

Toezicht op de Noordzee vanuit de lucht: resultaten van het Belgisch programma

Activiteitenrapport 1996-1998

Marisa Di Marcantonio

18951

2400f

45B

IZWO
Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)
Institute for Marine Scientific Research
VICTORIALAAN 3 - B - 8400 OOSTENDE BELGIUM
Tel: +32 - (0) 59 - 32 10 45 — Fax: +32 - (0) 59 - 32 11 35

BEHEERSEENHEID VAN HET
MATHEMATISCH MODEL NOORDZEE

AFDELING NATUURBEHOUD
EN MILIEUNOODGEVALLEN



Toezicht op de Noordzee vanuit de lucht: resultaten van het Belgisch programma

Activiteitenrapport 1996-1998

Marisa Di Marcantonio

MUMM
Gulledelle 100
B–1200 Brussel
België

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD ..... **III**

1.INLEIDING **1**

2. DE BELGISCHE BELANGENZONE VAN DE NOORDZEE (BBZ) **2**

2.1. ZONERING BINNEN DE BBZ 2
2.2. ECOLOGISCH BELANGRIJKE ZONES BINNEN DE BBZ 4

3. PROCEDURES EN PROGRAMMA'S **5**

3.1. HET LUCHTTOEZICHT 5
3.2. PLANNING VAN DE OPERATIES 6
3.3. DE PROGRAMMA'S 7
3.3.1. Pollutie *8*
Nationale pollutievluchten (POLN) *8*
Joint Flight Day vluchten (JFD) *8*
On-call vluchten (OC) *8*
Tour d'Horizon (TDH) *9*
Coordinated Extended Pollution Control Operation (CEPCO) *9*
3.3.2. Visserij (FISH) *9*
3.3.3. Wetenschappelijk onderzoek (RES) *10*
Oceanografie (RES-OCG) *10*
Natuurbehoud (RES-LIFE) *10*
3.3.4. Zand- en grindwinning (ZAGRI) *11*
3.3.5. Training (TRG) *12*

4. RESULTATEN EN BESPREKING, 1996-1998 ..... **13**

4.1. ANALYSE VAN DE GEVOERDE OPERATIES 13
4.1.1. Analyse gevlogen trajecten *13*
4.1.2. Analyse vluchturen *14*
4.2. OPERATIONELE VERVUILING 17
4.2.1. Aard, aantal en volume van operationele zeeverontreinigingen waargenomen binnen de BBZ *17*
4.2.2. De verspreiding per grootteorde van de waargenomen operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ *20*
4.2.3. De frequentie van operationele zeeverontreinigingen waargenomen binnen de BBZ *23*
4.2.4. Windsnelheid versus detectie van olieverontreinigingen (binnen de BBZ) *25*
4.2.5. Coordinated Extended Pollution Control Operation (CEPCO) *27*
4.2.6. Tour d'Horizon (TDH) *28*
4.2.7. Waargenomen operationele lozingen en opgestelde PV's *29*
4.3. ACCIDENTELE ZEEVERONTREINIGING 30
4.4. VISSERIJ (FISH) 30
4.5. WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK (RES) 31
4.5.1. Oceanografie (RES-OCG) *31*
4.5.2. Natuurbehoud (RES-LIFE) *33*
4.6. ZAND-EN GRINDWINNINGSCONTROLE (ZAGRI) 36
4.7. TRAINING (TRG) 38

5. RESULTATEN VOOR 1991-1998 (ACHTJARIGE PERIODE) **39**

5.1. VERDELING VLIEGUREN IN DE PERIODE 1991-1998 39
5.2. AANTAL EN VOLUME VAN DE OPGESPOORDE OPERATIONELE VERONTREINIGINGEN 41
5.3. FREQUENTIES (AANTAL VERONTREINIGINGEN/ VLIEGUUR) IN DE PERIODE 1991-1998 43
5.4. WAARGENOMEN ILLEGALE LOZINGEN EN OPGESTELDE PV'S IN DE PERIODE 1991-1998 44

6. DISCUSSIE EN BESLUIT **46**

DANKWOORD **48**

REFERENTIELIJST **49**

LIJST VAN TABELLEN **50**

LIJST VAN FIGUREN **52**

LIJST VAN FOTO'S **53**

LIJST VAN KAARTEN **54**

LIJST VAN BIJLAGEN **55**

Voorwoord

De Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee[1] voert sinds 1991, in overeenkomst met het Ministerie van Landsverdediging, regelmatige toezichtsvluchten uit in en rond de Belgische Belangenzone (BBZ). Dit programma werd bepaald op ongeveer 250 uren boven zee per jaar en kreeg de naam 'Belgian Marine Environmental Control ' (BELMEC).

