

# Problemen in de Donaudelta

De Donaudelta vormt een wereldberoemd vogelgebied, met een rijke visfauna. In dit zwaar beschermde stuk natuur heeft de Oekraïne een scheepvaartroute uitgebaggerd op basis van een eigen positieve Milieu Effect Rapportage. Een internationale *audit* wijst echter op negatieve milieueffecten in buurland Roemenië. De Oekraïne heeft de werkzaamheden toch uitgevoerd.

In het laatste decennium van de 20ste eeuw ontstond er een conflict tussen Roemenië en de Oekraïne over de aanleg van een scheepvaartroute door de delta van de Donau. Roemenië vreesde voor ernstige milieueffecten. De aanleg van de route was ook internationaal zeer omstreden. De delta is namelijk een waardevol natuurgebied, dat de status heeft van reservaat. Het prijkt sinds 1991 op de Werelderfgoedlijst van de UNESCO; het maakt deel uit van de Wetlands of International Importance (RAMSAR-site) en is aangewezen als Biosphere Reserve onder

het Man and Biosphere Programme van de UNESCO. Bovendien gelden voor Roemenië als lid van de EU de Europese richtlijnen, zoals de Habitat- en de Vogelrichtlijn ter bescherming van kwetsbare natuurgebieden.

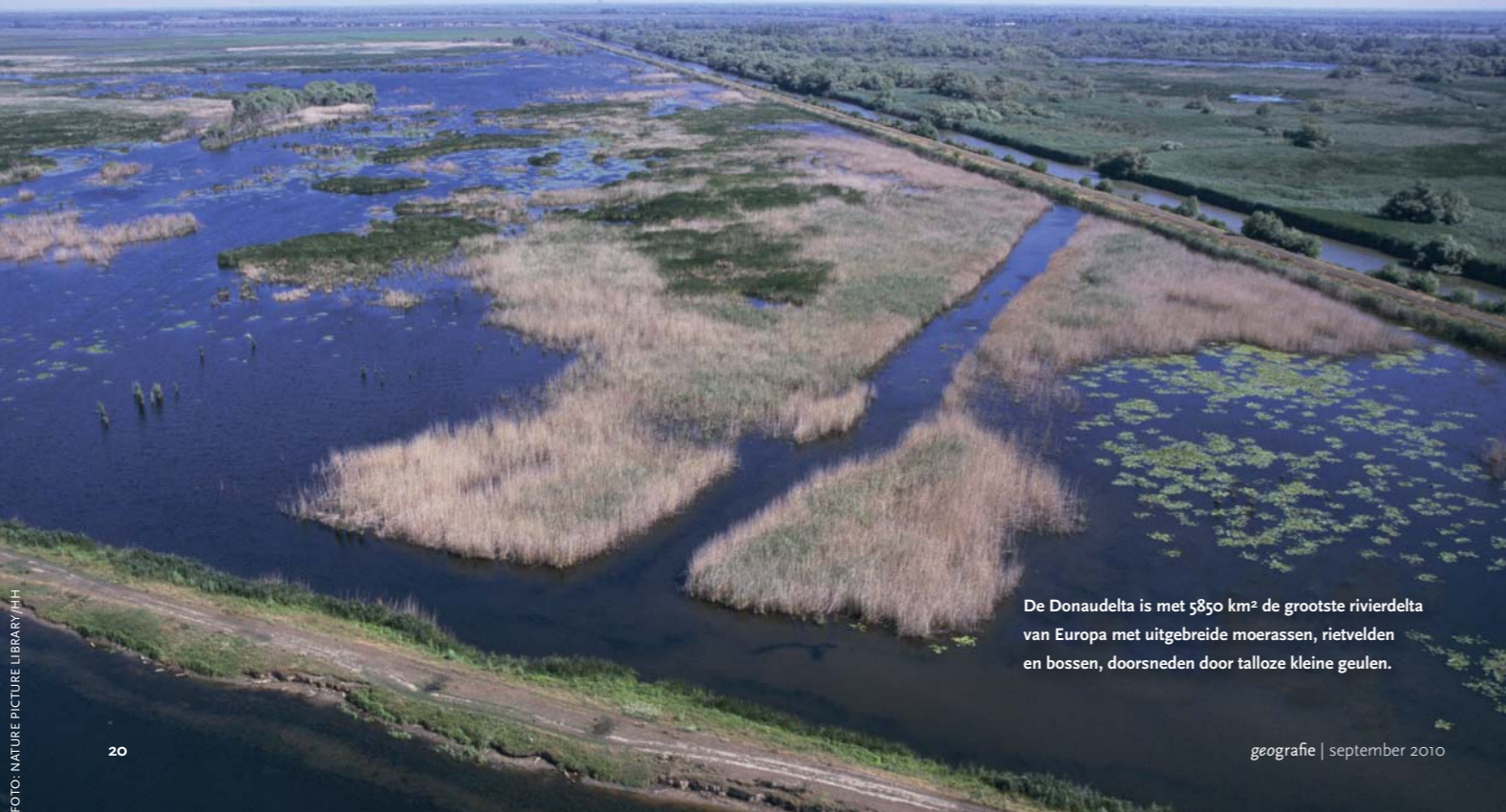
Op basis van een positieve Milieu Effect Rapportage startte de Oekraïne echter met het uitdiepen van de Chilia, een noordelijke zijtak van de Donau, tevens de grens met Roemenië. Het buurland begon daarop een procedure volgens een UN-verdrag over grensoverschrijdende milieueffecten, de UNECE Convention on Environmental

