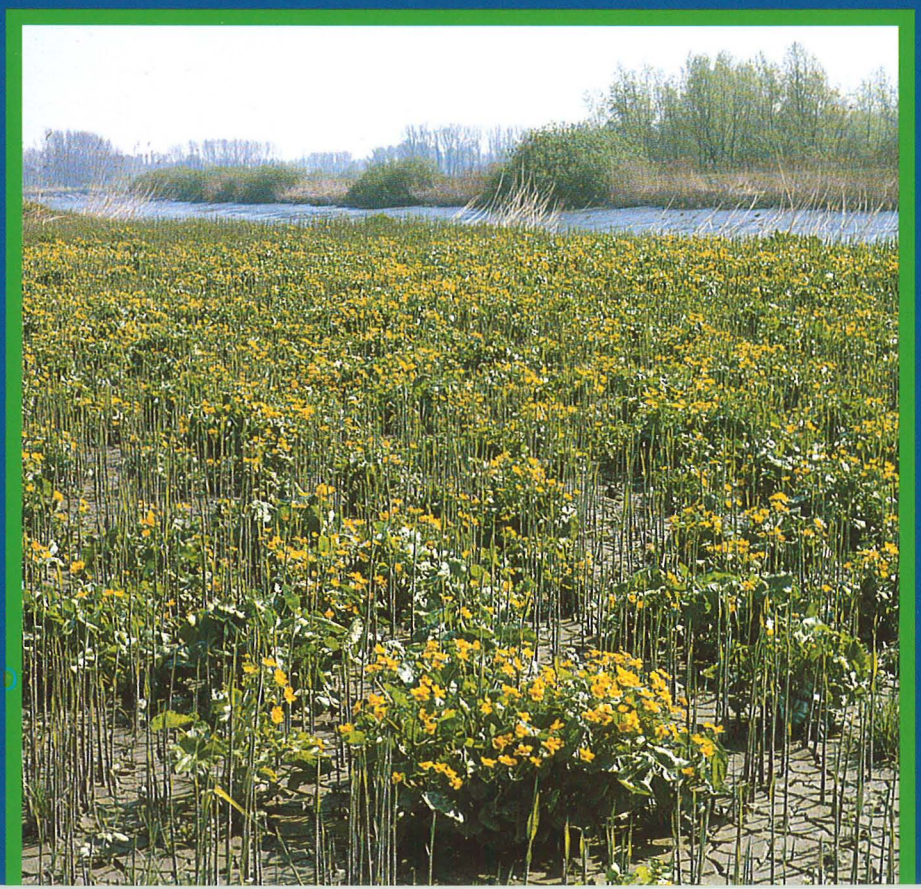
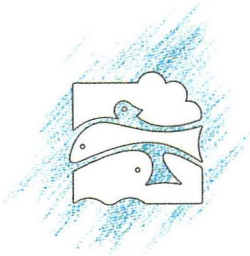
854-16

DE SCHELDE

een stroom natuurtalent



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
A.M.I.N.A.L.
Afdeling Natuur
Ecologisch Impulsgebied Schelde-Dender-Durme



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
A.M.I.N.A.L.
Instituut voor Natuurbehoud

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ)
Directie Zeeland

Zeeuwse Milieufederatie

WOORD VOORAF

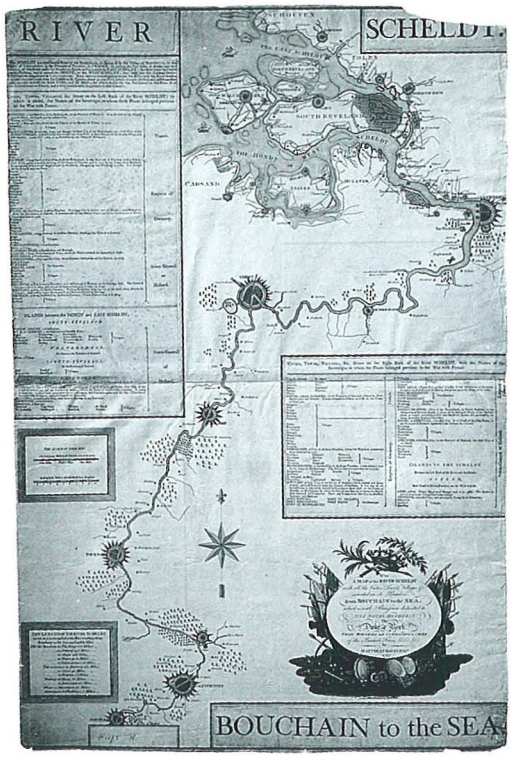
Geen sant in eigen land? Die vraag kan gesteld worden als het over de Schelde gaat. Voor veel Nederlanders en Vlamingen is deze rivier weinig meer dan een rivier in coma, een milieupatiënt waar geen vis meer in rondzwemt. Anderen zien de Schelde louter als een vaarweg, die om dure baggerwerken vraagt. Voor de bewoners langs de oevers is de Schelde bij stormvloed een brok angst en onvoorspelbaarheid die als een schaduw rust op have en goed.

Weinig hoort men in bewonderende termen over de Schelde praten. Er zijn haar weids uitzicht en zonsondergangen, haar wandeldijken en fietspaden. En er zijn de wilde planten en dieren die van het Scheldelandschap een klasse apart maken. Tot vandaag is de Schelde in Vlaanderen en ZW-Nederland nog steeds een natuurmonument dat een internationaal kwaliteitslabel verdient. Er is haar omvang: tussen Gent en de zee meandert een wateroppervlak dat, inclusief platen en schorren, goed is voor een 35.000 ha; 5.000 ha in Vlaanderen en 30.000 ha in Nederland. De Schelde is een vitale en lenige brok natuur die volgens oeroude spelregels stroomt en werkt. Haar dynamisme kon lang niet volledig in de boeien worden geslagen.

Deze brochure wil het negatieve imago van de 'Natuurschelde' bijstellen. Biologen en natuurkenners zijn er van op de hoogte, maar het brede publiek is dikwijls verrast te horen wat er langs de Schelde aan natuur is overgebleven. Deze Frans-Belgisch-Nederlandse rivier is de hoedster van landschappelijke curiosa die nergens langs de Westeuropese kusten hun gelijke kennen. Bovendien houdt deze veel geplaagde rivier troeven achter de hand om het haar nu toegemeten domein te vergroten en nieuwe natuurterreinen te scheppen. De Schelde blaakt van natuurtalent. Het is aan biologen, waterbouwkundigen, landbouweconomen, technici en beleidsvoerders om scenario's te bepalen voor een geslaagd huwelijk tussen riviernatuur zonder keurslijf en menselijke belangen en verlangens. Deze brochure geeft een situering van de Schelde met nadruk op haar natuurwaarden.
Het is evenwel duidelijk dat in één enkele brochure niet alles kan worden belicht en we hebben dan ook geen volledigheid nagestreefd.

De Schelde was vroeger een inspiratiebron voor vele kunstenaars, schrijvers, dichters, schilders en componisten. Tegenwoordig is de landschappelijke en natuurhistorische waarde van het Schelde-estuarium, en zeker van de Zeeschelde, bij weinig mensen bekend.

Het stroomgebied van de Schelde, dit is het landareaal waaruit de Schelde en haar zijrivieren haar water onttrekt, heeft een oppervlakte van 21.000 km². Er wonen en werken een kleine tien miljoen mensen in het stroomgebied.



De Schelde van de bron in Noord-Frankrijk tot haar monding nabij Vlissingen. (Kaart van M. Koops: The Scheldt river from Bouchain to the Sea, 1797.) (Copyright Stedelijk Prentenkabinet, Antwerpen)

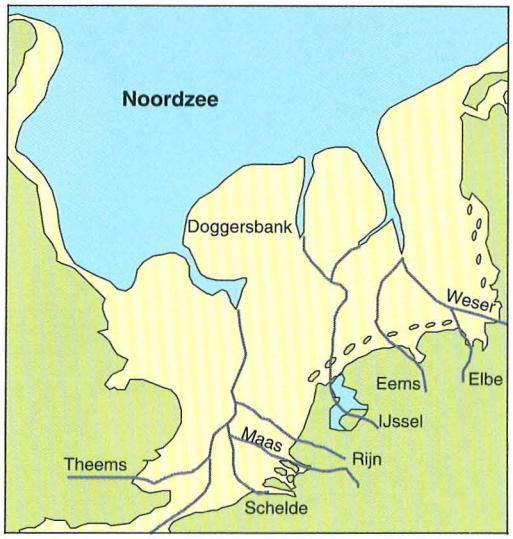
Een Amazone in Miniatuur

Eeuwen geleden noemde men haar Scaldis of vrouwelijker Scalda. Op een Engelse kaart uit 1797 heet ze Scheldt, precies zoals de hedendaagse Antwerpenaar over de stroom naast zijn stad spreekt: "'t Scheldt". In keurig Nederlands heet ze "de Schelde". Ze ontspringt in Noord-Frankrijk ten noorden van St.-Quentin, honderd meter boven de zeespiegel. Op 355 km van haar bron mondt ze uit in de Noordzee. Onderweg door haar stroomgebied, een areaal van circa 21.000 km², wordt ze vergezeld van rivieren als de Leie, de Dender en de Rupel. Naargelang het traject van haar loop kreeg de Schelde drie deelnamen. Van haar bron tot in Gent spreekt men over de Bovenschelde. Tussen Gent en de Belgisch-Nederlandse grens heet ze de Zeeschelde en stroomafwaarts de grens begint de brede zeearm van de Westerschelde. De laatste twee trajecten vormen samen 'het Scheldeestuarium'. Volgens de gangbare definitie zijn estuaria gedeeltelijk door land omsloten watergebieden langs de kust, waar eb en vloed bedrijvig zijn en waarin het zoute zeewater en het zoete rivierwater zich vermengen. Het ongewone aan de Schelde is dat deze ritmiek van de zee zeer diep landinwaarts, tot aan de (sluis)poorten van Gent, kan worden waargenomen, zo'n 160 km van de zee. Ook in zijrivieren als Rupel en

In het Verdronken Land van Saeftinge, het grootste brakwaterschor van Europa, is nog duidelijk een patroon van vertakte geulen en platen te zien. Zo moet het volledige alluviaal landschap er vroeger uitgezien hebben.

Durme en zelfs verderop in Nete en Zenne zijn er metershoge verschillen tussen hoog en laag tij.

Door de stroming worden in het water grote hoeveelheden plantenresten en vooral duizenden tonnen zand en slib vervoerd. Door het vlakke karakter van estuaria bezinken dikke lagen zand en klei. Na eeuwen van verzanden en opslibben veranderen delen ervan uiteindelijk in begaanbaar land. In rivierlandschappen waar de mens zich niet mee moeit, passen de stroomgeulen zich aan door uitwegen en nieuwe routes te kiezen. Vanuit de lucht ziet men een breed vlechtwerk van geulen en armen. In miniatuur kan men dat nu nog mooi zien in het Verdronken Land van Saeftinge. Voor de Schelde is deze ondiepe veelstromenbedding door dijkenbouw en baggerwerken verdwenen. Riviermonden als de Schelde zijn veel te machtig om de vrije teugel te laten in een omgeving waar honderdduizenden mensen wonen en werken. Kon dit wel gebeuren, dan werden de meeste polders weer in schorren herschapen. Spoedig zou de Schelde met tal van zijarmen haar, door ons opgelegde, loop verlaten. Een blik in de geschiedenis leert ons dat de tijd van de wilde, onaangeroerde Schelde tot lang na het begin van onze tijdrekening heeft bestaan.



De Noordzee en de monding van de grote Europese rivieren aan het einde van de laatste ijstijd, zo'n 12.000 jaar geleden. Duidelijk is hoe de Schelde toentertijd samen met de Maas, Rijn en Theems in de Noordzee uitmondde. Daar de zeespiegel veel lager lag dan nu, lag heel het ondiepe zuidelijke deel van de huidige Noordzee droog.

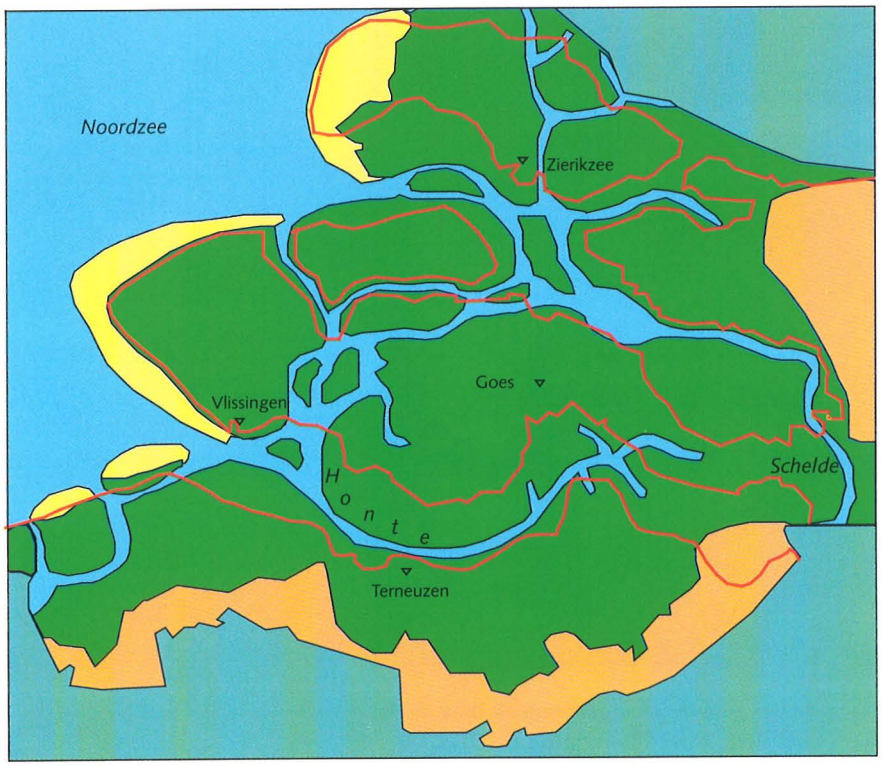
Samen met de Theems naar zee

Het Schelde-estuarium is in zijn huidige vorm geologisch piepjong. De ontwikkeling van de zeearm 'Honte' tot de Westerschelde, als enige overgebleven monding van de Schelde, begon pas tegen het eind van de Middeleeuwen. De Westerschelde van nu is amper zes à zeven eeuwen oud. Maar de rivier zelf is ouder. Aan het eind van de laatste ijstijd, een 12.000 jaar geleden, volgde ze al grotendeels haar zelfde loop vanaf haar Noordfranse bron maar ze mondde uit in de Maas, die op haar beurt in de Rijn afwaterde. De Rijn monde in die tijd pas ergens bij de Doggersbank - nu een grote ondiepte- uit in de Noordzee, nadat vanuit het westen ook de Theems zich bij haar had gevoegd. Het hele zuidelijke Noordzeebekken lag toen droog. In het zuiden was de verbinding met de Atlantische oceaan via het Nauw van Calais verbroken. De Noordzee had zich naar het noorden tot de lijn Schotland-Jutland teruggetrokken.

Na de laatste ijstijd hebben de bovenlopen van de grotere rivieren in Noordwest-Europa zich nauwelijks verlegd. Van de lage kustgebieden van Noordwest-Duitsland, Nederland en België was aanvankelijk nog geen spoor te bekennen. De kustvlakte kreeg pas vorm in de duizenden jaren na de ijstijd. Er ontstonden Waddenzee-achtige delta's waarin dikke pakketten sediment bezonken en veenlagen zich ontwikkelden.

1

2



Duinen
Veen
Wadden en kwelders
Huidige begrenzing vasteland

1
Diepe kreekgeulen brengen eb en vloed landinwaarts.

2
De Scheldemond rond 1000 n. C.. De Schelde liep toen via de huidige Oosterschelde naar zee.

De veengebieden ontstonden achter een strandwal: een langgerekt snoer van zandbanken en duinen dat als een waterkering werkte tussen de zee enerzijds en de erachter liggende lagunes en wadden anderzijds. Daarachter bereikte de veenontwikkeling haar hoogtepunt.

De strandwal was ten zuiden van de riviermondingen van Rijn en Maas vrijwel helemaal gesloten. De benedenloop van de Schelde, komend uit de vallei door de hogere gronden in België, was door de verlanding naar het noorden afgebogen. Ze mondde nu veel meer stroomopwaarts uit in de Maas, die ongeveer ter hoogte van de huidige Nieuwe Waterweg bij Rotterdam in zee uitmondde. De veilige buffer van de strandwal kwam echter in gevaar door de inbraken van de zee tijdens de zogenaamde Duinkerke-transgressiefases. Dat waren zee-overstromingen die in een later stadium de kolonisatie van de kustvlakte een halt toeriepen. Meer en meer zeearmen vonden een verbinding met de benedenloop van de Schelde, die daardoor aan invloed won.

Tijdens een transgressie-overstroming rond het begin van onze jaartelling werden de strandwallen zwaar aangetast. De veengebieden raakten met klei overdekt. Diepe kreekgeulen brachten eb en vloed landinwaarts. Zo ontstond een schorrevlakte, vergelijkbaar met het Land van Saeftinge. Waarschijnlijk ontstond in dezelfde periode ook de eerste grotere verbinding tussen de Schelde en de Noordzee ter hoogte van de huidige Oosterschelde. Tijdens een gelijkaardige periode met stormvloeden rond de vijfde eeuw werd deze zelfs de belangrijkste afvoertak. In de eeuwen die volgden kronkelde en waaierde de Schelde door diverse hoofd- en zijgeulen naar zee. Het westelijke deel van de huidige Westerschelde droeg toen de naam 'Honte'. Deze stond op haar beurt via een nauwe stroomgeul in verbinding met de Oosterschelde. Het hele mondingsgebied van de Schelde geleek toen op een wirwar van hoofd- en zijtakken, grote en kleine eilanden en zandplaten. De Honte begon vanaf de elfde eeuw te verdiepen en nam geleidelijk de functie van de Oosterschelde als belangrijkste verbinding naar zee over. Sindsdien is de invloed van de zee op de Schelde alleen maar toegenomen, wat de voorbije eeuwen met bedijkingen, inpolderingen en baggerwerken door de mens is versterkt.

De Mens neemt het Roer over

Zich vestigen in een overstroombare kustvlakte was eeuwenlang een riskante onderneming. Toch heeft de mens nooit de verlokkingen van de kustwateren kunnen weerstaan. Pas vanaf de negende en tiende eeuw, toen verschillende delen langs de kust en in het Schelde-estuarium voldoende hoog waren opgeslibd, kregen de permanente bewoners betere toekomstperspectieven. In de overstromingsfase die hier van het jaar 900 tot 1200 op volgde, bonden deze pioniers door het opwerpen van dijkjes de strijd aan met het water. De eerste gesloten dijkringen ontstonden in de tiende en elfde eeuw. Hiermee begon de mens zijn stempel op het ongerepte Scheldelandschap te drukken. In de middeleeuwen gingen de bedijkingen en inpolderingen in een hoog tempo door, de bijhorende afwateringssloten werden gegraven.

Een zeer belangrijke ingreep landinwaarts was de bouw van een sluis ter hoogte van Gent. Dat gebeurde al in de twaalfde eeuw. Hiermee werd verhinderd dat de invloed van het getij nog dieper stroomopwaarts doorwerkte.