De omzetting in intern (Belgisch) recht van het MARPOL verdrag, in 1984, en het afsluiten van overeenkomsten in verband met het luchttoezicht binnen het Bonn akkoord in 1989 liggen aan de basis van de nationale pollutiecontrole boven zee en het BELMEC programma dat in 1989 werd opgestart. In de loop der jaren voegden andere programma's zich bij de takenlijst van dit nationaal toezichtprogramma. De laatste drie jaar evolueerde het toezicht aanzienlijk zodat momenteel vijf verschillende programma's kunnen worden onderscheiden: Pollutie, Visserij, Wetenschappelijk onderzoek (oceanografie en natuurbehoud), Zand-en grindwinning en Training. Het BELMEC programma wordt gecoördineerd en uitgevoerd door de afdeling Natuurbehoud en Milieunoodgevallen (NBMN) van de BMM.

De vlucht- en pollutiegegevens worden in een databestand opgeslaan en gebruikt voor rapportering. Zo verscheen in 1996 het eerste vijfjarige activiteitenrapport (Schallier R. et al, 1996). Het voorliggend rapport evalueert de periode van 1996 tot en met 1998. Dia's, foto's en beeldmateriaal worden eveneens verzameld en zullen in de toekomst in een databestand verwerkt worden. Momenteel wordt het aantal dia's en foto's van de drie laatste jaren geschat op 1800 exemplaren en zijn er 150 uren videoband. Dit materiaal is soms belangrijk als bewijsmateriaal tegen op heterdaad betrapte schepen, maar het geeft ook een overzicht van verschillende facetten van onze Noordzee. De lezer kan zelf oordelen aan de hand van de in dit rapport opgenomen foto's.

[1] De Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee is het 6de departement van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Federaal diensten voor wetenschappelijke, technische en culturele aangelegenheden.

1.Inleiding

Het voorliggend rapport probeert een beeld te geven van de verscheidenheid aan programma's die de afdeling NBMN (BELMEC-groep) van de BMM in de periode 1996-1998 uitvoerde, en geeft tevens een overzicht van de bekomen resultaten.

Een overzicht van zonering binnen de Belgische Belangenzone (BBZ) en de ecologisch belangrijke gebieden worden gegeven in hoofdstuk twee. Een duidelijk begrip van de verschillende zones waarboven gevlogen wordt is nuttig bij het lezen van dit rapport en voor de situering van de verschillende programma's.

Het belangrijkste programma is het toezicht vanuit de lucht ter controle van de olieverontreinigingen. Naast de nationale pollutiecontrolevluchten boven de BBZ, al dan niet in samenwerking met andere landen zoals tijdens de 'Joint Day' vluchten, worden ook de internationale pollutiecontrolevluchten zoals 'Tour d'Horizon' en 'Coordinated Extended Pollution Control Operation' vluchten besproken. Vluchten ter controle van de visserij, in samenwerking met het Ministerie van Landbouw, worden sinds 1993 regelmatig uitgevoerd. Ook wetenschappelijk onderzoek gebeurt geregeld tijdens de verschillende vluchten. Enkele kleinere programma's, doch daarom niet minder belangrijk, werden aan het takenpakket van BELMEC toegevoegd in de periode 1996-1998, zoals de controle op zand-en grindwinning, externe oefeningen en vluchten in het kader van natuurbehoudprojecten. In hoofstuk drie worden tevens de operationele aspecten van de planning en het luchttoezicht beschreven alsook een analyse van de trajecten en vluchturen gemaakt.

De resultaten van de verschillende programma's worden uiteengezet en besproken in hoofdstuk vier.

Hoofdstuk vijf vat de resultaten van de achtjarige periode (1991-1998) samen, inclusief een overzicht van de waargenomen illegale lozingen en opgestelde PV's in deze periode.

Tenslotte plaatst het laatste hoofdstuk enkele kanttekeningen bij de resultaten bekomen in dit rapport en wordt een blik op de toekomst geworpen.

2. De Belgische Belangenzone van de Noordzee (BBZ)

De 'Belangenzone' duidt die zone in de Noordzee aan waar een aanzienlijk risico voor pollutie en bedreiging van de territoriale zee en de visserijzone (toekomstige Exclusieve Economische Zone) bestaat en waar het luchttoezicht voornamelijk gesitueerd is. Deze zone strekt zich in het Westen uit in de gedeelde verantwoordelijkheidszone van het Bonn Akkoord, ook 'tripartiete' zone genoemd. Vanuit deze 'tripartiete' zone bestaat de kans dat een pollutie of bedreiging tot de Belgische territoriale wateren doordringt zodat het luchttoezicht tot deze zone is uitgebreid. In het Noorden strekt de zone zich uit boven de scheepvaartroute die ook een mogelijke bedreiging inhoudt.

