

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID



MINISTÈRE DES AFFAIRES
ÉCONOMIQUES
ADMINISTRATION DE LA QUALITÉ ET DE LA SÉCURITÉ

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

Zandontginningen op het continentaal plat
van België

23081

Extraction de sable sur le plateau continental
de Belgique

E. Jacqmainlaan 154, 1000 BRUSSEL

Boulevard E. Jacqmain 154, 1000 BRUXELLES

Tel: (02) 206 41 11
Fax: (02) 206 57 52
E-mail: safety.prod@pophost.eunet.be

DAGORDE :**Studiedag 17 maart 1999****Zandontginningen op het continentaal plat
van België**

Voorzitter van de studiedag : dhr. F. POSSEMIERS, directeur-generaal van het Bestuur Kwaliteit en Veiligheid.

9h30 Onthaal met koffie

10h Opening van de studiedag door de heer Elio DI RUPO, Vice-Eerste Minister en Minister van Economie

10h20 Algemeen overzicht van de activiteiten van de Belgische Geologische Dienst op het continentaal plat door dhr. R. PAEPE

10h50 Uiteenzetting in verband met de activiteiten van de BMM door dhr. G. PICHOT

11h20 De zandwinningen en de zeevisserij door dhr. H. HILLEWAERT

11h50 Het belang van de zandwinningen voor de industrie door dhr. J.-J. DE CLOEDT en dhr. F. DEVRIESE

12h30 Middagpauze

14h30 Stand ter zake in verband met de reglementering en de activiteiten van het Fonds voor Zandwinningen door dhr. P. DE MUNCK

14h45 Voorstelling "black box" door mevr. R. VAN DEN BRANDEN

14h55 Uiteenzetting van de studieprojecten gefinancierd door het fonds voor zandwinningen door :
Prof. W. BAEYENS
Prof. M. JANGOUX
Prof. C. VERNEMMEN
Mw. C. BAETEMAN

16h55 Evaluatie en afsluiting door dhr. F. POSSEMIERS

17h10 Receptie aangeboden door ZEEGRA

ORDRE DE JOUR :**Journée d'étude du 17 mars 1999****Extraction de sable sur le plateau continental
de Belgique**

Président de la journée d'étude : M. F. POSSEMIERS, directeur général de l'Administration de la Qualité et de la Sécurité.

9h30 Accueil avec café

10h Ouverture de la journée d'étude par Monsieur Elio DI RUPO, Vice-Premier Ministre et Ministre de l'Economie

10h20 Vue générale des activités du Service Géologique de Belgique concernant le plateau continental par M. R. PAEPE

10h50 Exposé concernant les activités du BMM par M. G. PICHOT

11h20 L'exploitation de sable et la pêche par M. H. HILLEWAERT

11h50 L'importance de l'exploitation de sable pour l'industrie par M. J.-J. DE CLOEDT et M. F. DEVRIESE

12h30 Pause de midi

14h30 Point de la situation en ce qui concerne la réglementation et les activités du Fonds pour l'extraction de sable par M. P. DE MUNCK

14h45 Présentation "black box" par Mme. R. VAN DEN BRANDEN

14h55 Exposés sur les projets d'études financés par le Fonds pour l'extraction de sable par :
Prof. W. BAEYENS
Prof. M. JANGOUX
Prof. C. VERNEMMEN
Mme. C. BAETEMAN

16h55 Evaluation et clôture par M. F. POSSEMIERS

17h10 Réception offerte par ZEEGRA

Samenvattingen

Prof. R. Paepe
Belgische Geologische Dienst

23238

DE ACTIVITEITEN VAN DE BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST OP HET BELGISCH CONTINENTAAL PLAT

Het Belgisch Continentaal Plat is sinds de tachtiger jaren, als deel van de Federale bevoegdheden van de Administratie van het Mijnwezen steeds het voorwerp van belangstelling geweest van de studies die er in verband met de zandwinningen werden uitgevoerd. Het kwam tot een overeenkomst met de bedrijven die de zandwinningen gingen uitbaten en die hiervoor per kubiek meter bovengehaald zand, een bijdrage in het fonds voor de zandwinningen dienden te storten.

Hierop werden studies uitbesteed aan de universiteiten vooral dan aan de Rijksuniversiteit Gent die verschillende en verscheidene studies m.b.t. tot de morfologie van de zandbanken, de morfologie van de zeebodem (zandribbels) (met behulp van de SLAR: Side Looking Acoustic Radar) en de diepere structuur van de pleistocene geologische opbouw (door middel van ondiepe seismiek) gingen verkennen.

Bij deze studies werd door het deel van de Administratie van het Mijnwezen dat zich met deze federale bevoegdheid bezig hield, de Belgische Geologische Dienst aanvankelijk niet betrokken.

Vanaf een bepaald moment werd de BGD plots heel intensief in dit onderzoek betrokken en dit om de volgende redenen:

- steeds meer vorschers van het federale Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en van de universiteiten werden aangetrokken door het onderzoek met de Belgica op de Noordzee en in het Schelde estuarium;
- privé firma's die geotechnische opdrachten kregen van Openbare Werken m.b.t. de ontzanding van de kust, of met de aanleg van pijpleidingen, of met de uitbreiding van de haveninstallaties, deden beroep op de geologische dienst voor gezamenlijke opdrachten zoals o.m. door HAECON N.V.;
- tenslotte kwam er de samenwerking met de Europese Gemeenschap waarbij vijf geologische diensten zich associeerden voor de verkenning e zuidelijke Noordzee en dus van het Belgisch Continentaal Plat: het waren de vijf geologische diensten met name de Belgische Geologische Dienst, de British Geological Survey, de Deense Geologische Dienst, de Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffen en de vroegere Rijksgeologische Dienst van Nederland. Het was het eerste gezamenlijk programma van de Europese Unie. Er werd zelfs een hele diepe boring uitgevoerd vanop een boorschip.
- de volgende stap was de controle van de ondiepe seismiekstudies die destijds door de RUG waren uitgevoerd. Dit werd een prestigieus project van de Belgische Geologische Dienst, die een tijdelijke vereniging op de been bracht bestaande uit HAECON NV, coordinator, Dredging International NV en Diepboringen Smet NV. Vanop een boorplatform werden een vijftiental boringen uitgevoerd tot meer dan honderd meter diepte.
- hiermee werd het onderzoek in de kustvlakte gekoppeld aan het off-shore onderzoek. Het onderzoek van de kustvlakte en de kusterosie gekoppeld aan het kustbeheer werd steeds meer geofficialiseerd en mondde thans uit na de vele INQUA en IGCP programma's omrent de zeespiegelrijzing onder impuls van het broekaseffect, in studie gelanceerd door de Europese Unie zoals EUMARSIN die bovendien door de inmiddels gestichte EuroGeoSurveys werd genegocieerd met de Europese Commissie.

Er had inmiddels een grote verandering plaatsgegrepen in de structuur van de Belgische Geologische Dienst. Sinds 1996, met de oprichting van het Bestuur van de Kwaliteit en van de Veiligheid als zesde Bestuur van het Ministerie van Economische Zaken (E6), werd het Mijnwezen afgeschaft en in het kader van de E6 werd naast de Afdeling Metrologie, Afdeling Concurrentie Vermogen, de Afdeling Veiligheid en de Belgische Geologische Dienst opgericht. De Veiligheid nam het Beheer van de Zandwinningen over en betrok meer en meer de Belgische Geologische Dienst in de studies die vroeger werden uitbesteed. Voor het ogenblik is haar opdracht de nieuwe kaart van de zandwinningen op te maken. Tevens vult ze haar eigen activiteiten thans aan met gedenken van de zandwinningen en stimuleert ze nieuwe onderzoeksmethoden via DWTC.

Een belangrijk onderzoek is deze van het zandtransport. Het blijft nog steeds zeer de vraag door welk zand dat het uitgebaggerde zand wordt vervangen. Er zijn zoals in de lijst hieronder wordt aangeduid vele studies over de verandering van de zeebodem en de zandbanken gemaakt, maar nooit werd een duidelijk studie van het transport van de zandkorrel als zodanig gevolgd. Uit de lange lijst van activiteiten die al werden uitgevoerd zoals hieronder zal aangevuld worden, ligt het nu in de verwachting om de Belgische Geologische Dienst nauw te betrekken bij het opmaken van de kaart van de zandwinningszone en daarbij het zandtransport specifiek te gaan bestuderen.

Projecten uitgevoerd in opdracht van de Belgische Geologische Dienst:

- 1982-1983 "Seismisch Onderzoek op het Belgisch Continentaal Plat - Eerste faze : Ontginningszone 2" uitgevoerd door het Laboratorium voor Aardkunde, RUG
- 1984 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 1: Beperkt Geologisch Onderzoek" uitgevoerd door Haecon nv
- 1985 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 2: Uitgebreid Bodemverkenningsonderzoek" uitgevoerd door Haecon nv
- 1985 "Studie oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Seismische prospectie sector B" uitgevoerd door het Laboratorium voor Aardkunde, RUG
- 1985 "Kartering Kustvlakte en Kontinentaal Plat - Sedimentologie van de Holocene afzettingen" uitgevoerd door Laboratorium voor Sedimentologie, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
- 1985-1986 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 3: Geologische Verkenningsboringen en Vibroboringen op het Belgisch Continentaal Plat" uitgevoerd door Heacon nv
- 1987-1988 "Geologische verkenningsboringen en uitgebreid bodemonderzoek van het Begisch Continentaal Plat - Fase 4A: Voorstelling der Resultaten" uitgevoerd door Heacon nv
- 1986-1988 "Seismostratigrafie van de Noordzee : Kaartblad Tertiair / Zuid" uitgevoerd door het 'Renard Centre of Marine Geology', RUG
- 1986-1988 "Kartering Kustvlakte en Kontinentaal Plat – Subbodemprofilering" uitgevoerd door Laboratorium voor Sedimentologie, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
- 1988 "Ouderdomsbepaling met Pb210 van Holocene Sedimenten" uitgevoerd door Earth Technology Institute, VUB
- 1988-1991 "Geologie van het Begisch Continentaal Plat - Fase 5: Eerste Fase van de Kartering der Oppervlaktesedimenten" uitgevoerd door Heacon nv
- 1996-1998 "Shipborne Gravity and Bathymetric Survey - Offshore Belgium" uitgevoerd door LCT, inc.
- 1996-1999 "Project Zeebodemsedimenten" uitgevoerd door Haecon nv

Projecten uitgevoerd in opdracht van het Mijnwezen:

- 1991 "Project Westbank I" uitgevoerd door het Laboratorium voor Fysische Aardrijkskunde, RUG
- 1993 "Project Westbank II" uitgevoerd door de Vakgroep Geografie, UG

Projecten uitgevoerd in opdracht van de Afdeling Veiligheid, Dienst Ondergrondse Technieken – Continentaal Plat:

- 1997 "Project Westbank III" uitgevoerd door de 'Research Unit of Marine and Coastal Geomorphology', UG

**De heren. J-J. De Cloedt en F. Devriese.
ZEEGRA VZW**

23262

Het belang van de zandwinningen voor de industrie.

1) Inleiding.

De oorsprong van zeezand en zeegrind.

2) De industrie.

Wat betekent nu in concreto onze industrie ? Enkele cijfers.

3) De toekenning van de licenties, de manier van ontginnen en de controle.

De licenties, wetgeving en controle.

Het baggeren en de ecologische impakt.

Types van baggerschepen.

4) Het aanlanden en de maritieme toepassingen.

5) Het transport naar de eindgebruikers.

6) Het verwerken van de zeegranulaten.

7) Normen - kwaliteitscriteria - andere toepassingen.

8) Een strategische grondstof

Wat is het belang van de granulaten voor de samenleving.

Hoe zien wij als industrie nu het BCP zand als onderdeel van een grondstoffenbeleid op lange termijn.

Het beheren van de natuurlijke rijkdommen in functie van de toekomstige behoeften.

9) Tewerkstelling.

10) Slotconclusie.

**Dr. ir. Georges PICHOT
Directeur BMM**

23252

Enkele sleutelvragen voor een duurzame exploitatie van het mariene zand van het Belgisch continentaal plat

Voorerst wordt de fysische context vermeld waarin de exploitatie van het marien zand op het continentaal plat gebeurt, nl. een dynamisch en complex systeem van aanvoer, afzetting en afvoer van suspensiemateriaal waarvan het natuurlijk evenwicht wordt beïnvloed door verschillende vormen van menselijke activiteiten.

Vervolgens worden de voordelen - nadelen van de Belgische praktijken waar de exploitatie plaatselijk maar intensief is, onderzocht. Indien de chemische impact kan beschouwd worden als van tweede orde, zijn de lokale effecten op de biota van die aard dat men op biologisch vlak kan spreken van een "opgeofferd gebied".

De meest evident fysische impact is deze geassocieerd met het gedrag van de "sediment spill" die geanalyseerd wordt, met inbegrip van zijn ecologische aspecten en waarvan de schadelijke effecten kunnen verminderd worden. Maar meer algemeen leiden de interacties tussen de hydrografie, de hydrodynamiek en de sedimentologie in het betrokken gebied tot de vraag van het duurzaam karakter van deze minerale rijkdom en de te nemen voorzorgen om dit te garanderen. Deze bezorgdheden maken trouwens het voorwerp uit van nieuwe wettelijke beschikkingen zowel op internationaal¹ als federaal² vlak.

1 Bijlage V, aanvaard op 23 juli 1998, "over de bescherming en het behoud van de ecosystemen en van de biologische diversiteit", aan het Verdrag voor de bescherming van het mariene milieu van de Noord-Oostelijke Atlantische Oceaan (OSPAR, 1992).

2 Wet van 20 januari 1999 tot bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder rechtsbevoegdheid van België.

De Heer Hans Hillewaert
Departement zeevisserij

23253

De Zandwinningen en de Zeevisserij

In overeenstemming met het Verdrag Parijs ter voorkoming van de verontreiniging van de zee, worden de mogelijke schadelijke effecten van zandwinningen bestudeerd voor de Belgische Kust.

Zowel macrobenthos, epibenthos, demersale vissen als sediment worden bestudeerd. De staalnames worden geanalyseerd op densiteit, soortenrijkdom, biomassa, diversiteit en andere ecologische parameters voor wat het biologische deel betreft, en op granulometrie, interstitieel water, totale organische koolstof en carbonaat voor wat het sediment betreft.

Het gebrek aan een basisstudie van het gebied alvorens de zandwinning werd opgestart, beperkt de nu lopende studie dan ook tot een 'watch dog' - functie, waarbij enkel op significante wijzigingen in trends kan worden gereageerd.

Anderzijds blijkt uit buitenlandse studies (Nederland, Engeland en Frankrijk), dat alhoewel de onmiddellijke impact de plaatselijke levensgemeenschappen tot 90% kan reduceren, de invloed van zandwinning meestal vrij geconcentreerd blijft rond de zone van de extractie en dat in een dynamische omgeving-zoals de Vlaamse Banken-de gevolgen voor de fauna op lange termijn minimaal zijn. Volledig herstel kan afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, gebeuren in 2 tot 4 jaar.

Op de staalnamepunten rond de zandwinningszones werden geen significante verschuivingen genoteerd, ondanks de toename in de ontginningen van de laatste jaren.

De gevonden waarden kwamen bovendien vrij goed overeen met die van de controle stations. Ook de invloed op de lokale visbestanden lijkt eerder minimaal. De effectieve zandwinningen zijn volgens black box gegevens sterk beperkt in oppervlakte en de onmiddellijke, mechanische impact op visbestanden van de Belgische kust in het algemeen is dan ook verwaarloosbaar.

Schade aan paaigebieden en juveniele stocks is eerder beperkt. Enerzijds doordat het huidige extractiegebied onbelangrijk is als paaigebied en anderzijds vanwege de hoge dynamiek (stromingsregime), waardoor het zand in het ontginningsgebied weinig slib bevat, dat anders als een belangrijke verstoringfactor voor juveniele stocks zou kunnen fungeren. Zeer lokaal ontstaat er wel een beperking van het voedselaanbod voor demersale vissoorten.