Toch gaven zee en Schelde hun overstromingsgronden niet zonder slag of stoot prijs. Tussen 1350 en 1600, een periode met veel

stormvloeden, werd menige polder weer door de zee heroverd; de Schelde had toen haar grootste wateroppervlakte, ook kombergingsoppervlakte genoemd, bereikt. De hoofdgeulen die meer water te verstouwen kregen, werden gevoelig dieper en breder. De directe oorzaken van deze expansiepolitiek van de Schelde waren grote stormen, zoals de Sint-Elisabethsvloed in 1430, de Sint-Felixvloed in 1530 en de Allerheiligenvloed in 1570. Anderzijds had de mens deze heroveringen door de zee ook aan zichzelf te wijten. Ten tijde van oorlogen werden polderdijken om strategische redenen doorgestoken waardoor hele landerijen weer onder water liepen. Het inklinken van de bodem van de drooggelegde polders, het graven naar turf (als relict van de vroegere venen) en de winning van zowel zout als klei (baksteennijverheid) had veel percelen een lager maaiveld bezorgd. Gecombineerd met een langzaam stijgende zeespiegel had dit er voor gezorgd dat de cultuurgronden nog dieper onder zeeniveau kwamen te liggen, waardoor ze na dijkdoorbraken moeilijker weer terug te winnen waren.

Gestimuleerd door welvaart en techniek kwam er vanaf de zestiende eeuw weer vaart in de inpolderingen. Langzaam drong men de overstromingen terug. Aan deze inpolderingsfase is pas in de loop van de twintigste eeuw een eind gekomen.
Van de 45.000 ha die de Westerschelde in 1800 bestreek, is vandaag pak-weg 15.000 ha in haven- en industrieterreinen, akkerland, poldergrasland of binnendijks natuurgebied omgezet, voornamelijk in het Sloegebied,de Braakman, het Hellegat, rond het Land van Saeftinge en in het Kreekrakgebied. Ook de totale oppervlakte van de Zeeschelde is in die periode ongeveer met één derde ingekrompen. Toch blijft het, voor het volledige estuarium, om een indrukwekkend groot gebied van zo'n 35.000 ha te gaan.

Tabel 1. Oppervlakten (ha) van de drie belangrijkste habitattypes (slikken, schorren en geulen) in het Schelde-estuarium, opgesplitst voor het Vlaamse (Zeeschelde) en Nederlandse (Westerschelde) deel (de oppervlakte van de andere tijrivieren zoals Durme e.a. is hier niet meegerekend)

	Water	Slik	Schor	Totaal
Zeeschelde	3.000	656	518	4.174
Westerschelde	17.598	10.581	3.175	31.354
Totaal	*20.598*	*11.237*	*3.693*	*35.528*

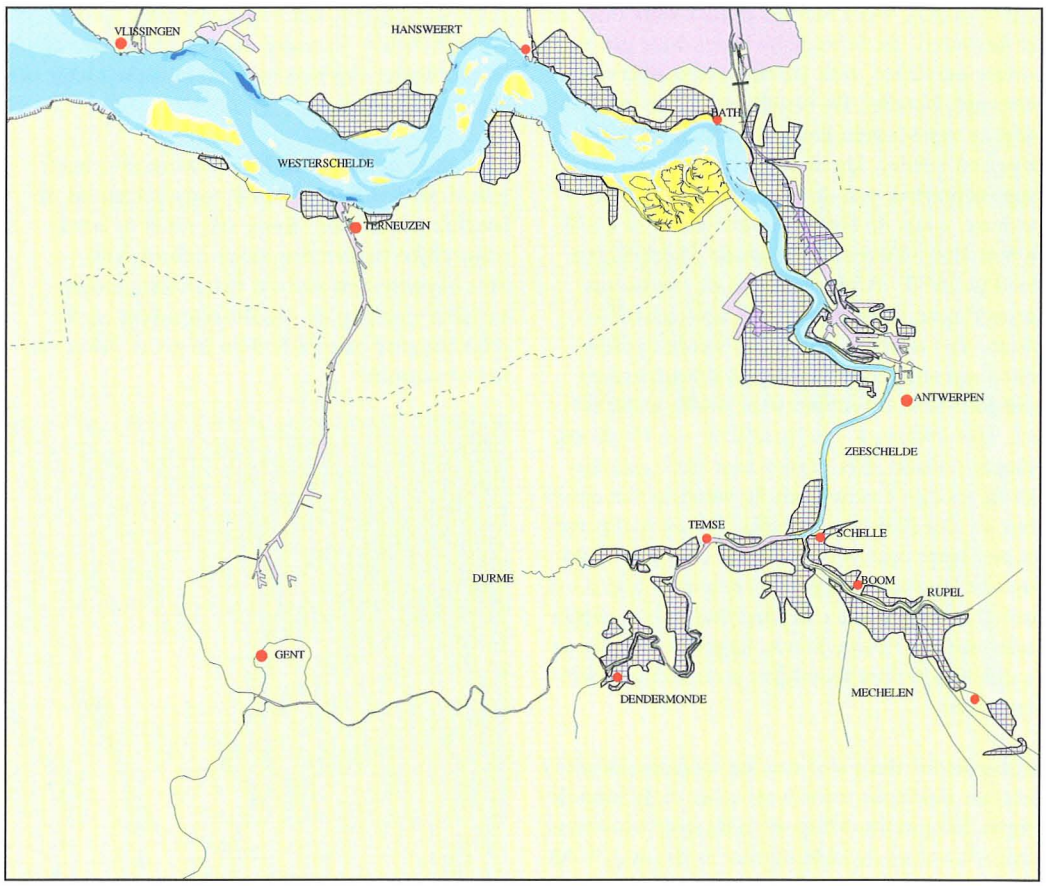
In de loop van de negentiende eeuw, kreeg de Schelde en haar estuarium overheersend de taak van vaarroute. Sindsdien leeft in Antwerpen de vrees voor het dichtslibben van de Westerschelde. Tussen 1830 en 1900 verschenen niet minder dan 760 publikaties over de Schelde. Een 700-tal kwamen uit België en handelden over de achilleshiel van de stroom: haar bevaarbaarheid. De praktijk heeft uitgewezen dat het technisch haalbaar was om de Schelde tot in Antwerpen voor grote schepen bevaarbaar te houden. Daartoe werd vanaf het begin van de twintigste eeuw gebaggerd, het meest intensief op de Westerschelde. Vandaag de dag wordt hier een baggerverzet van tien miljoen kubieke meter per jaar gerealiseerd.

Samengevat: de menselijke tussenkomst heeft geleid tot het Scheldetracé zoals dat nu op de landkaart is te zien. Kenmerkend is de harde ruimtelijke begrenzing door dijkenbouw.
Het baggeren en storten van riviersediment bepalen vandaag de zandhuishouding en de diepteligging van de bodem in grote delen van het estuarium.

1
Op deze kaart zijn de verschillende ingepolderde gebieden ten noorden van Antwerpen te herkennen. In de polders is vaak nog het krekenpatroon van voor de inpoldering zichtbaar. (Algemeen Rijksarchief Brussel, Kaarten en plattegronden, inventaris in handschrift nr. 5004)

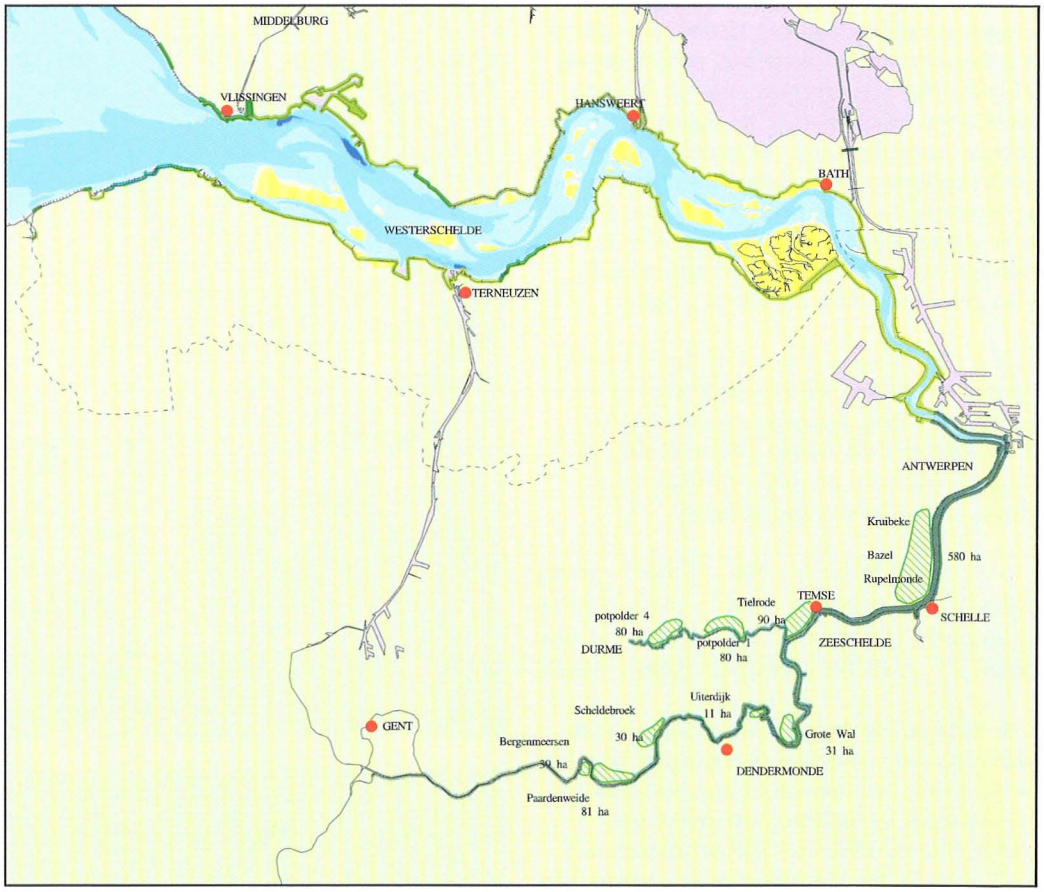
2
Het belang van de Schelde als vaarweg is genoegzaam bekend.

Tijdens de nacht van 1 op 2 februari 1953 steeg het water, opgejaagd door een stevige noordwestenstorm, voor de Belgische en Nederlandse kusten tot ongekende hoogte. Het water werd ook de estuaria ingestuwd en op vele plaatsen braken de dijken door. Vooral het Nederlandse Delta-gebied werd getroffen en in totaal verloren hier meer dan 1800 mensen het leven. In Vlaanderen vielen "slechts" 5 slachtoffers.



Stormvloed 1953
Overstromingen

In het kader van het Delta- en Sigmaplan werden en worden de dijken opgehoogd en gecontroleerde overstromingsgebieden aangelegd. De kaart geeft de dijkhoogtes aan langsheen het estuarium en de ligging van de overstromingsgebieden.



potpolders

dijkhoogten t.o.v. T.A.W.

- +7.50
- +8.00
- +8.35
- +10.00
- +11.0
- +12.0
- +13.0
- +14.0

Intermezzo Sigma- en Deltaplan

Na de zware overstromingen van februari 1953 werd door de Nederlandse regering beslist het Deltaplan uit te voeren. Dit hield onder andere in dat alle zeegaten in de Delta werden afgesloten met uitzondering van de Nieuwe Waterweg en de Westerschelde. Langs de Westerschelde werden de dijken versterkt tot hoogten variërend van 8.00 tot 11.00 m + N.A.P. (ruim 10.00 tot 13.00 m T.A.W.)(N.A.P., Nieuw Amsterdams Peil en T.A.W., Tweede Algemene Waterpassing, zijn de referentieniveau's voor hoogtebepaling in Nederland en België respectievelijk). Bij de grens hebben de Nederlandse dijken momenteel een hoogte van 11.00 m T.A.W.. Naar het westen toe moeten ze hoger zijn omdat daar ook met hogere golven rekening moet worden gehouden. Volgens berekeningen moeten deze dijken een zeer zware stormvloed die gemiddeld 1 x per 4000 jaar voorkomt zonder al te grote schade kunnen weerstaan. Het plan omvat ongeveer 150 km dijken. De werken waren rond 1990 voltooid.

In Vlaanderen werd in 1953 de schade hersteld, maar er werd geen coherent plan zoals het Deltaplan opgesteld, gezien de veel beperktere omvang van de schade. Anders lag het toen op 03.01.1976, ook weer met een zware noordwestenstorm, het water zeer hoog werd opgestuwd en er grote overstromingen optraden in het Zeescheldebekken. Als reactie daarop werd het Sigmaplan opgesteld en in uitvoering gebracht. Het Sigmaplan bestaat uit drie onderdelen. Vooreerst het verstevigen en verhogen van de dijken, voor het volledige Zeescheldebekken, een lengte van 480 km! Verscheidene malen per jaar komen zeer hoge stormtijen voor. Om de bedreiging van deze extra hoge waterstanden in eerste instantie op te vangen werd besloten tot het annleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden. Daarvoor werden valleigebieden, de vroegere winterbedding van de rivier, uitgezocht die nog vrij zijn van bebouwing. Een gecontroleerd overstromingsgebied wordt omgeven door een ringdijk op sigmahoogte, maar de dijk aan rivierzijde wordt een stuk lager gebouwd. Hierdoor kan in geval van hoge waterstand het water over de rivierdijk in de pol der lopen wat een indeuking geeft op de tijgolf (lagere waterstanden) plaatselijk en meer stroomopwaarts. Ongeveer 400 km van de dijken werden reeds verhoogd en een deel van de geplande overstromingsgebieden zijn reeds gerealiseerd.

Als derde en laatste onderdeel omvat het Sigmaplan de bouw van een stormvloedkering nabij Oosterweel (Antwerpen). Op deze manier zou het volledige Scheldebekken beschermd worden tegen overstromingen.

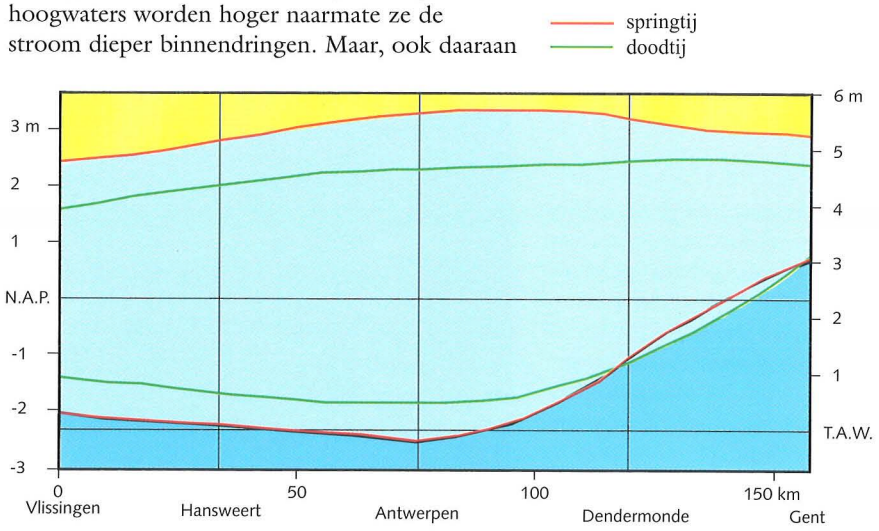
Overstroming in het Tielrodebroek. Een gecontroleerd overstromingsgebied is volledig omringd door een dijk. De dijk aan rivierzijde is evenwel minder hoog waardoor bij hoge waterstanden in de rivier het water de polder binnenloopt. Daardoor zal de hoogwaterstand stroomopwaarts minder hoog worden en het risico op overstroming afnemen.

De Rivier vandaag

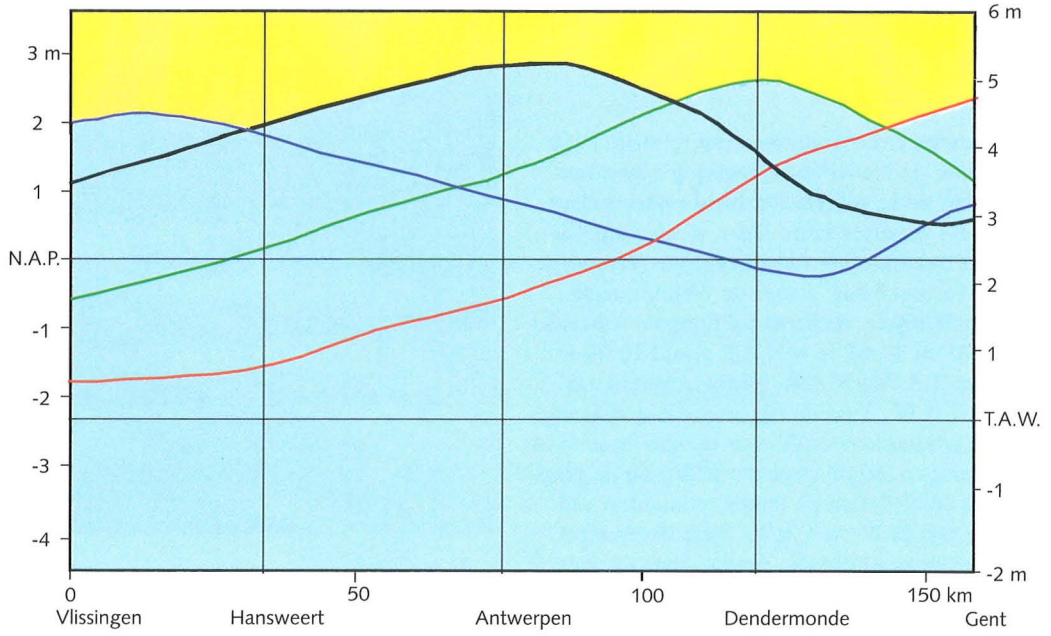
Rivieren zijn werkers, ook de Schelde. Gedurende één etmaal voert de rivier ruim tien miljoen kubieke meter water naar zee. In dezelfde tijdspanne is bij Vlissingen een honderd maal grotere hoeveelheid zeewater, ruim één miljard kubieke meter, het estuarium tweemaal in- en uitgestroomd. Het is dit samenspel tussen zoet en zout water dat de vorm en de inhoud van het Schelde-estuarium uittekent. En het is diezelfde wisselwerking die er toe bijdraagt dat in de Schelde een zone met getijverschillen bestaat waar al het water zoet is, naast een brakwater zone en een zoute zeezone. Vooral de volledig zoete getijzone in de Schelde stroomopwaarts van Antwerpen is een rariteit die in Westeuropa op deze schaal zeer zeldzaam is geworden, met name na de afsluiting van de Haringvliet en het wegvallen van het getij in de Nederlandse Biesbosch.

De getijdenwerking wordt opgewekt door de aantrekkingskrachten van zon en maan. Vanaf de Scheldemonding dringt het tij als een langgerekte golf het estuarium binnen. De geringer wordende dieptes en vernauwing van de bedding vervormen het getij. Door die versmalling ondergaat het vloedwater een opstuwing; de hoogwaters worden hoger naarmate ze de stroom dieper binnendringen. Maar, ook daaraan

Gemiddelde hoog- en laagwaterstanden bij spring- en doodtij langsheen het volledige Scheldeestuarium. (N.A.P. en T.A.W. zijn de hoogtereferenties in respectievelijk Nederland en België: 0,0m N.A.P. = 2,33m T.A.W.)