2.1. Zonering binnen de BBZ

Kaart 1 geeft een overzicht van de belangrijkste zones in de BBZ die regelmatig overvlogen worden. Deze zones zijn:

- ***de Belgische territoriale zee* (TZ):** reikend tot 12 zeemijl van de gemiddelde laagwaterlijn;

- ***het Belgisch continentaal plat* (BCP):** hiermee wordt de zeebodem bedoeld[2] ;

- ***de gedeelde verantwoordelijkheidszone*** tussen Frankrijk, Groot-Brittannië en België overeenkomstig het Bonn Akkoord;

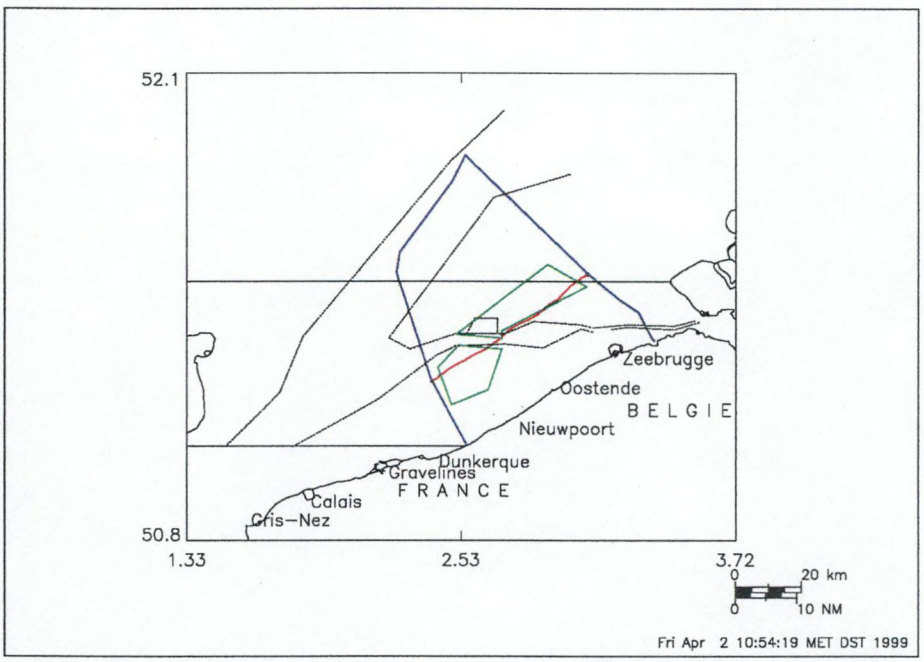
- ***de belangrijke scheepvaartroutes*:** het Dover Strait TSS (= Traffic Separation System), dat opsplitst ter hoogte van Duinkerke in:
  - Noordhinder TSS (NTSS), langs het noordwestelijk deel van het Belgisch Continentaal Plat, richting Rotterdam
  - Westhinder TSS (WTSS), richting Westerschelde en Zeebrugge

  Gezien de grote scheepvaartdrukte op deze assen wordt dit gebied en de aanliggende gebieden regelmatig overvlogen;

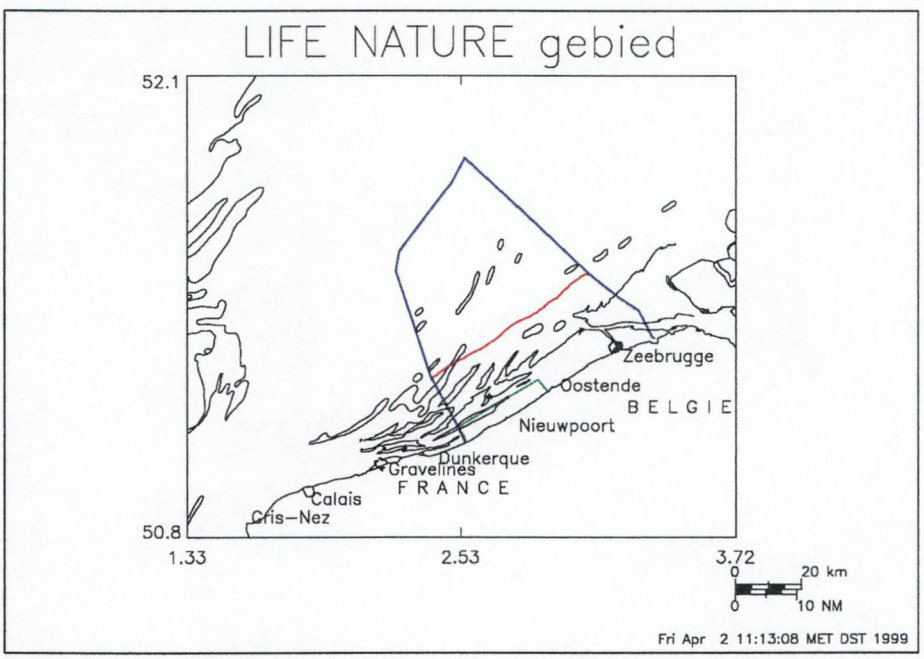
- ***het ankergebied aan de Westhinder*:** samen met de scheepvaartroutes werd dit gebied prioritair onderzocht voor het opsporen van scheepslozingen;

- ***de zand- en grindwinningszone*:** in deze twee zones worden, mits vergunning, zand en grind geëxploiteerd.