Het blijft uiteraard belangrijk om de zandwinningen te monitoren, daar de hoeveelheden geëxtraheerd materiaal nog steeds toenemen. Bij het in gebruik nemen van nieuwe zandwinningsgebieden is een voorstudie onontbeerlijk. En tenslotte moet een rekolonisatiestudie na het afsluiten van een ontginningsgebied definitief uitsluitsel geven over de ecologische veerkracht van de betreffende zandbanken.

ir. Pieter De Munck**Bestuur Kwaliteit en Veiligeheid - Afdeling Veiligheid****23254**

Zand- en grindwinningen op het continentaal plat van België

Tijdens deze korte uiteenzetting worden de controle- en coördinatieopdrachten van het Ministerie van Economische Zaken in het kader van de ontginningen van de minerale rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat kort toegelicht en worden de specifieke projecten omschreven waaraan op dit moment gewerkt wordt.

De uiteenzetting is als volgt opgebouwd :

- 1) De beperkingen van de huidige wetgeving
- 2) De wijzigingen tengevolge de wetten in verband met de instelling van een exclusieve economische zone en de bescherming van het mariene milieu
- 3) De noodzakelijke aanpassing van de exploitatiezones
- 4) De installatie van de black box
- 5) Het fonds voor zandwinningen

De exploratie en de exploitatie van het continentaal plat wordt geregeld door de wet van 13 juni 1969 en de koninklijke besluiten van 7 oktober 1974 aangaande de procedures voor de concessieverlening en van 16 mei 1977 waarin onder andere de exploitatiezones worden bepaald. De huidige wetgeving is echter dringend aan aanpassingen toe.

De noodzakelijke wijzigingen worden ingevoerd door de *wet tot instelling van de Exclusieve Economische Zone van België in de Noordzee* en de *wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België*. De belangrijkste wijzigingen zijn :

- de uitbreiding van het toepassingsgebied van de reglementering tot én de territoriale zee én het continentaal plat;
- de invoering van de in de internationale verdragen overeengekomen grenzen;
- de verplichting om bij elke nieuwe concessieaanvraag een milieueffectenrapport toe te voegen;
- de vaststelling van de vergoedingen voor de uitvoering van een continu onderzoek naar de invloed van de betrokken activiteiten op de sedimentafzettingen en op het mariene milieu;
- de invoering van een procedure om de aanleg van kabels en pijpleidingen op het continentaal plat en in de territoriale zee te coördineren;
- de invoering van strafbepalingen in geval van overtreding;
- de instelling van een interministeriële coördinatiecommissie.

Deze interministeriële commissie geeft de garantie dat bij de verdere ontginningen een evenwichtig beleid zal gevoerd worden. Deze commissie wordt samengesteld uit ambtenaren van alle betrokken overheden en krijgt onder andere volgende opdrachten :

- het coördineren van de onderzoeken van de concessieaanvragen en het formuleren van een advies over deze aanvragen;
- het opvolgen van de verschillende studies die uitgevoerd worden naar de invloed van de zandwinningen op het continentaal plat;
- het onderzoek van het driejaarlijks rapport;
- het adviseren van corrigerende maatregelen indien een negatieve invloed zou worden vastgesteld en

- het formuleren van beleidsvoorbereidende adviezen in verband met alle aspecten die verband houden met de zandwinningen.

Al deze wijzigingen maken het noodzakelijk dat ook de uitvoeringsbesluiten worden aangepast. De belangrijkste aanpassing is de vereenvoudiging van het vergunningsregime. In de toekomst zal de ministeriële concessievergunning zich beperken tot het vaststellen van de plaats, de hoeveelheid en de verschuldigde vergoedingen per concessie. Alle andere voorwaarden zoals

- de exploitatievoorwaarden waaronder de verplichting tot installatie van een automatisch registreertoestel, de zogenaamde black box
 - de schorsings- en opheffingsprocedures indien het continue onderzoek een negatieve invloed aangeeft en
 - de controlebevoegdheden van de betrokken ambtenaren
- worden opgenomen in een globaal besluit.

Met deze uitbreiding en herschikking van de reglementeringen wordt er gestreefd naar een meer transparante en gebruiksvriendelijke regelgeving en een betere coördinatie tussen de betrokken diensten. Doel is de belangen van alle gebruikers van de Belgische zeegebieden optimaal te coördineren en daarbij toch het mariene milieu maximaal te beschermen.

Om te kunnen voldoen aan de verplichting om de Nederlandse concessies in het grensgebied over te nemen en om een beter evenwicht te bereiken tussen de verschillende gebruikers van de Belgische zeegebieden is het nodig dat de zandwinningszones worden aangepast. Dat is echter niet eenvoudig : de verschillende belangen zijn niet gelijklopend, vaak zelfs tegenstrijdig. Toch moet een evenwicht gevonden worden tussen vooral de belangen van de zeevisserij, de ontginningen, de scheepvaart, de noodzaak om ruimte te voorzien voor telecommunicatiekabels en gaspijpleidingen en de bescherming van het mariene milieu.

Vanaf het begin van de ontginningen in 1979 werden opvolgingsstudies uitgevoerd die gefinancierd worden door de vergoedingen die betaald werden aan het Ministerie van Landbouw, Rijksstation voor Zeevisserij, het Ministerie van Leefmilieu, BMM en het Ministerie van Economische Zaken. Uit deze studies blijkt dat er, zoals te verwachten was, een merkbare invloed is van de zandwinnigen, maar dat deze invloed niet van die aard is dat de winningen moeten stopgezet of verminderd worden. Het dynamisch evenwicht van de banken lijkt weinig aangetast door de huidige productie. Wel moet de monitoring verder geïntensificeerd worden en moeten de winningen van korter bij opgevolgd worden zodat onmiddellijk kan ingegrepen worden indien dit nodig blijkt.

De vergoedingen die betaald worden aan het Ministerie van Economische Zaken worden voornamelijk gebruikt voor drie doeleinden :

- de aankoop van investeringsgoederen nodig voor de opvolging van de zandwinningen;
- de vergoedingen voor de universiteiten van Gent, Brussel en Mons voor de uitvoering van de continue opvolgingsstudies en
- de wedde van de verschillende wetenschappelijke medewerkers die voor de voormelde studies werden aangeworden.

Het fonds voor zandwinningen wordt eveneens gebruikt om op een meer professionele wijze op nationaal en internationaal vlak te kunnen meewerken aan alle projecten die betrekking hebben op de exploratie of exploitatie van de minerale rijkdommen van de zee.

Mw. R. Van Den Branden
BMM

23255

Controle van de zandwinningen op het Belgisch Continentaal Plat

Waarom controle met een automatisch regstreersysteem?

- ◆ om overtredingen vast te stellen
- ◆ om de plaats van de ontginding en de ontgonnen hoeveelheid zand of grind vast te stellen
- ◆ om data te bekomen die kan gebruikt worden voor wetenschappelijke studies over de impact van deze ontgindingen op het mariene milieu

Hoe gebeurt de controle?

- ◆ Het Ministerie van Economische Zaken, Bestuur Kwaliteit en Veiligheid verplicht alle concessiehouders een automatisch regstreersysteem te installeren aan boord van de ontginningsvaartuigen.
Deze "black-box" registreert verschillende parameters.
- ◆ **Op regelmatige tijdstippen controleert BMM het Belgisch Continentaal Plat met hun vliegtuig.**

automatisch regstreersysteem

- ◆ installatie van de noodzakelijke sensoren (verschillend voor elk schip) zo dat de status "ontginnen" onbetwist kan worden vastgesteld
- ◆ **de verschillende invoerkanalen van het regstreersysteem worden beschermd tegen vervalsing**

automatisch regstreersysteem

- ◆ **registratie-interval afhankelijk van toestand van het schip (niet varen, varen, varen+baggerpomp(en) in bedrijf)**

volgende parameters worden automatisch geregistreerd : ID, datum, tijd, positie, snelheid, status van de dredging-pompen, status ontginnen, foutmeldingen, ID interventiekaart, CRC, reisnummer, code concessiehouder

Volgende schepen zijn uitgerust met een Belgisch automatisch registreertoestel

- ◆ **M/S Saeftinge**
 - ◆ **M/V Sand Kite**
 - ◆ **M/V Kwintebank**
 - ◆ **M/S Reimerswaal**
-

type overtredingen

- ◆ **baggeren buiten de door het KB vastgestelde ontginningszones**
 - ◆ **baggeren aan een snelheid die lager is dan de door KB vastgestelde snelheid**
 - ◆ **ontginnen zonder de vereiste vergunningen**
-

PROCEDURES aan BOORD van de ZANDWINNINGSSCHEPEN

- ◆ **de automatische regstreersystemen, alsook de sensoren worden nagekeken en verzegeld door de BMM**
 - ◆ **ongeveer om de 3 maanden : vervanging van de datakaart**
 - ◆ **foutmeldingen op het scherm worden meegedeeld aan BMM door de contactpersoon van het schip**
 - ◆ **verschillende standaardformulieren voor interventie, anomalieën melding, anomalieën aanvaarding, herstelling confirmatie**
-

DATA VERWERKING met OCEANOGRAPHIC DATA ACQUISITION SYSTEM "ODAS II"

WETENSCHAPPELIJK GEBRUIK

Monitoring van de Zandextractiezones

- ◆ **invloed van zandextracties op sedimenthoeveelheid, - beweging, ... alsook op de waterkwaliteit**
 - ◆ **nagaan van bevolkingsdichtheid van de stekelhuidigen**
-

Natuurlijke groei van Zandbanken versus uitputting door zandextracties

- ◆ onderzoek van de verandering in locatie en opbouw van zandbanken d.m.v. bathymetrische opnamen, side-scan sonar registraties en oppervlakkige staalnames
- ◆ onderzoek van de zandwinningszones om wijzigingen van textuur en morfologie van de zeebodem en de zandbanken te detecteren om ook in de toekomst beschikbaarheid van zand te garanderen

Prof. Dr. C. Vernemmen
Universiteit Gent

23256

Overzicht van de zandbankmonitoring

Bij de monitoring van een aantal zandbanken op het Belgisch continentaal plat werden zowel bathymetrische als granulometrische gegevens verzameld. De technologische evolutie is wellicht de belangrijkste factor in de optredende veranderingen in de acquisitie, en dit zowel op het gebied van het waarnemen zelf als op het gebied van de data-verwerking. In de loop der jaren werd voornamelijk de positionering een stuk nauwkeuriger en werd overgeschakeld naar DGPS-positioneringen. Ook de data-processing fase onderging sterke veranderingen door van analoge opnames over te schakelen naar een volledig digitale verwerking waardoor niet alleen sneller maar ook nauwkeuriger kan worden gewerkt.

Voor de evolutie op het gebied van de processing en de kartering maken we een onderscheid tussen het karteren van de bathymetrische gegevens en van de granulometrische gegevens. Bij de granulometrie is de overstap gemaakt van een handmatige constructie van de contourlijnen in een tweedimensionale voorstelling naar het gebruik van interpolatiemodellen en de combinatie met de bathymetrie in een driedimensionale voorstelling. De bathymetrie wordt bestudeerd aan de hand van profielen (dwarsdoorsneden van de bank), die met elkaar vergeleken worden om eventuele veranderingen in de topografie op te sporen. Daarnaast worden op basis van deze profielen volumes berekend om de evolutie in de zandvoorraad op te volgen.

Rekening houdende hiermee kunnen we vervolgens de evolutie van de zandbanken op het gebied van granulometrie en geomorfologie bestuderen.

Alvorens over te gaan tot het gebruik van waarnemingsgegevens is het noodzakelijk om een kritische blik te werpen op de waarnemingen zelf en hoe die tot stand zijn gekomen. In de eerste plaats bekijken we hoe de acquisitie aan boord van het onderzoeksschip verloopt en naar de nauwkeurigheid van de gebruikte apparatuur. Een tweede item heeft dan betrekking op de mogelijke fouten die kunnen optreden tijdens het waarnemen. We onderscheiden daarbij zowel fouten te wijten aan de bewegingen van de waarnemer als opnamefouten.

Nadat we ons hierover een beeld hebben gevormd, gaan we over tot de *processing* fase waarbij de waarnemingen klaar worden gemaakt voor gebruik. In deze fase worden een aantal systematische waarnemingsfouten gereduceerd door middel van correctiemodules en filters. Deze correcties hebben zowel betrekking op positioneringsdata als op de dieptewaarnemingen.

De laatste stap omvat dan een foutenanalyse van de bekomen data waar de invloed van een aantal parameters op de nauwkeurigheid wordt onderzoekt.

Prof. W. Baeyens
Vrije Universiteit Brussel.

23257

STUDIE VAN DE IMPACT VAN ZAND EN GRINDEXTRACTIE OP HET BELGISCH CONTINENTAAL PLATEAU EN HET BELGISCH KUSTECOSYSTEEM.

Kustzones en ondiepe kontinentale plateaus zijn geen statische systemen, maar zijn in een voortdurende evolutie tengevolge van natuurlijke krachten zoals de getijdeactie, de meteorologische parameters (windkracht, neerslag, straling), seizoensschommelingen (bijv. temperatuur, lichtperiodes,...) en anthropogene invloeden zoals baggerwerken, waterconstructies en verontreiniging. Het dynamisch evenwicht heeft tot gevolg dat zelfs kleine veranderingen van de natuurlijke omstandigheden tot resultaat heeft dat het sedimentair systeem zich aanpast aan die nieuwe omstandigheden.

In deze studie wordt er hoofdzakelijk gekeken naar :

1. de impact van zand- en grindextractie activiteiten op het sediment budget, op de sedimentbewegingen, textuur en kwaliteit, inbegrepen benthische organismen, en op de waterkwaliteit (niveau van gesuspendeerde sedimenten en van verontreiniging).
2. de zandwinningszones om significante wijzigingen van de textuur en de morfologie van de zeebodem en de zandbanken te detecteren om zodoende de beschikbaarheid van zand in de toekomst te garanderen.

Deze studie verloopt in samenwerking met de Belgisch Geologisch Dienst, de Universiteit van Mons en de Universiteit van Gent.

Stalen (water- en bodemstalen) worden genomen in specifiek uitgekozen staalnamepunten (zandwinningsgebied en referentiestations stroomopwaards en stroomafwaards van het zandwinningsgebied). Naast de physico-chemische parameters zoals saliniteit, turbiditeit, pH, temperatuur worden in de water phase boven het sediment ook nutriënten en sporemetalen geanalyseerd. In het gesuspendeerde sediment dat hetzij door filtratie van waterstalen, hetzij door in situ filtratiepompen wordt bekomen. Op dit suspensiemateriaal worden analyses verricht van de volgende parameters: koolstof, stikstof, Al, Si, Fe, Mn en sporemetalen, essentieel multispecies metalen zoal kwik en organokwik-verbindingen en arseen en organoarseen-verbindingen, en dit voor de volgende redenen: (1) de aanwezigheid van sommige van die metaal-species geeft aanwijzingen omtrent de herkomst van het gesuspendeerde materiaal; (2) hieruit kan ook informatie worden bekomen inzake processen die zich in de sedimenten hebben voorgedaan en (3) sommige van deze verbindingen zijn uiterst toxicisch. Daarnaast zullen ook specifieke analyses worden verricht naar de oorsprong van het gesuspendeerde sediment via de analyse van karakteristieke tracers zoals ^{15}N of ^{13}C en naar de ouderdom van het materiaal via de analyse van $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$.

Sedimentboorkernen worden genomen met verschillende methodes afhankelijk van de structuur van de bodem (groot zand, fijn zand, slijm). Hiertoe zal gebruik worden gemaakt van duikers, box-core, multiple-corer. De bemonstering van de boorkernen gebeurt volgens een zodanig protocol dat er geen verstoring van de structuur plaatsgrijpt en dat er geen kontakt is met de lucht. Een aantal boorkernen worden onmiddellijk behandeld een aantal andere worden voor latere behandeling of experimenten gestockeerd bij 4°C in een koelkast.