Impact Assessment in a Transboundary Context, ofwel Espoo Conventie ([www.unece.org/env/eia](http://www.unece.org/env/eia)).

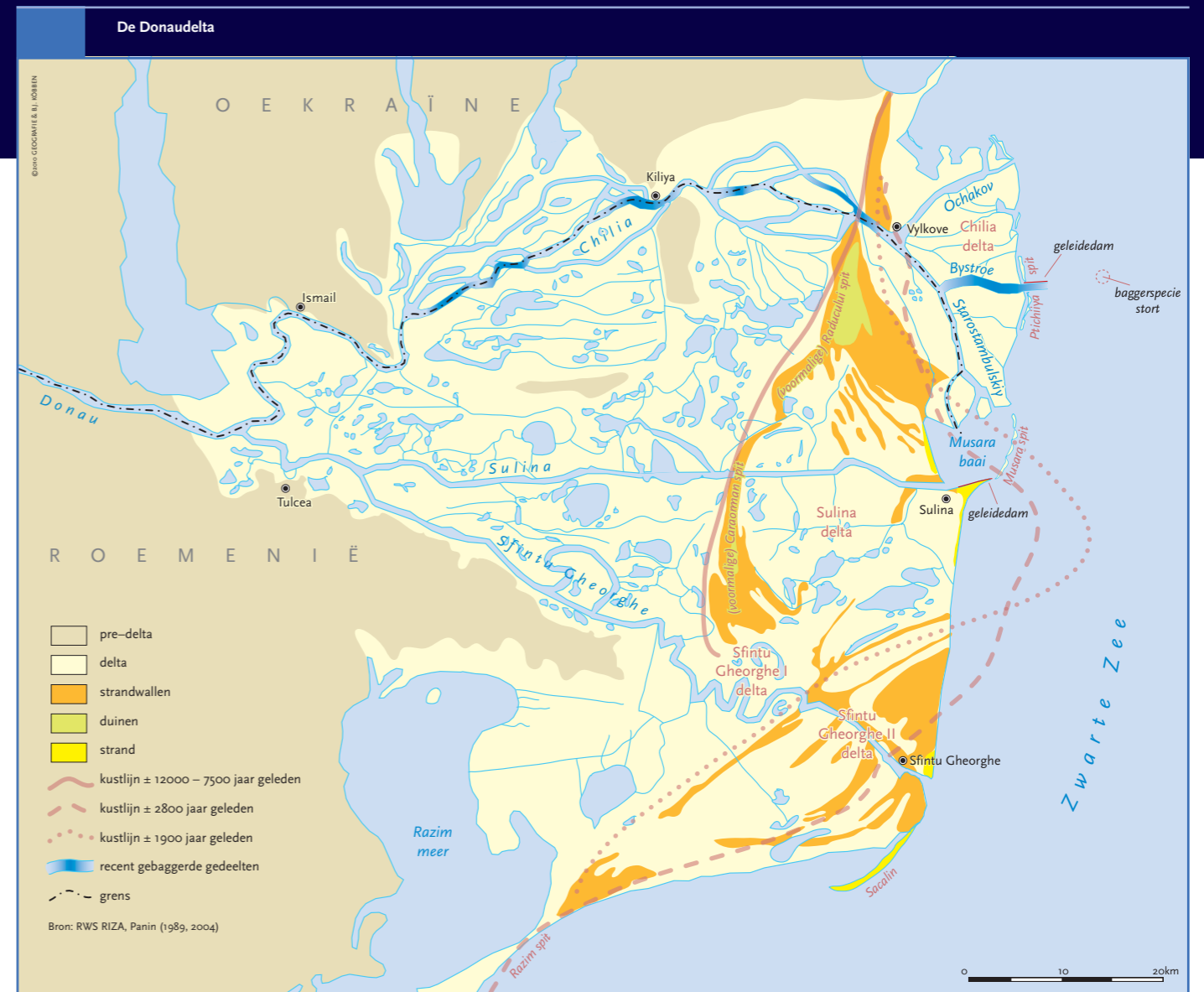
## De Donaudelta

De Donau is de langste rivier in de EU. Hij ontspringt in het Zwarte Woud in Duitsland, stroomt dan oostwaarts door negen landen in Centraal en Oost-Europa en mondt na zo'n 2830 km via de delta uit in de Zwarte Zee. Het stroomgebied omvat 817.000 km<sup>2</sup> en de gemiddelde jaarlijkse afvoer, bovenstrooms van de apex van de delta, is na de aanleg van twee stuwdammen in 1985 circa 6400 m<sup>3</sup>/s (ter vergelijking: bij de Bovenrijn is dat 2300 m<sup>3</sup>/s). De gemiddelde jaarlijkse sedimentaanvoer naar de delta is thans zo'n 29 miljoen ton/jaar (Bovenrijn: circa 3,5 miljoen ton/jaar).

De Donaudelta heeft een oppervlak van 5850 km<sup>2</sup>, waarvan 5800 km<sup>2</sup> in Roemenië ligt en 50 km<sup>2</sup> in de Oekraïne. Het is de grootste rivierdelta van Europa: een gebied met veel moerassen, rietvelden en bossen, doorsneden door talloze kleine geulen.



De Donaudelta is met 5850 km<sup>2</sup> de grootste rivierdelta van Europa met uitgebreide moerassen, rietvelden en bossen, doorsneden door talloze kleine geulen.



Tijdens de hoge rivierafvoeren in de lente en de herfst overstroomt soms een deel van de delta.

Nabij de stad Ismail splitst de Donau zich in tweeën: de noordelijke tak, de Chilia (55% afvoer), vormt de grens tussen de Oekraïne en Roemenië. De zuidelijke tak splitst zich 10 km stroomafwaarts van de stad Tulcea in de Sulina (20%) en de Sfintu Gheorghe (25%) (kaart).

De Sulina is de hoofdvaarweg; vandaar zijn rechte, gebaggerde loop. De Chilia splitst zich verder zeewaarts in drie takken die zich weer verenigen bij het stadje Kiliya, en stroomt verder langs de vissersplaats Vylkove. Hierna vertakt de loop zich in drie mondinggeulen: de Ochakov, het gedeeltelijk gebaggerde Bystroe en de Starostambulskiy, die hier de grens vormt.