[2] De nieuwe wet betreffende de Exclusieve Economische Zone (EEZ) (getekend door het Staatshoofd op 21/4/99 en in voorbereiding voor publicatie in het Belgisch Staatsblad) bepaalt dat de EEZ de wateren boven de zeebodem, de zeebodem (het Belgisch Continentaal Plat) en de ondergrond omvat.



Kaart 1. De Belgische Belangenzone met aanduiding van de territoriale zee (rode lijn), het Belgisch continentaal plat (blauwe lijn), de gedeelde verantwoordelijkheidszone (zwarte lijn), de scheepvaartroute (zwarte stippellijn), het Westhinderankergebied (trapezium stippellijn) en de zand-en grindwinningszone (groene lijn).



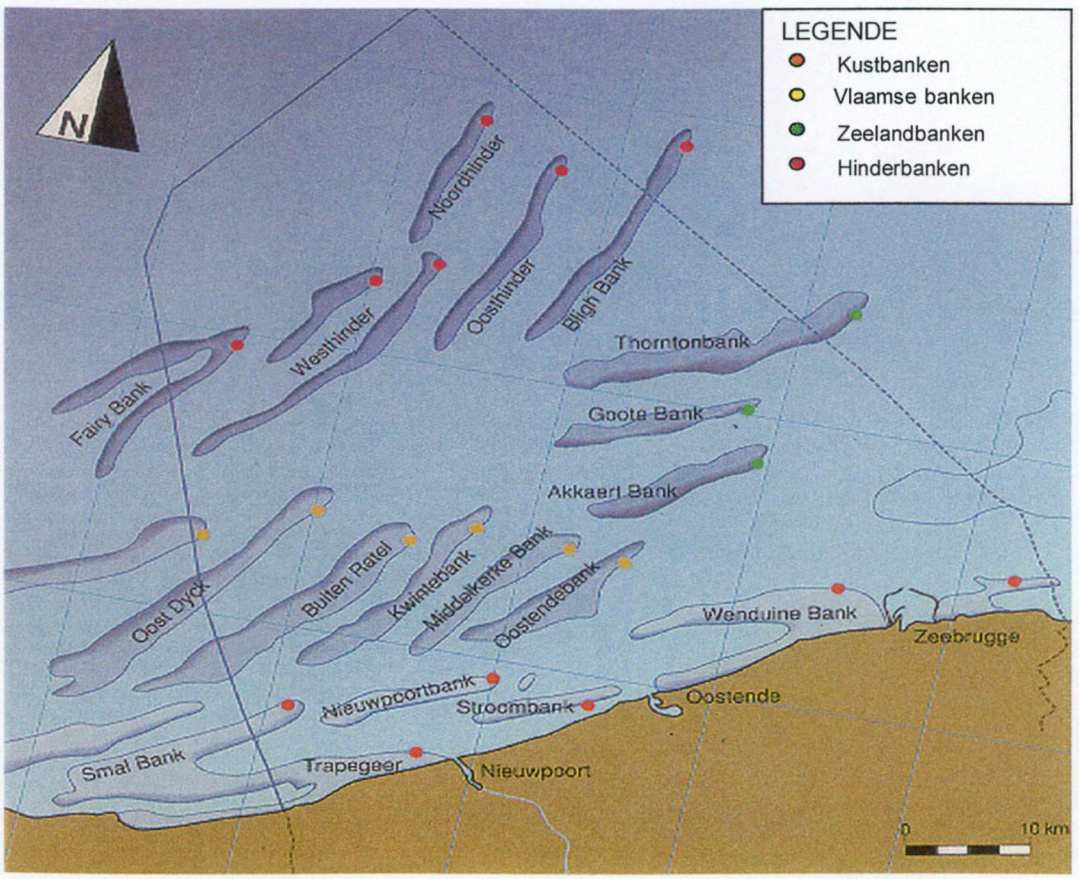
Kaart 2. Aanduiding van het BCP (blauwe lijn), de TZ(rode lijn), de zandbanken (10m bathymetrielijn in het zwart) en het LIFE-NATURE gebied (groene lijn).

2.2. Ecologisch belangrijke zones binnen de BBZ

Kaart 2 geeft het LIFE-NATURE gebied weer (dat deel zal uitmaken van het Europese NATURA 2000 netwerk). Kaart 3 vormt een detail van de zandbanken in de Belgische Belangenzone.

De Zuidelijke Noordzee wordt getypeerd door een systeem van geulen en banken en is een relatief ondiepe zone. Op kaart 2 worden enkel de 10m bathymetrielijnen afgebeeld. Voor de Belgische kust zijn talrijke zandbanken aanwezig (kaart 3) die op basis van hun oriëntatie en diepte worden onderverdeeld in 4 groepen: de Kustbanken, de Vlaamse banken, de Zeelandbanken en de Hinderbanken. De eerste twee groepen bevinden zich hoofdzakelijk binnen de territoriale zee, de twee laatstgenoemden bevinden zich eerder binnen het Continentaal Plat.

