

De baggerwerken in de maritieme toegangswegen tot de Belgische zeehavens

Ir. J. THEUNS

*Inspekteur-Generaal van Bruggen en Wegen
Administrateur van de Antwerpse Zeediensten*

1. INLEIDING

Zoals in praktisch alle maritieme toegangswegen tot zeehavens dienen ook baggerwerken te worden uitgevoerd in de toegangswegen die leiden naar de Belgische zeehavens.

Tot het einde van de vorige eeuw kon men nog met de toenmalige zeeschepen alle havens zonder problemen qua diepgang aanlopen. Hierin zou echter spoedig een kentering komen. De rivieren waarlangs toen de meeste havens waren gelegen bleken wel dra te ondiep te zijn om de schepen met steeds toenemende diepgang te ontvangen.

Het baggerwerk was in de eerste decennia van deze eeuw nog relatief bescheiden, maar zou in de loop van deze eeuw en vooral na W.O. II, zeer snel gaan groeien. Deze grote groei vloeide voort uit de enorme explosie welke de scheepvaart kende.

Vooraf de grootte van de tankschepen kende een enorme groei: van 10.000 tdw, over 100.000, naar 300.000 en zelfs 500.000 tdw. Ook de schepen voor het vervoer van bulkgoederen namen in grootte toe, zonder echter de afmetingen van de tankschepen te bereiken. Het vorige decennium wordt bovendien nog gekenmerkt door het in vaart brengen van nieuwe type schepen: containerschepen, Lash- en Sea-beeschepen, Ro-Ro schepen. Stuk voor stuk dure schepen welke aan een strak vaarschema gebonden zijn en duur in exploitatie, en welke derhalve zo weinig mogelijk oponthoud mogen ondervinden door te kleine waterdiepte. Vele havens en hun maritieme toegangswegen moesten aan de eisen van de scheepvaart worden aangepast. Naast havenbouwkundige werken, waaronder verplaatsing van de havens naar zee toe, vormden de baggerwerken het leeuwenaandeel van de noodzakelijke werken. Als gevolg daarvan kende de baggerindustrie eveneens een enorme explosie om aan de gestegen vraag te kunnen voldoen. De klassieke emmerbaggermolen en de verankerde of stationnaire zuiger zouden geleidelijk de plaats ruimen voor sleephopperzuigers met steeds toenemende capaciteit van het laadruim, technologische aanpassingen en verbeteringen, en doorgedreven automatisatie van het baggerproces. De cutterzuiger, zeer bescheiden toen hij zijn intrede deed, kende eveneens een enorme groei: de laatste ontwikkeling is de bouw van cutterzuigers die zelfvarend zijn en bij vrij grote golfbeweging nog kunnen doorbaggeren.

2. DE BELGISCHE ZEEHAVENS EN HUN MARITIEME TOEGANGSWEGEN

De haven van **Antwerpen** is gelegen langs de rechteroever van de Schelde. De dichtste toegang van uit zee tot deze haven is de zeesluis van Zandvliet: ze ligt op 72 km of 38,8 zm (zm = zeemijl = 1853 m) van Vlissingen en op 66,4 zm van de loodskruispost (boei A1) voor de Belgische kust in de Noordzee. De sluisen Van Cauwelaert en Boudewijn liggen nog 11 km verder naar opwaarts toe. De Roeyerssluis ligt zelfs op 90 km van Vlissingen en was de eerste zeesluis naar het havengebied.

In de Noordzee vormen het Scheur en de Wielingen de westelijke toegangsheuvelen vanaf zee naar de monding van de Westerschelde (zie fig. 1). De Wielingen was tot het begin van de jaren 60 de enige westelijke toegangsheuvel tot de Westerschelde welke door de scheepvaart gebruikt werd. In de jaren 60 werd echter

het Scheur, noordelijk gelegen van de Wielingen, door baggerwerken verdiept en vormt vanaf 1963 de toegangsweg voor de diepstekende schepen. Ter hoogte van de Belgisch-Nederlandse grens, sluit het Scheur terug aan op de Wielingen.

De oostelijke toegangsheuvel is het Oostgat.

Vanaf Vlissingen vormt de Westerschelde de maritieme toegangsweg en vanaf de Belgisch-Nederlandse grens de Zeeschelde.

