalken bis 1.20 m über Mittelhochwasser, die Jochbalken bis 5.80 m über Mittelhochwasser. Die Schwellen- und Jochbalken bestehen aus Spannbeton, die Schütze sind gut 42 m breit und 5.50 m dick. Die Höhe der Schütze variiert wegen der unterschiedlichen Schwellentiefen zwischen 5.90 m und 11.90 m, ihr Gewicht liegt zwischen 300 t und 500 t. Sie werden voraussichtlich einen hydraulischen Antrieb erhalten. Für jedes Schütz sind zwei Hydraulikzylinder erforderlich. Für die Bedienung aller 63 Schütze werden somit 126 Hydraulikzylinder benötigt. Die Schliesszeit beträgt ungefähr eine Stunde. Den erforderlichen Strom (etwa 5000 - 6000 kVA) wird ein eigenes Dieselkraftwerk liefern. Auf dem Sturmflutwehr wird eine Strasse angelegt. Zu diesem Zweck werden auf den Pfeilern Hohlträger montiert. In diesen Hohlträgern werden auch die Antriebsmaschinen für die Schütze untergebracht. Auf der Arbeitsinsel Noordland wird eine Schifffahrtsschleuse mit Vorhäfen - Baubeginn Anfang April 1979 - gebaut. Diese Schleuse wird für die Arbeitsschiffe benötigt, die während der Bauarbeiten zu beiden Seiten des Wehrs eingesetzt werden müssen. Die 100 m lange, 16 m breite und 7 m tiefe Schleuse wird voraussichtlich Mitte 1982 betriebsbereit sein.

### Baugrube

Im April 1979 wurde mit dem Bau der Pfeiler begonnen. Die Arbeiten werden in der Baugrube Schaar

durchgeführt, die bei der Arbeitsinsel Neeltje Jans liegt (mit der Anlage dieser Baugrube und der südlichen Baugrube beim Dammabschnitt Geul wurde bereits im Jahre 1976 begonnen, als man noch an die Errichtung eines Sturmflutwehrs mit verschliessbaren Senkkästen dachte). Die Baugrube Schaar ist eigentlich ein Polder, der durch Grundwasserabsenkung trocken gehalten wird. Sie wird von 320 Unterwasserpumpen entwässert (296 Pumpen mit einer Kapazität von 25-35 m<sup>3</sup>/h und einer Förderhöhe von etwa 30 m und 24 Pumpen mit einer Kapazität von 50 m<sup>3</sup>/h und einer Förderhöhe von maximal 60 m). Der Strom für diese Pumpen wird von einem Kraftwerk auf der Arbeitsinsel Neeltje Jans geliefert. Die Baugrube hat eine Fläche von 800 x 1200 m und liegt 15 m unter dem Meeresspiegel. Der beim Aushub gewonnene Sand wird u.a. für den Bau der Zwischendeiche verwendet, die die Baugrube in vier Gruben unterteilen. In jeder Grube wird eine bestimmte Anzahl von Pfeilern oder Schwellenbalken hergestellt. Anschliessend wird die Grube geflutet und ein Stück des Deichs wird weggebaggert. Mit Hilfe eines Hubschiffs werden dann die fertigen Bauelemente nacheinander in die Strömungsöffnungen transportiert. Das Hubschiff mit U-förmigem Grundriss wird so in die geflutete Baugrube manövriert, dass seine beiden Flanken einen der Pfeiler umfassen. Mit Hilfe von zwei Portalkränen mit schwerem Hebezug wird der Pfeiler anschliessend drei Meter angehoben. Der Tiefgang der Pfeiler während des Transports beträgt 12 m. Mit eigenem Antrieb und mit Hilfe von Schleppern fährt das Hubschiff, das



„Ostrea“ (Auster) heissen wird, unter Ausnutzung der Gezeitenströmungen zur Baustelle in einer der drei Strömungsöffnungen. Dort wird der Pfeiler auf ein vorgefertigtes Fundament gesetzt. Das 87 m lange und 47 m breite Hubschiff erhält eine Portalhöhe von 36 m und wird über 72 Millionen Gulden kosten. 1982 soll mit der Aufstellung der Pfeiler begonnen werden.