Van west naar oost is de delta te verdelen in een wat hoger gelegen fluviaal deel en verder zeewaarts een lager fluvio-mariene deel. Zeewaarts van de kustlijn liggen het deltaplatform en het deltafront.

De Donaudelta ligt gemiddeld maar een halve meter boven het Zwarte Zeeniveau.

Zo'n 20% ligt zelfs onder zeeniveau. De drainage in het gebied verloopt dan ook moeizaam en er liggen veel meren. Circa 14% van het oppervlak is ingepolderd voor de landbouw en zo'n 13% is in gebruik als visvijver. Ongeveer de helft is beschermd natuurgebied.

In het fluviaal, zoete deel van de delta (260 duizend ha) liggen langs de geulen en geultjes siltige oeverwallen die de begrenzing vormen van kleiige kommen, vaak meren. In de verlandende kommen groeit riet.

Het fluvio-mariene deel van de delta (180 duizend ha) omvat grote strandwalcomplexen. In de meren hier liggen veel drijvende rietvelden.

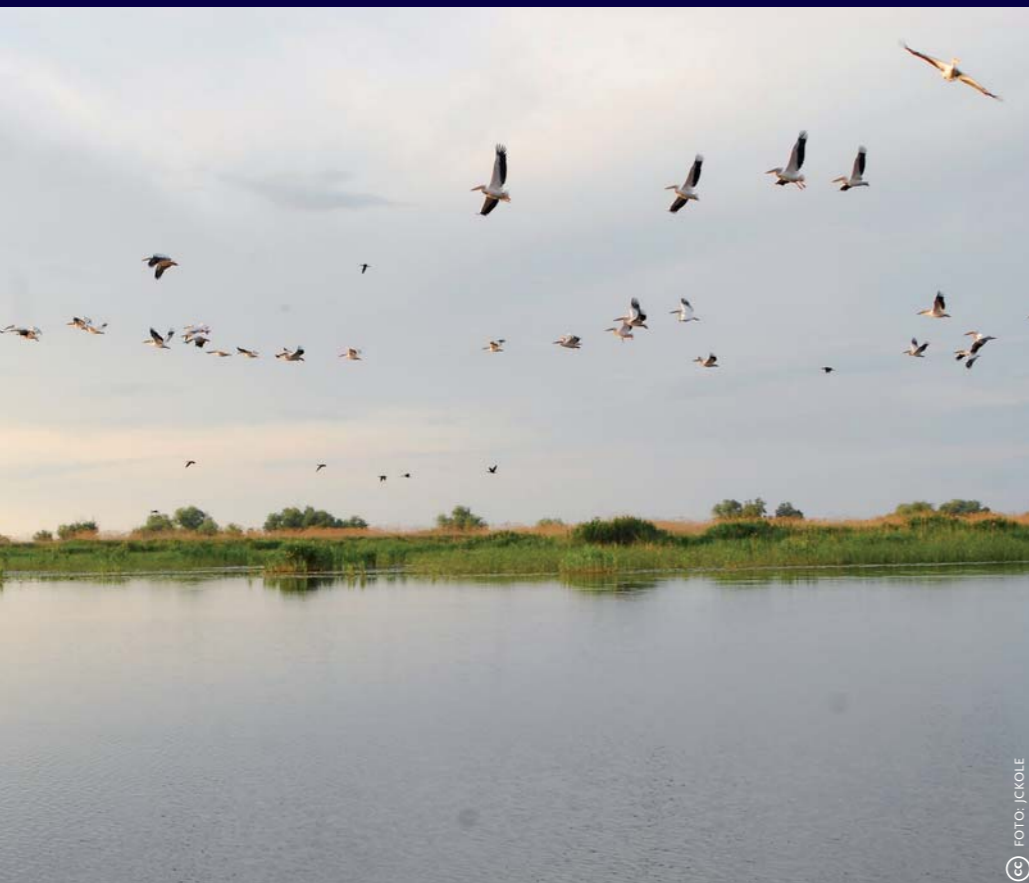
**De Oekraïne zet baggeren voort ondanks de Roemeense protesten en de uitkomsten van onafhankelijk internationaal onderzoek**

De delta bevat een groot aantal verschillende habitats, zowel op het land als in de ondiepe kustzone. Dit verklaart de grote natuurwaarden.