De haven van **Zeebrugge** werd rond de eeuwwisseling gebouwd en opengesteld in 1907. Ze is uitgebouwd op een zandige kust en gescheiden van de diepe heuvelen in de Noordzee door de zandbank het Zand (hoogteligging 6 à 7 m onder laagwater).

Pas in 1961 werd beslist doorheen deze zandbank een heuvel te baggeren om de toegankelijkheid van de haven van Zee-

brugge te vergroten. De afstand tot de boei A1 bedraagt 24 km of 13 zm. De maritieme toegangsweg wordt gevormd door het Scheur, de Wielingen, het Ribzand en de Pas van het Zand.

De haven van **Gent** is gelegen aan het kanaal Gent-Terneuzen; op deze laatste plaats is een zeesluis voor schepen tot 60.000 tdw.

Van Terneuzen tot in de Noordzee is de maritieme toegangsweg deze van de haven van Antwerpen.

De haven van **Oostende** staat via de Stroombankkil in verbinding met de heuvelen in de Noordzee.

De havens van **Nieuwpoort** en **Blankenberge** tenslotte, eveneens gelegen langs de zandige Belgische kust, staan met kleine heuvelen in verbinding met de heuvelen in de Noordzee.

Om volledig te zijn vermelden we nog de zeehaven van **Brussel**. Actueel is deze haven met een kanaal verbonden met de Rupel. Bij de aan gang zijnde modernisering van dit kanaal zal de monding van dit kanaal worden verlegd naar de Schelde juist opwaarts van de Rupel.

Deze laatste vier havens worden verder buiten beschouwing gelaten daar de toegangsheuvelen onbelangrijk zijn uit oogpunt van baggerwerken of samenvallen met de toegangsheuvelen naar andere havens. Vermelden we tenslotte dat de maritieme toegangsweg, als bedoeld in dit artikel, eindigt aan de buitendeuren van de zeesluizen. De baggerwerken in de havens zelf worden dus niet behandeld.

3. BAGGERPLAATSEN EN BAGGERTUIGEN

3.1. Schelde en mondingsgebied

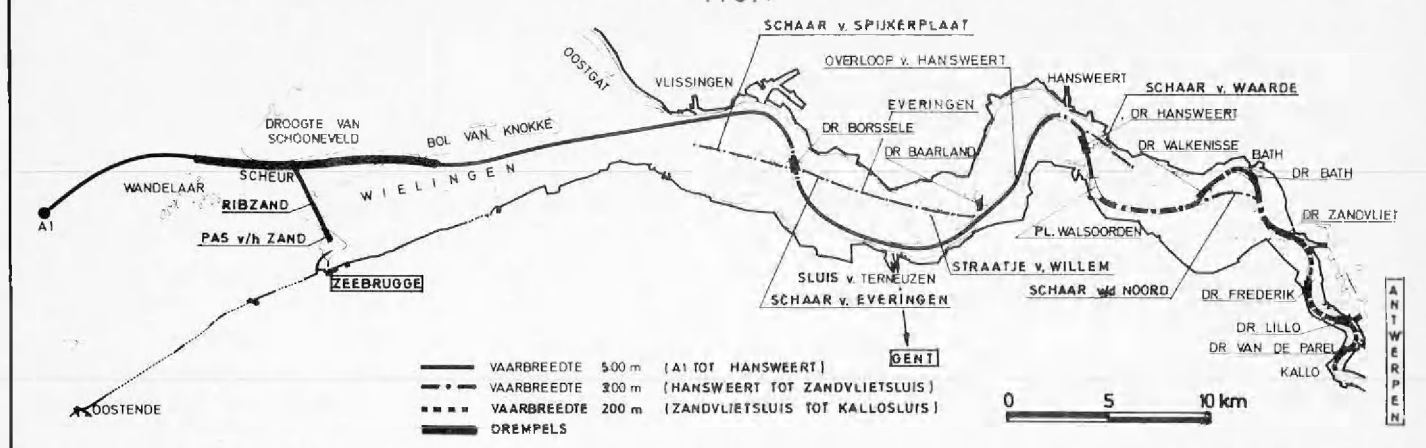
De toegang tot de haven van Antwerpen wordt dus gevormd door het Scheur, de Westerschelde op Nederlands grondgebied en de Zeeschelde op Belgisch grondgebied.

De Westerschelde is een zeer brede zee-arm met een stelsel van eb- en vloedheuvelen en zandbanken.