Op één boorkern wordt onmiddellijk het verticale redox-profiel bepaald door middel van een redox-electrode die stapsgewijs dieper in het sediment wordt ingebracht. Een tweede boorkern wordt in secties gesneden en deze secties worden gecentrifugeerd. Op het poriewater wordt de pH bepaald terwijl de vaste fase later zal dienen voor de analyse van karakteristieke tracers zoals ^{15}N of ^{13}C , ter identificatie van de oorsprong van deze sedimenten, of zoals $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$, ter bepaling van de lokale sedimentatiesnelheden. Een tweetal boorkernen

worden in een handschoenkast gevuld met stikstof gebracht. Deze boorkernen worden in secties gesneden en vervolgens worden deze secties in de handschoenkast uitgeperst zodat het poriewater en het vaste sediment gescheiden worden. Tijdens deze behandeling is er geen enkel contact met zuurstof. Op het poriewater worden later een aantal verbindingen bepaald zoals, Fe, Mn, nitraat, sporemalen. In de vaste fase van deze boorkernen worden analyses verricht van de volgende parameters: koolstof, stikstof, Al, Si, Fe, Mn en sporemalen, essentieel multispecies metalen zoal kwik en organokwik-verbindingen en arseen en organoarseen-verbindingen zoals in het gesuspenderd sediment.

Op specifieke boorkernen bemonsterd op één der geselecteerde staalnamepunten zullen dynamische mobilisatie-experimenten worden uitgevoerd. Daartoe zal een techniek, die door het laboratorium zelf werd ontwikkeld worden toegepast.

Terrein en laboratoria resultaten zullen gebruikt worden om de impact van de zand- en grindextractieactiviteiten op het kustecosysteem, met de nadruk op de bodemkarakteristieken te evalueren, en om voorstellen te maken om deze impact, indien hij belangrijk is, te minimaliseren.

Prof. M. Jangoux en dhr. D. Deheyn
Laboratoire de Biologie Marine, Université de Mons

23258

Evaluatie van de biologische impact van zand- en grindwinningen op het Belgisch Continentaal Plat

Kustzones zijn in voortdurende evolutie tengevolge van natuurlijke krachten (bv. getijdeactie, seizoensschommelingen, veranderingen i.v.m. de geomorfologie van de kusten en/of meteorologische parameters -windkracht, neerslag, lichtsterkte) maar ook van anthropogene invloeden (bv. ruimtelijke ordening, extractie van substraten, verontreiniging). Deze studie beoogt de impact op het marien leefmilieu van de zand- en grindwinningen, waardoor opnieuw deeltjes in suspensie in het water komen, met als gevolg een plaatselijke turbiditeitsstijging. De impact hiervan op de grotere organismen voorkomend op losse substraten van het Belgisch Continentaal Plat, met name de stekelhuidigen, moet geëvalueerd worden.

Het onderzoek volgt twee aanvullende benaderingen, de ene in situ en de andere in laboratorium.

Bij de benadering in situ worden, op het vlak van de soortenrijkdom en de populaties, ontgonnen zones (onderhevig aan een turbiditeitsstijging) vergeleken met niet-geëxploiteerde zones.

Bij de benadering in laboratorium, worden de mechanische en chemische effecten onderzocht van een turbiditeitsstijging op de volwassen individuen, die benthisch zijn, en op hun larven, die planktonisch zijn. De mechanische impact berust op het feit dat een te zware last aan deeltjes het eet- en ademhalingsproces zou kunnen verstören terwijl de chemische impact berust op het feit dat de deeltjes giftig kunnen zijn geworden door adsorptie van verontreinigende stoffen.

IMPACT VAN DE GESUSPENDEerde SEDIMENTEN OP DE ZEE-ORGANISMEN

Als model worden de dominante stekelhuidigen van de Belgische kustzone genomen. Ze worden onderzocht zowel wat betreft hun pelagische (planktonlarven) als hun benthische vertegenwoordigers (jongere en volwassen). Het onderzoek gaat in hoofdzaak over nog weinig bekende aspecten van de impact van de gesuspenderde sedimenten op de biologie van de organismen, de effecten van de turbiditeit en de gevolgen van het terug in biodisponibiliteit brengen van contaminanten. Het onderzoek gebeurt volgens twee aanvullende benaderingen, de ene in situ en de andere in het laboratorium.

BENADERING IN SITU

Bemonsterde stations

Zeven stations zullen worden bemonsterd: vier referentiestations die zich stroomopwaarts en stroomafwaarts bevinden (ten opzichte van de dominerende stroming) van de exploitatiezone van zand en grind, een station in de zone zelf van de exploitatie, een meer zeewaarts gelegen station dat niet geëxploiteerd wordt en niet onderworpen is aan de invloeden van de exploitatie en nog een station in een zone waarvan de exploitatie tijdens dit onderzoek zal gestart worden.

In deze zeven stations zullen de aanwezige stekelhuidigen (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiura sp.*, *Psammechinus miliaris*, *Echinocardium cordatum*, *Asterias rubens*) met een trawl net (analyse van de soortenrijkdom) en een Van Veen grijper (soortenrijkdom en bepaling

van de populatiedichtheid van elke soort per gewichtseenheid sediment) worden gevangen. De grootte, de gonadale en rijpheidstekens van de organismen en het gehalte aan contaminanten (zware metalen en PCB's) zullen worden gemeten. Gebruikte technieken zijn: histologische analyse om de rijpheidsindex te bepalen, atomaire absorptiespectrofotometrie voor de analyse van zware metalen en gaschromatografie gekoppeld aan massaspectrometrie voor de bepaling van PCB's.

BENADERING IN LABORATORIUM

Mechanische effecten verbonden aan de turbiditeit

De effecten van verschillende turbiditeitsvoorwaarden zullen onderzocht worden op de larven van de zeeëgels van *Psammechinus miliaris* en/of *Echinocardium cordatum* en op de volwassen slangster *Ophiotrix fragilis* (doelsoorten). Deze voorwaarden worden gekenmerkt door verschillende concentraties aan (1) kunstmatige deeltjes van bepaalde grootte, (2) natuurlijke deeltjes na zeven, en (3) natuurlijke mengsels van deeltjes verzameld in de zeven betrokken stations.

Bij de larven zal de impact van de verschillende turbiditeitsvoorwaarden geëvalueerd worden in een aquarium door de analyse van de effecten ervan (1) op de voeding van de larve (meting van het gehalte aan chlorofyl A in het spijsverteringskanaal d.m.v. spectrofotometrie na extractie met aceton of direct met spectrofluometrie), (2) op de groei van de larve (meting van een groep larven om de twee dagen via een systeem van beeldanalyse), (3) op de larvemorfologie (de misvormingen tijdens de larvegenese worden om de twee dagen geteld en opgetekend), en (4) op het gedrag van de larve (de larvebewegingen zullen worden geregistreerd onder verschillende turbiditeitsvoorwaarden).

Bij de volwassenen zal de impact van de verschillende turbiditeitsvoorwaarden geëvalueerd worden a.d.h.v. de studie van een dichte populatie slangsterren die in een hydrodynamisch bassin gehouden wordt ("flume tank"). Volgende parameters zullen gemeten worden: (1) de hoeveelheid en de kwaliteit van het ingenomen voedsel (meting van het droog gewicht van de spijsbal; karakterisering van de maaginhoud; bepaling van het gehalte aan eiwitten, koolhydraten en vetten), en (2) het gedrag van de individuen en de populatie die ze vormen (de gedragswijzigingen in suspensivorie en de organisatie van de populatie als functie van de turbiditeit worden geregistreerd en geanalyseerd door een videosysteem).

Chemische effecten te wijten aan de adsorptie van contaminanten

De sedimenten (van de bodem en in suspensie) uit de zeven beschouwde stations zullen geanalyseerd worden wat betreft de effecten op de gameten, de embryo's en de larven (zowel endotrofe als opgroeiende) van de zeeëgels *P. miliaris* en/of *E. cordatum*. Bijzondere aandacht gaat naar de gevolgen van de zware metalen (Cd, Hg, Pb en Cu) en PCBs (types 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180, en 37, 77, 81, 126, 169) geassocieerd met sedimenten.

De ontwikkeling (larvegenese) van de endotrofe larven zal gebruikt worden als biologische test om de algemene giftigheid van de onderzochte sedimenten te beschrijven. Deze giftigheid wordt ingeschat door het blootstellen van het sperma en de eieren, zowel apart als samen (de kans op succes van de bevruchting wordt hierbij gemeten) en de embryo's (gastrula) aan de sedimenten van de zeven beschouwde stations. Na een bepaalde periode (gewoonlijk 72 tot 96 u) worden de ontwikkelingsmisvormingen en de mitotische afwijkingen geteld en genoteerd.

Bij de opgroeiende larven zullen de gevolgen van de sedimenten onderzocht worden (1) op het larvedrag (het zwemmen en de bekwaamheid om de substraatkwaliteit te testen) en (2) op de aanvang van de eigenlijke metamorfose. De metamorfoosepercentages zullen na een

bepaalde tijd (gewoonlijk 12 u) worden geteld a.d.h.v. de individuen vastgehecht aan het substraat.

Cecile Baeteman
Belgische Geologische Dienst

23259

Project Continentaal Plat - Geologisch Onderzoek

Geologische natuurlijke rijkdommen zijn kostbaar voor de economie en de welvaart van een land. Zand en grint samen vormen reeds meer dan 50% van al het vaste materiaal dat door de mens over de hele wereld aan de aarde wordt ontgonnen. De economisch waardevolle delfstoffen zijn echter niet onuitputbaar. Daarom is het noodzakelijk om zeer waakzaam te zijn tegenover de effecten van zandwinning of andere menselijke ingrepen op het natuurlijk milieu, in dit geval het continentaal plat, omdat die effecten ook de aanwezigheid van de kostbare delfstoffen in het gedrang brengen en op korte termijn tot onherroepelijke uitputting van de delfstoffen kan leiden.

Het waakzaam-zijn is de taak van een degelijk geïntegreerd beleid waarbij alle andere gebruikers van het gebied moeten samenwerken en dit niet alleen om conflictsituaties te vermijden, maar om de exploitatie van de meest gunstige gebieden te kunnen blijven garanderen, ook op lange termijn. Het beleid moet streven naar een evenwicht in de noden en belangen van alle gebruikers daarbij rekening houdend met de meest gunstige vindplaatsen van de kostbare delfstoffen, maar zonder dat het voortbestaan ervan in het gedrang komt.

De geologische informatie vormt het werktuig bij uitstek om dat evenwicht te bereiken. Het geologisch onderzoek mag zich echter niet uitsluitend beperken tot het opsporen en afbakenen van zones waar nuttige delfstoffen voorradig zijn, maar moet vooral de parameters onderzoeken die verantwoordelijk zijn voor de vorming en het voortbestaan ervan. Het continentaal plat is immers een zeer dynamische gebied waar alle parameters in dynamisch evenwicht zijn met elkaar. Een verandering van één parameter leidt tot verandering of aanpassing van een andere, soms kortstondig, maar soms ook onherroepelijk.

Het ontstaan van de zandbanken op de plaats waar we ze vandaag aantreffen, geeft reeds een idee van het zeer dynamische karakter van het gebied. De vorming van de zandbanken staat in direct verband met de geologische geschiedenis van de Zuidelijke Noordzee met inbegrip van de kustvlakte. Het is trouwens door de gedetailleerde studie van de geologische geschiedenis van de kustvlakte en de kartering van de mariene sedimenten aldaar, samen met de reconstructie van de zeespiegelstijging gedurende de laatste 10.000 jaar dat reeds een tamelijk goed beeld van de evolutie in de tijd van het gebied werd bekomen omdat in de meeste van de gebieden van de kustvlakte de afzettingen volledig bewaard gebleven zijn, daar waar ze op het continentaal plat grotendeels door mariene processen verdwenen zijn. Het achterhalen van de parameters die de vorming van de afzettingen op het continentaal plat veroorzaakten zonder de kennis van de relevante mariene sedimenten op land, kan dan slechts lauter op hypotheses en speculaties gebaseerd zijn.

De zandbanken zijn ontstaan na ongeveer 3000 jaar geleden toen de kustlijn, samen met het gehele getijdensysteem terug landwaarts migreerde wat gepaard ging met sterke erosie van de vooroever. De zandbanken zijn in feite het restant van het vooroeverzand dat door de sterke getijdenstromingen gemodelleerd werd tot hun huidige morfologie.

De sedimenten waar de zandbanken op rusten, zijn sterk verschillend volgens gebied wat een onmiddellijk gevolg is van de geologische geschiedenis van het Zuidelijke Noordzeebekken. Zo komen in het westelijke deel van het Belgisch continentaal plat fluviatiele afzettingen voor die werden afgezet tijdens de laatste ijstijd in de paleovallei van de IJzer. In het middendeel van het continentaal plat komen onder de zandbanken Holocene getijdenafzettingen voor wat verklaard wordt door de evolutie van de kustlijn die ongeveer 3000 jaar geleden een

andere configuratie had dan tegenwoordig. Meer zeewaarts in het oostelijke deel rusten de zandbanken onmiddellijk op het Tertiair substraat, terwijl in het westelijke deel er nog mariene afzettingen voorkomen afgezet tijdens het laatste interglaciaal. Deze voorbeelden tonen aan dat de geologische gesteldheid van het continentaal plat zeker niet mag veralgemeend worden. De verschillen in lithologische samenstelling van het sediment waarop de zandbanken rusten, beïnvloeden de beschikbaarheid aan zand om de banken te vormen. In welke mate dit ook de voeding of de schijnbare stabiliteit van de banken beïnvloedt, moet nog onderzocht worden.

Het onderzoek tot nu toe heeft uitgewezen dat het voldoende is zich in het geologisch onderzoek te beperken tot de Kwartaire afzettingen gezien de verschillen in lithologie van het Tertiair substraat geen invloed hebben op de locatie, noch op de morfologie van de zandbanken. De morfologie van de top van het Tertiair substraat daarentegen, vooral in die gebieden waar valleien uitgeschuurd en opgevuld werden door fluviale processen tijdens het Kwartair, beïnvloedt wel het volume aan beschikbaar materiaal dat eventueel kan geëxploiteerd worden als nuttige delfstoffen.

**De heer Marc Roche
Belgische Geologische Dienst**

23260

Methodologie uitgebouwd binnen de Belgische Geologische Dienst in het kader van het "Continentaal plat project"

De studie van de gevolgen van het baggeren van zand en grind op de aard van de zeebodem is de voornaamste doelstelling van het "Continentaal plat project" dat binnen het Ministerie van Economische Zaken, Bestuur Kwaliteit en Veiligheid, Afdeling Belgische Geologische Dienst, ontwikkeld wordt.

Om dergelijk project goed te realiseren moeten veel verschillende gegevens op computer gezet worden: economische, hydrografische, geologische, chemische, biologische,... . Er wordt thans gewerkt aan de opbouw van een Geografisch Informatiesysteem (GIS) waarin alle gepubliceerde gegevens opgenomen worden die verband houden met het Belgisch continentaal plat. Het gaat hier om wetenschappelijke werken, technische rapporten, kaarten,... . Het karteringsvermogen van dit systeem maakt het mogelijk een verband te leggen, zowel in de ruimte als in de tijd, tussen gegevens uit verschillende bronnen en op verschillende schalen. De gegevens worden per thema's onderverdeeld, naar gelang de aard ervan.

De Belgische Geologische Dienst wenst bovendien een nauwkeurige kartering uit te werken van de baggerzones van zand en grind vanaf 1997 door een verband te leggen tussen de ontgonnen volumes en de gegevens geregistreerd door de "black boxes" die aan boord van de baggerschepen geïnstalleerd zijn.

Een gedetailleerde en reproducerbare monitoring van de topografie van de ontgonnen zones van de banken van Vlaanderen zal gerealiseerd worden op basis van de bathymetrische gegevens uit een "multibeam echosounder"-systeem. Door het vergelijken van de terreinmodellen ontstaan naar aanleiding van de opeenvolgende "multibeam"-meetcampagnes zou men de variaties, op korte en lange termijn, van de topografie van de zandhoudende stoffen moeten kunnen aantonen en hieruit afleiden welke de lokale gevolgen van de ontginningen zijn.

Op een hoger organisatorisch niveau zullen alle gegevenstabellen gegroepeerd worden in een metadatabase die ter beschikking van het publiek zou moeten gesteld worden. Op die manier zou men kunnen kennis nemen van de bestaande gegevens en van hun formaat - analogisch, digitaal, vectoren, "rasters"- binnen het GIS.

Onze actieve deelname aan het "EUMARSIN"-project, t.t.z. de uitbouw van een Europese metadatabase van de boorgegevens en van de monsters uit de zeebodems onder de 200 m, geeft aan ons project een internationale dimensie.