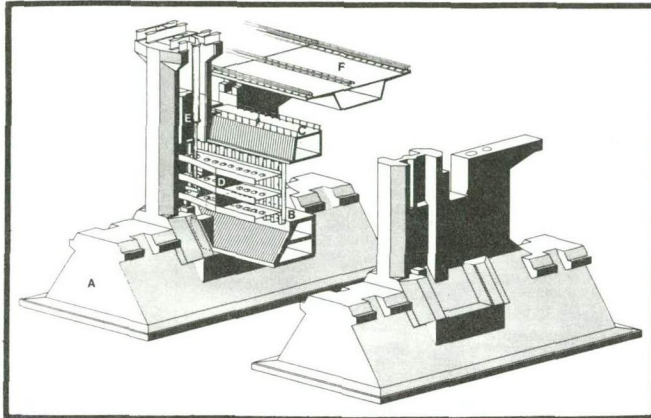
### Herstellung der Pfeiler

Für die Herstellung der Pfeiler und Schwellenbalken wurde die Baugrube Schaar in 4 kleinere Gruben – sog. Baudocks – unterteilt. Im Baudock I werden 19 Pfeiler gebaut, im Baudock II 27 Pfeiler und im Baudock III 20 Pfeiler. Im Baudock IV werden die 63 Schwellenbalken hergestellt. Sie werden getaucht transportiert, wodurch sich ihr Gewicht von 2 500 t auf 1 500 t verringert. Der Bau des ersten Pfeilers erfordert voraussichtlich 290 Arbeitstage. Nach einer Einarbeitungsphase wird die Herstellungszeit allmählich auf 242 Arbeitstage gesenkt werden können. Alle 8 Arbeitstage wird mit dem Bau eines neuen Pfeilers begonnen. Auf dem Höhepunkt der Arbeiten werden gleichzeitig 28 Pfeiler im Bau sein. Dies erfordert den Einsatz von 28 Turmdrenkränen mit einer

Tragfähigkeit von je 6 t bei einer Ausladung von 30 m. Ende 1981 wird das Baudock I geflutet und ein Teil des Deichs wird abgebaggert. Am 1. März 1982 wird mit der Aufstellung der ersten 17 Pfeiler begonnen. Die Arbeiten in den Baudocks II und III werden noch bis Anfang 1983 fortgesetzt. Nach einer Bauzeit von insgesamt fast vier Jahren wird dann der letzte Pfeiler fertig sein. Der Bau aller Pfeiler in einem Baudock würde zwar nur zwei Jahre dauern, aber ungefähr doppelt soviel Arbeitskräfte und Baumaschinen erfordern. Anfang 1982 wird der Pfeilerbau seinen Höhepunkt überschritten haben. Die freigesetzten Arbeitskräfte können dann bei der Herstellung der übrigen Betonteile (Hohlträger, Schwellenbalken, Jochbalken usw.) eingesetzt werden.

### Betonwerk und Arbeitsgelände

Der Beton für die Bauelemente wird in einem Betonwerk hergestellt. Sand, Kies und Zement werden mit Schiffen antransportiert und an einem Kai beim Betonwerk mit zwei fahrbaren Kränen entladen. Bei der Anlage befinden sich auch die Werkstätten und Arbeitsgelände für die Vorfertigung und Vorspannung der Stahlbewehrungen und für die Herstellung der Verschalungsteile. Das Betonwerk hat eine Kapazität