De ebheuvel vormt de doorgaande scheepvaartheuvel; de vloedheuvelen of vloodscharen zijn gekenmerkt door een grote diepte waar ze aftakken op de hoofdheuvel en door een ondiepte aan hun opwaarts uiteinde. In principe is een vloedheuvel niet bevaarbaar door de zeescheepvaart. Dit is ook effectief het geval in het oostelijk deel van de Westerschelde. In het westelijk deel daarentegen zijn de Schaar van de Spijkerplaat de Everingen en het Straatje van Willem bevaarbaar, zij het voor kleine zeeschepen. Vermeldenswaard is ook de Overloop van Hansweert: een vloodschaar welke thans het hoofdvaarwater is geworden. (zie fig. 1)

MARITIEME TOEGANGSWEG NAAR DE BELGISCHE ZEEHAVENS VAARROUTE EN DREMPELS

FIG. 1



Het zijn de vloodscharen waar het grootste deel van baggerspecie terug in de rivier wordt gestort: nl. de vloodschaar van Everingen, Schaar van Waarde, Schaar van de Noord, Appelszak en Schaar van Ouden Doel (Zeeschelde).

De ebgeul (vaargeul) slingert zich in de Westerschelde van linker- naar rechteroever. In ieder buigpunt treedt een ondiepte op, drempel genoemd. Het is op deze drempels dat baggerwerk noodzakelijk is.

Van afwaarts naar opwaarts ontmoeten we (zie fig. 1) de drempels van Borssele, Baarland (niet meer van belang door het feit dat de scheepvaart de route door het Middelgat heeft verlaten), Overloop van Hansweert, Hansweert, Valkenisse, Bath. Ter hoogte van Walsoorden bevindt zich de plaat van Walsoorden waar eveneens baggerwerk noodzakelijk is om het opdringen van deze plaat naar het vaarwater af te remmen. Gelijkaardig baggerwerk is nodig op de rand van de plaat van Saaftinge welke steeds opdringt naar het vaarwater boven Bath.

De Zeeschelde, het deel van de Schelde vanaf de Belgische grens tot aan Gentbrugge (waar de getijbeweging gestopt wordt door een stuw), heeft een veel re-

gelmatiger verloop dan de Westerschelde. Nog één vloodschaar, deze van Oude Doel, is aanwezig. Ook op de Zeeschelde vergen de drempels van Zandvliet, Frederik, Lillo en Parel onderhoudsbaggerwerk. De meer opwaarts gelegen drempels vergen sinds verscheidene jaren geen onderhoudsbaggerwerk meer. Vóór 1970 diende vrij frequent ook in het opwaarts gedeelte van de Schelde, tussen de drempel van de Parel en de rede van Antwerpen, onderhoudsbaggerwerk te worden uitgevoerd.

Van de toegangsgeulen in de Noordzee: de Wielingen, het Scheur en het Oostgat interesseert ons alleen het Scheur, omdat deze geul door baggerwerken wordt verdiept.

De baggertuigen welke actueel voor verdiepings- en onderhoudsbaggerwerken worden gebruikt zijn in orde van belangrijkheid: grote sleephopperzuigers, verankerde zuigers, emmerbaggermolens, cutterzuigers.

De **sleephopperzuigers** hebben hoppers met inhoud van 1300 tot 5.000 m³ en zelfs tot 11.300 m³. Deze worden ingezet op de meeste drempels in de Schelde en steeds in het Scheur. De **verankerde zuiger** wordt meestal gebruikt langs randen van platen. Ze heb-

ben een eigen hopperruim, maar zijn ook in staat pramen (dit zijn binnenschepen speciaal gebouwd voor het vervoer van baggerspecie) te vullen.

De **emmerbaggermolen** wordt bijna uitsluitend ingezet op slibrijke drempels. Door het feit dat dit baggertuig op zes ankers wordt afgemeerd, wordt echter de scheepvaart sterk gehinderd. Voor het baggeren van slib is dit baggertuig toch bijzonder effectief.

Een **cutterzuiger** wordt ingezet als de baggerspecie direct kan worden opgespoten en ook sporadisch op enkele plaatsen om pramen te vullen.

Het onderhoudsbaggerwerk in de toegangsgeulen tot de zeesluizen is een agitatiebaggerwerk. Bij vallend water (afgaande tij) trekken sleepboten een ploeg over de bodem van de toegangsgeul om de neergezette specie los te maken welke dan door de ledigingsstroom naar de Schelde wordt gevoerd.