## Scheepvaartroute

In dit kwetsbare gebied heeft de Oekraïne een scheepvaartroute aangelegd ter versterking van de economie van de bovenstrooms gelegen steden en industriegebieden. De route loopt via de Chiliatak (tevens grens met Roemenië) en mondt uit in de delta op Oekraïens grondgebied. Veruit het grootste deel van de delta ligt echter op Roemeens grondgebied en dit buurland verzet zich tegen de baggerwerkzaamheden uit vrees voor negatieve effecten voor de gehele delta. Ook is er de vrees dat in de toekomst industriële en urbane ontwikkelingen langs het kanaal zullen plaatsvinden. De vervuiling van de rivier zal een negatief effect hebben op dit kwetsbare natuurgebied.

De nieuwe route moet 120 m breed en minimaal 7 m diep worden. Om dit te bereiken heeft de Oekraïne veertien drempels afgebaggerd, in totaal 2 miljoen m<sup>3</sup>. De vrijkomende



De delta prijkt op de Werelderfgoedlijst en valt onder de Habitat- en Vogelrichtlijn. De Donaudelta is een van de weinige gebieden waar de kroeskoppelikaan (foto) broedt.

FOTO: JCKOLE

specie is langs de rivier gedumpt. Het jaarlijkse onderhoudsbaggerwerk wordt geschat op enige honderdduizenden m<sup>3</sup>.

Daar bleef het echter niet bij: er waren veel verder gaande ingrepen nodig in de Chilia-delta. Benedenstrooms van Vilkové splitst de

Chilia zich in drie takken. De middelste, het Bystroe Channel, is aangewezen als toegang tot de route. De bestaande geul is uitgebaggerd over een lengte van 1,5 km, met een breedte tot 100 m en een diepte van 8 m; in totaal 1,9 miljoen m<sup>3</sup>. Om de toegang tot

het kanaal te vergemakkelijken en aanzanding door de zuidwaartse kustdrift te beperken is een geleidedam van 1,9 km aangelegd, loodrecht op de kust. De baggerspecie is gedumpt op 8 km uit de kust.

Het kanaal is in twee fasen aangelegd. De eerste fase omvatte de hiervoor omschreven ingrepen. Fase 2 voorzorg in een verdubbeling van de lengte van de toegangsdam. Het hele werk is inmiddels grotendeels uitgevoerd. Dit gebeurde op basis van een Oekraïense Milieu Effect Rapportage, die constateerde dat er geen negatieve grensoverschrijdende milieueffecten waren. Roemenië heeft de conclusie aangevochten en er volgde een *Inquiry* volgens de UN ESPOO Conventie.

De vraagstelling concentreerde zich op twee punten: zijn er effecten op de hydrologie en de zandtransporten in het systeem en/of op de omvang en de kwaliteit van de (veelal grensoverschrijdende) habitats van vogels en vissen? De uitkomsten van de wetenschappelijke evaluatie waren helder.

Baggerwerkzaamheden in het Oekraïense deel van de delta, bij de monding van het Bystroe-kanaal.



FOTO: EUROPESE COMMISSIE

*Effecten op de hydrologie van de rivier*  
Het afbaggeren van de drempels kan ertoe leiden dat meer water door de Chiliaatak gaat stromen ten koste van de Tulceatak, maar dit effect blijkt verwaarloosbaar te zijn. Dat ligt anders bij de uitdieping en verbreding van de Bystroetak. De afvoer neemt hier zo'n 12% toe ten koste van de Starostambulskiy, die uitmondt op de Musurabaai. Daar loopt de aanslibbing aanzienlijk terug. Bovendien zal de frequentie van hogere waterstanden hier toenemen, wat een negatief uitpakt voor de habitats van vogels en vissen in de oevergebieden.