Het getij in de Schelde is een hele lange golf die het estuarium inloopt. Daarom is het in Dendermonde pas 4 uur later hoogwater dan in Vlissingen waar het water dan reeds terug vrij laag staat. In de figuur zijn de waterstanden langsheen het Schelde-estuarium op vier verschillende tijdstippen weergegeven.



Wanneer de hoogwatergolf het afgaande tij inhaalt kan een vloedgolf of "mascaret" ontstaan. Dit bijzondere natuurverschijnsel kan slechts op zeer weinig plaatsen in de wereld worden waargenomen. Onder gunstige omstandigheden (lage rivierafvoer en springtij) kan men langs de Durme een vloedgolf van enkele centimeters waarnemen. Bij andere estuaria kan dit tot vele tientallen centimeters oplopen.

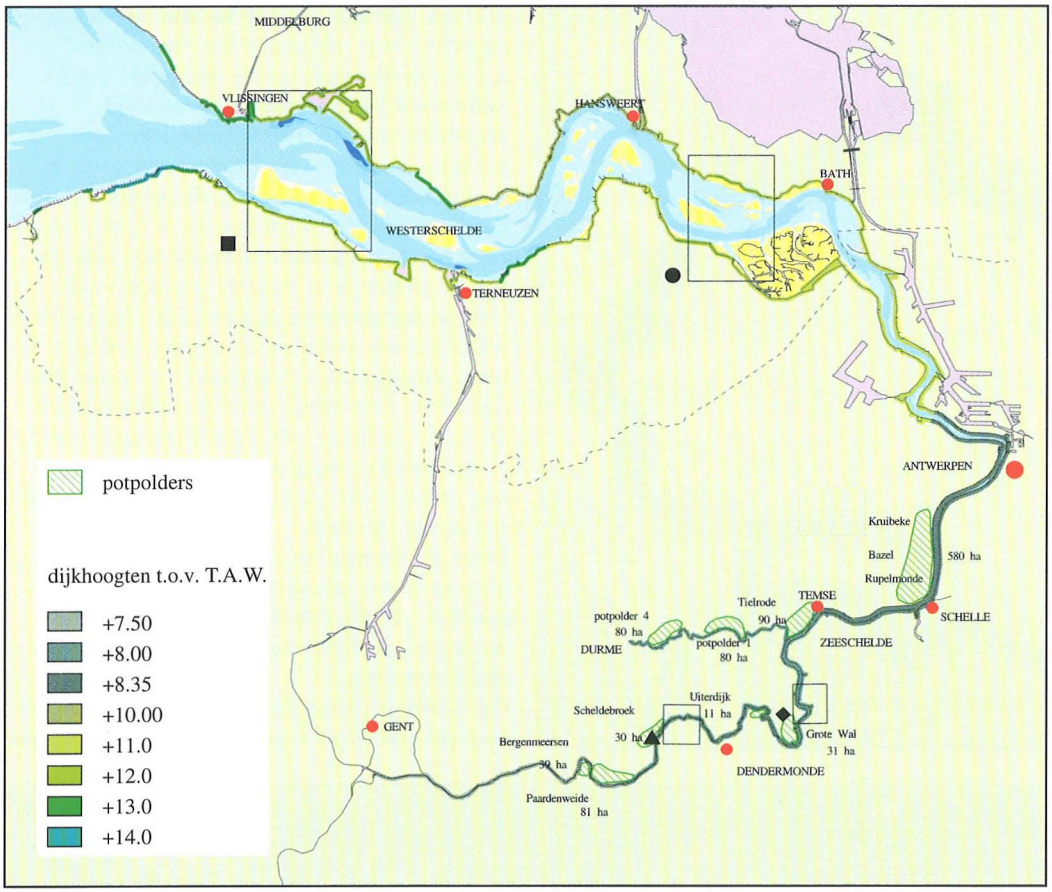
ondergaat het vloedwater een opstuwing; de hoogwaters worden hoger naarmate ze de stroom dieper binnendringen. Maar, ook daaraan komt een eind. Energieverliezen ten gevolge van wrijving doen de verhoging door de opstuwing gedeeltelijk weer teniet. Globaal genomen neemt het getijverschil toe van bijna 4 meter bij Vlissingen tot ruim 5,2 meter bij Antwerpen.

Nabij de Durmemondig bereikt het hoogwaterpeil een maximum. Daarna gaan weerstand en wrijvingsverliezen overheersen en neemt het getijverschil af tot ongeveer 2 meter bij Gent, wat zover van de monding nog altijd een respectabel verschil is. Het grootste getijverschil van 7.36m werd op 15.11.93 te Schelle gemeten.

Hoewel het tijverschil landinwaarts toeneemt, wordt de zich per getij verplaatsende hoeveelheid water snel kleiner. Bij Vlissingen bedraagt het vloedvolume ruim 1 miljard kubieke meter, bij Bath ruim 200 miljoen kubieke meter en bij Antwerpen 80 miljoen. Met het afnemen van de getijdynamiek worden landinwaarts ook de schaal en de afmetingen van de diverse rivierstructuren kleinschaliger. De geulen worden smaller en ondieper en de omvang van de intergetijdengebieden die bij hoogwater (kunnen) onderlopen neemt af.

Hoe meer de invloed van het getij landinwaarts begint te tanen, hoe nadrukkelijker de invloed van het rivierwater wordt. De Schelde is in hoofdzaak een getijdenrivier en zeker tot Gent. Zijn debiet wordt in de bovenloop sterk bepaald door de neerslag in het stroomgebied. De gemiddelde zoetwaterafvoer te Schelle bedraagt

De bovenloop van de Schelde en de meeste van haar bijrivieren werden volledig gekanaliseerd ten behoeve van de scheepvaart. Hierdoor wordt via stuwen en sluizen het waterpeil zoveel mogelijk constant gehouden. Een grote hoeveelheid water wordt afgeleid naar kanalen, waardoor de volledige waterhuishouding sterk wordt beïnvloed.



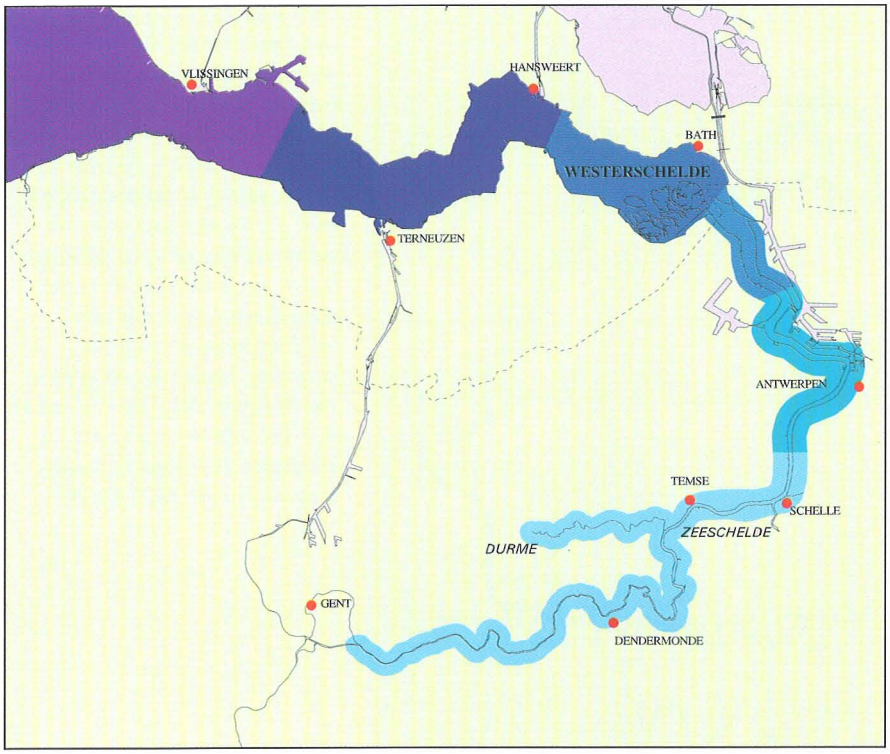
Over haar loop van 160 km ondergaat het Schelde-estuarium grote veranderingen. Tussen Gent en Doel bestaat de rivier uit een min of meer enkelvoudige stroomgeul. Slikken en schorren komen verspreid langs de dijken voor. De breedte van de rivier neemt toe van zo'n 50 tot 1350 meter. Na Doel gaat de rivier meanderen over een brede bedding met een complexe structuur bestaande uit geulen, zandbanken, slikplaten en langs de oever slikken en schorren. In Vlissingen bedraagt de breedte reeds meer dan 5000 meter!

■

●

▲

◆



Zoutgradiënt

- > 15 g/l
- 10 - < 15 g/l
- 5.5 - <10 g/l
- 3 - 5.5 g/l
- 0.7 - < 3 g/l
- < 0.7 g/l

over een normaal jaar 120 kubieke meter per seconde. Dit is echter niet het "natuurlijke" debiet van de rivier; van de natuurlijke zoetwaterafvoer van de Schelde boven Gent, gemiddeld rond de 100 kubieke meter per seconde, wordt via verschillende aftappunten twee derde van het water uit de bovenloop naar kanalen afgeleid. Amper één derde wordt naar de Zeeschelde doorgelaten. Zonder deze ingrepen zou de afvoer via de Schelde stroomafwaarts Gent anderhalve keer zo groot zijn, hetgeen een volledig ander beeld van de zoutverdeling en van het sedimenttransport langs het estuarium zou opleveren. Anderzijds wordt benedenstrooms de zoetwaterafvoer ook weer kunstmatig verhoogd, onder andere via de Antwerpse havens met (Maas)water via het Albertkanaal en via het spuikanaal van Bath.
Door de vermenging van zoet en zout water ontstaat in het estuarium een zoutgehaltegradiënt. Planten en dieren die geen zout verdragen, overleven niet in de zoute en brakwateroevers.
Op sommige plaatsen moeten planten en dieren evenwel zeer grote verschillen kunnen verdragen.

Het zoutgehalte in het Schelde-estuarium daalt stroomopwaarts door de vermenging van zout zeewater en zoet rivierwater. Op basis van het zoutgehalte kunnen we het estuarium grofweg in drie delen opdelen: de mariene zone tussen Vlissingen en Hansweert, de brakke zone tussen Hansweert en Rupelmonde en de zoete zone tussen Rupelmonde en Gent.

Afhankelijk van de stromingen varieert het sediment in het estuarium van zeer zandig tot zeer slibrijk. Op sommige zandbanken komen echte zandgolven tot bijna 2 meter hoog voor, op andere plaatsen kan je gemakkelijk kniediep in de modder zakken.

Normaal varieert, met het dagelijkse hoog- en laagwater, het zoutgehalte met enkele grammen per liter. Maar door zeer lage of zeer hoge rivierafvoeren kunnen de verschillen veel groter worden. In het oostelijke deel van de Westerschelde bedroeg het zoutgehalte in de droge warme zomer van 1994 meer dan 10 gram per liter. In de zeer natte winters van '93/94 en '94/95 was het maar 1 à 2 gram per liter. Dit maakt estuaria zoals de Schelde tot een proefterrein waar organismen hun capaciteiten tot het uiterste op de proef stellen.

Naast het zoutgehalte komen nog veel meer stoffen voor in het water die duidelijke

gradiënten (overgangen) vertonen over de loop van het volledige estuarium. Bovendien komen ook zeer veel verontreinigende stoffen in het water voor. Globaal kunnen we stellen dat de waterkwaliteit in de Zeeschelde slecht is en langzaam verbetert naar de Westerschelde toe. Verheugend om vaststellen is dat de laatste jaren de waterkwaliteit in de Zeeschelde evenwel sterk aan het verbeteren is.

Natuurlijk is de Schelde meer dan water, meer dan een vaarweg. Bij laagwater blijkt hoe afwisselend de rivierbodem is. Dan vallen langs de oevers de slikken droog en komen de uitgestrekte platen midden in de stroom boven water. De bodemsedimenten variëren er van grof- naar fijnkorrelig, van overwegend zand naar overwegend slib. Ook deze gradiënt in dynamiek en ruimtelijke afmetingen is kenmerkend voor estuaria.

Tijdens de vloed stroomt het water met hoge snelheid over sommige platen, midden in de rivier gelegen. Zandribbels die iedereen kent van het strand, zijn daar de sporen van. Op zandbanken kunnen dit megaribbels worden van twee meter hoog ! Zeldzaam zijn de organismen die zich in zulke bikkelharde, onstabiele leefomstandigheden kunnen handhaven. De platen tellen echter ook zones waar het water minder ruw mee omspringt. Ze zijn vlakker en slibrijker. De slikken langs de oevers zijn overwegend zeer slibrijk, hoewel langsheen het volledige estuarium ook vrij zandige slikken voorkomen.

Op de hoogste delen van de slikken die weliswaar nog bijna elke dag met zee- of rivierwater worden overspoeld kunnen toch reeds enkele planten zich staande houden: dit zijn o.a. Zeekraal, Engels slijkgras en biezen. Van zodra deze planten zich vestigen zorgen zij voor een versnelde opslibbing van het slik en kunnen diverse andere soorten er zich gaan vestigen. Deze begroeide delen, die weliswaar nog regelmatig door het hoogwater worden overspoeld, noemen we de schorren.
Het zijn de waterkolom, de slikken en de schorren die de belangrijkste habitats van het estuarium vormen. De diverse soorten en de hoofdkenmerken van de voedselwebben (wie eet wat) van deze verschillende habitats worden hieronder besproken.

Eten en gegeten worden : planten, dieren en voedselwebben van het estuarium.

In een rivierestuarium waar rivierwater in zeewater opgaat, treft men dieren naast elkaar die men niet zo gauw als buren verwacht. Zout en zoet zijn nu éénmaal twee verschillende werelden . Op een traject van zo'n honderdzestig km treffen we in de Schelde radicaal verschillende leefgemeenschappen en voedselketens aan.

Intermezzo het voedselweb in een estuarium

Rond de monding nabij Vlissingen vinden we een typische kustwaterfauna met een grote rijkdom aan soorten, zowel in het plankton (in de waterkolom zwevende organismen) als bij de bodembewonende (benthische) organismen waaronder schelpen, wormen, vissen en kreeftachtigen. Dit voedselweb steunt op de lokale primaire produktie (aanmaak van plantaardig materiaal of organische stof) door microscopisch kleine plantjes (plantaardig plankton ofwel fytoplankton) en de op of in de zeebodem levende ééncellige kiezelwiertjes. Deze wiertjes maken dankbaar gebruik van de hoge aanvoer van voedingsstoffen zoals stikstof en fosfor vanuit het rivierbekken. Vooral bij laag water, als de platen en slikken droogvallen, is de benthische primaire produktie zeer hoog.

De hoge stroomsnelheden en het transport van veel sediment door het water veroorzaken aanzanding en aanslibbing op de ene plaats en erosie op de andere plaats. Hierdoor ontstaan typische structuren zoals meanders. Deze kunnen gevormd worden door een klein geultje zoals hier op het slik van het Verdronken Land van Saeftinge maar ook de volledige rivier vertoont meanders. De Kramp nabij Moerzeke-Kastel is de grootste meander van de rivier en van bijzondere landschappelijke waarde.

Tussen Hansweert en Doel strekt zich de enige echte estuariene brakwaterzone van het ZW-Nederlandse Deltagebied uit. Het voedselweb is er kenmerkend heterotroof, wat betekent dat haar bewoners voor hun ontwikkeling afhankelijk zijn van organische stof (detritus) dat door de rivier wordt aangevoerd. De respiratie (verbruik) ligt er hoger dan de produktie.
Ondanks de hoge gehaltes aan opgeloste nutriënten is er weinig fotosynthese (aanmaak van zuurstof en koolhydraten onder invloed van licht) door fytoplankton omdat het zonlicht bijna niet in de waterkolom kan doordringen. Dat wordt de zonnestralen belet door de hoge dichtheid aan fijne partikels die in het water rondzweven. Hier zijn het vooral kiezelwieren die voor aanmaak van zuurstof en organisch materiaal zorgen. In deze zone is de bacteriële activiteit intens, vooral in associatie met de stofdeeltjes in het water. Het zuurstofgehalte kan in deze zone soms onderverzadigd raken.

Het voedselweb van het estuarium is zeer complex en bestaat uit verschillende schakels. De basis van het voedselweb zijn de producenten: bodemalgen op de bodem, fytoplankton in de waterkolom en hogere planten op de schorren. Deze plantaardige produktie wordt opgenomen door grazers. Dit zijn bv. Grauwe ganzen op het schor, bodemdieren (Kokkel bv) of zoöplankton. Zoöplankton en bodemdieren vallen dan op hun beurt weer ten prooi aan predatoren (vogels, vissen e.a.). Door diverse omstandigheden is de produktie van fytoplankton soms vrij klein en vormt het zwevend dood organisch materiaal de belangrijkste voedselbron voor de hogere trofische niveau's.

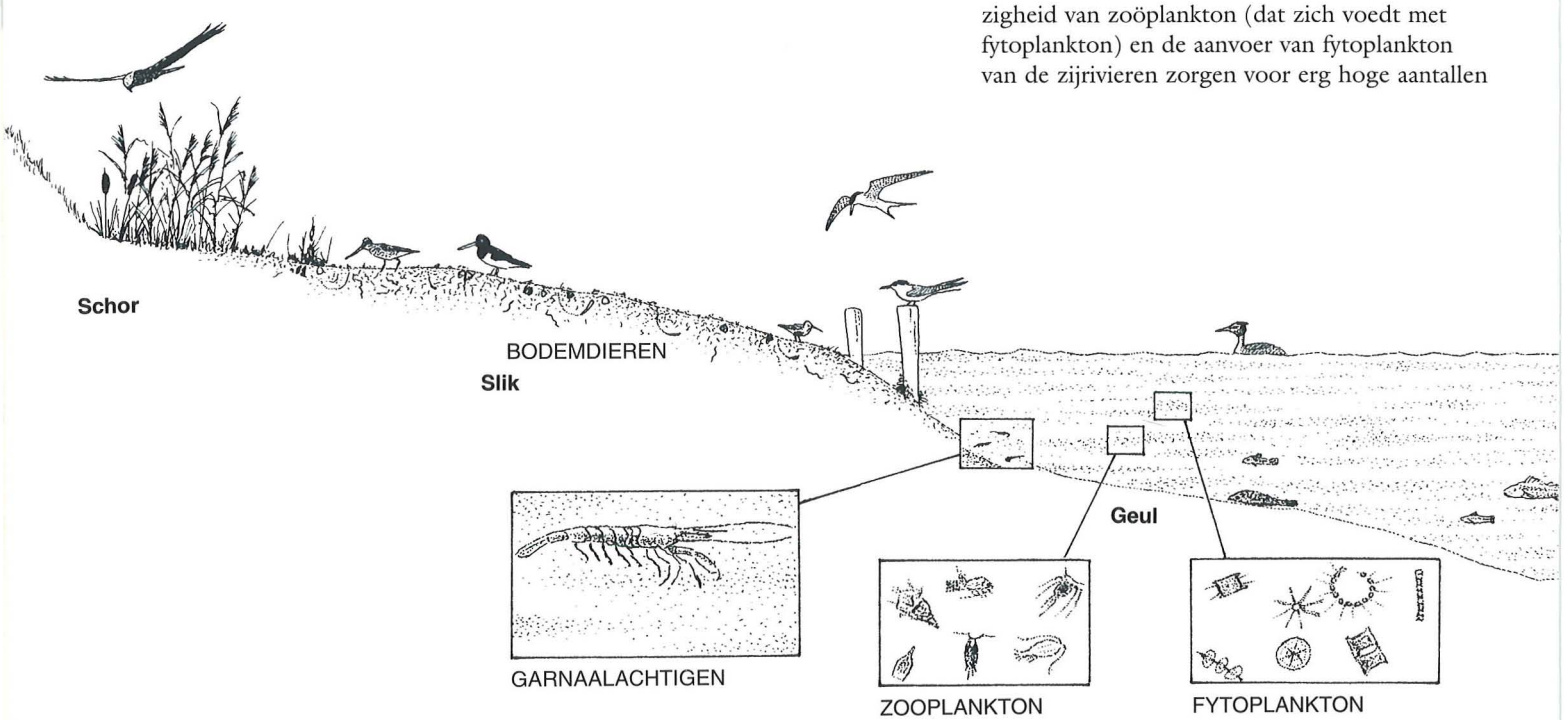
Wanneer het water van de Schelde weer zuiverder zou worden, kan er in het zoetwatergedeelte een derde voedselwebtype worden verwacht, gebaseerd op de lokale primaire produktie van plantaardig plankton. Op dit moment is er in deze zone eveneens een hoge primaire produktie, weliswaar gedeeltelijk door zoetwateralgen maar vooral door bacteriën die stikstof fixeren. Hierbij komt geen zuurstof vrij. Deze primaire produktie kan echter in dit gebied zelf niet door hogere organismen worden geconsumeerd omdat er weinig of geen zuurstof in het water aanwezig is, wat veel dierlijk leven uitsluit.