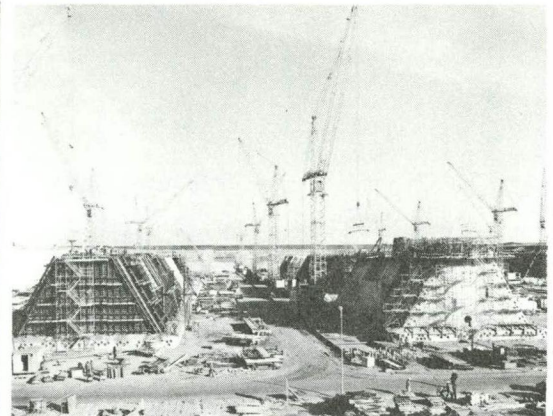
von 160 m<sup>3</sup>/h (ausschliesslich einer Reservekapazität für Reparaturfälle) und besteht aus zwei Mixern mit einer Leistung von je 120 m<sup>3</sup>/h. Insgesamt müssen 600 000 m<sup>3</sup> Beton hergestellt werden. Der Frischbeton wird mit Spezialfahrzeugen zu den Baudocks transportiert.

### Kraftwerk

Das Kraftwerk hat eine Kapazität von 12 000 kVA und könnte somit eine Stadt von rund 40 000 Einwohnern mit Strom versorgen. Von der Gesamtleistung werden 4 800 kVA für die Grundwasserabsenkung und 7 200 kVA für die Beton- und Asphaltherstellung sowie für die Stromversorgung der Werkstätten, Kräne usw. benötigt. Die 12 000 kVA werden von 15 Dieselaggregaten mit einer Leistung von je 800 kVA geliefert. Diese 15 Aggregate sind in zwei Gruppen eingeteilt: eine Gruppe von 6 Aggregaten für die Grundwasserabsenkung und eine Gruppe von 9 Aggregaten für die Stromversorgung auf den Arbeitsgeländen und in der Baugrube. Der Kraftstoff wird mit Tankschiffen antransportiert. Nach der Fertigstellung des Sturmflutwehrs im Jahre 1985 sollen die Dieselaggregate im Bedienungsgebäude aufgestellt werden. Sie werden dann den Strom für die Öffnung und Schliessung der 63 Schütze liefern.

### Arbeitsverfahren

Die Bodenschwellen werden mit Hilfe von Schiffen aufgeschüttet. Die Matten zur Befestigung des Bodens werden in einer Fabrik im Sophiahafen hergestellt und mit Hilfe eines Absenkpontons abgerollt. Für die Aufbringung der Asphaltmastix wird das Arbeitsschiff Jan Heijmans eingesetzt. Nach der Aufstellung der



Baugrube (Foto B. Hofmeister)

Pfeiler werden nacheinander die Teile des Strassenhohlträgers, die Schütze, die Schwellenbalken und die Jochbalken montiert. Diese Bauelemente werden auf dem Wasserweg antransportiert. Die Montage erfolgt mit Hilfe von Wasserfahrzeugen und Schwimmpontons.