De ecologische aspecten van deze zone worden verder behandeld in 3.3.3. Natuurbehoud



Kaart 3: Detail van de zandbanken in de BBZ (bron: WWF, 1993: aangepast door de BMM).

3. Procedures en programma's

3.1. Het luchttoezicht

Voor het uitvoeren van de vluchten maakt de BMM gebruik van vliegtuigen van het type 'Britten Norman Islander'. De vliegtuigen en piloten worden ter beschikking gesteld door de School van het Licht Vliegwezen te Brasschaat, ressorterende onder het Ministerie van Landsverdediging-Landmacht. Eén vliegtuig, de B02, (Bijlage 1) is door de BMM uitgerust met remote sensing apparatuur waarmee olie op zee kan opgespoord worden in de meest variërende weersomstandigheden.

De apparatuur aan boord omvat:

Een SLAR (Side Looking Airborne Radar): het principe van deze radar berust op de afvlakking van de golven door olie. De SLAR zendt een signaal uit dat door de capillaire golven (dit zijn de zeer kleine golfjes op de bovenzijde van de gewone golven) wordt teruggekaatst. Indien er olie (zelfs bij een zeer dunne laag) op de golven ligt zal het teruggekaatste signaal gedempt worden en resulteren in een zwarte vlek op het scherm.
Het bereik van de SLAR bedraagt 2x 20km, zijnde 20 km links en 20 km rechts van het vliegtuig.

Een IR (InfraRed) toestel: onder zonnelicht stijgt initieel de temperatuur van olie op water. Een verse olievlek zal verdampen en geeft een afkoeling aan het oppervlakte, een oude olievlek (die niet meer verdampt) zal opwarmen aan het oppervlakte. De dikkere lagen van een olievlek hebben een andere stralingstemperatuur dan de dunnere delen van de vlek zodat een IR beeld een idee kan geven over de oliediktevariaties in een vlek.

Een UV (UltraViolet) toestel: dit toestel kan enkel overdag bij helder weer gebruikt worden. Het registreert het UV-licht dat door de hele olievlek, zelfs de dunste lagen, gereflecteerd wordt.

Een videocamera en fototoestel behoren eveneens tot de basisuitrusting. Beeldmateriaal wordt als bewijsmateriaal gebruikt tegen vervuilers die op heterdaad betrapt werden.
Nachtidentificatie van schepen is nog niet mogelijk: in 1998 werden verschillende demonstraties van potentiële nachtidentificatiesystemen bijgewoond. De nachtbeelden waren echter nooit overtuigend zodat de aankoop van een nachtidentificatiesysteem werd uitgesteld.
Foto 1 toont het resultaat van een efficiënt gebruik van de remote sensing apparatuur tijdens een lozing.

Wanneer het volledig uitgeruste vliegtuig niet beschikbaar is door bvb. onderhoudswerken, wordt gebruik gemaakt van een draagbare, lichtere instrumentatie aan boord van één van de vijf andere vliegtuigen. Deze instrumentatie omvat een videocamera, fototoestel, draagbare PC, GPS en VHF met audiorecorder (Bijlage 2).