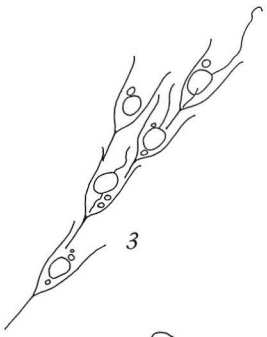
Leven in water

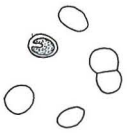
Het plantaardig plankton of fytoplankton bestaat doorgaans uit ééncellige organismen die vrij in het water leven. Het zijn fototrofe organismen. Dit wil zeggen dat ze in staat zijn om via het opnemen van lichtenergie en voedingszouten te groeien en te overleven (het proces van fotosynthese). Hierdoor onderscheiden ze zich van de meeste bacteriën, zwammen en dierlijke micro-organismen die ook in het plankton voorkomen.

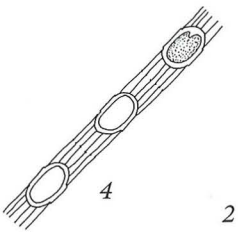
Het estuariene milieu stelt specifieke eisen aan het fytoplankton. Het water is er vaak troebel door het hoge gehalte aan zwevende stoffen (slib en organisch materiaal) dat vanuit de rivier wordt aangevoerd. Hierdoor dringt het licht niet diep in het water door en wordt de groei van het fytoplankton beperkt. Het estuariene water is daarentegen van nature erg rijk aan voedingszouten en wordt ook meestal sterk belast door allerlei lozingen van riool- en afvalwater. Er treedt dan ook bijna nooit een tekort op aan deze voedingszouten voor het fytoplankton. De aanwezigheid van de typische estuariene zoutgradiënt is van groot belang voor het fytoplankton: zoetwater- en zeewatersoorten kunnen geen hoge, respectievelijk lage zoutgehaltes verdragen, terwijl een aantal soorten precies in brak water pas goed kunnen groeien. Hierdoor wordt het fytoplankton evenals alle andere organismen van een estuarium gekenmerkt door een afwisseling van soorten en gemeenschappen, gaande van het zoetwatergetijdengebied tot aan de monding.

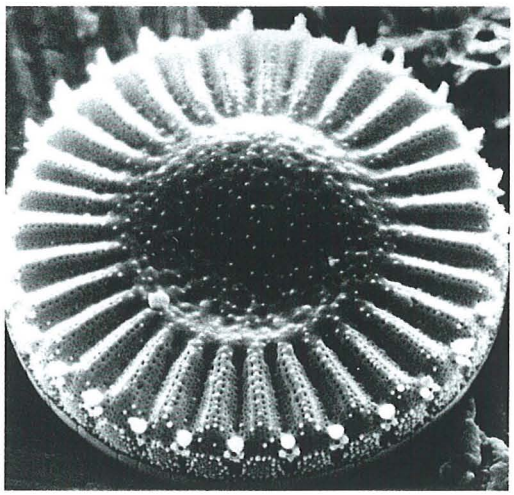
In het sterk eutrofe zoetwatergetijdengebied van de Schelde bestaat het fytoplankton vooral uit kleine diatomeeën (=kiezelwieren), ééncellige groen- en blauwwieren en allerhande flagellaten. De meeste soorten komen ook voor in vervuilde meren en rivieren in het binnenland. De afwezigheid van zoöplankton (dat zich voedt met fytoplankton) en de aanvoer van fytoplankton van de zijrivieren zorgen voor erg hoge aantallen

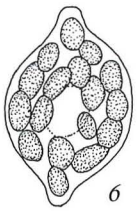


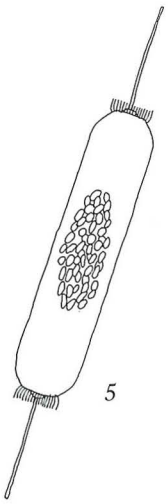












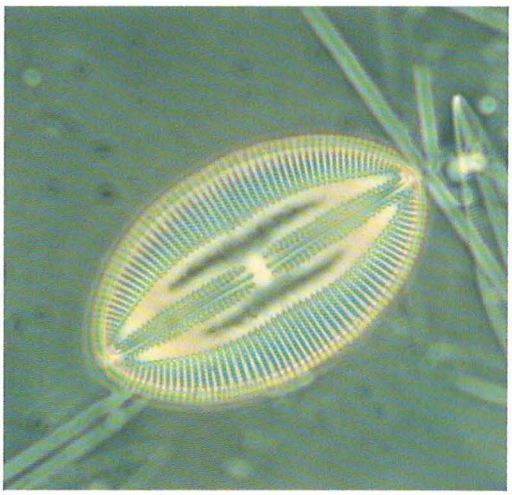
1.Nannochloris coccoides
2.Cyclotella meneghiniana
3.Bicosoeca petiolata
4.Skeletonema costatum
5.Ditylum brightwellii
6.Rhaphoneis amphiceros

Het fytoplankton bestaat uit verschillende soorten wiertjes die in het water ronddrijven.

1
Op de bodem komen, op sommige plaatsen, grote aantallen kiezel wiertjes voor, die een bruine mat op het slik kunnen vormen.

2
Kiezelwieren bestaan uit twee schaaltjes die samen een soort doosje vormen.
Ze zijn zeer divers van vorm en vertonen allerlei versieringen.
Onder de microscoop geeft dit een prachtig kleurenpatroon.

1



2

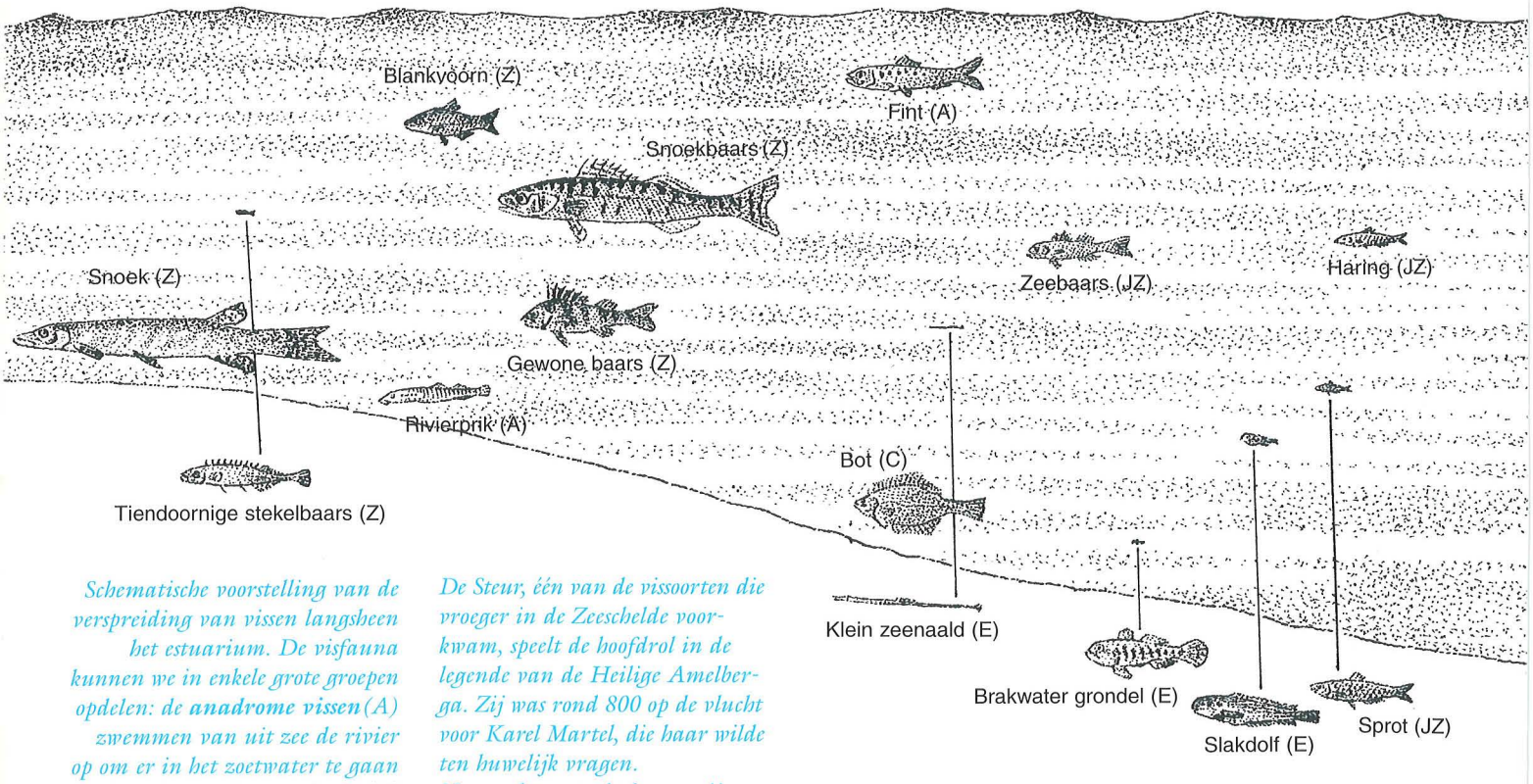
fytoplankton in dit gebied. Door het troebele water is de produktie van het fytoplankton er evenwel laag. Voorbij Antwerpen, waar het zoutgehalte toeneemt, gaat het aangevoerde zoetwaterfytoplankton massaal afsterven en bezinken.
Slechts een klein aantal typische brakwatersoorten kan in deze zone overleven en (soms massaal) tot ontwikkeling komen. Nog meer stroomafwaarts wordt het water steeds zouter en wordt het fytoplankton gedomineerd door grote diatomeeënsoorten die kenmerkend zijn voor geëutrofieerde kustwateren.

De voornaamste consumenten van het fytoplankton en detritus (in het water zwevende partikels organisch materiaal waaronder afstervende planten en dode bladeren) en de ermee samenhorende bacteriën zijn een piepklein roeipootkreeftje (een tot het plankton behorende copepode), dat van de wetenschap de naam *Eurytemora affinis* meekreeg. Voorts zijn er een brakwateraasgarnaal (*Neomysis integer*) en de op de bodem levende (epibenthische), ons allen bekende Gewone garnaal (*Crangon crangon*). Kieskeurig zijn deze dieren niet want de aasgarnalen consumeren ook veel roeipootkreeftjes (copepoden). Zelf vallen de aasgarnalen ten prooi aan de gewone garnaal (die op zijn beurt ons tot voedsel dient).
De minder mobiele garnalen houden liefst wat afstand ten opzichte van de, met het getij verschuivende, zuurstofloze zone. Daarentegen proberen de roeipootkreeftjes en de aasgarnalen zo dicht mogelijk bij hun voedselbron te blijven. Daarom vinden we hun grootste aantallen bijna steeds bij een zuurstofverzadiging van 50 procent en een zoutgehalte van ongeveer 10 gram/liter. In een 'watergezonde' Schelde zouden hun piekaantallen - net als in andere minder vervuilde Europese estuaria- bij een veel lager zoutgehalte liggen, waarschijnlijk rond Antwerpen. Een hele reeks typerende Europese brakwatersoorten komt in de Westerschelde niet of vrijwel niet meer voor.

Vissen in troebel water

Bodemdieren, brakwateraasgarnalen, roeipootkreeftjes en de gewone garnaal vormen de hoofdschotel van de volgende schakel in de voedselketen: de vissen. Rond 1940 stelde men nog 67 zoetwater- en zeevissen vast. Momenteel zijn de voornaamste soorten grondels, jonge haringachtigen (Haring en Sprot) en jonge Zeebaars. Ook vervult het oostelijk deel van de Westerschelde een belangrijke functie als kinderkamer voor jonge platvisjes als Tong en Schol. Volwassen tong gebruikt de monding van de Schelde als paaigebied. Platvissen eten voornamelijk in de rivierbodem schuilende wormen.

Voor de rest valt er over vissen in het Schelde-estuarium voorlopig weinig opwekkends te vertellen. Enkele anadrome soorten (vissen die voor hun voortplanting de rivier optrekken) zoals Rivierprik, Elft of Harder, die rond 1940 nog algemeen voorkwamen, worden nog amper gevangen. Ook de Smelt, een zalmachtige van brakwater (vroeger één van de talrijkste soorten), Ansjovis, Puitaal en Snoekbaars (een zoetwatersoort die tegen brakwater bestand is) zijn in de Westerschelde veel zeldzamer dan in vergelijkbare Europese riviermondingen. Bij een sanering van het Scheldebekken mag er evenwel op gerekend worden dat deze vissoorten spoedig vanuit de Oosterschelde en het Zoommeer zullen terugkeren. Andere trekvissen zoals Zeeprik, Steur,

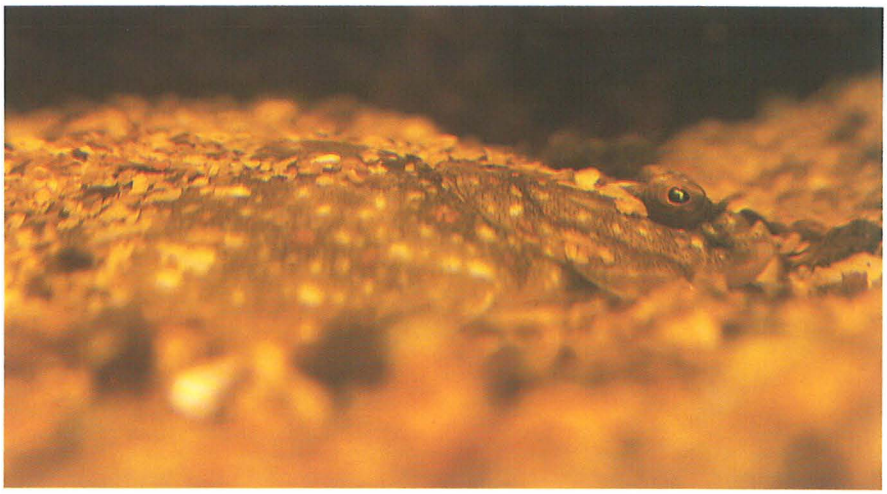


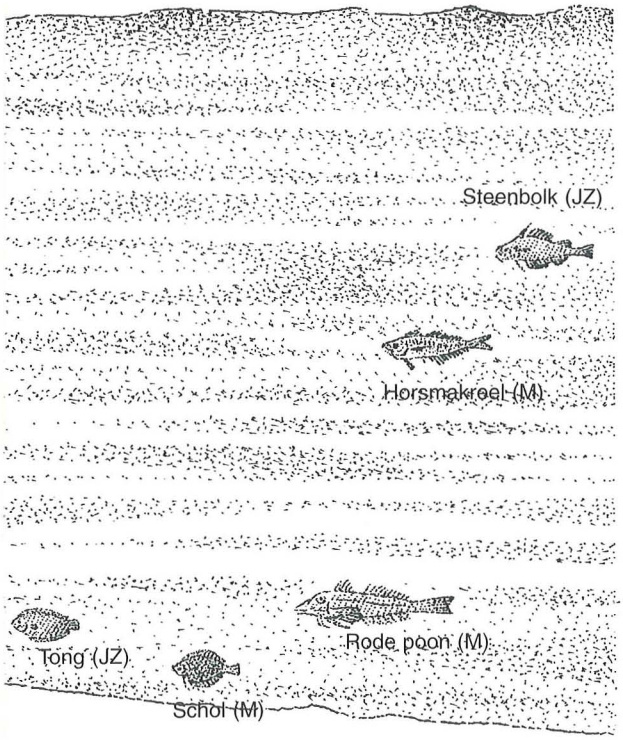
Schematische voorstelling van de verspreiding van vissen langsheen het estuarium. De visfauna kunnen we in enkele grote groepen opdelen: de ***anadrome vissen*** *(A) zwemmen van uit zee de rivier op om er in het zoetwater te gaan paaien;* ***de catadrome vissen*** *(C) leven vooral in de rivieren en trekken naar zee om te paaien;* ***estuariene vissen*** *(E) zijn diesoorten die gans hun levenscyclus doormaken in het estuarium;* ***jonge zeevissen****: (JZ) van verschillende zeevissoorten komen de jonge stadia naar de estuaria om er op te groeien;* ***zoetwatervissen*** *(Z) zijn beperkt tot het zoetwatergetijdengebied en hebben hun grootste verspreidingsgebied in het binnenland. Daarnaast komen vooral in de mariene zone regelmatig* ***zeevissen*** *(M) voor zonder dat het estuarium een specifieke functie heeft in hun levenscyclus. Hoewel alle afgebeelde zoetwatersoorten recent in de Schelde werden waargenomen zal het nog even duren voor de visfauna hier helemaal hersteld is.*

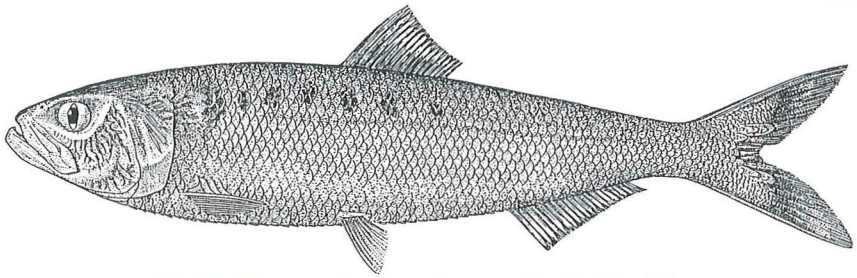
De Steur, één van de vissoorten die vroeger in de Zeeschelde voorkwam, speelt de hoofdrol in de legende van de Heilige Amelberga. Zij was rond 800 op de vlucht voor Karel Martel, die haar wilde ten huwelijk vragen.
Na een lange tocht kwam zij aan de boorden van de Schelde waar ze boot noch schuit kon vinden om de stroom over te steken. Zeer verlegen bad zij God. Plots merkte ze temidden van de stroom een grote Steur, die naar de oever zwom en zich voor haar voeten legde, met de rug boven water, als wilde hij haar overbrengen.
Amelberga stapte met vertrouwen op de rug van de vis en voer over naar Temse waar ze tot haar dood verbleef. Vandaar de vele afbeeldingen van Amelberga met een Steur zoals hier de preekstoel van de kerk van Temse.