### Provisorische Brückenverbindung

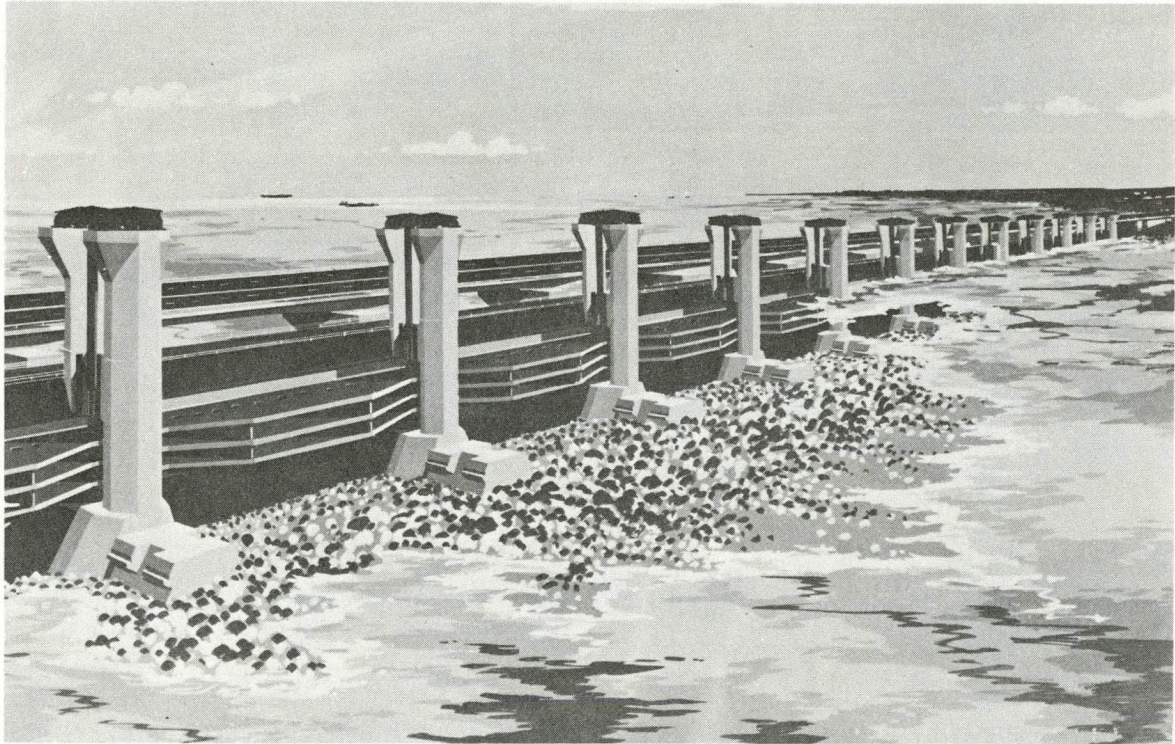
Beim Bau des Sturmflutwehrs werden viele Arbeitskräfte eingesetzt. Im Zeitraum von 1980 bis 1982 werden auf der Arbeitsinsel Neeltje Jans etwa 1000 Mann beschäftigt sein. Für den Transport der Arbeitskräfte und des Arbeitsmaterials wurde 1979 eine Stahlbrücke zwischen Westerschouwen und der Arbeitsinsel gebaut. Die Brücke ist 3 km lang und hat 20 Überspannungen von je 145 m. Die Fahrbahn liegt 13 m über dem Meeresspiegel; sie ist 7 m breit. Die 19 Brückenpfeiler bestehen zum Teil aus Rohrpfeilern, die von der 1973 gebauten und im Winter 1976/77 wieder abgebrochenen Seilbahn stammen. Die Brücke wird später möglicherweise beim Bau des Philipsdamms und des Oosterdamms im östlichen Teil der Oosterschelde wiederverwendet.

### Kosten

Nach den Kostenvoranschlägen (Preisniveau vom 1. Juni 1979) wird der Bau des Oosterschelddamms voraussichtlich 3,43 Mrd. Gulden kosten (ausschliesslich Kosten für Untersuchungen).

### Kompartimentierungsdämme

Das Oosterscheldeprojekt umfasst auch den Bau von zwei Kompartimentierungsdämmen: des Philipsdamms (zwischen dem bereits fertiggestellten Grevelingendamm



und Sint-Philipsland) und des Oesterdamms (zwischen Tholen und Zuid-Beveland im Ostteil der Oosterschelde). Beide Dämme sind im Bau und sollen gleichzeitig mit dem Pfeilerdamm fertig sein.

Diese Kompartimentierungs- oder Sekundärdämme wurden durch die Änderung der ursprünglichen Pläne (völlige Abriegelung der Oosterschelde) erforderlich. Sie sorgen für die Instandhaltung eines

ausreichenden Tidenhubs in der Oosterschelde, halten den Schelde-Rhein-Kanal einem Abkommen mit Belgien entsprechend gezeitenfrei und schützen das Salzwassermilieu der Oosterschelde vor Verunreinigungen und vor Süßwasserzufluss. Auf der landwärtigen Seite des Philips- und des Oesterdamms wird ein Süßwassersee entstehen.

Januar 1981