*Effecten op de sedimentafvoer en de storting van baggerspecie op het land en in de kustzone*  
Door de toename van de afvoer door de Bystroetak neemt ook de sedimentinjectie in het kustwater enigszins toe. Maar dat zal geen belangrijk effect hebben op de waterkwaliteit. De specie die op zee wordt gestort is relatief schoon en heeft ook nauwelijks effect op de kwaliteit van het kustwater. De afstand van de stortplaats uit de kust is zo

groot dat een grensoverschrijdende toename van de sedimentconcentraties in de kustzone nauwelijks wordt verwacht.

In de mond van de Bystroe ligt een drempelbank: de Ptichiiya spit. Door het uitbaggeren van de Bystroe en vooral de doorbaggering van deze spit gaat er ongeveer 60 ha aan habitat verloren, met een significant negatief grensoverschrijdend effect op de vogelstand.

De aanleg van een toegangsdam zal een belangrijk obstakel zijn voor de zuidwaartse sedimentdrift langs de kust. Aan de noordzijde zal sedimentatie optreden, maar aan de zuidkant erosie en daar ligt nu juist – in het grensgebied – het waardevolle aanslibbingsgebied, de Musurabaai, die een belangrijk habitat is voor trekvogels en vissen. Erosie heeft hier een negatief grensoverschrijdend effect.

*Effecten op de vis- en vogelstand*  
Verlies of degradatie van habitats heeft een (vaak significant) grensoverschrijdend negatief effect op de kraamkamerfunctie voor vis en op de vogelstand. Vooral de habitats nabij de kust en de grote voedselrijkdom van het water bepalen de grote natuurwaarden van de delta.

*Notification*  
De vergroting van de Bystroetak, het doorbaggeren van de drempelbank en de aanleg van de toegangsdam blijken significante negatieve en grensoverschrijdende effecten te hebben op zowel het Roemeense als het

Oekraïense deel van de delta. In het kader van de ESPOO Conventie heeft Oekraïne een *notification* gekregen. Er is vastgesteld dat de aanleg van de route significante grensoverschrijdende milieueffecten heeft. De Oekraïense regering heeft de aanleg van het scheepvaartroute echter gewoon uitgevoerd, ondanks grote internationale druk en ondanks een bestaand bilateraal verdrag over het beheer van de grensrivier. •

#### Bronnen

- Dan, S., M.J.F. Stive, D.J.R. Walstra & N. Panin 2009. Wave climate, coastal sediment budget and shoreline changes for the Danube Delta. *Marine Geology* 262: 39-49.
- Gastescu, P. & L. Oltean 1997. *Ecosystems of the Romanian Danube Delta Biosphere Reserve*. RWS RIZA, Lelystad.
- Hanganu, J. e.a. 2002. Vegetation of the Biosphere Reserve Danube Delta with transboundary vegetation map. *RWS Riza Report*, 2002-049.
- Panin, N. & I. Gabriel 2004. The Danube Delta: Chronology of lobes and rates of sediment deposition. *Geo-Eco-Marina* 9-10.
- Panin, N. 1989. The Danube Delta. Genesis, evolution and sedimentology. *Revue Roumaine Geologie, Geophysique, Geographie*, 33: 25-36.
- Terwindt, J.H.J., M. Staras & L. Anischenko 2006. *Report on the likely significant adverse transboundary impacts of the Danube-Black Sea navigation route at the border of Romania and the Ukraine*. Te raadplegen via [www.unece.org/env/eia](http://www.unece.org/env/eia).