3.2. Pas van het Zand, Ribzand en de toegangsgeul tot de zeesluis

De haven te Zeebrugge is van de Wielingen gescheiden door de zandbank het Zand met een natuurlijke diepte van ongeveer 6 à 7 m onder laagwater. Meer

WESTERSCHELDE EN ZEESCHELDE BAGGERWERKEN 1971-1981

Jaar	Gebaggeerde hoeveelheden - m ³			Gestorte hoeveelheden - m ³		Afgevoerde hoeveelheden - m ³	
	Totaal	In België	In Nederland	In België	In Nederland	Naar België	Naar Nederland
1971	16.360.709	9.024.406	7.336.303	54.341	5.335.608	10.450.704	520.056
1972	12.516.201	4.313.713	8.202.488	107.973	5.560.939	6.847.289	—
1973	12.192.367	2.384.708	9.807.659	771	7.052.442	5.139.154	—
1974	15.045.381	3.717.665	11.327.716	2.479.278	9.378.656	3.040.158	147.289
1975	16.113.021	2.602.624	13.510.397	2.399.251	10.531.498	3.126.407	55.865
1976	15.905.848	2.189.310	13.716.538	2.903.817	10.621.770	2.380.261	—
1977	12.846.215	3.260.283	9.585.932	1.622.959	8.546.438	2.676.818	—
1978	16.041.671	4.127.149	11.914.522	1.770.108	11.617.242	2.654.321	—
1979	15.690.996	2.829.110	12.861.886	741.530	11.919.589	3.029.877	—
1980	13.828.250	1.839.804	11.988.446	1.030.795	11.315.470	1.481.985	—
1981	14.578.474	3.748.736	10.829.738	2.166.412	10.521.465	1.890.597	—

noordelijk bevindt zich het Ribzand met natuurlijke diepten van 9 m onder laagwater en aansluitend op het Scheur. Het is vooral de Pas van het Zand en in mindere mate het Ribzand waarin onderhoudsbaggerwerken wordt uitgevoerd. Het baggerwerk geschiedt uitsluitend met grote sleephopperzuigers. In de toegangsgeul tot de zeesluis worden kleinere sleephopperzuigers ingezet.

4. OVERZICHT VAN DE GEBAGGERDE HOEVEELHEDEN

4.1. In de Schelde

In de tabel zijn vanaf 1971 tot en met 1981 de gebaggerde hoeveelheden gestorte en afgevoerde hoeveelheden baggerspecie aangegeven.

Hierbij dient te worden vermeld dat voor de jaren 1971 en 1972 de opgegeven hoeveelheden ook betrekking hebben op baggerwerken voor zandwinning voor het bouwrijpmaken van industrieterreinen en voor infrastructuurwerken op de linker Scheldeoever.

De laatste jaren kan men als gemiddelde gebaggerde hoeveelheid 15 miljoen m³ aannemen, waarvan gemiddeld 12 miljoen m³ op Nederlands grondgebied en 3 miljoen m³ op Belgisch grondgebied. Deze hoeveelheden worden gebaggerd op 6 drempels op Nederlands gebied en 4 drempels op Belgisch gebied. De gemiddelde afvoer uit de rivierbedding is te stellen op 2,5 miljoen m³ waarvan 1,6 miljoen m³ afkomstig uit Nederland en 0,9 miljoen afkomstig uit België. Gemiddeld wordt 10,4 miljoen m³ gestort in Nederland en 2,1 miljoen m³ in België.

4.2. In het Scheur

In deze toegangsgeul naar de Westerschelde werd een proefbaggerwerk uitgevoerd in 1960. Wegens het gunstig resultaat werden deze baggerwerken vanaf 1962 regelmatig uitgevoerd, zij het met sterk wisselende hoeveelheden. Pas vanaf 1972 wordt jaarlijks minimum 6 miljoen m³ gebaggerd. In de jaren 1973, 1974 en 1975 werd deze hoeveelheid met 5 miljoen m³ opgedreven. Vanaf 1978 is er weer een belangrijke toename van het gebaggerde kubiek. Zo werd in 1979 13,5 miljoen m³ gebaggerd en in 1980 17,6 miljoen m³. Deze hoeveelheden zullen door het verdiepingsprogramma 48°/43' nog toenemen. De lengte van het Scheur is te stellen op 22 km waarin een vaargeul met een breedte van 500 m moet worden onderhouden en verdiept.