**De heer Patrik Schotte
Belgische Geologische Dienst**

23261

Continentaal Plat Project - Noodzaak aan een degelijk geïntegreerd beleid voor het Belgisch Continentaal Plat

Om een duurzaam gebruik van de Noordzee te kunnen garanderen, is er een degelijk beleid nodig die rekening houdt met de facetten geologie, economie, ruimte en milieu.

1. Het geologisch facet

Er moet voldoende informatie vorhanden zijn over de samenstelling, de vorming en de evolutie van de geologische afzettingen, zodat het bedrijfsleven tijdig en voor een voldoende lange periode inzicht kan krijgen op economisch aanvaardbare winningsmogelijkheden voor oppervlaktedelfstoffen op het Belgisch Continentaal Plat.

2. Het economisch facet

- 2.1. Het is in eerste instantie noodzakelijk dat de winning van oppervlakte delfstoffen op een economisch verantwoorde wijze kunnen uitgevoerd worden. Dit houdt in dat de aangewezen winlocaties zo kort mogelijk bij de kust moeten gelegen zijn.**
- 2.2. De winlocaties moeten zodanig gesitueerd worden, dat de economische gevolgen van de winning van oppervlaktedelfstoffen voor de andere gebruiksfuncties van de Noordzee onbestaand of aanvaardbaar zijn. Dit houdt in dat bepaalde gebieden of zones om economische redenen of uit veiligheidsbeschouwingen uitgesloten zijn voor de winning van oppervlaktedelfstoffen.**

3. Het ruimtelijk facet

Het is noodzakelijk dat er in ruimtelijk opzicht gestreefd wordt naar een harmonisatie tussen de winning van oppervlaktedelfstoffen en de andere gebruiksfuncties van de Noordzee. Deze gebruiksfuncties zijn: de beroepsvisserij, de aanleg van gasleidingen en telecommunicatiekabels, de militaire oefenzones, de scheepvaart en de openluchtrecreatie.

4. Het milieu facet

De winlocatie en de wintekniek moeten zodanig gekozen worden, dat de gevolgen van de winning van oppervlaktedelfstoffen voor het watersysteem Noordzee onbestaand of aanvaardbaar zijn.

Résumés

Prof. R. Paepe
Service Géologique de Belgique

23263

LES ACTIVITES DU SERVICE GEOLOGIQUE DE BELGIQUE SUR LE PLATEAU CONTINENTAL DE LA BELGIQUE

Relevant des compétences fédérales de l'Administration des Mines, le Plateau continental de la Belgique a, depuis les années quatre-vingt, toujours suscité l'intérêt des études consacrées aux extractions de sable. Un accord avait été conclu avec les entreprises d'extraction de sable à propos de la contribution qu'il leur appartient de verser au Fonds pour l'extraction de sable par mètre cube de sable extrait.

Dans ce contexte, des études ont été confiées en sous-traitance aux universités, surtout à la Rijksuniversiteit Gent qui a accompli plusieurs études différentes sur la morphologie des banes de sable, la morphologie du fond marin (rides de sable) (à l'aide du SLAR: Side Looking Acoustic Radar) et la structure plus profonde de la formation géologique pléistocène (au moyen de la sismique peu profonde).

Au départ, le Service géologique de Belgique n'a pas été associé à ces études de par ses compétences fédérales.

A partir d'un certain moment, le SGB a été impliqué intensivement dans cette recherche et ce pour les raisons suivantes:

- de plus en plus de chercheurs de l'Institut royal belge des Sciences naturelles et des universités se sont intéressés à la recherche avec le Belgica en Mer du Nord et dans l'estuaire de l'Escaut;
- des firmes firmées qui se sont vues confier, par les Travaux Publics, des missions en rapport avec le dessablement de la côte ou la pose de canalisations ou l'extension des installations portuaires ont fait appel au service géologique pour des missions communes, comme c'est le cas par ex. de HAECON N.V.;
- enfin, on a assisté à la collaboration avec la Communauté européenne, cinq services géologiques s'étant associés pour la reconnaissance de la Mer du Nord méridionale et donc du Plateau continental de la Belgique. Il s'agit des cinq services géologiques suivants: le Service Géologique de Belgique, le British Geological Survey, le Service Géologique du Danemark, le Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffen et l'ex-Rijksgeologische Dienst van Nederland.
- C'était le premier programme commun de l'Union européenne. Un forage très profond avait même été exécuté à partir d'un bateau de forage;
- l'étape suivante consistait à contrôler les études de sismique peu profonde qui avaient été faites antérieurement par la RUG. C'était un projet prestigieux pour le Service Géologique de Belgique qui a formé une association momentanée composée de HAECON N.V., coordinateur, Dredging International S.A. et Diepboringen Smet NV. Une quinzaine de forages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de plus de cent mètres à partir d'une plate-forme de forage;
- la recherche effectuée sur la plaine côtière a ainsi été mise en relation avec la recherche en mer (off-shore). La recherche sur la plaine côtière et l'érosion côtière associée à la gestion de la côte a été de plus en plus officialisée et a donné lieu, après les nombreux programmes INQUA et IGCP sur l'élévation du niveau de la mer sous l'impulsion de l'effet de serre, à une étude lancée par

l'Union européenne telle que EUMARSIN qui avait par ailleurs été négociée avec la Commission européenne par EuroGeoSurveys qui venait d'être créée.

Entretemps, un grand changement s'est opéré dans la structure du Service Géologique de Belgique. L'Administration des Mines a été supprimée en 1996 à l'occasion de la création de l'Administration de la Qualité et de la Sécurité comme 6ème Administration (E6) du Ministère des Affaires économiques. Dans le cadre de cette nouvelle administration (E6), le Service Géologique de Belgique a été créé aux côtés de la Division Métrologie, la Division Compétitivité et la Division Sécurité. La Sécurité a repris la Gestion des Extractions de sable et a de plus en plus associé le Service Géologique de Belgique aux études qui auparavant étaient confiées à un organisme sous-traitant. Sa mission actuelle consiste à élaborer la nouvelle carte des extractions de sable. Elle élargit ses propres activités grâce aux recettes des extractions de sable et stimule de nouvelles activités de recherche via le SSTC.

Le transport de sable constitue également une activité de recherche importante. La question est encore toujours de savoir quel sable remplace le sable extrait de la mer par dragage. Comme vous pouvez le constater au vu de la liste ci-dessous, de nombreuses études sont consacrées au changement du fond marin et des bancs de sable mais aucune étude précise n'a jamais été réalisée sur le transport du grain de sable en tant que tel. A voir le nombre élevé d'activités qui ont déjà été effectuées, il est souhaitable d'impliquer de près le Service Géologique de Belgique dans l'élaboration de la carte reprenant les zones d'extraction de sable et dans l'étude spécifique du transport de sable.

Projets réalisés sur l'ordre du Service Géologique de Belgique:

- 1982-1983 "Seismisch Onderzoek op het Belgisch Continentaal Plat - Eerste faze : Ontginningszone 2" réalisée par le Laboratorium voor Aardkunde, RUG
- 1984 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 1: Beperkt Geologisch Onderzoek" réalisé par Haecon nv
- 1985 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 2: Uitgebreid Bodemverkenningsonderzoek" réalisé par Haecon nv
- 1985 "Studie oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Seismische prospectie sector B" réalisé par le Laboratorium voor Aardkunde, RUG
- 1985 "Kartering Kustvlakte en Kontinentaal Plat - Sedimentologie van de Holocene afzettingen" réalisé par le Laboratorium voor Sedimentologie, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
- 1985-1986 "Oppervlaktesedimenten van het Belgisch Continentaal Plat - Fase 3: Geologische Verkenningsboringen en Vibroboringen op het Belgisch Continentaal Plat" réalisé par Heacon nv
- 1987-1988 "Geologische verkenningsboringen en uitgebreid bodemonderzoek van het Begisch Continentaal Plat - Fase 4A: Voorstelling der Resultaten" réalisé par Heacon nv
- 1986-1988 "Seismostratigrafie van de Noordzee : Kaartblad Tertiair / Zuid" uitgevoerd door het 'Renard Centre of Marine Geology', RUG
- 1986-1988 "Kartering Kustvlakte en Kontinentaal Plat – Subbodemprofiling" réalisé par le Laboratorium voor Sedimentologie, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen
- 1988 "Ouderdomsbepaling met Pb210 van Holocene Sedimenten" réalisé par Earth Technology Institute, VUB
- 1988-1991 "Geologie van het Begisch Continentaal Plat - Fase 5: Eerste Fase van de Kartering der Oppervlaktesedimenten" réalisé par Heacon nv
- 1996-1998 "Shipborne Gravity and Bathymetric Survey - Offshore Belgium" réalisé par LCT, inc.

- 1996-1999 "Project Zeebodemsedimenten" réalisé par Haecon nv

Projets réalisés sur l'ordre de l'Administration des Mines :

- 1991 "Project Westbank I" réalisé par Laboratorium voor Fysische Aardrijkskunde, RUG
- 1993 "Project Westbank II" réalisé par Vakgroep Geografie, UG

Projets réalisés sur l'ordre de la Division Sécurité, Service Techniques du Sous-sol - Plateau continental :

- 1997 "Project Westbank III" réalisé par la 'Research Unit of Marine and Coastal Geomorphology', UG

Dr. ir. Georges PICHOT
Directeur UGMM

23264

Quelques questions-clés pour une exploitation durable des sables marins du plateau continental belge

On rappelle d'abord le contexte physique dans lequel l'exploitation du sable marin du plateau continental s'effectue, à savoir: un système dynamique et complexe d'apport, de dépôt et d'export de matière en suspension, dont l'équilibre naturel est affecté par plusieurs types d'activités humaines.

Ensuite, les avantages - désavantages des pratiques belges ou l'exploitation est locale mais intensive sont examinés. Si l'impact chimique peut être considéré du second ordre, les effets locaux sur la biote sont tels que l'on peut parler de " zone sacrifiée " au plan biologique.

L'impact physique le plus évident est celui associé au comportement du " sediment spill " qui est analysé, y compris sous ses aspects écologiques et dont les effets dommageables peuvent être diminués. Mais plus généralement, les interactions couplées entre l'hydrographie, l'hydrodynamique et la sédimentologie dans la zone concernée conduisent à la question du caractère durable de cette ressource minérale et des précautions à prendre pour le garantir. Ces préoccupations font d'ailleurs l'objet de nouvelles dispositions législatives tant au niveau international¹ que fédéral².

¹ Annexe V, adoptée le 23 juillet 1998, « sur la protection et la conservation des écosystèmes et de la diversité biologique » à la Convention sur la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (OSPAR, 1992)

² Loi du 20 janvier 1999 visant la protection du milieu marin dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique.

Monsieur Hans Hillewaert
Département pêche maritime

23265

L'Extraction de sable et la Pêche maritime

Conformément à la Convention de Paris pour la prévention de la pollution de la mer, les influences néfastes éventuelles des extractions de sable font l'objet d'une étude pour ce qui concerne la côte belge.

Aussi bien le macrobenthos, le benthos que les poissons démersaux sont étudiés en tant que sédiments. Les échantillons sont analysés du point de vue de la densité, de la richesse spécifique, de la biomasse, de la diversité et d'autres paramètres écologiques en ce qui concerne la partie biologique, et du point de vue de la granulométrie, de l'eau interstitielle, du carbone organique total et du carbonate en ce qui concerne le sédiment.

En raison de l'absence d'une étude de base de la zone avant le début des travaux d'extraction de sable, l'étude actuellement en cours est limitée à une fonction de "watchdog" (vigilance); une réaction n'étant possible qu'au niveau des modifications significatives des tendances.

D'autre part, des études étrangères (des Pays-Bas, d'Angleterre et de France) révèlent, bien que l'impact immédiat puisse réduire les biocénoses locales jusqu'à 90%, que l'influence de l'extraction de sable reste généralement concentrée autour de la zone d'extraction et que dans un environnement dynamique tel que *les Vlaamse Banken*, les conséquences à long terme sur la faune sont minimales. En fonction des circonstances locales, les dégâts causés peuvent entièrement être réparés après une période de 2 à 4 ans.

Aux points d'échantillonage situés autour des zones d'extraction de sable, aucun glissement significatif n'a été noté malgré la hausse du nombre d'extractions au cours des dernières années. Les valeurs obtenues correspondaient par ailleurs assez bien avec celles des stations de contrôle.

L'influence sur les réserves de poissons semble aussi assez minime à ces endroits. D'après les données du *black box*, les extractions effectives sont fortement limitées en termes de surface et l'impact mécanique direct sur les réserves de poissons de la côte belge en général est dès lors négligeable. Les dégâts causés aux frayères et aux stocks juvéniles sont plutôt réduits. Cela s'explique d'une part par le fait que la zone d'extraction actuelle n'est pas importante comme frayère et d'autre part par la dynamique élevée (régime de courant), ce qui fait que le sable de la zone d'exploitation contient peu de limon; dans le cas contraire, l'équilibre des stocks juvéniles pourrait être fortement perturbé. Très localement, on observe une réduction des réserves d'aliments pour les poissons démersaux.

Il est donc important de continuer à surveiller les extractions de sable parce que les quantités extraites ne cessent de croître. Une étude préalable est indispensable en cas de mise en service de nouvelles zones d'extraction de sable. Et enfin, après la clôture d'une zone d'exploitation, une étude sur la recolonisation de la zone doit donner une réponse définitive sur la dynamique écologique des bancs de sable concernés.

**Messieurs J.-J. De Cloedt et F. Devriese
ZEEGRA asbl**

23266

L'importance des extractions de sable pour l'industrie

1) Introduction

L'origine du sable et du gravier marins.

2) L'industrie

Que signifie concrètement notre industrie? Quelques chiffres.

3) L'octroi de licences, la manière d'exploiter et le contrôle

Les licences, la législation et le contrôle.

Le dragage et l'impact écologique.

Types de navire de dragage.

4) L'abordage et les applications maritimes

5) Le transport vers les utilisateurs finaux

6) Le traitement des granulats marins

7) Normes - critères de qualité - autres applications

8) Une matière première stratégique

Quelle est l'importance des granulats pour la société.

Comment voyons-nous, en tant qu'industrie, l'évolution à long terme du sable du PCB comme un des éléments de la politique des matières premières.

La gestion des ressources naturelles en fonction des besoins futurs.

9) Emploi

10) Conclusion

Ir. Pieter De Munck**Administration de la Qualité et de la Sécurité - Division Sécurité****23267**

Extractions de sable et de gravier sur le Plateau continental de la Belgique

Cet exposé sera consacré à la présentation succincte des missions de contrôle et de coordination du Ministère des Affaires économiques dans le cadre des exploitations des ressources minérales de la mer territoriale et du plateau continental et abordera les projets spécifiques qui sont actuellement en préparation.

L'exposé est structuré comme suit:

- 1) Les restrictions de la législation actuelle
- 2) Les modifications résultant des lois en rapport avec l'instauration d'une zone économique exclusive et la protection de l'environnement marin
- 3) L'adaptation indispensable des zones d'exploitation
- 4) L'installation du black box
- 5) Le fonds pour l'extraction de sable

L'exploration et l'exploitation du plateau continental sont réglées par la loi du 13 juin 1969 et les arrêtés royaux du 7 octobre 1974 concernant les procédures d'octroi de concessions et du 16 mai 1977 définissant notamment les zones d'exploitation. La législation actuelle devrait cependant subir d'urgence quelques adaptations.

Les modifications indispensables sont introduites par la *loi instaurant la Zone Economique Exclusive de la Belgique dans la Mer du Nord* et la *loi pour la protection de l'environnement marin dans les zones marines relevant de la compétence juridique de la Belgique*. Les principales modifications sont :

- l'extension du champ d'application de la réglementation jusqu'à la fois la mer territoriale et le plateau continental;
- l'introduction des frontières convenues dans les arrêtés internationaux;
- l'obligation de joindre à chaque nouvelle demande de concession, un rapport d'incidence sur l'environnement;
- la fixation des redevances pour la réalisation d'une recherche continue sur l'influence des activités en question sur les dépôts de sédiments et sur l'environnement marin;
- l'introduction d'une procédure pour coordonner la pose de câbles et de canalisations sur le plateau continental et dans la mer territoriale;
- l'introduction de dispositions pénales en cas d'infraction;
- l'installation d'une commission de coordination interministérielle.