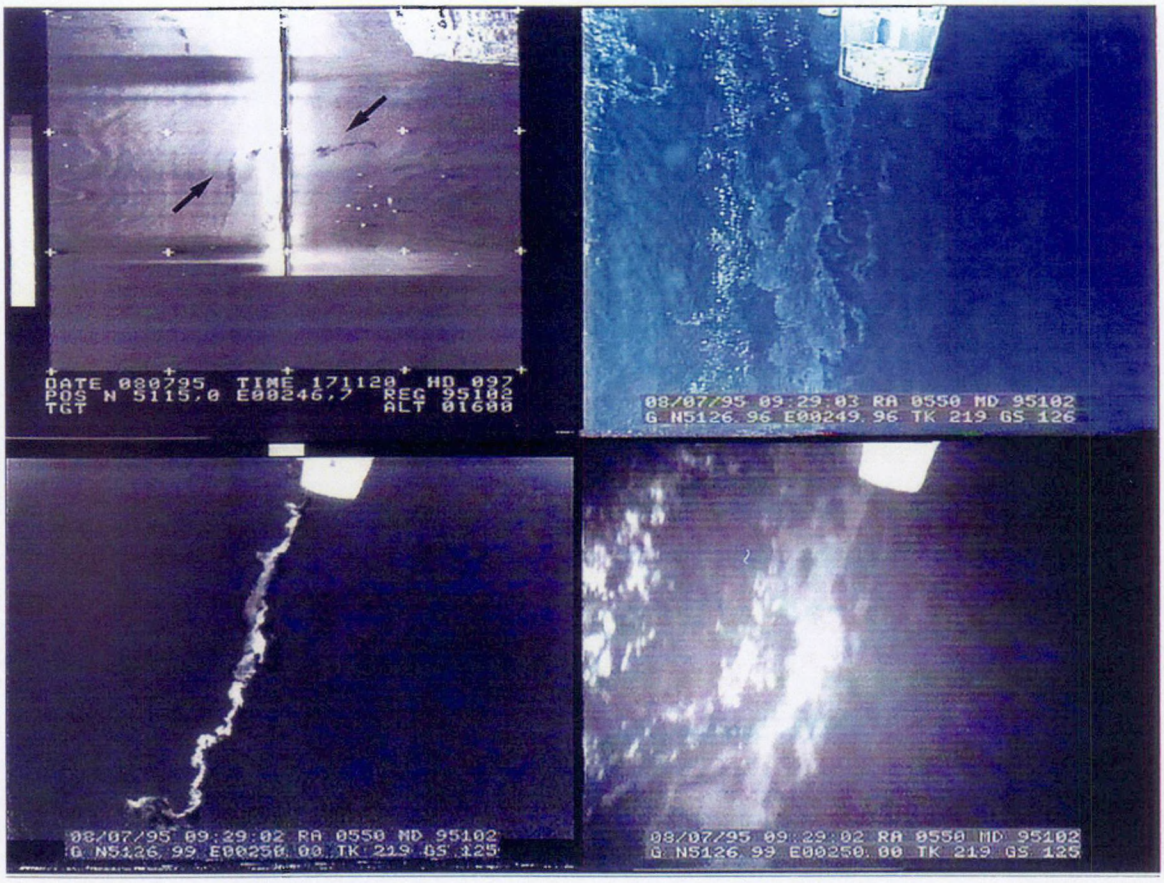


Foto 1: Overzicht van de vier beeldmogelijkheden in het toezichtsvliegtuig: ***boven links: SLAR-beeld****, met gedetecteerde olie weergegeven als zwarte vlekken (zie pijlen; +data-annotatie: datum (8/07/95), tijd (17:11:20 UTC), heading of richting van het vliegtuig (HD: 097°), positie vliegtuig (51°15'N 002°46.7'E), vluchtnr. (REG: 95102), hoogte (ALT: 1600ft);* ***boven rechts: videobeeld****, met olie aan het zeeoppervlak langs de achtersteven van het schip (beeldopname PANASONIC video, + data-annotatie: zie a.; datum, uur, hoogte (RA: 550ft.), vluchtnr. (MD 95102), positie vliegtuig, koers vliegtuig (TK of Track: 219°), grondsnelheid (GS of Groundspeed: 126 kts));* ***onder links: infraroodbeeld****, met duidelijk oliesliert verbonden met de achtersteven van het schip (white hot; + data-annotatie: zie b.);* ***onder rechts: ultravioletbeeld****, met duidelijke weerkaatsing van de olie aan het zeeoppervlak, wat goed overeenkomt met de zichtbare olie op het videobeeld (+ data-annotatie: zie b.).*

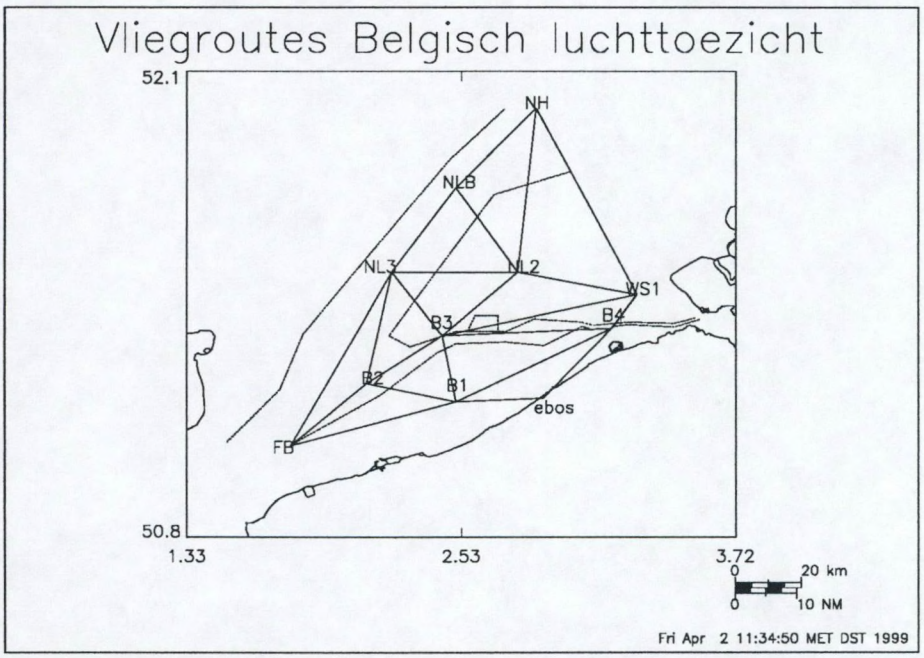
3.2. Planning van de operaties

De planning van de vluchten wordt op maandelijkse basis opgemaakt, twee weken voor het begin van een nieuwe maand. Voor de visserijvluchten gebeurt dit in samenspraak met de Dienst Zeevisserij te Oostende. Alle vluchtplanningen worden ter goedkeuring voorgelegd aan de School van het Licht Vliegwezen te Brasschaat en worden om evidente redenen vertrouwelijk gehouden. De vluchten gebeuren op willekeurige dagen. Er wordt getracht twee maal per week te vliegen met een totaal aantal vlieguren van ongeveer 20 uur per maand. Per maand worden één weekendvlucht en één nachtvlucht gepland.