Fint, Houting en Zalm waren een eeuw geleden nog algemeen. Een natuurlijk herstel van deze verdwenen populaties is twijfelachtiger omdat ze langs de Westeuropese kusten bijna overal zijn uitgestorven. Misschien kunnen internationaal gecoördineerde herinvoeringsprogramma's hier een positieve wending aan geven.

Toch zijn in de visfauna van de Schelde reeds duidelijk tekenen van herstel aanwezig.
Nabij Doel werden de voorbije jaren ongeveer alle soorten die vroeger aanwezig waren teruggevangen, zij het soms wel in kleine aantallen.
In het winterhalfjaar, wanneer de bacteriële activiteit afneemt en de zuurstofhuishouding meer in balans komt, zwemmen grote scholen





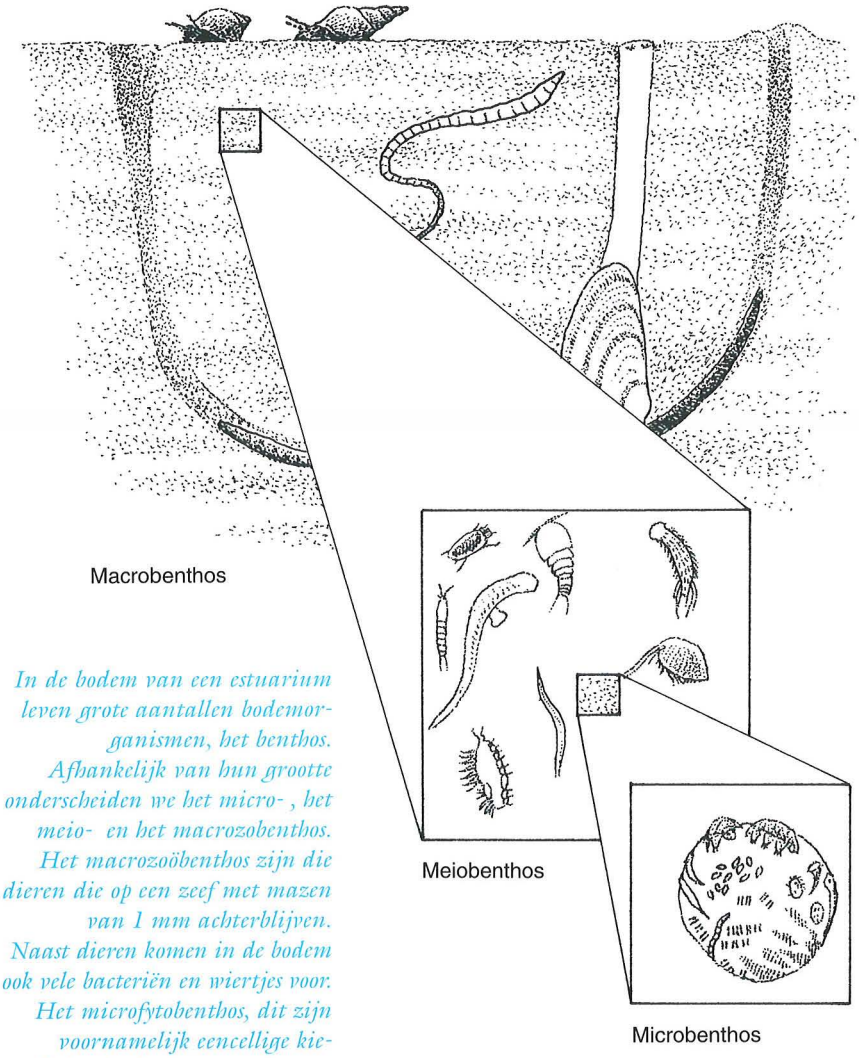


Het Schelde-estuarium vervult een belangrijke kraamkamerfunctie voor verschillende zeevissoorten. In mei/juni paren volwassen Tongen in ondiepe gedeelten en kustgebieden van de Noordzee. De larven en de jongen zwemmen het estuarium binnen en bereiken vooral in het brakke deel van het estuarium hoge dichtheden. In het najaar verlaten de jonge Tongen het estuarium en komen het volgende voorjaar terug. De Westerschelde is niet alleen een kraam kamer voor Tong maar ook voor Schol, Grijze garnaal, Zeebaars enz.

De Meivis of Fint was vroeger een heel algemene vis in de Zeeschelde. Rond half april kwam ze 'opzetten' in de Westerschelde en tegen eind mei bereikte ze Dendermonde.
Deze soort zwemt de rivier op om er te paaien en werd er vroeger massaal gevangen.

In de Middeleeuwen was de visserij op de Schelde zeer belangrijk. Guicciardini schreef in 1567 "verscheydene soorten van visschen, daer deze Riviere zeerryk van is: als Steuren, Salmen, Tarbotten, Tongen, die door de zee aan haer in grote menigte worden medegedeelt; daergelaeten die dewelke syzelver teelt, en in ongelooffelyken getalle voed: Snoeken, Karpels, Botten, Krabben...". Het 17de eeuws schilderij "De vismarkt te Antwerpen" van Frans Snijders geeft ons een beeld van de vroegere visaanvoer vanuit de Schelde (Museum Rockox huis, Antwerpen).

De Brakwatergrondel is de meest abundante vissoort in de schorkreken van de Westerschelde. De jonge dieren gebruiken die kreken als kraamkamer.



In de bodem van een estuarium leven grote aantallen bodemorganismen, het benthos. Afhankelijk van hun grootte onderscheiden we het micro- , het meio- en het macrozobenthos. Het macrozoöbenthos zijn die dieren die op een zeef met mazen van 1 mm achterblijven. Naast dieren komen in de bodem ook vele bacteriën en wiertjes voor. Het microfytobenthos, dit zijn voornamelijk eencellige kiezelwiertjes, komen soms zo massaal voor dat ze het volledige slik bruin kleuren.

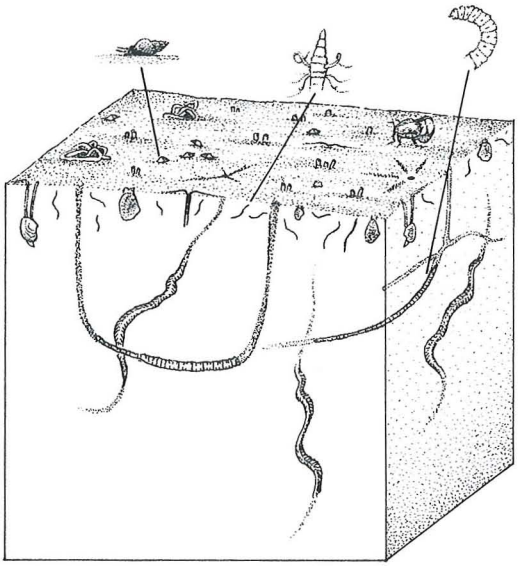
Sprot tot voorbij Doel; de soort werd recent weer waargenomen tot voorbij de Durmemonding.

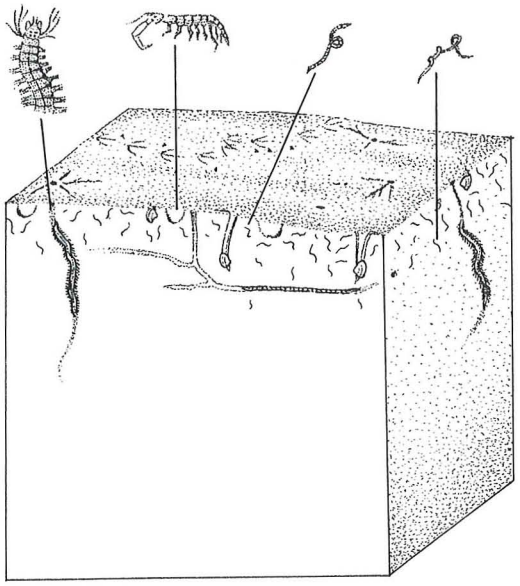
Op de Westerschelde is de visserij van beperkte betekenis. Beroepsmatig wordt paling-, garnalen-, kokkel- en tongvisserij uitgeoefend. Deze visserij speelt zich hoofdzakelijk af in het westelijk deel van de Westerschelde en in het mondingsgebied. Ook de sportvisserij is gezien de intensieve scheepvaart en sterke stromingen vrij beperkt.
Langs de Zeeschelde, stroomafwaarts Kallo bestaat nog een kleinschalige ankerkuilvisserij op Sprot. Ook staan overal fuiken en wordt er gehengeld rond de zeesluis van Kallo. Deze visvangst is een flauwe echo van de vroegere riviervisserij waarmee tientallen families aan de kost kwamen. De beroepsvissers woonden onder meer in de zone tussen Bath en Fort Sint-Filip. Vorige eeuw telde de Westerschelde zestien vissersdorpen. In de 14e eeuw zou de riviervisserij zelfs belangrijker zijn geweest dan de kustvisserij, met stevige vissersgemeenschappen te Baasrode, Mariekerke en Rupelmonde, een activiteit die vlak voor de eerste wereldoorlog aan zijn eind kwam.

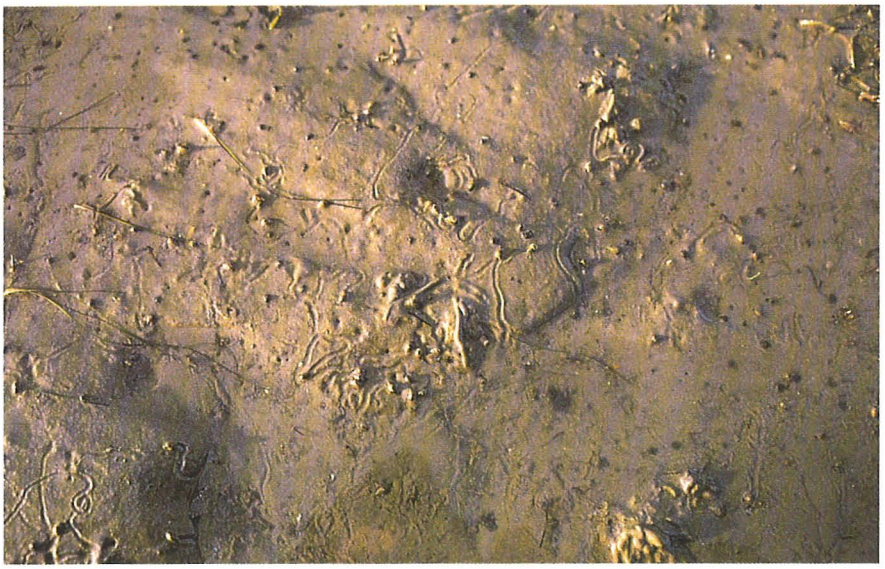
Voor de resterende brakwaterschorren is een heel bijzondere rol voor de waterbewoners weggelegd. Tijdens hoogwater worden ze in grote getale door Aasgarnalen, jonge Garnalen en Grondel bezocht. In de zomer zijn deze dieren het hoofdvoedsel van de jonge Zeebaarzen die vrijwel integraal van in de schorren opererende prooien afhankelijk zijn. Ook jonge platvisjes profiteren van het rijke bodemdierenaanbod in de bij vloed ondergelopen schorren. In de dikke tapijten algen op de bodem van de kreken in het schor ziet men bij eb ook de graassporen van Harders. Dit alles maakt duidelijk dat een aantasting van deze kreken, bijvoorbeeld door het storten van overtollig baggerzand in de nabije omgeving, de kinderkamerfunctie van de Westerschelde ernstig kan aantasten.

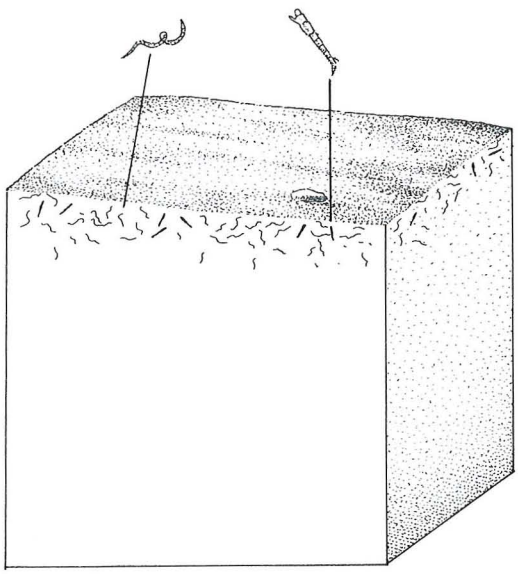
Leven in de bodem

Bodemdieren, meestal ongewervelden, leven in of op de bodem en nemen een zeer belangrijke plaats in in het estuariene voedselweb.
De grotere bodemdieren, het "macrozoöbenthos" zijn het meest opvallend en bestaan hoofdzakelijk uit wormen, schelpdieren en kleine kreeftachtigen. Minder opvallend maar zeker even belangrijk zijn de kleinere organismen (het meio- en microzoöbenthos) en de bacteriën in de bodem. Deze zijn niet met het blote oog zichtbaar. Van het macrozoöbenthos daarentegen zijn veel soorten bij het grote publiek bekend.
In totaal werden in de periode 1965-1990 een 90-tal soorten macrozoöbenthos waargenomen. Bodemdieren komen het meest voor op de slikken en platen en in rustige gebieden tot enkele









Schematische weergave van het macrozoöbenthos in zoute, brakke en zoete slikken.

meter onder de laagwaterlijn. In de geulen komen weinig bodemdieren voor. Al deze dieren stellen specifieke eisen aan de plek waar zij zich willen vestigen. Een bepalende rol spelen het zoutgehalte, de stroomsnelheden en de bodemsamenstelling.

Het macrozoöbenthos is het best vertegenwoordigd in de zoute zone. Hier komen de meeste, en ook de grootste soorten voor. Typische vertegenwoordigers op de slikken zijn bij de wormen de Zeeduizendpoot, Wadpier, Zandzager en Draadworm. Kokkel, Nonnetje en Wadslakje behoren tot de gewoonste schelpdieren en typische kreeftachtigen zijn de Slijkgarnaal en de Strandkrab. In de brakwaterzone treffen we alleen dieren aan die met de variaties in het zoutgehalte weten om te gaan. Op de slikken zijn dit vooral het Nonnetje (een schelpje), de Slijkgarnaal en de Zeeduizendpoot. Van nature is de soortendiversiteit hier klein. Naast de slikken komen in de mariene en brakke zone meer zandige, zeer beweeglijke sedimenten voor op de zandbanken. Hier vinden we de echte megaribbels. Die herbergen een totaal andere bodemfauna. Het zijn soorten met een zeer actieve levenswijze en het zijn allemaal uitstekende gravers. Typische vertegenwoordigers zijn verschillende kreeftachtigen zoals : *Bathyporeia* (Knikspriet kreeftje) en *Haustorius.*

Nog meer stroomopwaarts is de invloed van het zoute water verdwenen en verwachten we op de slikken typische zoetwatersoorten zoals diverse insektenlarven, zoetwaterslakken en dito kreeftjes en vele soorten Oligochaeta (dit zijn kleine, roodgekleurde wormpjes van de familie van de Regenworm). De werkelijkheid ziet er momenteel echter anders uit. Door de hoge verontreiniging van water en bodem zijn de meeste soorten verdwenen. Er komen nog slechts enkele soorten Oligochaeta voor die redelijk tegen verontreiniging en zuurstofgebrek bestand zijn. De recente verbetering van de waterkwaliteit heeft als gevolg dat de dichtheden van die wormpjes sterk toenemen en we kunnen verwachten dat binnenkort ook andere soorten zich opnieuw zullen vestigen.

Schelpen, kleine garnaalachtigen of wormen hebben een aantal belagers. Als voedsel voor vogels en vissen zijn ze onmisbaar. Voor steltlopers als Scholekster en Bonte strandloper maar ook voor sommige eenden (Bergeend) en platvissen (Bot, Tong) zijn bodemdieren de voornaamste voedselbron. Waar op de slikken veel vogels naar eten zoeken, kan men er van op aan dat daar eveneens de meeste bodemdieren in het slijk gehuisvest zijn. Biologen vonden op de slikken en platen wisselende dichtheden, gaande van géén leven tot vele tienduizenden individuen van schelpdieren, kreeftachtigen en veelborstelwormen per m≈. Van de microscopisch kleine rondwormen komen er zelfs miljoenen per m² voor. Het 'dierlijk gewicht' of biomassa op de Scheldeslikken varieert van enkele grammen tot meerdere honderden grammen droog vleesgewicht per m≈. Globaal genomen vindt men de hoogste biomassa's aan bodemdieren van halverwege de getijdenzone tot enkele meter onder de laagwaterlijn.

De meeste bodemdieren zijn 'depositfeeders', m.a.w. zij leven van het organisch materiaal (detritus, bacteriën, kiezelwieren enz.) dat zich in of op de bodem bevindt. 'Filterfeeders' zijn bodemdieren die hun voedsel uit de waterkolom filteren; zij komen hoofdzakelijk in de mariene zone voor. De belangrijkste vertegenwoordiger van deze groep is de Kokkel. Ook de Mossel behoort tot deze groep maar die is momenteel minder algemeen in de Westerschelde. Naast 'depositfeeders' en 'filterfeeders' zijn er ook echte opportunisten die nagenoeg alles eten, zelfs andere soorten bodemdieren. Voorbeelden hiervan zijn de Zeeduizendpoot en de Strandkrab.

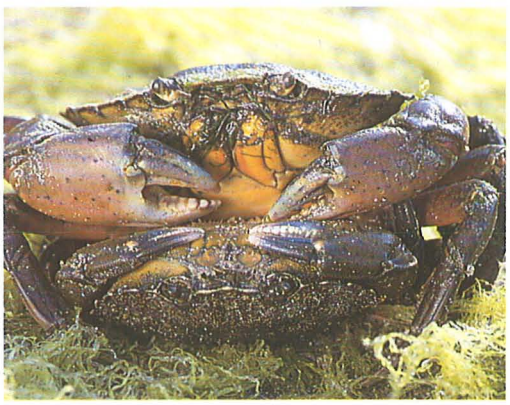
1
Lijkt het slik op het eerste zicht weinig leven te bevatten, na het zeven van wat zand en slib blijven grote aantallen bodemdieren op de zeef achter.

2
De Kokkel komt zeer algemeen voor in het mariene deel van het estuarium waar hij het grootste deel van de biomassa's van de bodemdieren uitmaakt. De Kokkel is zeer belangrijk als voedsel voor de Scholekster, de Kanoet strandloper en verschillende vissoorten. Zelf leeft hij vooral van fytoplankton die hij uit het water filtreert.