Cette commission interministérielle garantit qu'une politique équilibrée sera menée dans le cadre des exploitations ultérieures. Cette commission est composée de fonctionnaires issus de toutes les autorités concernées et aura notamment les missions suivantes :

- la coordination des examens des demandes de concession et la formulation d'un avis à propos de ces demandes;

- le suivi des différentes études faites sur l'influence des extractions de sable sur le plateau continental;
- l'examen du rapport triennal;
- la proposition de mesures correctives lorsqu'une influence négative est constatée et
- la formulation d'avis préparant la politique à suivre en ce qui concerne tous les aspects liés aux extractions de sable.

Toutes ces modifications impliquent la nécessité d'adapter également les arrêtés d'exécution. L'adaptation principale est la simplification du régime d'autorisation. A l'avenir, l'autorisation de concession ministérielle se contentera de fixer le lieu, la quantité et les redevances dues par concession. Toutes les autres conditions telles que

- les conditions d'exploitation, notamment l'obligation d'installer un enregistreur automatique, ce qu'on appelle le "black box";
 - les procédures de suspension et d'abrogation si la recherche continue révèle une influence négative et
 - les compétences de contrôle des fonctionnaires concernés
- sont reprises dans un arrêté global.

Cette extension et ce remaniement de la réglementation ont pour objectif d'aboutir à une réglementation plus transparante et plus conviviale et à une meilleure coordination entre les services concernés. Le but est de coordonner au mieux les intérêts de tous les utilisateurs des zones marines belges tout en protégeant au maximum l'environnement marin.

Il est nécessaire d'adapter les zones d'extraction de sable pour pouvoir répondre à l'obligation de reprendre les concessions néerlandaises dans la zone frontière et pour arriver à un meilleur équilibre entre les différents utilisateurs des zones marines belges. Cette opération n'est toutefois pas des plus simples: les différents intérêts ne sont pas parallèles, souvent ils sont même contradictoires. Malgré cela, il s'agit de trouver un équilibre entre avant tout les intérêts de la pêche maritime, les exploitations, la navigation, la nécessité de prévoir un espace pour des câbles de télécommunication et des canalisations de gaz et la protection de l'environnement marin.

Depuis le début des exploitations en 1979 ont été réalisées des études de suivi financées par les redevances qui ont été payées au Ministère de l'Agriculture, Station nationale de la Pêche maritime, au Ministère de l'Environnement, UGMM et au Ministère des Affaires économiques. Comme prévu, ces études révèlent une influence notable des extractions de sable mais cette influence n'est pas de nature à exiger l'arrêt ou la réduction des extractions. La production actuelle a apparemment peu ébranlé l'équilibre dynamique des bancs. Il faut toutefois continuer à intensifier la surveillance et suivre de plus près les extractions de manière à pouvoir intervenir immédiatement en cas de nécessité.

Les redevances qui sont payées au Ministère des Affaires économiques sont essentiellement utilisées à trois fins:

- l'achat de biens d'investissement nécessaires pour le suivi des extractions de sable;
- les redevances pour les universités de Gand, Bruxelles et Mons pour la réalisation des études de suivi continu et
- le traitement des différents collaborateurs scientifiques qui ont été engagés pour les études précitées.

Le fonds pour l'extraction de sable est également utilisé dans un contexte plus professionnel afin de pouvoir collaborer sur le plan national et international à tous les projets en rapport avec l'exploration ou l'exploitation des ressources minérales de la mer.

Mme R. Van Den Branden
UGMM

23268

Contrôle des extractions de sable sur le Plateau continental de la Belgique

Pourquoi un contrôle au moyen d'un système d'enregistrement automatique?

- * pour constater des infractions
- * pour déterminer le lieu de l'exploitation et la quantité extraite de sable ou de gravier

* pour obtenir des données pouvant servir à des études scientifiques sur l'impact de ces exploitations sur l'environnement marin

Comment se fait le contrôle?

- * Le Ministère des Affaires économiques, Administration de la Qualité et de la Sécurité, oblige tous les concessionnaires à installer un système d'enregistrement automatique à bord des bateaux d'extraction.
Cette "boîte noire" enregistre plusieurs paramètres.
- * A des intervalles réguliers, l'U.G.M.M. survole le Plateau Continental.

système d'enregistrement automatique

- * installation des détecteurs nécessaires (différents pour chaque navire) pour déterminer de manière incontestée la position "exploitation"
- * les différents circuits d'importation de l'appareil d'enregistrement sont protégés contre toute contrefaçon

système d'enregistrement automatique

- * **intervalle d'enregistrement en fonction de l'état du navire (pas naviguer, naviguer, naviguer+pompe(s) de dragage en service)**

- * les paramètres suivants sont enregistrés automatiquement : ID, date, temps, position, vitesse, état des pompes de dragage, état de l'exploitation, erreurs, ID carte d'intervention, CRC, numéro d'ordre du voyage, code du concessionnaire

Les navires suivants sont équipés d'un enregistreur automatique de position belge

* M/S Saeftinge

-
- * **M/V Sand Kite**
 - * **M/V Kwintebank**
 - * **M/S Reimerswaal**
-

types d'infractions

- * **dragage en dehors des zones d'exploitation définies par l'AR**
 - * **dragage à une vitesse inférieure à la vitesse déterminée par l'AR**
 - * **exploitation sans les concessions requises**
-

PROCEDURES A BORD DES NAVIRES D'EXTRACTION DE SABLE

- * **les appareils d'enregistrement automatique ainsi que les détecteurs sont vérifiés et scellés par l'U.G.M.M.**
 - * **environ tous les 3 mois : remplacement de la carte de données**
 - * **les erreurs sur l'écran sont communiquées à l'U.G.M.M. par l'agent de liaison du navire**
 - * **différents formulaires types pour: intervention, signalement d'anomalies, acceptation d'anomalies, confirmation de réparation**
-

TRAITEMENT DE DONNEES PAR L'OCEANOGRAPHIC DATA ACQUISITION SYSTEM "ODAS II"

USAGE SCIENTIFIQUE

Surveillance des Zones d'extraction de sable

- * **influence des extractions de sable sur la quantité de sédiments, les mouvements des sédiments,... ainsi que sur la qualité de l'eau**
 - * **vérification de la densité de population des échinodermes**
-

Croissance naturelle des bancs de sable face à l'épuisement par les extractions de sable

- * étude du changement de localisation et de formation des bancs de sable aux moyens de relevés bathymétriques, d'enregistrements sidescan sonor et d'échantillonnages superficiels
- * étude des zones d'extraction de sable pour détecter les modifications de texture et de morphologie du fond marin et des bancs de sable pour pouvoir garantir la disponibilité de sable à l'avenir

Prof. Dr. C. Vernemmen

Universiteit Gent

Aperçu du monitoring des bancs de sable

23269

Dans le cadre du monitoring d'un certain nombre de bancs de sable sur le Plateau continental de la Belgique, des données aussi bien bathymétriques que granulométriques ont été recueillies. L'évolution technologique est peut-être le facteur le plus important dans les changements qui surviennent au niveau de l'acquisition des données, et ce tant en ce qui concerne l'observation proprement dite que le traitement des données. Au fil des années, le positionnement est devenu beaucoup plus précis et on est passé à des positionnements *DGPS*. Des changements importants sont également intervenus au niveau du traitement des données: l'on est passé des enregistrements analogues à un traitement entièrement digital, d'où un travail plus rapide et plus précis.

En ce qui concerne l'évolution dans le domaine du traitement des données et de la cartographie, nous faisons une distinction entre la cartographie des données bathymétriques et celle des données granulométriques. Dans le cas de la granulométrie, on est passé d'une représentation manuelle des contours en deux dimensions à l'utilisation de modèles d'interpolation et à la combinaison avec la bathymétrie représentée en trois dimensions. La bathymétrie est étudiée au moyen de profils (coupe transversale du banc) que l'on compare pour détecter d'éventuels changements dans la topographie. D'autre part, sur base de ces profils, l'on calcule des volumes pour suivre l'évolution des réserves de sable.

C'est en tenant compte de ces éléments, que l'on peut ensuite étudier l'évolution des bancs de sable en ce qui concerne la granulométrie et la géomorphologie.

Avant de passer à l'utilisation des données d'observation, il est nécessaire de jeter un regard critique sur les observations elles-mêmes et sur leur réalisation. En premier lieu, nous voyons comment se déroule l'acquisition à bord du navire de recherche et examinons la précision des appareils utilisés. En second lieu, nous recherchons les erreurs éventuelles qui peuvent survenir pendant l'observation. Nous faisons une distinction entre les erreurs dues aux mouvements de l'observateur et les erreurs d'enregistrements.

Nous passons ensuite à la phase du traitement au cours de laquelle les observations sont préparées en vue de leur utilisation. Dans cette phase-ci, certaines erreurs systématiques d'observation sont réduites au moyen de modules de correction et de filtres. Aussi bien des données de positionnement que des observations de profondeur font l'objet de ces corrections.

La dernière étape consiste en une analyse des erreurs des données obtenues. L'on examine l'influence d'un certain nombre de paramètres sur la précision des résultats.

Prof. W. Baeyens
Vrije Universiteit Brussel

23270

ETUDE DE L'IMPACT DE L'EXTRACTION DE SABLE SUR LE PLATEAU CONTINENTAL DE LA BELGIQUE ET SUR L'ECOSYSTEME COTIER BELGE

Les zones côtières et les plateaux continentaux peu profonds ne sont pas des systèmes statiques mais des systèmes en évolution constante à cause de forces naturelles telles que l'action des marées, les paramètres météorologiques (force du vent, précipitations, rayonnement), les variations saisonnières (par ex. température, luminosité,...) et à cause d'influences anthropogènes telles que les travaux de dragage, les constructions hydrauliques et la pollution. L'équilibre dynamique est tel que le système sédimentaire s'adapte aux nouvelles circonstances naturelles même si seulement quelques petits changements sont intervenus.

Cette étude porte essentiellement sur :

1. l'impact des activités d'extraction de sable et de gravier sur les réserves de sédiments, sur les mouvements des sédiments, leur texture et leur qualité, y compris les organismes benthiques, et sur la qualité de l'eau (niveau de sédiments en suspension et de pollution).
2. les zones d'extraction de sable pour détecter les modifications significatives de la texture et de la morphologie du fond marin et des bancs de sable, dans le but de garantir ainsi la disponibilité de sable à l'avenir.

Cette étude se déroule en collaboration avec le Service Géologique de Belgique, l'Université de Mons et l'Université de Gand.

Des échantillons (eau et sous-sol) sont pris à des points spécifiques (zone d'extraction de sable et stations de référence en amont et en aval de la zone d'extraction de sable). En plus des paramètres physico-chimiques tels que la salinité, la turbidité, le pH, la température, des analyses sont aussi effectuées sur des nutriments et des oligométaux dans la phase acqueuse au-dessus du sédiment dans le sédiment en suspension qui est obtenu soit par filtration des échantillons d'eau soit par des pompes de filtration in situ. Ce matériau en suspension est soumis à l'analyse des paramètres suivants: carbone, azote, Al, Si, Fe, Mn et oligoéléments, métaux multi-espèces essentiels tels que le mercure et les composés organo-mercureux et l'arsenic et les composés organo-arsénieux, et ce pour les raisons suivantes: (1) la présence de certains de ces métaux multi-espèces donne des indications sur la provenance du matériau en suspension; (2) cela permet aussi d'avoir des informations sur les processus qui ont eu lieu dans les sédiments et (3) certains de ces combinaisons sont extrêmement toxiques. D'autre part, des analyses spécifiques seront également faites quant à l'origine du matériau en suspension via l'analyse de radio-traceurs caractéristiques tels que ^{15}N ou ^{13}C et quant à l'âge du matériau via l'analyse de 210-Pb/226-Ra.

Des carottes de sondage de sédiments sont prises au moyen de différentes méthodes d'après la structure du sous-sol (gros sable, sable fin, limon). A cette fin, l'on utilisera des plongeurs, boxe-core, multiple-corer. L'échantillonnage des carottes se fait selon un protocole bien déterminé de façon à ce que la structure ne soit pas perturbée et qu'il n'y ait pas de contact avec l'air. Certaines carottes sont traitées immédiatement, d'autres sont stockées dans un frigo à une t° de 4°C en vue d'un traitement ultérieur.

Sur l'une des carottes de sondage, l'on détermine immédiatement le profil redox au moyen d'une électrode redox qui est introduite de plus en plus profondément dans le sédiment. Une deuxième carotte est coupée en sections et celles-ci sont centrifugées. Le pH est déterminé à partir de la phase aqueuse tandis que la phase solide servira pour l'analyse de radio-traceurs caractéristiques tels que ^{15}N ou ^{13}C , pour identifier l'origine de ces sédiments, ou tel que $^{210}\text{Pb}/^{226}\text{Ra}$, pour déterminer les vitesses de sédimentation locale. Deux carottes sont placées dans un vide-poches rempli d'azote. Ces carottes sont coupées en sections et ensuite celles-ci sont pressées dans le vide-poches pour que la phase aqueuse et le sédiment solide soient dissociés. Il n'y a aucun contact avec l'oxygène pendant cette opération. Par la suite, plusieurs composés sont déterminés à partir de la phase aqueuse, telles que Fe, Mn, nitrate, oligoéléments. Pendant la phase solide de ces carottes de sondage, des analyses sont effectuées sur les paramètres suivants: carbone, azote, Al, Si, Fe, Mn et oligoéléments, métaux multi-espèces tels que le mercure et les composés organo-mercureux et l'arsenic et les composés organo-arsénieux, comme dans le sédiment en suspension.

Des expériences de mobilisation dynamique seront effectuées sur des carottes spécifiques échantillonnées sur un des points d'échantillonnage sélectionnés. L'on appliquera pour ce faire une technique mise au point par le laboratoire lui-même.

Les résultats des expériences sur le terrain et en laboratoires seront utilisés pour évaluer l'impact des activités d'extraction de sable et de gravier sur l'écosystème côtier, en mettant l'accent sur les caractéristiques du sous-sol, et pour formuler des propositions visant à minimiser cet impact s'il est important.

**Prof. M. Jangoux et Messieur D. Deheyn
Laboratoire de Biologie Marine, Université de Mons-Hainaut**

23271

Evaluation biologique de l'impact de l'extraction des sables et graviers sur le Plateau Continental belge

Les régions côtières sont en perpétuel changement, conséquence non seulement de l'action d'agents naturels (e.g., les courants -courants de marée, de saison ou liés à la géomorphologie des côtes- et/ou les facteurs météorologiques -vents, précipitations, luminosité ambiante-), mais aussi d'agents anthropiques (e.g. aménagement du territoire, extraction de substrats, pollution). La présente étude envisage l'impact sur l'environnement marin de l'extraction des sables et graviers; celle-ci engendrant la remise en suspension de particules, elle aura pour conséquence un accroissement local de la turbidité. Le travail à réaliser consistera en l'évaluation de l'impact de cette remise en suspension sur certains des organismes majeurs inféodés aux substrats meubles du Plateau Continental belge, à savoir les échinodermes. La recherche développera deux approches complémentaires, l'une réalisée *in situ* et l'autre en laboratoire. L'approche *in situ* comparera, des points de vue de la richesse spécifique et de la densité des populations, des zones exploitées (effectivement sujettes à une augmentation de turbidité) et d'autres qui ne le sont pas. L'approche en laboratoire étudiera les effets mécanique et chimique d'une augmentation de la turbidité sur les adultes qui sont benthiques et sur leurs larves qui sont planctoniques. L'impact mécanique fait référence au fait qu'une trop forte charge en particules pourrait altérer les processus alimentaire et respiratoire. L'impact chimique fait référence au fait que les particules peuvent avoir acquis un caractère毒ique puisqu'elles représentent des supports privilégiés d'adsorption de polluants divers.

Impact des sédiments remis en suspension sur les organismes marins

Les modèles choisis sont les échinodermes dominants de la région côtière belge; ils seront étudiés à la fois dans leurs composantes pélagique (larves planctoniques) et benthique (juveniles et adultes). Pour l'essentiel, les travaux porteront sur des aspects encore peu documentés de l'impact des sédiments en suspension sur la biologie des organismes, viz. les effets de la turbidité et ceux découlant de la remise en biodisponibilité de contaminants. La recherche sera développée suivant deux approches complémentaires, l'une réalisée *in situ* et l'autre en laboratoire.