## Ontwikkeling van de delta

De benedenloop van de Donau stroomt in een breed dal, omgeven door oude, harde gesteenten. De delta ligt eigenlijk in een brede, naar zee uitwaaiende trechter. Zo'n 20.000 jaar geleden, tijdens de laatste ijstijd was de waterstand van de Zwarte Zee veel lager dan nu. De kustlijn lag een eind oostwaarts en de huidige delta was een riviervlakte. De oude Donauloop is nog herkenbaar aan de onderzeese geul op het huidige deltaplatform en deltafront.

#### Fluviatische dynamiek

Na de ijstijd steeg de zeespiegel; de kustlijn verschoof landinwaarts en de oude loop van de Donau en de toenmalige delta verdronken.

Door het flauwere verhang in de benedenloop van de Donau namen de stroomsnelheden daar af en trad een sterke sedimentatie op in de riviervlakte. Hierdoor raakten de mondingen van de zijrivieren steeds meer geblokkeerd. Drainage werd ernstig bemoeilijkt zoniet onmogelijk. Zo ontstonden grote

drempelgebieden, die uiteindelijk leidden tot de vorming van grote meren in de dalen van deze zijrivieren.

Zo'n 7500 jaar stabiliseerde de zeespiegel en kon de delta zich weer uitbouwen. De kustlijn lag toen verder landinwaarts dan de huidige. De oude kustlijn is gemarkeerd door de vorming van een spit: een zich uitbouwende zandbank, gevoed door een zanddrift langs de kust. Deze spit ligt nu zo'n 25-30 km landinwaarts en is daar terug te vinden als een zandige verhoging: Raducului (Letea)-Caraorman. De mond van de Donau lag toen ten zuiden van deze spit en daar vormde zich de delta van de SF Gheorghe I.

De SF Gheorghe I verzandde door de grote sedimentaanvoer van de Donau. Zo ontstond er op een bepaald moment een nieuwe loop, de Sulina, die de hoofdafvoerfunctie ging overnemen. De delta van de Sulina breidde zich uit tot 10-15 km uit de huidige kust. Op de kop en de zijkanten van de delta vormden zich zandruggen die nu nog terug te vinden zijn.

Zo'n 2800 jaar geleden raakte ook de Sulina verstopt en ontstonden twee nieuwe uitmondingen: de Chilia en de Gheorghe II. De Sulina kreeg minder water en sediment; de delta erodeerde en het sediment werd ingevangen door de zich uitbouwende delta's van de Chilia en de Gheorghe II.

#### Mariene dynamiek

De ontwikkeling van de Donaudelta wordt niet alleen bepaald door de fluviatische dynamiek, maar ook door de mariene. De relatieve zeespiegelstijging bedraagt ongeveer 30 cm per eeuw, inclusief de inklinking van de bodem. De kust zou langzaam eroderen als er geen sediment werd aangevoerd vanuit de riviermonden én door stromingen langs de kust.

Het getij op de Zwarte Zee is met 7-11 cm zeer gering en de getijstroom te zwak om sediment te vervoeren. Van veel groter belang zijn de windopzet en de wind- en golfgedreven stromingen. De dominerende wind waait uit het noorden en noordoosten en bij

stormen kan de waterstand met zo'n 1 m worden opgestuwd en kan een combinatie van wind- en golfgedreven stromingen langs de kust ontstaan die sterk genoeg is om een aanzienlijke zuid- en westwaartse zanddrift langs de kust te genereren. Zand van de koppen van de delta's wordt dan meegevoerd (erosie) en aan de zuidelijke zijkant van de delta afgezet. De wind- en golfgedreven stromingen nemen ook de pluim van riviersediment mee die uit de mondgeul stroomt.

In dit systeem hebben havendammen een groot effect: zij houden de zanddrift tegen, waardoor er aan de opwaartse kant van de dam sedimentatie optreedt en aan de lijzijde erosie. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij de havendam van de Sulina. Deze zanddrift is ook verantwoordelijk voor de vorming en uitbouw van de Secalin spit.