Jaarlijks worden tot 400 vlieguren voorzien waarvan ongeveer 250 uren boven zee en 150 uren voor transit en testvluchten na het onderhoud. Transittijd is de tijd nodig om van het vliegveld op land naar de werkzone boven zee te vliegen en omgekeerd. In 1996 en 1997 werden relatief veel

transituren gevlogen (105u55min en 93u30min resp.). In 1998 werd door een verandering in vluchtplanning het aantal uren in transit aanzienlijk verminderd: het aantal transituren bedroeg nog slechts 65u10min.Voor de gekozen vliegroutes wordt gebruikt gemaakt van trajecten gelegen tussen gekende waypoints (een punt met gekende coördinaten). De trajecten worden willekeurig gecombineerd tot een vliegroute.

Kaart 4 toont de waypoints en trajecten boven de Belgische Belangenzone. De stippellijn geeft de twee belangrijkste scheepvaartroutes aan in de BBZ: de Westhinder Traffic Separation System (WTSS) met het Westhinderankergebied net buiten de 12-mijlszone ter hoogte van Nieuwpoort en de Noordhinder Traffic Separation System (NTSS) voor de kust van Duinkerke (ter hoogte van het punt FB). Beiden sluiten aan bij het Dover Strait TSS.

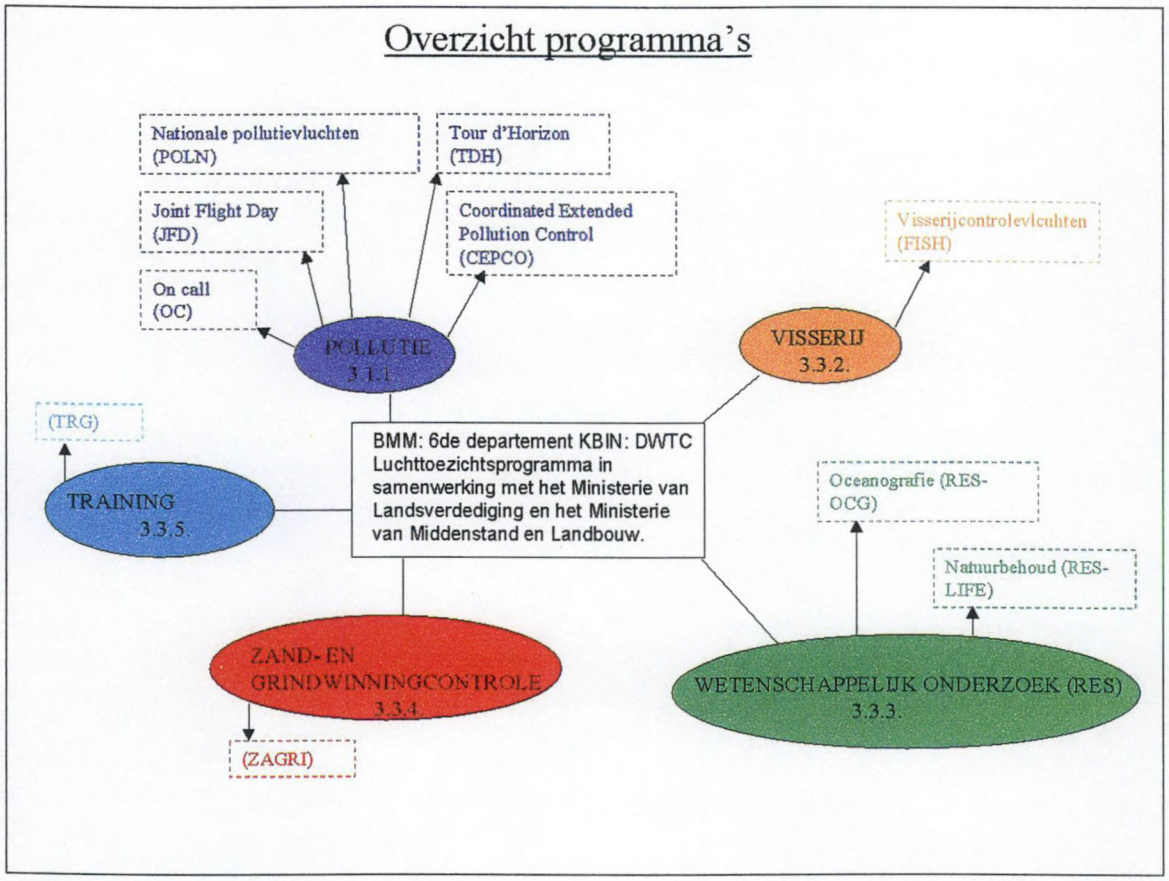


Kaart 4: Waypoints en trajecten boven de BBZ. Het traject FB-NL3-NLB-NH volgt de NTSS, het traject FB-B2-B3-B4 volgt de WTSS.