APPROCHE IN SITU

Stations échantillonnées

Sept stations seront échantillonnées: quatre stations de référence situées en amont et en aval (par rapport au courant dominant) de la zone d'exploitation de sable et gravier, une station dans la zone même de l'exploitation, une station plus au large qui n'est pas exploitée et n'est pas soumise aux influences de l'exploitation, et une station sur une zone dont l'exploitation débutera au cours de la présente recherche.

Dans ces sept stations, les échinodermes présents (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiura* sp., *Psammechinus miliaris*, *Echinocardium cordatum*, *Asterias rubens*) seront récoltés par

chalutage (analyse de la richesse spécifique) et à l'aide d'une benne Van Veen (richesse spécifique et détermination de la densité de population de chacune des espèces par unité de poids de sédiment). La taille, les indices gonadiques et de maturité des individus et leur contenu en contaminants (métaux lourds et PCBs) seront mesurés. Les techniques utilisées seront l'analyse histologique pour la détermination de l'indice de maturité; la spectrométrie d'absorption atomique pour l'analyse des métaux lourds; et la chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem pour les PCBs).

APPROCHE EN LABORATOIRE

Effets mécaniques liés à la turbidité

Les effets de différents régimes de turbidité seront étudiés sur les larves des oursins *Psammechinus miliaris* et/ou *Echinocardium cordatum* et sur les adultes de l'ophiure *Ophiothrix fragilis* (espèces cibles). Les régimes seront caractérisés par différentes concentrations (1) de particules artificielles de taille calibrée, (2) de particules naturelles après tamisage, et (3) de mélanges naturels de particules collectés aux sept stations considérées.

Chez les larves, les impacts des différents régimes de turbidité seront estimés en aquarium par l'analyse de leurs effets (1) sur l'alimentation larvaire (mesure du contenu en chlorophylle A dans le tube digestif par spectrophotométrie après extraction à l'acétone, ou directement par spectrofluorimétrie), (2) sur la croissance larvaire (mesure de lots de larves tous les deux jours grâce à un système d'analyse d'image), (3) sur la morphologie larvaire (les déformations encourues au cours de la larvogénèse seront dénombrées et répertoriées tous les deux jours), et (4) sur le comportement larvaire (les mouvements des larves seront enregistrés dans différents régimes de turbidité).

Chez les adultes, l'impact des différents régimes de turbidités seront estimés par l'étude d'une population dense d'ophiures maintenue en bassin hydrodynamique ("flume tank"). Les paramètres mesurés seront (1) la quantité et la qualité de la nourriture ingérée (mesures du poids sec du bol alimentaire; caractérisation du contenu stomacal; caractérisation du contenu en protéines, carbohydrates et lipides du bol alimentaire), et (2) le comportement des individus et de la population qu'ils forment (les modifications du comportement de suspensivore et l'organisation de la population en fonction de la turbidité seront enregistrés et analysés à l'aide d'un système vidéo).

Effets chimiques dus à l'adsorption de contaminants

Les sédiments (du fond et en suspension) originaires des sept stations considérées seront analysés pour leurs effets sur les gamètes, les embryons et les larves (larves endotropes, larves compétentes) des oursins *P. miliaris* et/ou *E. cordatum*. Une attention particulière sera réservée aux effets engendrés par les métaux lourds (Cd, Hg, Pb et Cu) et les PCBs (congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180, et 37, 77, 81, 126, 169) associés aux sédiments.

Dans le cas des larves endotropes, leur développement (larvogénèse) sera utilisé comme bioessai pour décrire la toxicité générale des sédiments étudiés. Cette toxicité sera estimée en exposant le sperme, les œufs, le sperme et les œufs ensemble (le taux de réussite de la fécondation est alors mesuré) et les embryons (gastrula) aux sédiments des sept stations considérées, puis en répertoriant et dénombrant, après une période de temps déterminée (classiquement 72 à 96 h), les malformations développementales et les anomalies mitotiques des larves endotropes.

Dans le cas des larves compétentes, les effets des sédiments seront étudiés (1) sur le comportement larvaire (viz. la nage et l'aptitude à tester la qualité du substrat), et (2) sur l'entrée en métamorphose proprement dite. Les taux de métamorphose seront quantifiés en comptant les individus fixés au substrat après un temps déterminé (classiquement 12 h).

Cecile Baeteman
Service géologique de Belgique

23272

Projet Plateau Continental - La recherche géologique

Les ressources naturelles géologiques sont des éléments précieux pour l'économie et la prospérité d'un pays. Le sable et le gravier représentent déjà plus de 50% de tout le matériel solide que l'homme extrait à la terre dans le monde entier. Les minéraux qui ont une grande valeur économique ne sont pourtant pas inépuisables. D'où la nécessité de veiller à limiter les effets de l'extraction de sable ou d'autres activités de l'homme sur l'environnement naturel, en l'occurrence le plateau continental, parce que ces effets compromettent la présence de minéraux précieux et peuvent aboutir à court terme à l'épuisement définitif des minéraux.

Une bonne politique intégrée doit accorder une valeur essentielle à la vigilance. Dans ce cadre, il importe donc que tous les autres utilisateurs de la zone collaborent et ce non seulement dans le but d'éviter des situations conflictuelles mais aussi pour pouvoir assurer l'exploitation des zones les plus favorables, même à long terme. Cette politique doit rechercher un équilibre entre les besoins et les intérêts de tous les utilisateurs tout en tenant compte des meilleurs sites où l'on peut découvrir des minéraux précieux, mais sans mettre leur survie en danger.

Les informations géologiques constituent l'outil par excellence pour atteindre cet équilibre. La recherche géologique ne peut cependant pas se limiter exclusivement à la recherche et à la délimitation de zones où se trouvent des minéraux utiles mais doit avant tout étudier les paramètres responsables de leur formation et de leur survie. Le plateau continental est en effet une zone très dynamique où tous les paramètres sont en équilibre dynamique. Toute modification d'un paramètre entraîne la modification ou l'adaptation d'un autre paramètre, parfois éphémère, parfois définitive.

L'apparition des bancs de sable aux endroits où on les trouve aujourd'hui donne déjà une idée du caractère très dynamique du territoire. La formation des bancs de sable a un rapport direct avec l'histoire géologique de la Mer du Nord méridionale, en ce compris la plaine côtière. C'est d'ailleurs grâce à l'étude détaillée de l'histoire géologique de la plaine côtière et à la cartographie des sédiments marins en ces endroits ainsi qu'à la reconstruction de l'élévation du niveau de la mer au cours des 10.000 dernières années qu'il a déjà été possible d'avoir une assez bonne idée de l'évolution dans le temps de ce territoire. En effet, dans la plupart des zones de la plaine côtière, les dépôts ont été entièrement conservés alors que sur le plateau continental ils ont en grande partie disparu à cause de processus marins. L'on peut donc uniquement se baser sur des hypothèses et des spéculations si l'on veut essayer de retrouver les paramètres qui sont à l'origine de la formation des dépôts sur le plateau continental sans connaître les sédiments marins importants sur la terre.

Les bancs de sable sont apparus il y a environ 3.000 ans lorsque la ligne côtière ainsi que tout le système des marées ont migré vers la terre, ce qui a provoqué une forte érosion de la rive avant. Les bancs de sable sont en fait le restant du sable de la rive avant qui a été modelé par les puissants courants de marée pour donner lieu à leur morphologie actuelle.

Les sédiments sur lesquels reposent les bancs de sable diffèrent fortement d'une zone à l'autre. Ceci est la conséquence directe de l'histoire géologique du bassin de la Mer du Nord méridionale. C'est ainsi que l'on trouve dans la partie occidentale du plateau continental de la Belgique des dépôts fluviatiles qui ont été formés au cours de la dernière période glaciaire dans la vallée paléo de l'Yser. Dans la partie centrale du plateau continental, l'on découvre sous les bancs de sable des dépôts des marées de la période holocène. Cela s'explique par l'évolution de la ligne côtière qui, il y a environ 3.000 ans, avait une autre configuration qu'aujourd'hui. Plus vers la mer, dans la

partie orientale, les bancs de sable reposent directement sur le substrat du Tertiaire tandis que dans la partie occidentale, l'on trouve encore des dépôts marins qui se sont formés au cours de la dernière période interglaciaire. Ces exemples montrent que l'on ne peut certainement pas généraliser l'état géologique du plateau continental. Les différences au niveau de la composition lithologique du sédiment sur lequel reposent les bancs de sable ont une influence sur la quantité de sable permettant la formation de bancs. Il reste encore à examiner si ces différences ont aussi des conséquences sur l'alimentation et la stabilité apparente des bancs.

Jusqu'à ce jour, les travaux de recherche ont démontré que la recherche géologique peut se consacrer uniquement aux dépôts du Quaternaire puisque les différences de lithologie du substrat du Tertiaire n'ont pas d'influence sur le lieu ni sur la morphologie des bancs de sable. Par contre, la morphologie du sommet du substrat du Tertiaire, surtout dans les régions où des vallées ont été creusées et remblayées par des processus fluviatiles pendant le Quaternaire, influence le volume de matériel disponible pouvant éventuellement être exploité comme minéraux utiles.

Monsieur Marc Roche
Service Géologique de Belgique

23273

Méthodologie développée au sein du Service Géologique de Belgique dans le cadre du "Continentaal plat project".

L'étude de l'incidence des dragages de sables et graviers sur la nature du fond marin constitue l'objectif majeur du "Continentaal plat project" développé au sein du Ministère des Affaires Economiques, Administration de la Qualité et de la Sécurité, Division du Service Géologique de Belgique.

Impérativement, la bonne conduite d'un tel projet nécessite l'informatisation d'un grand nombre de données de nature différente : économiques, hydrographiques, géologiques, chimiques, biologiques ... Nous travaillons actuellement à l'élaboration d'un Système d'Information Géographique (SIG) intégrant l'ensemble des données publiées - travaux scientifiques, rapports techniques, cartes ... - relatives au plateau continental belge. Par ses capacités cartographiques, le SIG permet la mise en relation spatiale et temporelle des données d'origines et d'échelles différentes. Suivant leur nature, les données sont regroupées par thèmes.

De plus, en mettant en relation les statistiques des volumes extraits et les coordonnées enregistrées par les "black-boxes" placées à bord des bateaux de dragage, le Service Géologique de Belgique souhaite développer une cartographie précise des zones de dragages des sables et graviers à partir de 1997.

Un monitoring détaillé et reproductible de la topographie des zones exploitées des bancs de Flandres sera établi à partir des données bathymétriques issus d'un système sonar multifaisceaux (multibeam echosounder). La comparaison des modèles de terrains produits à partir des campagnes successives de mesure "multibeam" devrait mettre en évidence les variations à courts et moyens termes de la topographie des corps sableux et d'inférer ainsi sur l'incidence locale des extractions.

A un niveau supérieur d'organisation, toutes les tables de données seront associées dans une metadatabase qui devrait être rendue disponible au public afin que celui-ci puisse prendre connaissance des données existantes et du format - analogique, digitale, vecteurs, "rasters"- sous lequel elles se présentent dans le SIG.

Notre participation active au projet "EUMARSIN" - création d'une metadatabase européenne des données des forages et des échantillons des fonds marins inférieurs à 200 m - confère une dimension internationale à notre projet.

Monsieur Patrik Schotte
Service géologique de Belgique

23274

Projet Plateau Continental - Nécessité d'une bonne politique intégrée pour le Plateau Continental de la Belgique

Une bonne politique qui tienne compte des différentes facettes telles que la géologie, l'économie, l'espace et l'environnement est nécessaire pour pouvoir assurer l'utilisation durable de la Mer du Nord.

1. La facette géologique

Il faut qu'il y ait assez d'informations sur la composition, la formation et l'évolution des dépôts géologiques pour que les entreprises puissent avoir une idée, en temps opportun et pour une période suffisamment longue, des possibilités d'extraction, acceptables sur le plan économique, des minéraux de surface sur le Plateau continental de la Belgique.

2. La facette économique

2.1. Il faut, en première instance, que l'extraction des minéraux de surface puisse être effectuée d'une manière justifiée du point de vue économique. Cela implique que les lieux d'extraction doivent se trouver le plus près possible de la côte.

2.2. Les lieux d'extraction doivent être situés de telle sorte que les conséquences économiques de l'extraction de minéraux de surface sur les autres fonctions d'utilisation de la Mer du Nord soient inexistantes ou acceptables. Cela signifie que certaines régions ou zones sont exclues pour l'extraction de minéraux de surface pour des raisons économiques ou par souci de sécurité.

3. La facette espace

En ce qui concerne cet aspect, il est nécessaire de rechercher une harmonisation entre l'extraction de minéraux de surface et les autres fonctions d'utilisation de la Mer du Nord telles que la pêche professionnelle, la pose de canalisations de gaz et de câbles de télécommunication, les zones de manœuvres militaires, la navigation et les activités récréatives de plein air.

4. La facette environnement

Les lieux et la technique d'extraction doivent être choisis de façon à ce que les conséquences de l'extraction de minéraux de surface sur le système hydraulique de la Mer du Nord soient inexistantes ou acceptables.

Wet van 13 juni 1969

Loi du 13 juin 1969

13 JUNI 1969

Wet inzake de exploratie en de exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat (1)

Artikel 1. *Het Koninkrijk België oefent zijn soevereiniteit uit over de territoriale zee en soevereine rechten over het continentaal plat ter exploratie en ter exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen (1).*

Art. 2. *Het continentaal plat van België omvat de zeebodem en de ondergrond van de onder water gelegen gebieden die aan de kust aansluiten doch buiten de territoriale zee gelegen zijn en waarvan de buitengrens bepaald wordt door de lijn bestaande uit segmenten die de volgende, in coördinaten uitgedrukte punten, verbindt, in de volgorde zoals hieronder aangegeven :*

1. 51°16'09" N	02°23'25" O	1. 51°16'09" N	02°23'25" E
2. 51°33'28" N	02°14'18" O	2. 51°33'28" N	02°14'18" E
3. 51°36'47" N	02°15'12" O	3. 51°36'47" N	02°15'12" E
4. 51°48'18" N	02°28'54" O	4. 51°48'18" N	02°28'54" E
5. 51°52'34,012" N	02°32'21,599" O	5. 51°52'34,012" N	02°32'21,599" E
6. 51°33'06" N	03°04'53" O	6. 51°33'06" N	03°04'53" E

De ligging van de in dit artikel opgesomde punten is uitgedrukt in lengte en breedte volgens het Europees geodetisch systeem (1^e vereffening 1950) (1)

Art. 3. §1. Voor de exploratie en de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen van de zeebodem (1) en van de ondergrond is concessie vereist, die wordt verleend onder de voorwaarden en volgens de regelen welke de Koning bepaalt.

Hij bepaalt eveneens de procedure voor de gedeeltelijke of gehele intrekking of overdracht van de concessie (1).

§ 2. *Elke aanvraag tot concessie of machtiging omvat een milleueffectenrapport dat is opgesteld*

13 JUIN 1969

Loi sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental (1)

Article 1. *Le Royaume de Belgique exerce sa souveraineté sur la mer territoriale et des droits souverains sur le plateau continental aux fins de l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes (1).*

Art. 2. *Le plateau continental de Belgique comprend le fond marin et le sous-sol des régions sous-marines, adjacentes aux côtes mais situées en dehors de la mer territoriale et dont la délimitation extérieure est constituée par une ligne composée de segments, qui relie, dans l'ordre où ils sont énumérés, les points ci-après définis par leurs coordonnées :*

1. 51°16'09" N	02°23'25" E
2. 51°33'28" N	02°14'18" E
3. 51°36'47" N	02°15'12" E
4. 51°48'18" N	02°28'54" E
5. 51°52'34,012" N	02°32'21,599" E
6. 51°33'06" N	03°04'53" E

Les positions des points énumérés dans le présent article sont exprimées en latitudes et longitudes dans le système géodésique européen (1er règlement 1950) (1).

Art. 3. §1. La recherche et l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes du fond marin (1) et du sous-sol sont subordonnées à l'octroi de concessions accordées aux conditions et selon les modalités déterminées par le Roi.

Il détermine également la procédure à suivre pour le retrait ou le transfert partiel ou entier de la concession (1).

§ 2. *Toute demande de concession ou d'autorisation comprend une étude d'incidences*

onder verantwoordelijkheid en op kosten van de aanvrager. De aanvraag wordt onderworpen aan een milieueffectenbeoordeling.