4.3. In de Pas van het Zand en het Ribzand

Zoals hoger reeds aangestipt werd hier voor het eerst baggerwerk uitgevoerd in

1961. Tussen 1961 en 1966 werd gemiddeld 1,2 miljoen m³ per jaar gebaggerd; tussen 1966 en 1973 was dit gemiddeld 5 miljoen m³ per jaar; tussen 1973 en 1976 ruim 7,5 miljoen m³ per jaar. Vanaf 1976 tot en met 1979 neemt deze hoeveelheid toe tot 13 à 14 miljoen m³ per jaar. De lengte van de Pas van het Zand is 4 km en van het Ribzand 3 km. Door de uitbouw van de voorhaven te Zeebrugge wordt de lengte van de te baggeren geul met ongeveer 2 km verkort. De vaargeulbreedte (op de bodem) bedraagt 300 m. In de huidige voorhaven te Zeebrugge moet jaarlijks gemiddeld 2,7 miljoen m³ worden gebaggerd, gerekend over de periode 1972-1978. De wateroppervlakte van de haven bedraagt thans 120 ha.

5. AARD VAN DE GEBAGGERDE SPECIE

Op de drempels van de Westerschelde wordt hoofdzakelijk zand gebaggerd met gemiddelde korreldiameter tussen 150 en 250 micron (1 micron = 1/1000 mm). Op de drempel van Borssele wordt bij het begin van iedere baggercampagne slib aangetroffen.

In de Schelde op de drempels van Zandvliet, Frederik en Lillo is de specie hoofdzakelijk fijn zand vermengd met min of meer grote hoeveelheden slib, afhankelijk van de plaats en het seizoen. Op de drempel van de Parel wordt uitsluitend slib vermengd met een weinig fijn zand aangetroffen.

Uit een studie van het Waterbouwkundig Laboratorium (1970) blijkt dat in het Scheur twee slibzones worden aangetroffen nl. aan de Bol van Heist en ter hoogte van de Scheur 5 en 6 boei. De gemiddelde korreldiameter van de zandfractie varieert tussen 150 en 290 micron (dit laatste afwaarts van de Scheur 5 boei). Deze resultaten moeten wel met enige omzichtigheid worden gehanteerd, daar de monsters werden genomen aan het einde van de stortgoot boven het hoppersluim. Algemeen kan men stellen dat het westelijk deel van het Scheur zandrijk is, en het oostelijk deel (ten oosten van het Ribzand) zandarm.

De baggerspecie in de Pas van het Zand bestaat uit slib vermengd met fijn zand, gemiddelde diameter 130 à 140 micron. In 1971 werd op verschillende plaatsen een zandfractie van gemiddeld 15 % gevonden in de bovenste 2 à 3 m. Men heeft echter een sterk vermoeden dat dit percentage sterk kan variëren met de seizoenen (stormperiodes). Op grote diepten stijgt het zandgehalte tot 40 %. Bij de peilingen ontdekt men steeds een sliblaag met een variabele dikte van 2 à 3 m (of zelfs meer). Hieronder bevindt zich de vaste bodem.

6. HET BERGEN VAN DE GEBAGGERDE SPECIE

6.1. Specie afkomstig uit de Westerschelde en de Zeeschelde

In de afgelopen decennia werd zand afkomstig van de baggerwerken gebruikt voor het bouwrijp maken van industrieterreinen op de linker- en rechter Scheldeoever, evenals voor het uitvoeren van ophogingen voor wegeniswerken. Tot op heden wordt dit zand nog voor dezelfde doeleinden aangewend. Op de rechteroever zijn alle terreinen echter opgehoogd. Kleinere hoeveelheden werden in het verleden afgevoerd om als bouw materiaal te worden gebruikt.

Ook voor dijkwerken op Nederlands grondgebied (in het kader van de dijkverhoging en -verzwaring langs de Westerschelde) evenals voor wegenaanleg, werd ongeveer 4,5 miljoen m³ zand gebruikt, afkomstig van de baggerwerken op de Westerschelde, voornamelijk tussen 1965 en 1972.

In de laatste jaren werd, in het kader van het Sigma-plan, veel zand, direct of indirect afkomstig van de baggerwerken op de Schelde, voor dijkverhogingen aangewend.