3
De Strandkrab komt algemeen voor in de mariene en brakke zone van het estuarium.

1

2



3

De Schelde gevleugeld en bevlogen

Vogels zijn één van de troeven van het Schelde-estuarium. Getijdenrivieren zijn inderdaad van cruciale betekenis voor trekvogels, wintergasten en broedvogels. Tijdens de doortrek- en winterperiode worden in het Schelde-estuarium meer dan 150.000 watervogels geteld! Het gaat hier voornamelijk om steltlopers, eenden en ganzen. Overige soorten watervogels zoals duikers, Futen, Aalscholvers e.a. komen slechts in kleine aantallen voor. Meeuwen worden hierbij niet meegeteld.

Vele vogels zijn hier echter niet altijd aanwezig. Inderdaad, de Schelde is een stop- of pleisterplaats waar trekvogels van duizenden kilometers ver verpozing en eten zoeken. Voor steltlopers ligt de Schelde op de zogenaamde Oostatlantische trekroute. Dit is één van de grote vliegwegen waarlangs vogels vanuit hun arctische broedgebieden in Rusland, Groenland en Canada, of de gematigde Noord- en West-Europese streken, naar hun winterkwartieren koers zetten. Dit zijn, afhankelijk van de soort, de stroommondingen van Noordwest-Europa, de Afrikaanse kusten van Mauretanië en Guinee-Bissau, tot de kustlijn van Zuid-Afrika. Voor sommige steltlopers liggen de Siberische broedplaatsen en Afrikaanse overwinteringsgebieden meer dan 10.000 km uiteen. Voor deze kampioenen van de vogeltrek is het levensnoodzakelijk dat ze onderweg plaatsen tegenkomen waar ze hun vetreserves kunnen bijspijkeren om hun marathonvlucht aan te kunnen. Bovendien zijn vetreserves noodzakelijk om hard winterweer te overleven. Voor hun voedsel zijn de meeste van deze vogels afhankelijk van de bodemdieren in de slikken.
Van soorten zoals de Bonte strandloper en de Scholekster blijven aanzienlijke aantallen overwinteren. Andere vogels, zoals de Bontbekplevier en de Zwarte ruiter, zijn typische passanten die tijdelijk langs de Schelde neerstrijken om 'bij te tanken'. Van sommige soorten zoals Wulp, Zilverplevier en Rosse grutto gebruiken meer individuen het Schelde-estuarium als doortrekgebied, terwijl kleinere aantallen blijven overwinteren.

De hoogste aantallen steltlopers komen voor langs de Scheldemond. Vooral het gebied van de Hooge Platen tussen Breskens en Hoofdplaat is een ontzettend belangrijk foerageergebied. Tussen Antwerpen en Gent, op de slikken van de Zeeschelde, komen eveneens steltlopers voor, zij het in kleinere aantallen. Het meest algemeen is hier de Kievit. Na de broedtijd kan hij er bij duizendtallen worden geteld. De verarmde en eenzijdige bodemfauna is er waarschijnlijk de oorzaak van dat niet meer steltlopers in de brak- en zoetwaterslikken naar voedsel zoeken.

De Wester- en Zeeschelde zijn van internationaal belang voor een tiental soorten steltlopers. Dit betekent, dat op bepaalde tijdstippen van het jaar, zich meerdere procenten van hun populatie in het gebied ophouden.

Naast steltlopers krijgt het Schelde-estuarium ook bezoek van eenden en ganzen uit de Baltische en Noordzee populaties. Vertoeven de steltlopers het meest in het westelijk deel van de Westerschelde, dan zijn de eenden en ganzen het talrijkst in het oostelijk deel van de Westerschelde en de Zeeschelde.

De meeste steltlopers die broeden in de uitgestrekte arctische en boreale gebieden van Canada tot Siberië overwinteren in estuaria en waterrijke gebieden langs de Noordwest-Europese en West-Afrikaanse kusten . Het Schelde-estuarium vormt samen met de andere estuaria gelegen rond de zuidelijke Noordzee een knooppunt in deze grootschalige verplaatsingen van miljoenen vogels, ook wel de Oostatlantische trekroute genoemd.

1

2

1/2
Steltlopers foerageren tijdens laagwater op de vrijgekomen slikken en zandplaten en gaan tijdens hoogwater in dichte groepen rusten op de schorren. Dit zijn ideale momenten om deze vogels te observeren.

3
De Grauwe gans, die nu in grote getale voorkomt in het Verdronken Land van Saeftinge, leeft vooral van de zeer voedselrijke wortel knollen van de Zeebies. Met zijn sterke snavel kan de Grauwe gans deze knollen uitgraven.

4
De Wintertaling, een kleine eendesoort, is een typische watervogel van de Zeeschelde. In de wintermaanden verblijven er vele duizenden exemplaren.

5
De Bergeend is een opvallende watervogel die in het volledige estuarium wordt waargenomen. In de nazomer is hij het meest algemeen in de Westerschelde, in de winter in de Zeeschelde. De Bergeend foerageert op slibrijke platen waarbij hij met zijn snavel voedseldeeltjes filtert uit het fijne sediment.

3

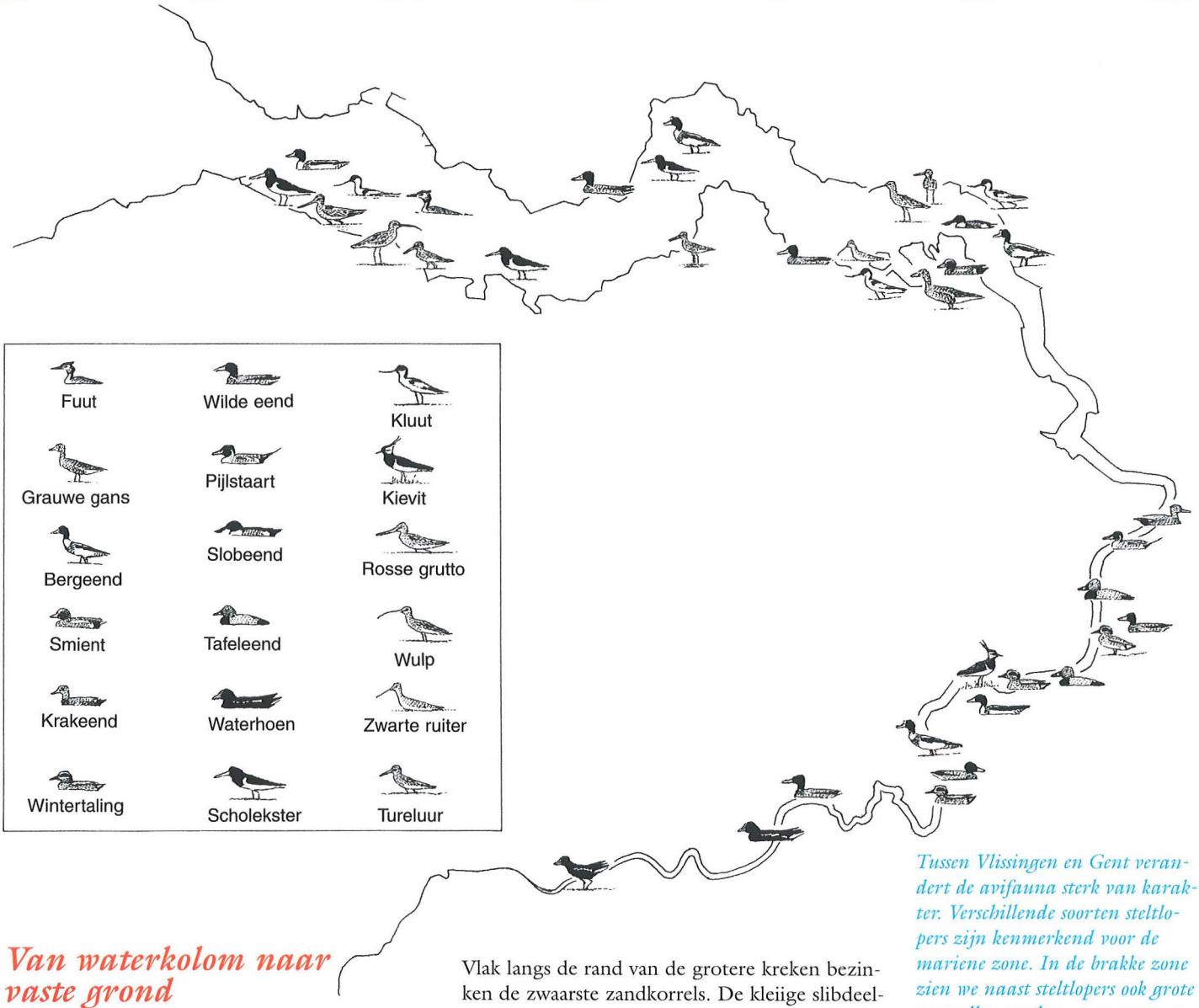
4

5

Het Verdronken Land van Saeftinge speelt een bijzonder belangrijke rol voor eenden en ganzen. Door zijn omvang (3000 ha) biedt het zowel een grote voedselhoeveelheid als rust, zeker sedert de jachtstop. De Smient, met aantallen tussen de 40.000 en 50.000 is hier de meest algemene eend, maar ook van de zeldzame Pijlstaart zijn geregeld enkele duizenden individuen aanwezig.

In tegenstelling tot de steltlopers zagen we de voorbije jaren sommige eendachtigen en ganzen in aantal toenemen. Vermoedelijk houdt dit verband met een stijging van de NW-Europese populaties van deze soorten. Een markant voorbeeld is de Grauwe gans in en om Saeftinge. De aantallen schoten hier omhoog van een paar duizend in 1980 naar 42.000 in 1994. Dit succes heeft misschien ook te maken met de droogte in de traditionele winterkwartieren van de Grauwe gans in Spanje.
Ook de Zeeschelde trekt meer en meer watervogels. Van de Wintertaling, een grondeleendje, worden er stroomopwaarts Antwerpen al meer dan 15.000 geteld. Ze eten vermoedelijk zaden die ze uit het water en de modder zeven. De Krakeend, een vrij zeldzame eend, foerageert in aanzienlijke aantallen op de Zeeschelde (tot 1200). Zelfs duikeenden zoals de Tafeleend en de Kuifeend en andere soorten eenden zoals de Pijlstaart vinden steeds vlotter de weg naar de Zeeschelde: een teken van verbetering? Ook voor deze eendachtigen is het Schelde-estuarium van internationaal belang.

De Bergeend verdient een speciale vermelding. Doorgaans vliegen Bergeenden tussen juni en augustus naar de Duitse Bocht om er hun oude verenkleed voor een nieuw te wisselen.
Tijdens deze rui verliezen Bergeenden hun vliegvermogen en zijn dan ook bijzonder kwetsbaar. Enkele duizenden vogels blijven in de Westerschelde ruien, vooral rond de Hooge Platen en tussen Lillo en Bath. Kennelijk voelen zij er zich veilig genoeg om deze riskante periode door te maken. Waarmee deze vogels zich al die tijd voeden is niet geweten. In het winterseizoen is de Bergeend steeds talrijker in het Schelde-estuarium. Tussen Antwerpen en Dendermonde kunnen tot meer dan 1500 vogels aanwezig zijn.



Tussen Vlissingen en Gent verandert de avifauna sterk van karakter. Verschillende soorten steltlopers zijn kenmerkend voor de mariene zone. In de brakke zone zien we naast steltlopers ook grote aantallen eenden en ganzen, en dit vooral door de aanwezigheid van het Verdronken Land van Saeftinge. In de zoete zone komen veel minder steltlopers voor en is de avifauna gedomineerd door verschillende soorten eenden. Sommige soorten zijn zeer beperkt in hun voorkomen, andere komen langs het volledige estuarium voor.

Van waterkolom naar vaste grond

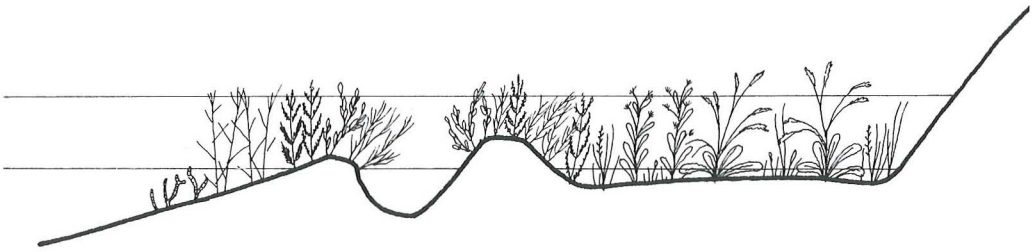
De hoogste delen van de slikken worden nog elke dag overspoeld. Het is deze overspoelingsfrequentie die in belangrijke mate gaat bepalen welke plantesoorten zich zullen vestigen.
De opslibbing van het slik bepaalt uiteraard rechtstreeks de overstromingsfrequentie: hoe hoger het bodemoppervlak hoe minder overspoeling. Langs de lengte-as van het estuarium is vooral het zoutgehalte bepalend voor de voorkomende plantesoorten. De eerste plant die zich langs de zoute Westerschelde op het hoge, nog dagelijks overspoelde slik waagt is een éénjarig plantje: Zeekraal, een geliefde delicatesse in de Zeeuwse keuken. Ook het Engels slijkgras, een taaie grassoort, vindt hier zijn biotoop.
Het is vooral deze robuuste overblijvende plant die zorgt voor de aanslibbing en daardoor ophoging van het slik.

Eens boven de gemiddelde hoogwaterlijn staan we tussen een lage, aaneengesloten vegetatie. Dit dichtgegroeide slik noemt men "het schor". Het is dooraderd met een netwerk van kreken en prieltjes waarlangs het tijwater op en afgaat. Tijdens het springtij gaan ook deze schorvegetaties kopje onder.

Vlak langs de rand van de grotere kreken bezinken de zwaarste zandkorrels. De kleiige slibdeeltjes 'dwarrelen' pas verder van de kreek neer, in de luwte tussen de schorreplanten. Zo ontstaan zandige oeverwallen en slibrijke kommen.
De zandiger oeverwallen klinken minder in dan de kommen vol slib. Door de lagere ligging en fijnkorreliger structuur zijn de kommen dan ook natter dan de oeverwallen. Deze verschillen in hoogteligging, bodemsamenstelling, -structuur en vochtigheidsgraad komen duidelijk tot uiting in de vegetatie. Op de walletjes langs de kreken groeien Zeealsem, Gewone zoutmelde en Schorrekruid, in de kommen maken Zeeaster (de Zeeuwse 'lamsoor'), Lamsoor (de Vlaamse 'Zwinneblomme'), Schorrezoutgras, Zeeweegbree en Kweldergras de dienst uit.
Al deze zouttolerante planten moeten weerstand kunnen bieden aan lange perioden van overstroming met zout water (o.a. bij stormvloed), aan het zoete regenwater maar ook aan perioden van langdurige droogte (in het zomerseizoen).
De typische zoutwaterschorplanten zijn dan ook fysiologisch gewapend tegen de grillige natuur van hun milieu.

De ontwikkeling van oeverwallen en komgronden en de daaraan gekoppelde vegetatie-ontwikkeling op brak- en zoetwaterschorren verloopt

Schematische weergave van de vegetatie op een zoutwaterschor. Er komen uitsluitend zouttolerante plantesoorten voor: slikkolonisators (Zeekraal, Engels slijkgras), oeverwalsoorten (Zeealsem, Gewone zoutmelde, Schorrekruid) en komgrondsoorten (Lamsoor, Zeeaster, Zeeweegbree, Schorrezoutgras)

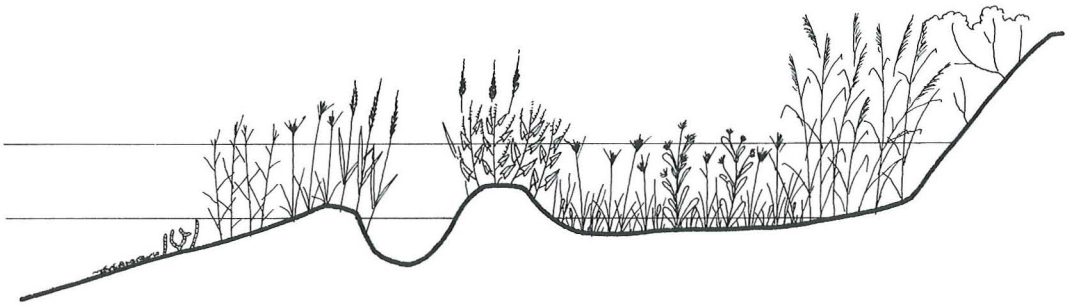


Zeekraal

Lamsoor

Zeealsem

Schematische weergave van de vegetatie op een brakwaterschor. We herkennen dezelfde slikkolonisators als op het zoutwaterschor; Zeebies en Riet op de komgronden en Strandkweek en Spiesbladmelde op de oeverwallen. Na voldoende opslibbing en bij ontbreken van begrazing zal een uitgestrekt rietveld ontstaan.



Nopjeswier

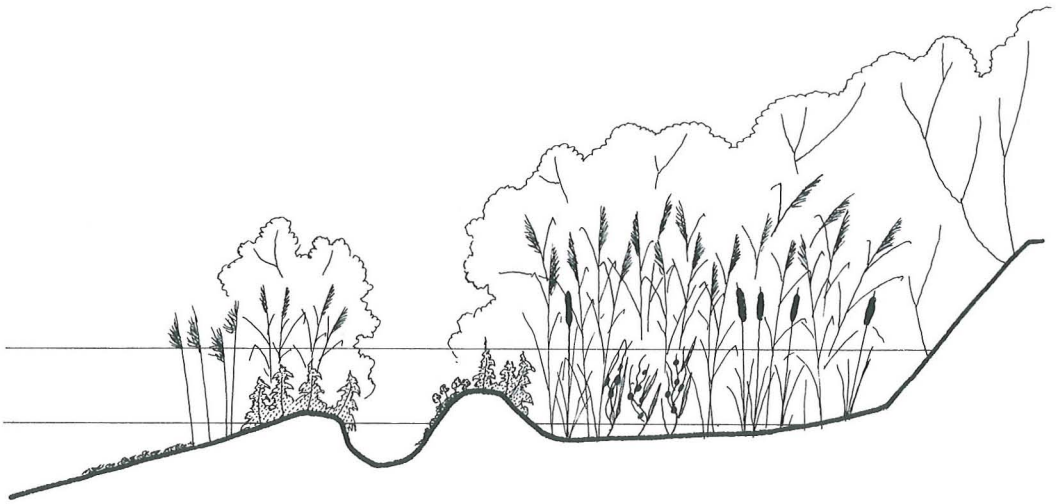
Melkkruid

Zeeaster

Zout schor

Brak schor

Zoet schor



Schematische weergave van de vegetatie op een zoetwaterschor. We vinden hier enkel zoutmijdende plantesoorten: slikkolonisators zijn benthische wieren en biezen, waarna op oeverwallen ruigtekruiden verschijnen en op de komgronden Riet en andere robuuste moerasplanten.
Na voldoende opslibbing zal een wilgenstruweel en uiteindelijk wilgenbos tot ontwikkeling komen.