Het milieueffectenrapport wordt opgesteld en de milieueffectenbeoordeling wordt uitgevoerd overeenkomstig door de Koning, op gezamenlijke voordracht van de minister die de Economische Zaken onder zijn bevoegdheid heeft en de minister die Leefmilieu onder zijn bevoegdheid heeft, vastgestelde regels in verband met de procedure, de inhoud en de vorm.

De exploratie en de exploitatie worden onderworpen aan een continu onderzoek naar de invloed van de betrokken activiteiten op de sedimentafzettingen en op het mariene milieu (2).

§ 3. De minister die Leefmilieu onder zijn bevoegdheid heeft, brengt advies uit over het milieueffectenrapport en de resultaten van de milieueffectenbeoordeling.

Concessies, machtigingen, verlengingen of vernieuwingen kunnen slechts worden toegestaan mits het gunstig advies van de minister die Leefmilieu onder zijn bevoegdheid heeft.

Bij aanvragen en aanvragen tot verlenging of vernieuwing van een concessie of machtiging zal worden rekening gehouden met de resultaten van het continue onderzoek.

Indien uit het continue onderzoek blijkt dat de betrokken activiteiten onaanvaardbare nadelige gevolgen voor de sedimentafzettingen of voor het mariene milieu hebben, kan de concessie of machtiging, geheel of gedeeltelijk, opgeheven of geschorst worden (2).

§ 4. De exploratie en de exploitatie worden onderworpen aan een vergoeding volgens de modaliteiten die bepaald worden in de concessiebesluiten, voor de uitvoering van het continue onderzoek naar de invloed van de betrokken activiteiten op de sedimentafzettingen en op het mariene milieu (2).

sur l'environnement qui est établie sour la responsabilité et au frais du demandeur. La demande est soumise à une évaluation des incidences sur l'environnement.

L'étude d'incidences sur l'environnement est établie et l'évaluation des incidences sur l'environnement est réalisé conformément aux règles relatives à la procédure, au contenu et à la forme établis par le Roi sur proposition conjointe du ministre qui a les Affaires économiques dans ses attributions et du ministre qui a l'Environnement dans ses attributions.

L'exploration et l'exploitation sont soumises à un examen continu de l'influence des activités concernées sur les déplacements de sédiments et sur le milieu marin (2).

§ 3. Le ministre qui a l'Environnement dans ses attributions émet un avis sur l'étude d'incidences sur l'environnement et sur les résultats de l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Les concessions, les autorisations, les prolongations ou les renouvellements ne peuvent être accordés que sur avis favorable du ministre qui a l'Environnement dans ses attributions.

Lors de demandes et demandes de prolongation ou de renouvellement d'une concession ou autorisation, il sera tenu compte des résultats de l'examen continu.

Si l'examen continu fait apparaître des effets nuisibles inacceptables des activités concernées sur les déplacements de sédiments et sur le milieu marin, la concession peut être retirée ou suspendue en tout ou en partie (2).

§ 4. L'exploration et l'exploitation sont soumises à une redevance, selon des modalités prévues par les arrêtés de concession, pour l'exécution de l'examen continu de l'influence des activités concernées sur les déplacements de sédiments et sur le milieu marin (2).

§ 5. De Koning stelt op gezamenlijke voordracht van de minister die de Economische Zaken onder zijn bevoegdheid heeft en de minister die Leefmilieu onder zijn bevoegdheid heeft, een raadgevende commissie in om de coördinatie te verzekeren tussen de administraties die betrokken zijn bij het beheer van de exploratie en de exploitatie van het continentaal plat en de territoriale zee.

Om de drie jaar wordt een overzichtsrapport met de resultaten van het continue onderzoek aan de commissie voorgelegd.

De commissie heeft onder andere volgende specifieke opdrachten :

- *het coördineren van de onderzoeken van de concessieaanvragen en het formuleren van een advies over deze aanvragen;*
- *het opvolgen van de verschillende studies die uitgevoerd worden naar de invloed van de zandwinningen op het continentaal plat;*
- *het onderzoek van het driejaarlijks rapport;*
- *het adviseren van corrigerende maatregelen indien een negatieve invloed zou worden vastgesteld en*
- *het formuleren van beleidsvoorbereidende adviezen in verband met alle aspecten die verband houden met de zandwinningen.*

De Koning kan de werkingsmodaliteiten en werkingskosten van de commissie vaststellen (2).

Art. 4. Voor het leggen van kabels of pijpleidingen

- *die in de territoriale zee of het nationaal grondgebied binnenkomen*
- *of die geplaatst of gebruikt worden in het kader van de exploratie van het continentaal*

§ 5. Le Roi crée, sur proposition conjointe du ministre qui a les Affaires économiques dans ses attributions et du ministre qui a l'Environnement dans ses attributions, une commission consultative pour assurer la coordination entre les administrations concernées par la gestion de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental et de la mer territoriale.

Un rapport général sur les résultats de l'examen continu est soumis à la commission tous les trois ans.

La commission se charge notamment des points spécifiques suivants :

- *la coordination de l'examen des demandes de concession et la formulation d'un avis sur ces demandes;*
- *le suivi des différentes études réalisées sur l'influence de l'extraction de sable sur le plateau continental;*
- *l'étude du rapport triennal;*
- *la recommandation de mesures de correction si une influence négative est constatée et*
- *la formulation d'avis sur une politique concernant tous les aspects relatifs à l'extraction de sable.*

Le Roi peut fixer les modalités de fonctionnement et les frais de fonctionnement de la commission (2).

Art. 4. La pose de câbles ou de pipelines

- *qui pénètrent dans la mer territoriale ou dans le territoire national*
- *ou qui sont installés ou utilisés dans le cadre de l'exploration du plateau continental, de*

plat, de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen daarvan of van de werkzaamheden van kunstmatige eilanden, installaties of inrichtingen die onder Belgische rechtsmacht vallen

is een machtiging vereist die wordt verleend of ingetrokken volgens de regels die de Koning bepaalt.

Voor pijpleidingen moet het tracé door de Koning goedgekeurd worden rekening houdend met de exploratie van het continentaal plat en de exploitatie van de minerale en andere niet-levende rijkdommen daarvan.

De Koning kan bijkomende maatregelen opleggen om verontreiniging door pijpleidingen te voorkomen, verminderen, of bestrijden (1).

Art. 5. De *kunstmatige eilanden*,⁽¹⁾ installaties en andere inrichtingen, nodig voor de exploratie en de exploitatie van de *minerale en andere niet-levende*⁽¹⁾ rijkdommen van het continentaal plat alsmede de in artikel 6 bedoelde veiligheidszones mogen niet tot gevolg hebben, dat op niet te rechtvaardigen wijze overlast wordt aangedaan aan de scheepvaart, de visserij of het instandhouden van de levende rijkdommen van de zee, noch dat het gebruik van de regelmatige scheepvaartroutes, die van wezenlijk belang zijn voor de internationale scheepvaart, of het fundamenteel oceanografisch of ander wetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd met de bedoeling de resultaten ervan openbaar te maken, worden belemmerd.

Te dien einde bepaald de Koning de te nemen maatregelen en andere regelen voor hun uitvoering.

Hij stelt elke verplichting vast welke hij daartoe nuttig acht, inzonderheid inzake waarschuwingssystemen en inzake de middelen om verontreiniging van de zee, de flora, de fauna en hun habitats alsook de⁽¹⁾ beschadiging van onderzeese kabels of pijpleidingen te voorkomen.

l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes ou d'exploitation d'îles artificielles d'installations ou d'ouvrages relevant de la juridiction belge

est subordonnée à l'obtention d'une autorisation qui est accordée ou retirée selon les modalités déterminées par le Roi.

Pour les pipelines, le tracé doit être approuvé par le Roi, compte tenu de l'exploration du plateau continental, de l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes.

Le Roi peut imposer des mesures supplémentaires pour prévenir, réduire, ou lutter contre la pollution dans les pipelines (1).

Art. 5. Les îles artificielles⁽¹⁾, installations et autres dispositifs, nécessaires à l'exploration ou à l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes⁽¹⁾ du plateau continental, ainsi que les zones de sécurité visées à l'article 6 ne pourront gêner d'une manière injustifiable ni la navigation, la pêche ou la conservation des ressources biologiques de la mer, ni l'utilisation des routes maritimes régulières d'un intérêt essentiel pour la navigation internationale, ni les recherches océanographiques fondamentales ou les autres recherches scientifiques effectuées avec l'intention d'en publier les résultats.

A cet effet, le Roi fixe les mesures à prendre ainsi que leurs modalités d'exécution.

Il détermine de même toute obligation qu'il juge utile à cette fin, notamment en ce qui concerne la signalisation et les moyens d'éviter la pollution de la mer, de la flore, de la faune et de leurs habitats ainsi que⁽¹⁾ la détérioration des câbles sous-marins et de pipe-lines.

Hij bepaalt de procedure voor gedeeltelijke of gehele intrekking van de machtiging of van de concessie.

Art. 6. Een veiligheidszone zal, volgens door de Koning bepaalde regelen, kunnen worden vastgesteld voor iedere *in de territoriale zee of (1) op het continentaal plat gelegen kunstmatig eiland. (1)* installatie of inrichting.

Zij mag zich uitstrekken tot een afstand van vijfhonderd meter, gemeten van elk punt van de buitengrens van *het kunstmatig eiland. (1)* de installatie of inrichting.

Art. 7. De *kunstmatige eilanden. (1)* installaties of andere inrichtingen, als bedoeld in deze wet, die blijvend *in de territoriale zee of (1) op het continentaal plat zijn aangebracht, alsmede de personen en de goederen die zich *op de kunstmatige eilanden. (1)* installaties of inrichtingen bevinden, zijn onderworpen aan het Belgisch recht.*

Art. 8. Iedere persoon die *op een in deze wet bedoeld kunstmatig eiland. (1)* installatie of andere inrichting een misdrijf begaat, dat door de Belgische wet wordt beteugeld, kan in België worden vervolgd. Bij ontstentenis van andere bepalingen tot toekenning van bevoegdheid komt deze toe aan de rechtsmachten welke te Brussel zetelen.

Art. 9. Handelingen of feiten die andere dan strafrechtelijke rechtsgevolgen hebben welke zich aan boord of ten aanzien van *een kunstmatig eiland. (1)* een installatie of een andere inrichting, als bedoeld bij artikel 7, voordoen, worden geacht zich in België te hebben voorgedaan.

Bij ontstentenis van andere bepalingen tot toekenning van bevoegdheid, worden deze handelingen of feiten geacht zich op het grondgebied van het vrederecht van het tweede kanton van het rechterlijk arrondissement Brussel te hebben voorgedaan.

Art. 10. De inbreuken op deze wet of zijn

Il arrête la procédure à suivre pour l'application du retrait partiel ou total de l'autorisation ou de la concession.

Art. 6. Une zone de sécurité pourra être établie selon les modalités déterminées par le roi pour chaque *île artificielle (1)*, installation ou dispositif situé dans *la mer territoriale (1) ou sur le plateau continental*.

Elle peut s'étendre à une distance de cinq cents mètres mesurés à partir de chaque point du bord extérieur de *ces îles artificielles, (1)* installations ou dispositifs.

Les îles artificielles, (1) installations ou autres dispositifs, fixés à demeure dans *la mer territoriale ou (1) sur le plateau continental et visés par la présente loi*, ainsi que les personnes et les biens qui se trouvent *sur ces îles artificielles, (1)* installations ou dispositifs.

Art. 8. Toute personne qui aura commis une infraction *réprimée par le droit belge sur ces îles artificielles, (1)* installations ou dispositifs, visés par la présente loi pourra être poursuivie en Belgique. A défaut d'autres règles attributives de compétence, les juridictions qui siègent à Bruxelles sont compétentes.

Art. 9. Les actes ou faits ayant des effets juridiques autres que pénaux qui se produiront sur ou à l'égard d'*une île artificielle (1) ou d'une installation ou d'un autre dispositif visé à l'article 7* seront réputés s'être produits en Belgique.

A défaut d'autres règles attributives de compétence, ces actes ou faits seront réputés s'être produits sur le territoire du deuxième canton de justice de paix de l'arrondissement judiciaire de Bruxelles.

Art. 10. Les infractions à la présente loi ou à ses

uitvoeringsbesluiten, worden bestraft overeenkomstig de artikelen 55 en 56 van de wet van ... betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee (1)

arrêtés d'exécution sont punies, conformément aux articles 55 et 56 de la loi du ... concernant la zone économique exclusive de la Belgique en mer du Nord. (1)

(1) wijziging in uitvoering van de wet betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee

(1) changement en exécution de la loi concernant la zone économique exclusive de la Belgique en mer de Nord

(2) wijziging in uitvoering van de wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België

(2) changement en exécution de la loi visant la protection du milieu marin dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique.

Aanvulling :

Wet betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee

Art. 37. België bezit in de EEZ uitsluitende rechtsmacht over kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen, met inbegrip van de wetten en voorschriften inzake douane, belastingen, volksgezondheid, veiligheid en immigratie.

In de territoriale zee heeft België de soevereiniteit over de kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen.

Art. 38. De bepalingen betreffende kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen, zoals vervat in de wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en de exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat, zijn eveneens van toepassing op kunstmatige eilanden, installaties en inrichtingen in de EEZ en de territoriale zee die voor andere doeleinden worden gebruikt dan de exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen.

Art. 39. Installaties of inrichtingen in de EEZ die worden verlaten of die niet meer worden gebruikt, dienen te worden verwijderd onder meer ter verzekering van de veiligheid van de scheepvaart.

Deze bepaling is eveneens van toepassing in de territoriale zee.

Art. 55. Voor wat de hoofdstukken V en VI van deze wet en hun uitvoeringsbesluiten betreft,

(1) wordt gestraft met een gevangenisstraf van vijftien dagen tot een jaar en met geldboete van duizend frank tot een miljoen frank of met een van die straffen alleen, hij die zonder vergunning of concessie een activiteit uitoefent die onderworpen is aan een vergunning of ondergeschikt aan een concessie;

Ajout :

Loi concernant la zone économique exclusive de la Belgique en mer du Nord

Art. 37. Dans la ZEE, la Belgique a juridiction exclusive sur les îles artificielles, installations et ouvrages, y compris en matière de lois et règlements douaniers, fiscaux, sanitaires, de sécurité et d'immigration.

Dans la mer territoriale, la Belgique a la souveraineté sur les îles artificielles, installations et ouvrages

Art. 38. Les dispositions relatives aux îles artificielles, installations et ouvrages visées par la loi du 13 juin 1969 sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental, sont également d'application pour les îles artificielles, installations et ouvrages érigés dans la ZEE et la mer territoriale ayant d'autres fins que l'exploration et l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes.

Art. 39. Les installations ou ouvrages érigés dans la ZEE abandonnés ou désaffectés doivent être enlevés notamment afin d'assurer la sécurité de la navigation.

Cette disposition est également d'application dans la mer territoriale.

Art. 55. Pour ce qui concerne les chapitres V et VI de la présente loi et leurs arrêtés d'exécution,

(1) est puni d'un emprisonnement de quinze jours à un an et d'une amende de mille francs à un million de francs ou d'une de ces peines seulement celui qui s'est livré sans autorisation ou concession à une activité soumise à autorisation ou subordonnée à une concession;

(2) wordt gestraft met een gevangenisstraf van vijftien dagen tot een jaar en met geldboete van tweehonderd frank tot vijfhonderdduizend frank of met een van die straffen alleen, hij die de voorwaarden of modaliteiten niet naleeft waaraan de hem verleende vergunning of concessie zijn verbonden;

(3) wordt gestraft met een gevangenisstraf van vijftien dagen tot een jaar en met geldboete van tweeduizend frank tot honderdduizend frank of met een van die straffen alleen, hij die de bij artikel 60 van deze voorziene toegang ontzegt aan een bevoegde ambtenaar of agent;

(4) wordt gestraft met een gevangenisstraf van vijftien dagen tot een jaar en met geldboete van duizend frank tot honderdduizend frank of met een van die straffen alleen, hij die de veiligheidszones en -maatregelen niet naleeft vastgesteld ter uitvoering van artikel 6 van de wet van 13 juni 1969 inzake de exploratie en de exploitatie van niet-levende rijkdommen van de territoriale zee en het continentaal plat.