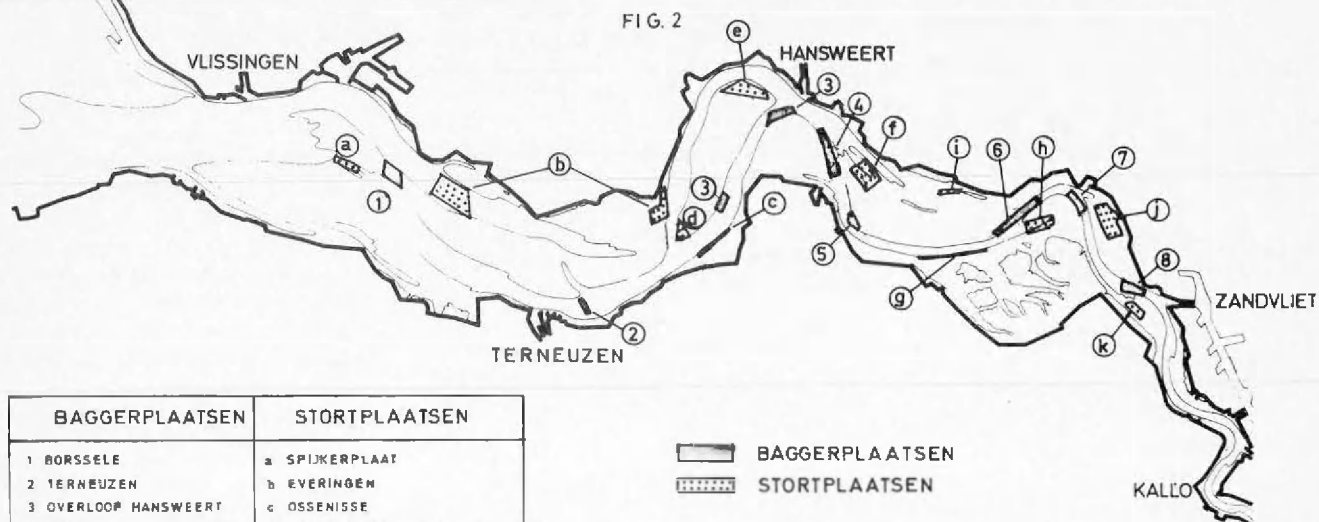
Tot en met 1975 waren slibstorten aanwezig langs de Schelde. Het belangrijkste was het slibstort in de Borgerweertpolder. Tijdens de opspuitingen vormde zich hier echter een gebied dat geleidelijk een broedplaats voor vogels werd. Toen men dit ontdekte diende van het gebruik van dit stort te worden afgezien. Deze broedplaats kon ontstaan omdat slechts alternatief van deze stortplaats gebruik werd gemaakt. Dit is dus een voorbeeld van het dienen van het milieu door de baggerwerken. Dat het waardevol is moge blijken uit het feit dat thans dit gebied als natuurgebied gerangschikt is.

Het grootste deel van de zandspecie welke thans wordt gebaggerd, wordt echter terug in de rivier gestort en bij voorkeur in de vloedscharen. Ook wordt gestort in diepe gedeelten van de vaargeul en langs sommige oevers om het inscharen van deze oevers en dus het uitbochten van de vaargeul tegen te gaan (zie fig. 2). Een te grote afvoer van zandspecie zou trouwens het dynamisch evenwicht van de rivier kunnen verstoren.

Gebaggerde slibspectie wordt thans ook gebruikt voor het bouwrijp maken van industrieterreinen. Hiertoewordt het slib in lagen van 1 m dikte opgespoten. Iedere laag wordt na gedeeltelijk uitdrogen bewerkt met speciale werktuigen (waarmee greppels worden gegraven) om een snellere afvoer van het poriënwater

WESTERSCHDELDE BAGGER- EN STORTPLAATSEN

FIG. 2



BAGGERPLAATSEN	STORTPLAATSEN
1 BORSSELE	a SPIJKERPLAAT
2 TERNEUZEN	b EVERINGEN
3 OVERLOOP HANSWEERT	c OSSENISSE
4 HANSWEERT	d RUG VAN BAARLAND
5 WALSOORDEN	e MOLENPLAAT
6 VALKENISSE	f SCHAAR VAN WAARDE
7 BATH	g OVERLOOP VALKENISSE
8 ZANDVLIET	h SCHAAR v/d NOORD
	i ZIMMERMAN
	j APPELZAK
	k SCHAAR VAN OUDEN DOEL

— BAGGERPLAATSEN
- - - STORTPLAATSEN

0 5 10 km

en aldus een versnelde consolidatie te bekomen. Uiteindelijk wordt het terrein afgewerkt met een zandlaag van 2 à 3 m dikte.