Groot warkruid

Ruwe bies

Spindotter

Zeekraal

Zeebies

Engels slijkgras

Zeealsem

Moerassterrekroos

Schorrezoutgras

Zoutmelde

Riet

Schorrekruid

Ruigte kruiden

Zeeweegbree

Nopjeswier

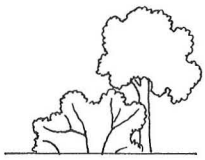
Zeeaster

Bies

Lamsoor

Strandkweek

Strandmelde



Wilgen

ongeveer analoog aan deze van de zoutwaterschorren, zij het vaak en bij de zoetwaterschorren altijd met andere plantesoorten.
Ook hier gebeurt de eerste substantiële vastlegging en versnelde opslibbing van het hoge slik door robuuste grasachtige plantesoorten, met een stevig ondergronds stelsel van dikke wortelstokken: Zeebies en ook nog Engels slijkgras langs de brakwaterschorren, biezen langs de zoetwaterschorren

De soorten uit het brakke milieu zijn minder zouttolerant dan de soorten van de zoute schorren. Typische dominanten van de brakwaterschorren zijn Heen (Zeebies) en Strandkweek, waartussen Echt lepelblad, Melkkruid, Zilte rus, Selderij en Heemst hun stekje vinden.
Riet begint aan belang te winnen en is op sommige brakwaterschorren de belangrijkste vegetatievormer. Bomen of struiken blijven hier nog een zeldzaamheid en beperkt tot de allerhoogste delen.

De flora van de zoete getijzones tenslotte omvat naast kruiden en grassen ook mossen, bomen en struiken en groepeert grosso modo voedselminnende, regelmatige overspoeling verkiezende plantesoorten. De vegetatie vertoont

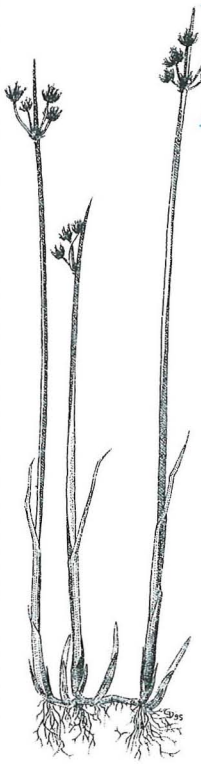
1
De Spindotterbloem is één van onze meest zeldzame planten. Ze komt uitsluitend voor op de zoetwaterschorren langs de Schelde. In de bladoksels ontwikkelt zich een sterk op een spin gelijkend wortelstelsel dat afbreekt, met de getijstroming wordt meegevoerd en elders terug kan uitgroeien tot een plant. Op deze manier maakt deze soort zeer ingenieus gebruik van de getijdenbeweging voor haar verspreiding.

2

3

2
De schorren van het Scheldeestuarium zijn zeer belangrijke broedgebieden voor vogels. Door de grote verschillen in de vegetatiestructuur tussen de zoute, brakke en zoete schorren herbergen ze elk een aparte broedvogelgemeenschap. In de zoute en brakke schorren vinden we vooral soorten van open terreinen zoals de Tureluur, de Visdief en de Bruine Kiekendief; in de zoetwaterschorren komen veel zangvogels voor. Een heel typische broedvogel in de zoete en brakke schorren is de Blauwborst.

3
De verschillende soorten wilgen hebben duidelijk andere vormen en ook de bladeren verschillen sterk in kleur. Dit veroorzaakt een prachtig mozaïekpatroon wanneer we een schor van bovenaf kunnen bekijken, zoals hier het schor van de Notelaer.



4
Het Uiterwaardmos is één van de zeldzame en typische mossen die op de regelmatig overspoelde wilgenstammen voorkomen.

5
De Driekantige bies kwam vroeger regelmatig voor langs de Zeeschelde. Nu is het een bijzonder zeldzame soort waarvan nog slechts enkele populaties zijn overgebleven.

veel meer structuurvariatie door het voorkomen van riet- en kruidenvegetaties naast wilgenstruweel en wilgenbos.

De Driekantige bies is één van de exclusieve zoetwatergetijdensoorten langs de Schelde. Ze is tegenwoordig veel zeldzamer dan haar kruising met de Ruwe bies. Deze slikkoloniserende Bastaardbies is vooral te vinden tussen losse, lichtjes met vers slijk overdekte breuksteenbestortingen ter hoogte van de gemiddelde hoogwaterlijn. Ook de Spindotterbloem, een variëteit van de Dotterbloem, komt alleen voor in het zoetwatergetijdengebied. Haar gele bloem heeft iets van een uit de kluiten gewassen boterbloem. Verder zijn de witbloemige Bittere veldkers, het op Brandnetel parasiterend Groot warkruid en de Kat-, Kraak- en Amandelwilg karakteristieke soorten van de zoetwaterschorren tussen Kruibeke en Gent.

In de wilgenstruwelen en -bossen groeien op de regelmatig overstroomde stambasis van de wilgen mossen die dit dynamische, voedselrijke en slijkerige milieu verkiezen, zoals Waterpluisdraadmos, Uiterwaardmos en Riviersterretje. Ook andere hoge luchtvochtigheid minnende mossen en korstmossen verkiezen dit natuurlijke bosmilieu.

De rijke schorvegetaties vormen uiteraard de habitat voor een grote diversiteit aan andere organismen. Wij zullen ons hier evenwel tot de avifauna beperken.

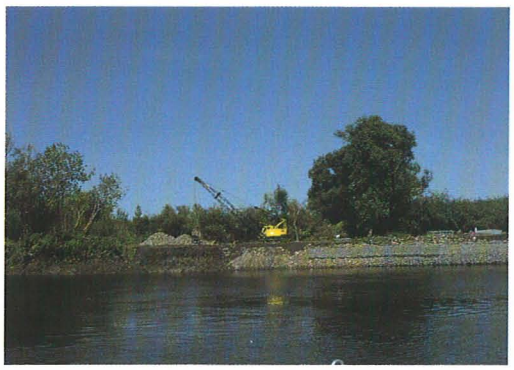
Aangezien de meeste slikken en schorren door hun moeilijke toegankelijkheid en regelmatige overstroming een barrière vormen tegen menselijke betreding, zijn ze een passend rustgebied voor vogels. De platen en schorren doen dienst als slaapplaats voor meeuwen, eenden en ganzen. Langs de zoetwaterzone komen in de bosjes en struwelen soorten als Spreeuw, Boerenzwaluw, Rietgors, Waterpieper er de nacht, of in het geval van de Ransuil, de dag verslapen.

Naast rust- en foerageerplaatsen voor doortrekkers en wintergasten bieden de schorren van het Schelde-estuarium ook woongelegenheid aan een grote verscheidenheid van broedvogels.
In de schorren zijn ruim 80 soorten aangetroffen. De grote verschillen in vegetatiestructuur

van schorren langs de zout-zoet gradiënt wordt heel duidelijk weerspiegeld in de broedvogelgemeenschappen. Meeuwen, sterns en steltlopers, typisch aan open terreinen gebonden soorten, komen nagenoeg alleen in de zoute en brakke schorren voor. De sterk beboste zoetwaterschorren daarentegen herbergen zeer veel verschillende soorten zangvogels zoals mezen, lijsterachtigen enz. In de uitgestrekte rietvelden van zoete en brakke schorren komen typische moerassoorten voor als Blauwborst, Rietzanger en Kleine Karekiet. Voor het volledige Schelde-estuarium kunnen we, op basis van uitgebreid onderzoek, schatten dat zo'n 25.000 koppels broedvogels voorkomen.

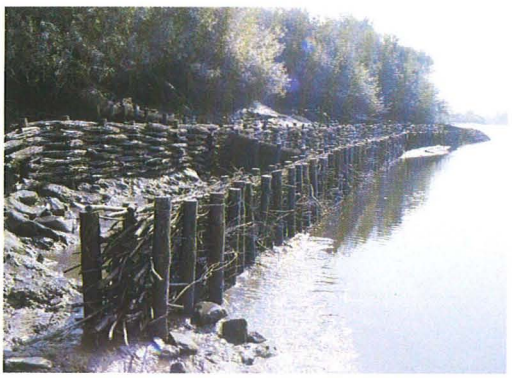
Mens en schor

Door ingrepen van de mens zijn in het zoute deel van de Schelde grote schorren zeldzaam. Het Verdronken Land van Saeftinge is het laatste grote schorre- en slikkecomplex (ca. 3000 ha) en is gesitueerd in het brakke deel van het Scheldeestuarium. In dit immense gebied, waar natuurkrachten nog overheersen over menselijke invloeden, ziet men uitstekend het dynamische karakter van schorlandschappen. Steile kreekoevers brokkelen af, op andere plaatsen raken kale slikken overgroeid. Het reliëf wisselt sterk en wie er zijn weg niet kent kan door het snel opkomend tij worden verrast.
De invloed van de mens op de schorren is evenwel zeer uitgesproken. Enerzijds zijn door inpoldering vooral in het zoute deel van de Schelde grote schorren zeldzaam. Anderzijds treedt onder de huidige omstandigheden op veel plaatsen langs de Westerschelde erosie op (ook in Saeftinge), wat te zien is aan de afgeslagen, steile klifjes langs de schorren. Om deze erosie tegen te gaan worden vaak steenbestortingen aangebracht, wat het einde betekent van het dynamische spel van sedimentatie en erosie.



De combinatie van hoge stroomsnelheden en haalgolven van schepen kunnen op bepaalde plaatsen resulteren in een sterke erosie van de schorren.

Schorerosie wordt in het algemeen steeds voorkomen door het aanbrengen van stortstenen wat landschappelijk zeker niet aantrekkelijk is.



Zowel in Vlaanderen (nabij Baasrode) als in Nederland (nabij Ellewoutsdijk) wordt sinds kort geëxperimenteerd met meer milieuvriendelijke manieren om schorerosie te voorkomen.
Deze technieken, die vele tientallen jaren geleden ook gebruikt werden, blijken zeer efficiënt en zijn in ieder geval veel milieuvriendelijker.

Biezen vormen een sterk vertakt stelsel van wortels en wortelstokken en kunnen daarmee veel slib vasthouden. Vroeger waren die heel algemeen langs de Schelde.
In 1993 werden, als experiment, biezen aangeplant. Ze blijken zeer goed te groeien maar het is nog niet duidelijk of ze oevererosie zullen kunnen voorkomen.

De begrazing van het schor door schapen of runderen is een oud landbouwkundig gebruik dat nu vooral als natuurbeheersmaatregel wordt verdergezet.

De Zeeuwse polders die de Westerschelde omzomen, zijn bij uitstek een zeer open landschap gedomineerd door akkerbouw.

De buitendijkse gebieden langs de oevers van de Schelde zijn echter al van oudsher ook door de mens in gebruik. Zowel op de zoute als brakke schorren liepen vroeger en nu veel schapen, runderen en/of paarden te grazen. De zoetwaterschorren kennen reeds sinds eeuwen een landbouwkundig gebruik. Ze waren veelal met zomerdijkjes omgeven en overstroomden vooral 's winters. Het ging hoofdzakelijk om hooiland, maar ook akkers kwamen voor. In de loop van deze en vorige eeuw is op de massale aanplant van wilgengrienden overgeschakeld.
Grotendeels is deze vorm van houtoogst teloor gegaan waardoor wilgenvloedbossen en struwelen tot ontwikkeling kwamen. Een aantal schorren werden ook gebruikt om riet te snijden, een gebruik dat nu ook is verdwenen, tenzij op beperkte schaal als natuurbeheersmaatregel.

De Schelde binnendijks

Aan de dikke pakken bodemmateriaal (veelal klei) die door de rivier in de aangrenzende, binnendijkse gebieden werden afgezet, is duidelijk te zien dat de invloedssfeer van de Schelde ooit veel groter was. Deze afzettingen in de zogenaamde alluviale vlakte liggen in de regel onder de hoogtelijn van 5 meter T.A.W. Ze vormen een vrij open landschap met weinig niveauverschillen. Alleen de oude, als heuveltjes te herkennen rivierduinen en de door de mens opgeworpen dijken vormen op die platheid een uitzondering.

Vanzelfsprekend is de natuurlijke dynamiek die buitendijks in het nog werkzame estuarium heerst, achter de dijken tot een minimum herleid: de dijken sneden het getij de pas af.

1

De hoge winterdijk langs de rivier is een opvallende blikvanger in het landschap. Langs de rivierzijde van de dijk overheerst, op de dijkhelling, meestal een ruige vegetatie met algemene, ecologisch weinig kieskeurige plantesoorten. Toch meldenswaard op de dijk zijn ondermeer het Groot hoefblad, IJzerhard en Kruidvlier, een robuuste, kruidachtige plant die elke winter bovengronds afsterft. De plant komt enkel voor op de dijken langs de Kruibeekse, Bazelse en Rupelmondse polder en langs de Hobokense polder. De door dijkdoorbraken ontstane 'wielen' vormen een laatste waardevol element nagelaten door de rivier. Deze schuurgaten waarbij dijkdoorbraken het water met geweld het achterland binnenstroomde zijn vaak erg diepe zoetwaterplassen met steile oevers. Ze bieden ruimte aan interessante water- en moerasplanten als Gele plomp, Witte waterlelie, Glazig en Drijvend fonteinkruid en Pijlkruid.

De binnendijkse gebieden langs het Schelde-estuarium zijn op te delen in twee geologisch en landschappelijk sterk verschillende eenheden, met name de Zeeuwse polders en de Scheldepolders stroomafwaarts Antwerpen enerzijds en de rivierpolders stroomopwaarts Antwerpen anderzijds.

Eerst nemen we een kijkje in de polders die de Schelde flankeren waar zout en brak water de overhand hebben. Vanop de kruin van de Scheldedijk overschouwen we door de band een op brede leest geschoeid landschap, gedomineerd door akkerland; graslanden zijn in de minderheid. De voormalige schorgeulen, hier kreken genoemd, bleven over als stille getuigen van het estuariene verleden. Rond deze kreken concentreren zich de belangrijkste natuurtroeven van de Nieuwlandpolders. Hier manifesteert zich ook meestal één van de belangrijkste invloeden van het vroegere estuarium: door zilte kwel uit de aangrenzende (Wester)schelde of vanwege

2

oppervlakkige, eeuwenoude zouthoudende veenlagen blijven zouttolerante planten het belangrijkste specifiek flora-element. Brakwaterkreken herbergen vaak dezelfde flora als de buitendijkse zout- en brakwaterschorren, waarbij soorten van het zout-zoet contactmilieu frequent voorkomen. Deze kreken met brede rietkragen zijn de botanische pareltjes van de maritieme polders.
Zoete kreken herbergen dan weer zoutmijdende moerasvegetaties, gaande van graslanden op voedselrijke, kleiige bodem tot soortenrijke, aan natte kalkrijke duinvalleien herinnerende hooilanden op zandgrond. Een enkele keer treffen we zelfs fragmenten veenmosrietland en varenrijk elzen- en berkenbroek aan. Eveneens geheel buiten de invloedssfeer van het zoute water gelegen zijn de historische zeedijken, die er heden ten dage werkloos bijliggen. Vooral de zuidkant van uit kalkrijk materiaal opgeworpen 'slaperdijken' herbergen een unieke zuidelijke, warmteminnende flora die doet denken aan de kalkgraslanden van Zuid-Limburg en de Maasvallei.

1
In de winter komen grote aantallen ganzen voor in de Zeeuwse polders.
's Nachts slapen de ganzen samen in grote groepen op sommige platen in de Westerschelde en in het Verdronken Land van Saeftinge.
De trek van grote groepen ganzen, in de ochtend- en avondschemering, van en naar die slaapplaatsen is voor elke natuurliefhebber een spectaculair verschijnsel.
2
Ecologisch zeer waardevolle gebieden in de Scheldepolders zijn de kreken.
Voor de inpoldering waren dit de grote geulen in het schor.

Het valleideel gelegen langs de zoete Zeeschelde bestaat uit heel andere landschapselementen. Bijzonder zijn de afgesloten Scheldemeanders. In en rond deze stilstaande waters vormde zich laagveen, dat - ondanks de turfwinning (gebruikt als brandstof) - boeiende moerasvegetaties herbergt met zeldzame waterplanten als Watergentiaan en Krabbescheer, naast moerasplanten als Moeraskartelblad, Waterdrieblad, Pluimzegge en Wateraardbei. Behalve de oude afgesneden meander van Berlare en de randen van de Kalkense Meersen is ook de Damvallei bij Gent een voorbeeld van een dergelijk gediversifieerd laagveenlandschap. De aanleg van het klaverblad van de R4 en E17 en de erop volgende verkavelingen en recreatieve ontwikkelingen hebben dit riviergebonden landschap echter voorgoed verminkt.

Daarnaast telt de alluviale vlakte veel half-natuurlijke landschapselementen die hun oorsprong vinden in de eeuwenlange menselijke bewerking van de vochtige, maar vruchtbare, laag gelegen gronden. Grote gebieden, de Kalkense Meersen zijn hier een goed voorbeeld van, werden 's winters bevloeid met sediment- en voedselrijk rivierwater, dat zorgde voor de nodige bemesting. De vegetatie van deze zogenaamde vloeiweiden was voornamelijk samengesteld uit hooilandsoorten als Dotterbloem, Echte koekoeksbloem, schermbloemigen en ruigere soorten als Moerasspirea, Moesdistel en Echte valeriaan. Inmiddels is het vloeiweidensysteem in onbruik geraakt en werden de kruidenrijke hooilanden vervangen door soortenarme, hoogproduktieve raaigrasweiden. Voorts zijn veel van deze valleigronden herschapen in plantages van Canadapopulier met in de regel een monotone ondergroei van een handvol stikstofminnende plantesoorten met de Brandnetel op kop.
De middenloop van de Schelde veranderde daardoor op menige plaats van een weids en open in een gesloten landschap (bijvoorbeeld de Vlassenbroekse polder en grote delen van de Bazelse polder).

Een bodemkundige bijzonderheid in dit deel van de alluviale Scheldevlakte zijn de rivierduinen, zandeilanden temidden van de alluviale klei. Ze zijn een overblijfsel uit de tijd dat de Schelde nog een vlechtende rivier was. Ze ontstonden op plaatsen waar de zandige rivierbedding langdurig kwam droog te liggen, waarna het zandig materiaal door windwerking tot duinen werden opgeworpen. Ze duiken op meerdere plaatsen in het rivierlandschap op: een voorbeeld is te vinden bij Berlare. Op deze rivierduinen groeien planten die compleet van de gebruikelijke valleiflora afwijken. Men vindt er soorten van heiden en schraalgraslanden waaronder Buntgras, Schapezuring, Zandblauwtje en Struikheide. Bijna al deze droge 'hobbels' zijn echter verkaveld of afgegraven en verloren grotendeels hun natuurlijk karakter. Niet toevallig zijn het de enige, relatief dichtbebouwde gebieden in de alluviale vlakte.

Midden in het polderlandschap liggen nog veel oude dijken. Eens waren zij de echte waterkerende zeedijk maar die functie hebben ze door de latere inpolderingen verloren; het zijn de 'slapersdijken'. Vele van die oude dijken zijn nu, mits een goed beheer, zeer waardevolle linten in het landschap. De zak van Zuid-Beveland maar ook de Zeeuws-Vlaamse polders en het Oostvlaams krekengebied zijn gekend omwille van hun bloemrijke dijken.

In tegenstelling tot het open polderlandschap is het valleigebied van de Schelde tussen Antwerpen en Gent een halfopen tot zelfs gesloten en sterk gediversifieerd landschap.