Indien de overtreding wordt begaan tussen zonsondergang en zonsopgang of bij herhaling binnen drie jaar na de vorige veroordeling wegens een der misdrijven bedoeld in het eerste lid, kunnen de hierboven voorziene straffen tot het dubbele van het maximum worden gebracht.

Art. 56. De rechtspersonen zijn burgerrechtelijk aansprakelijk voor de betaling van de schadevergoedingen, geldboetes en kosten, voortspruitend uit veroordelingen uitgesproken tegen hun organen of aangestelden wegens inbreuken op de bepalingen van deze wet en hun uitvoeringsbesluiten.

(2) est puni d'un emprisonnement de quinze jours à un an et d'une amende de deux cents francs à cinq cent mille francs ou d'une de ces peines seulement celui qui ne s'est pas conformé aux conditions ou modalités définies dans l'autorisation ou la concession qui lui a été délivrée ou octroyée;

(3) est puni d'un emprisonnement de quinze jours à un an et d'une amende de deux mille francs à cent mille francs ou d'une de ces peines seulement celui qui a refusé, à un fonctionnaire ou agent compétent, les accès prévus à l'article 60 de la présente loi;

(4) est puni d'un emprisonnement de quinze jours à un an et d'une amende de mille francs à cent mille francs ou d'une de ces peines seulement, celui qui n'a pas respecté les zones et mesures de sécurité fixées en exécution de l'article 6 la loi du 13 juin 1969 concernant l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental.

Si l'infraction est commise entre le coucher et le lever du soleil ou en cas de récidive dans les trois ans qui suivent une condamnation pour une des infractions visées au premier alinéa, les peines prévues ci-dessus peuvent être portées au double du maximum.

Art. 56. Les personnes morales sont civilement responsables pour le paiement des dommages et intérêts, des amendes et des frais résultant des condamnations prononcés pour infraction aux dispositions de la présente loi ou de ses arrêtés d'exécution.

Aanwezigheidslijst

Liste de présence

MERSA CUBIC SQUARE BV

CATTRIJSSE - VANDERMEEREN

COMMISSION DE LA CEE
 SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION
 CARRIERES DULLIERE

ADAMS ROELAND	HAECON NV
ALDERWEIRELD J.	ALZAGRI NV
ALLAERT J.	BAGGERWERKEN DECLOEDT EN ZOON
BAETEMAN CECILE	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID / BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST
BAEYENS W.	VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL
BARBEAUX CECILE	MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ADMINISTRATION DE L'ÉNERGIE
BARTEN MR.	INVERBA
BLOCKMANS SABINE	WTCB - CSTC CHERCHEUSE
BOHRMANN D.H.W.	BELMAGRI NV
BRONCHIART PIERRE	MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ADMINISTRATION DE LA QUALITÉ ET DE LA SECURITÉ / DIV. SECURITÉ
BROOTHAERS LUDO	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP BESTUUR NATUURLIJKE RIKDOMMEN EN ENERGIE
BUTENEERS JEAN-PAUL	GINA
CAERLENS JOS	GOM - LIMBURG
CASTELEYN G.	DE VREESE & SIMON NV
CATTRIJSSSE ANDRE	UNIVERSITEIT GENT MARINE BIOLOGIE
CLIQUET A.	UNIVERSITEIT GENT
CORTEN P.	KON. BELG. INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN
CRUC J.	CEI CONSTRUCT NV
D'HOOORE HERMAN	FIRMA GERMAIN D'HOOORE NV
DAMIEN JANS	FEDIEX
DE BOECK	SATIC NV MAAS BUILDING
DE BRAUWER DIRK	ADMINISTRATIE WATERWEGEN EN ZEEWEZEN AFDELING WATERWEGEN KUST
DE CLOEDT J.J.	BAGGERWERKEN DECLOEDT NV
DE CLOEDT GERY	NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ EN CEI CONSTRUCT
DE GROOT S.J.	RIVO-DLO
DE MAYER GEERT	FIRMA GERMAIN D'HOOORE NV
DE MOOR	UNIVERSITEIT GENT

DE MUNCK PIETER	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID / AFDELING VEILIGHEID
DE NIJS C.J.G.	SMALS BV.
DE PENDER MIJNSTER BV	CEI CONSTRUCT NV
DE SCHIPPER WIM	GHENT DREDGING NV
DE SCHIPPER JACOB	GHENT DREDGING NV
DE VRIES FRANK	DE VREES & SIMON NV
DECLERCQ LUC	MINISTERIE VAN FINANCIËN
DEGRAER STEVEN	UNIVERSITEIT GENT
DEGRENDELE KOEN	FONDS VOOR ZANDWINNINGEN
DEGRYSE P.	NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ
DEHEYN DIMITRI	FONDS VOOR ZANDWINNINGEN
DEJONGHE LEON	MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ADM. DE LA QUALITÉ ET DE LA SÉCURITÉ / SERVICE GÉOLOGIQUE
DELAUNOY FABRICE	C.C.B - VENTES GRANULATS
DENEIRE PATRICK	HAVENKAPITEIN
DESAEVER RENE	NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ CEI CONSTRUCT
DESPREZ MICHEL	GEMEL STN D'ETUDE EN BAIE DE SOMME
DESUTTER MANU	
DEVRIESE F.	ARC MARINE
DI MARCANTONIO MARISE	MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID BMM
DIJKSHOORN C.	RWS-DNZ
DRUYTS MARC	BAGGERWERKEN DECLOEDT EN ZOON
FERNAND LAURENT	JTCB S.A.
FERNHOUT C.J.	FERNHOUT B.V.
FONTAINE MURIELLE	MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ADMINISTRATION DE LA QUALITÉ ET DE LA SÉCURITÉ / DIV. SÉCURITÉ
FORDEYN MIEKE	ONDERNEMINGEN JAN DE NUL NV
FRANCKEN FREDERIC	KBIN - DEPARTEMENT VI BEHEERSEENHEID MATHEMATISCH MODEL NOORDZEE
FREMOUT ARNOLD	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
GODEFROID SERGE	CARMEUSE S.A.
GOETHALS HERMAN	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID / BELGISCH GEOLOGISCHE DIENST
GYSELYNCK GUY	NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ EN CEI CONSTRUCT
HERREGODS MICHEL	C.C.B - VENTES GRANULATS

HILLEWAERT H.	RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ ECOLOGISCHE MONITORING
HOEKMAN JOHAN	SATIC NV MAAS BUILDING
HOOGESTEGER A.	DCI TECHNOLOGY
HOUTHUYSEN RIK	EUROSENSE
JACOBS P.	UNIVERSITEIT GENT RENARD CENTRE OF MARINE GEOLOGY
JANGOUX M.	UNIVERSITÉ DE MONS
JONETTE M.	NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ EN CEI CONSTRUCT
KOK P.	NITG - TNO
KROES P.J.	RIJKSWATERSTRAAT HOOFDKANTOOR VAN DE WATERSTAAT
LANCKNEUS J.	MAGELAS B.V.B.A.
LARUELLE	CGS GRANULATS S.A.
LAUWAERT B.	KBIN - DEPARTEMENT VI BEHEERSEENHEID MATHEMATISCH MODEL NOORDZEE
LEBON BILLY	CIMENTS D'OBOURG
LEERMAKERS MARTINE	FONDS VOOR ZANDWINNINGEN
LIEBENS F.	DRAGRASA NV
LOCKEFER D.J.	
LOCKEFER L.T.H.P.	DRANACO NV
MAERTENS LUC	DIENST VOOR DE ZEEVISSERIJ ADMINISTRATIEF CENTRUM
MAINJOT MICHEL	MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES ADMINISTRATION DE LA QUALITÉ ET DE LA SECURITÉ / DIV. SECURITÉ
MALHERBE B.	HAECON
MALY D.	MAATSCHAPPIJ VAN DE BRUGSE ZEEVAARTINRICHTING NV
MOERKERKE GEERT	UNIVERSITEIT GENT RENARD CENTRE OF MARINE GEOLOGY
MORRIS JEAN	MARINE
MOSTAERT FRANK	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP BESTUUR NATUURLIJKE RIJKDOMMEN EN ENERGIE
NOORDIJK CN	BELMAGRI NV
OCKIER M.	DREDGING INTERNATIONAL NV
OOSTERLEE JAN	SEAM OOSTERLEE B.V.
OOSTERLEE A.J.	OOSTERLEE SEAM B.V.
PAEPE R.	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID / BELGISCHE GELOGISCHE DIENST
PAEYE ANDRE	ZEEGRA NIEUWPOORTSE HANDELMATSCHAPPIJ
PICHOT G.	UGMM - BMM UNITÉ DE GESTION DU MODÈLE MATHÉMATIQUE

PLOYAERT CLAUDE	CRIC (LABO BETON)
POLLENTIER A.	BMM MEETDIENST OOSTENDE
POSSEMIERS F.	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID
REYNAERT RENE	MINISTERIE V. D. VLAAMSE GEMEESCHAP DIENST LEEFMILIEU EN INFRESTRUCTUUR (LIN)
ROCHE MARC	MINISTÈRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ADM. DE LA QUALITE ET DE LA SECURITE / SERVICE GEOLOGIQUE
RODEYNNS RAYMOND	MINISTERIE V. D. VLAAMSE GEMEESCHAP DIENST LEEFMILIEU EN INFRESTRUCTUUR (LIN)
ROEGIERS SABINE	SECO
ROOSEN V.	READYMIX
SCHOTTE PATRIK	FONDS VOOR ZANDWINNINGEN
SEEGER PETER	RIJKSWATER - DIRECTIE NOORDZEE
SEVERIJNS L.	BELMAGRI NV
SEYS JAN	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP INSTITUUT VOOR NATUURBEHOUD
SPEEKAERT ALBERT	JOURNALIST / BOUWBEDRIJF
TEEUW L.	HOUDSTERMAATSCHAPPIJ DEKKER B.V.
TRAPPENIERS	BEDRIJFSGROEPING ZANDGROEVEN V.Z.W.
VAN DAMME L.	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
VAN DE KERCKHOVE L.	DE VREES & SIMON NV
VAN DEN BRANDEN R.	BMM
VAN DEN BROECK	TRANSPORT- EN HANDELSMAATSCHAPPIJ PASCAL DELAHAYE
VAN DENDEREN ROEL	VAN DENDEREN NV
VAN DENDEREN ADRIANUS	VAN DENDEREN NV
VAN DER MAAT L.	CHARLES KESTELEYN NV
VAN GUGHT ANN	BC GRANULATEN CRIC
VAN LANCKER V. R. M.	UNIVERSITEIT GENT RENARD CENTRE OF MARINE GEOLOGY
VAN ROO JAN	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP BESTUUR NATUURLIJKE RIJDOMMEN EN ENERGIE
VANCOILLIE B.	DELVAZA NV
VANDE WIELE TOM	UNIVERSITEIT GENT MARINE BIOLOGIE
VANDECASSELE HILDE	
VERBEERST HILDE	MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN BESTUUR KWALITEIT EN VEILIGHEID / AFDELING VEILIGHEID
VERBRUGGEN E.	STAF VAN DE MARINE KONINGING ELISABETH KWARTIER
VERDONCK LIEVEN	NIEUWPOORTSE HANDELSMAATSCHAPPIJ EN CEI CONSTRUCT

VERMANDEL	HAVENKAPITEIN
VERMEIRE SEBASTIEN	HAECON NV GEOLOGG - PROJECT ENGINEER
VERNEMMEN C.	UNIVERSITEIT GENT
VERSTREPEN P.	SCHILTZ LINDEN GROLIG ADVOCATEN
VERWAEST TOON	WATERWEGEN KUST
VINCHON CHARLOTTE	SERVICES GEOLOGIQUES NORD PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE
VIRENDEELS MORRIS	
VYNCKE W.	MINISTERIE VAN MIDDENSTAND EN LANDBOUW DEPARTEMENT ZEEVISSELIJF
WARNIER FRANKY	MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR
WARTEL S.	KON. BELG. INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN DEPARTEMENT VI - SEDIMENTOLOGIE
ZWANENBURG HELEEN	NITG - TNO



ZANDWINNINGEN OP HET CONTINENTAAL PLAT VAN BELGIË



BRUSSEL 1998



7



8



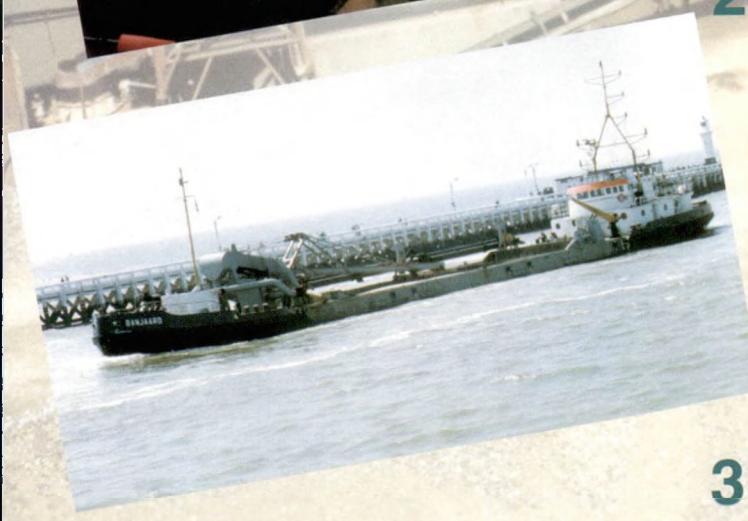
9

Het Ministerie van Economische Zaken beheert in dit kader het Fonds voor Zandwinningen dat gecreëerd werd om enerzijds de kosten verbonden aan het hoog toezicht op de zandwinningen op het continentaal plat te financieren en anderzijds om studies te laten uitvoeren om de directe gevolgen van de winningen of de gevolgen ervan op lange termijn te evalueren. Uit de tot nog toe uitgevoerde studies blijkt geen negatieve invloed, dit wil zeggen dat de huidige productie in evenwicht is met de natuurlijke aangroei van de zandbanken en dat bijgevolg het productieniveau kan gehandhaafd blijven.

De ontginningen worden opgevolgd door een stuurgroep die samengesteld is uit afgevaardigden van alle betrokken ministeries : het Ministerie van Economische Zaken wat de sedimentologische invloed betreft, het Ministerie van Leefmilieu wat de invloed op het mariene milieu betreft, het Ministerie van Landbouw wat de visseriaspecten betreft en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap wat de waterwegen betreft. Deze stuurgroep doet aanbevelingen om de weerslag van de exploitaties tot een minimum te beperken en om te komen tot wetenschappelijk gefundeerde beleidsmaatregelen die rekening houden met enerzijds het economische belang van de zandwinningen en anderzijds de noodzakelijke bescherming van het mariene milieu en de visbestanden.

LEGENDES

1. Baggeren op zee.
2. Stuurhut met hoogtechnologische apparatuur.
3. Binnenvaren in de haven.
4. Opmeten van de productie.
- 5/6. Lossen van het baggerschip.
7. Stockeren op de wal.
8. Nameten van de korrelverdeling.
9. Ziften en klasseren van de productie.



Het Ministerie van Economische Zaken is in uitvoering van de wet van 13 juni 1969 belast met de coördinatie van de exploratie en de exploitatie van zand en grind van het continentaal plat van België. De exploitatie is beperkt tot de twee aangeduide zone's (zie kaart op pagina 1). In 1997 werd er 3.893.303 m³ zand en grind gebaggerd voor rekening van 15 concessioneerissen. Zoals uit de onderstaande grafiek blijkt is dit meer dan een verdubbeling ten opzichte van de vorige jaren wat wijst op het toenemend belang van de ontginningen op zee.

Op politieel vlak zijn er sinds 1993 belangrijke verbeteringen doorgevoerd. De controle op de juiste plaats van ontginning op zee was nagenoeg onmogelijk. Daarom werd elk baggerschip uitgerust met een "black box" die automatisch 24 uur op 24 alle gegevens opneemt in verband met de positie van het schip en de stand van de baggerpompen. Om elke fraude tegen te gaan is deze hele installatie verzekeld. De gegevens van deze "black box" zijn niet alleen belangrijk om eventuele overtredingen vast te stellen, maar ook om met wetenschappelijke nauwkeurigheid de invloed van de ontginningen te kunnen opvolgen.

Zand- en grindexploitaties