6.2. Specie afkomstig van de baggerwerken in de toegangseulen in zee (Scheur en Pas van het Zand en Ribzand)

De specie afkomstig van de baggerwerken in het Scheur, de Pas van het Zand en het Ribzand wordt gestort op de droogte van Schooneveld.

7. TOEKOMSTPERSPECTIEVEN

Het laat zich aanzien dat de onderhoudsbaggerwerken in de maritieme toegangswegen naar de Belgische zeehavens nog zullen toenemen.

De uitvoering van het 48°/43° programma voor de verdieping van de maritieme toegangsweg naar de haven van Antwerpen, waardoor schepen met een diepgang van 48' in één getij de Schelde kunnen opvaren van uit zee (boei A1) tot aan de Zandvlietluis, en schepen met een diepgang van 42'8" in één getij van Zandvlietluis naar zee kunnen afvaren, en dit onder alle getijomstandigheden, vergt een grote hoeveelheid verdiepbagsbaggerwerk in het Scheur en in veel mindere mate in de Westerschelde en de Zeeschelde. Ook het onderhoudsbaggerwerk in het Scheur en in de Schelde zal hierdoor vergroten.

Speciale aandacht moet worden besteed aan de berging van de vrijkomende specie. Afvoer dient, om het regime van de Schelde niet in gevaar te brengen, te worden beperkt. De grootste hoeveelheid specie zal dus terug in de rivier worden gestort. Daar de bestaande stortplaatsen onvoldoende in aantal en capaciteit zijn, dienen nieuwe en verder zeewaarts gelegen stortplaatsen te worden aangeduid. De mogelijkheid hiertoe is aanwezig.

De specie van de verdiepbagsbaggerwerken in het Scheur zal gebruikt worden voor het opvullen van de Appelzakgeul en ook voor de werken voor de havendammen van Zeebrugge. De overige specie wordt in zee gestort op een oordeelkundig gekozen plaats.

De toegankelijkheid van de haven van Zeebrugge voor LNG carriers veronderstelt een gevoelige verdieping van de Pas van het Zand (tot cota -12,5 m): dus aanlegbaggerwerk en groter onderhoudsbaggerwerk.

Uit het hiervoor geschetste blijkt dat de overheid in de volgende decennia nog voor zware taken staat wat betreft de baggerwerken in de maritieme toegangswegen tot de zeehavens.

Het nog te verwachten omvangrijk baggerwerk vormt ook een uitdaging voor de baggerindustrie om met zo weinig mogelijk baggerwerk een zo groot mogelijk resultaat te bereiken.

Concreet betekent dit het vermijden van overdiepten door alleen te baggeren op de in vele gevallen zeer gelocaliseerde ondiepten, het baggerproces zodanig te laten verlopen dat de overloop zo klein mogelijk wordt, en voor slibspectie trachten te komen tot een procédé waardoor de bezinking in de hopper wordt versneld.

Ook de invloed van de baggerwerken op het milieu zal, naar het zich laat aanzien, meer en meer in de belangstelling komen. In verband hiermee werd reeds in 1977 door de Permanente Internationale Vereniging van Scheepvaartcongressen een rapport uitgebracht over de studie van de weerslag op het milieu van baggerwerken en het bergen van baggerspectie. In de besluiten van het rapport wordt gezegd dat uitgebreid onderzoek van de invloed van baggerwerken op het milieu moet worden bevorderd, om toe te laten dat deze baggerwerken kunnen worden voortgezet en oordeelkundig gebruikt voor de bouw en onderhoud van havens en waterwegen. Zowel over-evaluatie, als onder-evaluatie van de impact van baggerwerken op het milieu dient te worden vermeden. Over-evaluatie kan leiden tot een te zware last voor de overheid of tot de onuitvoerbaarheid van sommige projecten. Onder-evaluatie kan toch uiteindelijk leiden tot schade aan het milieu. Het bewandelen van de gouden middenweg moet toelaten de noodzakelijke baggerwerken uit te voeren zonder het milieu schade toe te brengen.