De "Oude Schelde" te Bornem is een vroegere meander van de rivier.
Deze en andere oude meanders hebben zich in de loop der tijd ontwikkeld tot ecologisch zeer waardevolle gebieden.

Zeer karakteristiek voor de Scheldevallei zijn de meersen, grote open gras- en hooilandgebieden. Zij zijn laag gelegen en meestal zeer vochtig.
In de winter komen hier veel watervogels voor, in het voorjaar zijn het de bloemrijke hooilanden die de aandacht trekken.
Vanwege hun geringe landbouwkundige waarde worden deze meersen steeds meer omgezet in monotone akkers van Canadapopulieren, wat de biologische waarde drastisch reduceert.

Met de Schelde te velde : waarheen ?

Dat het Schelde-estuarium ondanks alles zijn troefkaarten als waardevol actueel en potentieel natuurgebied heeft weten te behouden, hopen we ondertussen te hebben verduidelijkt.
In het estuarium zijn tot vandaag natuurkrachten aan het werk die de stroom en zijn monding een wild en spontaan karakter geven. Het op deze schaal, we spreken in termen van tienduizenden ha, vrijelijk kunnen bewegen van geulen, platen en slikken is in de dichtbevolkte cultuurlandschappen van de Lage Landen een uitzonderlijk fenomeen. De schorren en getijdengebieden langs de Wester- en Zeeschelde vormen samen nog vele duizenden ha waar de natuur de vrije hand heeft. Daarom zijn ze ruimschoots het behouden waard.

1
De zoetwaterschorren zijn ook op Europese schaal een bijzonder zeldzaam biotoop.

2
Het Siperdaschor, de voormalige Selenapolder, gelegen juist naast het Verdronken Land van Saeftinge, is ontstaan na een dijkdoorbraak in 1991. De snelle evolutie van de vegetatie toont duidelijk de potentie voor natuurontwikkeling aan.

1

2

Niettemin verloor de Schelde veel van haar pluimen. De rivier is door de eeuwen heen teruggedrongen en gemuilkorfd. Door dijkaanleg, inpolderingen en het afsluiten van zeegaten is het landschap waar de Schelde over kon beschikken, sterk verkleind. De rivier stroomt nu tussen hoge dijken. Zelfs in de voorbije decennia zijn grote happen intergetijdengebied op de rivier veroverd, hetzij voor industriële vestigingen en containerterminals (Sloe, Mosselbanken, Galgenschoor), of voor de Delta- en Sigmawerken (Bath, inlagen Hoofdplaat, Doel enz.). Nog steeds bestaan plannen die tot een inkrimping van het rivierlandschap kunnen leiden.

De platen, slikken en schorren die overblijven worden voor een belangrijk deel beschermd en beheerd door instanties of verenigingen voor natuurbehoud. Maar dat geldt niet voor alle belangrijke, binnendijksgelegen natuurgebieden. In de polders langs de rivier, worden de natuurpotenties van het landschap niet benut of in de kiem gesmoord door de moderne, intensieve landbouw of andere geplande of autonome ontwikkelingen. Langs de oevers van de rivier bestaan mogelijkheden om een groter areaal onder getij-invloed te brengen. Daarmee kunnen natuurwaarden, die eerst verloren zijn gegaan, zich terug beginnen herstellen. De spontane ontpoldering na een dijkdoorbraak in de Selenapolder op de rand van Saeftinge toont aan dat binnen de kortste keren de karakteristieke plantengroei en broedvogels terugkeren zodra het schor weer tot ontluiking komt. Het meer de vrije loop geven aan de potenties van de rivier vormt echter een belangrijk discussiepunt. Allerlei maatschappelijke belangen komen hierbij om de hoek kijken zodat veel overleg is vereist.

Het alles overheersende probleem in het Schelde-estuarium is de bar slechte waterkwaliteit. Als een grauwsluier rust ze op de ontplooiingskansen van de stroom. Daardoor zitten in het ecosysteem van de Schelde zoveel gaten en lacunes. Alleen zuiverder water kan dit verhelpen. Het terugdringen van de watervervuiling is dan ook een topprioriteit voor de Schelde. Zolang schoner water een illusie blijft, zullen de slikken langs de Zeeschelde abnormaal arm aan bodemdieren blijven, waardoor ook veel steltlopers verstek laten gaan. Verontrustend is dat tot in de eieren van meeuwen en sterns in Saeftinge hoge gehaltes aan bestrijdingsmiddelen zijn gevonden. Door die chemische vervuiling zijn allicht ook zeezoogdieren als Bruinvis en Gewone zeehond in de problemen gekomen en valt het ze lastig om aan hun herstel te bouwen. Op hun beurt kunnen vissen de rivier niet optrekken omdat ze de zuurstofloze zone op de landgrens onmogelijk kunnen passeren.

Voorts vormen de baggerwerken in de Schelde een belasting voor het riviersysteem.
Zo legt men geulen vast en wordt baggerspecie bovengehaald om ze elders weer te storten. Een

De grote natuurwaarden van het Schelde-estuarium zijn er niet voor biologen alleen, wel integendeel. Mits een aangepaste infrastructuur en goede afspraken en begeleiding moet het mogelijk zijn om via actieve en passieve recreatie vele mensen te laten genieten van het natuurschoon.

versnelde verzanding van platen en schorren is daar mogelijks een gevolg van.

Hoewel de rivier op allerlei manieren door de mens wordt gebruikt, steekt zijn functie als vaarweg naar Antwerpen er bovenuit. De intensieve scheepvaart en het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico gebonden. Scheepsrampen kunnen leiden tot milieucatastrofes.
Voor de Westerschelde, die tot de drukste vaarwegen ter wereld behoort, zijn die niet denkbeeldig.

Ook overbevissing kan problemen opleveren. Dit is het geval met de schelpdiervisserij in de Westerschelde. De voorbije jaren zijn grote hoeveelheden Kokkels binnengehaald. Zodra ergens mosselzaad valt, wordt het door de vissers opgevist. Schelpdieren zijn echter een belangrijke voedselbron voor vogels. Door intensieve schelpdiervisserij wordt het voedselaanbod voor de steltlopers kleiner. Ook zorgen bepaalde vismethodes voor overlast omdat de bodem telkens fors wordt omgewoeld. Natuurlijke mossel- en kokkelbanken kunnen zich dan niet ontwikkelen en het bodemleven wordt overhoop gehaald.

Voor de watersport heeft het Schelde-estuarium beperkt belang. In vergelijking met andere Deltawateren is de pleziervaart gering. Na de uitbreiding van de jachthaven in Breskens bij de buitengewoon waardevolle Hooge Platen zal het nodig zijn extra beschermende maatregelen te nemen. Snelle motorvaart op de Zeeschelde verstoort in sterke mate de rust en bovendien zorgen de grote haalgolven voor een sterke erosie van de oevers.

De recreatie op de oevers neemt stroomopwaarts de rivier toe. Met wat goede wil kan hier schade of verstoring voor planten en dieren worden vermeden. Hetzelfde mag worden gehoopt van de dijkverzwaringswerken die langs de Belgische Schelde worden uitgevoerd (Sigmaplan).

Maar misschien is de grootste bedreiging voor de Schelde-natuur de onwetendheid, het niet bekend zijn met het buitengewone belang van dit estuarium voor de Europese natuur. Onvoldoende besef hiervan kan er voor zorgen dat bij belangrijke beslissingen deze onbekende kant van de rivier over het hoofd wordt gezien en dat verdient de Schelde niet.

Integendeel, wij zijn ervan overtuigd dat het mogelijk moet zijn om een verantwoord gebruik te maken van het Schelde-estuarium als vaarweg, als visserijgebied, als recreatiezone.., en tegelijkertijd de ecologische kwaliteiten van dit prachtige estuarium in stand te houden en te verbeteren. Daarvoor is wel een koerswijziging in het beheer noodzakelijk. Inderdaad we moeten overstappen van een beheer waarbij maatregelen worden uitgewerkt ten behoeve van één doelstelling (bv. de scheepvaart) naar een beheer waarbij die maatregelen worden getroffen die de optimalisatie van de verschillende functies beoogt.
Dit wordt tegenwoordig aangegeven als "Integraal Waterbeheer". Essentieel hierbij is dat we de natuur niet moeten proberen te beheersen, want dan komen we uiteindelijk meestal goed fout te zitten. We moeten proberen de beoogde doelstellingen van de verschillende functies op elkaar af te stemmen en maximaal in te passen binnen de natuurlijke randvoorwaarden.
De waterafvoer, de baggerwerken, de dijkwerken en het ecologisch functioneren van de rivier kunnen niet los van elkaar gezien worden en diverse scenario's van ingrepen zijn voorhanden die een globale meerwaarde realiseren. We moeten die wel willen onderzoeken en daar is samenwerking voor nodig. Zo kan bv. de verdieping van de Schelde gecombineerd worden met het vergroten van de komberging langs de oevers van de Schelde door ontpoldering en het verleggen van

zandwinning van het westelijk naar het oostelijk deel van de Westerschelde. Bij de afwerking van het Sigmaplan gaat het verhogen van de veiligheid hand in hand met het uitbreiden van de natuurwaarden en zo zijn nog veel voorbeelden te noemen.

Voor de toekomst van het waardevolle Schelde-estuarium zijn drie zaken van groot belang en die behoren in het overheidsbeleid alle aandacht te krijgen:
- schoon water
- meer ruimte voor de natuur
- een ecologisch verantwoord vaarweg- en veiligheidsbeheer; dit vereist een constructieve samenwerking tussen waterbouwers en ecologen.

Deze gedachten worden zowel in Vlaanderen als in Nederland stap voor stap in het beleid opgenomen. Hierbij kunnen we verwijzen naar het Ecologisch Impulsgebied "Schelde-Dender-Durme" dat in 1993 van start ging en als doelstelling heeft het uitwerken en implementeren van maatregelen voor behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden in de Zeeschelde. Ook is er de beslissing van de Vlaamse Regering van februari en juli 1994 waarbij gesteld wordt dat de afwerking van het Sigmaplan moet gebeuren binnen een visie op integraal waterbeheer van het estuarium.
In Nederland kunnen we verwijzen naar het "Beleidsplan Westerschelde" waar de economische ontwikkeling en de veiligheid van het gebied eveneens wordt gekoppeld aan het behoud en de verbetering van het ecologisch functioneren van de rivier.

Door te komen tot een hechte en constructieve samenwerking tussen economen, ecologen, waterbouwers en nog vele anderen moet het mogelijk zijn om de verschillende belangen te verzoenen en de bijzondere natuurwaarde van het Schelde-estuarium niet alleen te behouden maar ook te vergroten.

Het Schelde-Estuarium : een voorbeeld ?

Wij zijn ervan overtuigd dat wanneer we erin slagen om in de komende jaren op een geïntegreerde en grensoverschrijdende wijze de problemen aan te pakken, we de Schelde kunnen redden en een samenhang creëren in alle functies, van economie tot ecologie. Grote schepen moeten de haven van Antwerpen kunnen bereiken terwijl langs de oevers en in het valleigebied grote en rijke natuurgebieden liggen zonder dat de mensen hoeven te vrezen voor overstromingen of dijkdoorbraken. Kortom een gebied goed om in te leven. Een dergelijk positief beeld van de Scheldezal het maatschappelijk draagvlak creëren om dit inderdaad te realiseren. Indien we daar niet in slagen dan verspelen we trouwens elk recht van spreken over de milieuimpact van diverse grootschalige projecten in de ontwikkelingslanden; lukt het wel, dan hebben we een belangrijke voorbeeldfunctie.

Schelde-estuarium

Natuurreservaten

Beherende instanties

A.M.I.N.A.L.
Afdeling Natuur
Belliardstraat 14-18
1040 BRUSSEL
Tel : 02/507.30.60

V.Z.W. Durme
Molsbergenstraat 1
9160 LOKEREN
Tel : 09/348.30.20

K.B.V.B.V.
Veeweidestraat 43
1070 BRUSSEL
02/521.28.50

Naruurreservaten V.Z.W.
Kon. Sint-Mariastraat 105
1030 BRUSSEL
02/245.43.00

De Wielewaal V.Z.W.
Graatakker 11
2300 TURNHOUT
014/41.22.52

Naruurreservaat Het Zwin
Ooievaarslaan 10
8300 KNOKKE
Tel : 050/60.70.86

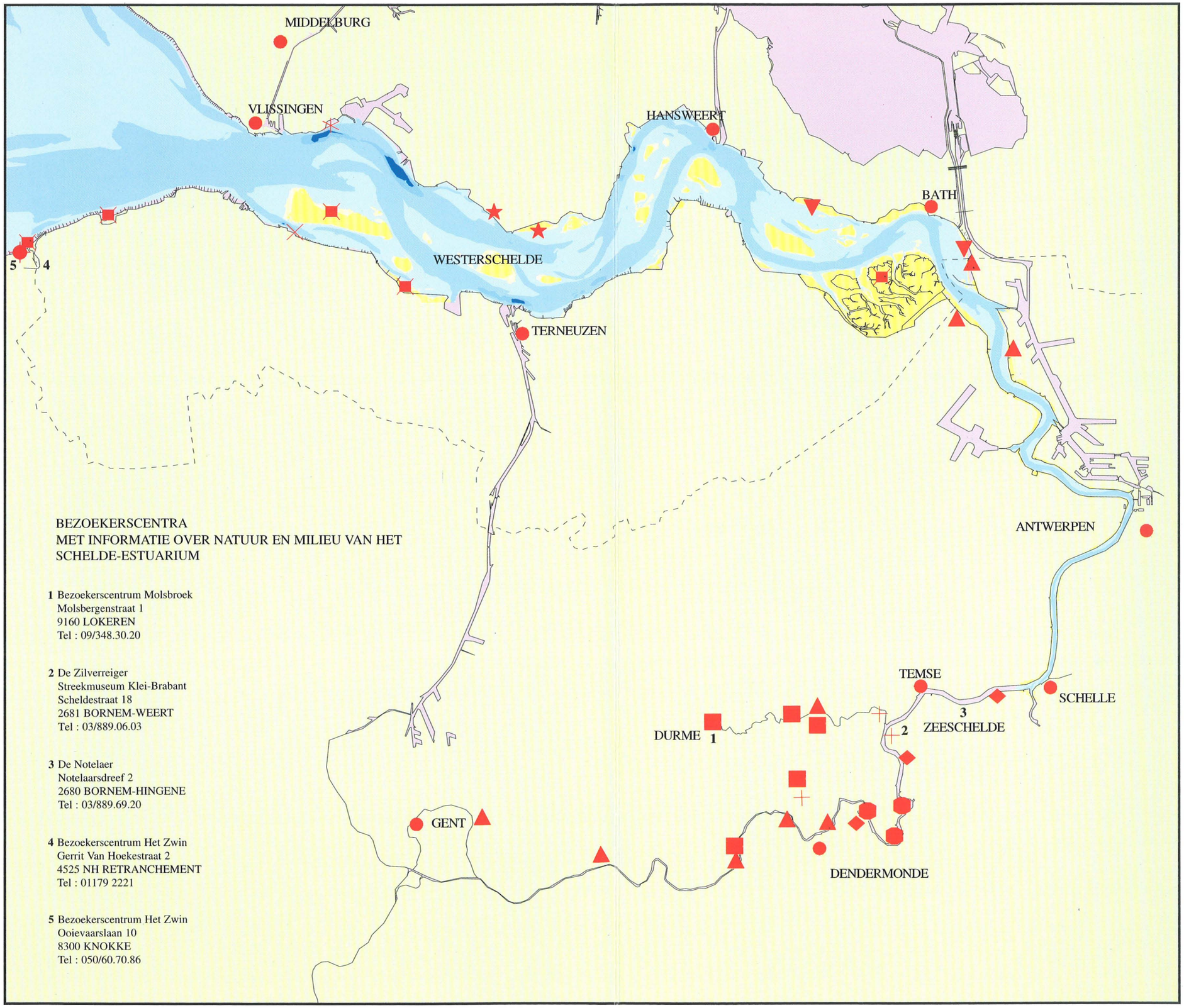
Het Zeeuwse Landschap
Postbus 25
4450 AA HEINKENSZAND
01106 2640

Staatsbosbeheer
Koudekerskeweg 131
4335 SL MIDDELBURG
01180 73000

Natuurmonumenten
Ravelijn de Groene Jager 5
4461 DJ GOES
01170 52251

Waterschap Het Vrije van Sluis
Postbus 28
4500 AH OOSTBURG
01170 52251

Havenschap Vlissingen
Postbus 1056
4388 ZH OOST-SOUBURG
01184 68080



BEZOEKERSCENTRA
MET INFORMATIE OVER NATUUR EN MILIEU VAN HET
SCHELDE-ESTUARIUM

1 Bezoekerscentrum Molsbroek
Molsbergenstraat 1
9160 LOKEREN
Tel : 09/348.30.20

2 De Zilverreiger
Streekmuseum Klei-Brabant
Scheldestraat 18
2681 BORNEM-WEERT
Tel : 03/889.06.03

3 De Notelaer
Notelaarsdreef 2
2680 BORNEM-HINGENE
Tel : 03/889.69.20

4 Bezoekerscentrum Het Zwin
Gerrit Van Hoekestraat 2
4525 NH RETRANCHEMENT
Tel : 01179 2221

5 Bezoekerscentrum Het Zwin
Ooievaarslaan 10
8300 KNOKKE
Tel : 050/60.70.86

Deze uitgave is een gemeenschappelijk project van:
- *Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap*
  Instituut voor Natuurbehoud
  A.M.I.N.A.L., Afdeling Natuur:
  Ecologisch Impulsgebied
  Schelde-Dender-Durme
- *Ministerie voor Verkeer en Waterstaat*
  Directoraat Generaal - Rijkswaterstaat
  Directie Zeeland - Rijksinstituut voor Kust en Zee
- *Zeeuwse Milieufederatie,* Goes

Eindredactie:
Patrick Meire,
Maurice Hoffmann &
Tom Ysebaert.

Tekstbijdragen van:
Maurice Hoffmann,
Kris Hostens,
Thijs Kramer,
Patrick Meire,
Tom Pieters,
Renske Postma,
Koen Sabbe,
Tom Ysebaert.

Tekstredactie:
Jan Desmet.

Citatie:
P. Meire, M. Hoffmann &
T. Ysebaert (red.) 1995.
De Schelde:
een stroom natuurtalent.
Instituut voor Natuurbehoud,
Hasselt: rapport 95.10.

Foto's:
Guido Coolens,
Eugene Daemen,
Loes De Jongh,
Johan De Meester,
Misjel Decleer,
Ludo Hemelaer,
Maurice Hoffmann,
Eckhart Kuijken,
Patrick Meire, RWS, RIKZ,
Koen Sabbe,
Marc Slootmaekers,
Ed Stikvoort,
Eric Taverniers.

Tekeningen:
Gerald Driessens.

Kaarten en grafieken:
Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee.

Administratieve begeleiding:
Ludo Hemelaer,
Hilde Quintens.

Fotogravure:
Chromo Plus,
St-Stevens-Woluwe.

Grafische vormgeving:
Johan Mahieu, Brugge.

Druk:
Goekint Graphics Oostende
Tel.: 059/51 43 43

Wettelijk depotnummer :
D/1995/3241/74

0704/95