Tijdens de vluchten wordt getracht een volledig overzicht van de territoriale zee te verkrijgen. Dit is mogelijk doordat met behulp van de SLAR apparatuur aan boord van het toezichtsvliegtuig een gebied van 20 km aan beide zijden van het vliegtuig wordt afgespeurd naar olie. Door het volgen van de WTSS vindt zo een nagenoeg volledig overzicht plaats van de Belgische Territoriale Zee. De zone tussen de NTSS en de WTSS (met waypoint NL2 als centraal punt, kaart 4) is een minder druk bevaren gebied met veel ondiepe zandbanken (Hinder-en Zeelandbanken).

3.3. De programma's

De verschillende programma's en bijhorende vluchtcategorieën worden in onderstaand organigram weergegeven. Er worden vijf programma's onderscheiden: pollutie, visserij, wetenschappelijk onderzoek, zand-en grindwinning en training. De cijfers verwijzen naar het desbetreffende deel in dit hoofdstuk.



3.3.1. Pollutie

Nationale pollutievluchten (POLN)

Het doel van de POLN vluchten is het opsporen van zeeverontreinigingen. Er wordt tijdens deze vluchten een willekeurige combinatie van trajecten (zie kaart 4) gevlogen waarbij gezocht wordt naar sporen van verontreinigingen.

Joint Flight Day vluchten (JFD)

Dit is de organisatie van gelijktijdige vluchten door alle Noordzeelanden in hun eigen luchttoezichtsgebied om zo een momentopname (*snapshot*) van de verontreiniging in de ganse Noordzee te bekomen (voor België zijn dit de vluchten binnen de BBZ).

On-call vluchten (OC)

On-call vluchten zijn niet op voorhand geplande vluchten. Ze worden in twee categorieën onderverdeeld: enerzijds zijn er vluchten uitgevoerd na een oproep of melding door derden (bijlage 3) van gewone zeeverontreiniging of bij een toevallige waarneming tijdens geplande vluchten (OC-ope), anderzijds zijn er de vluchten die uitgevoerd worden tijdens een incident op zee met dreiging van verontreiniging (OC-acc). De verontreinigingen van de OC-ope categorie worden bij de operationele verontreinigingen gerekend.

→ Operationele zeeverontreinigingen: gezamenlijk doel van POLN-, JFD-, OC-vluchten

Operationele verontreinigingen in de BBZ worden opgespoord tijdens de POLN-, JFD- en OC-vluchten. Een operationele verontreiniging is het gevolg van een opzettelijke lozing. Deze lozing kan al dan niet illegaal zijn.

Een operationele verontreiniging kan tot 3 categorieën behoren: OIL, OTHER, en UNKNOWN.

*Tot de eerste categorie (OIL) behoren alle opgespoorde minerale olieverontreinigingen. Deze categorie is veruit de grootste en belangrijkste. Minerale olie geeft een duidelijk SLAR-, IR- en UV- beeld in het toezichtsvliegtuig en is bij visuele observatie herkenbaar door zijn typische kleurschakeringen, variërend volgens de dikte van de olie op het water. Aan de hand van de waargenomen kleuren kan een volumeschatting gedaan worden via de 'kleurencode'. Deze code, die gebaseerd is op de kleurschakeringen van minerale olie, wordt algemeen gebruikt binnen de landen van het Bonn Akkoord om het volume van een zichtbare olievlek te schatten.

*In de categorie OTHER worden andere soorten verontreinigingen geplaatst zoals bvb. verontreiniging door plantaardige olie of chemicaliën. De plantaardige olie en de chemische verontreiniging laten een spoor na op het water dat verschilt van een oliespoor. Indien het spoor van een schip afkomstig is, wordt via radiocontact bevestiging gevraagd omtrent de aard van het geloosd product. Plantaardige oliën en chemische producten mogen immers conform Annex II van Marpol nog geloosd worden onder bepaalde omstandigheden.

*In de laatste categorie (UNKNOWN) worden de niet nader bepaalde verontreinigingen geplaatst. Hieronder vallen de tijdens nachtvluchten gedetecteerde vlekken. Ook vlekken die overdag werden waargenomen, zonder duidelijke aanwijzing als het plantaardige of chemische verontreiniging zou kunnen betreffen, vallen hieronder.

Tour d'Horizon (TDH)

De internationale TDH-vluchten kaderen in het Bonn Akkoord programma en worden met gezamenlijke inspanning van de verschillende Noordzeelanden uitgevoerd. Deze vluchten boven het centrale deel van de Noordzee, en dus boven de verantwoordelijkheidszone van anderen Noordzeelanden, hebben als doel de booreilanden te controleren, maar andere polluties en interessante waarnemingen tijdens deze vluchten worden eveneens genoteerd.

Coordinated Extended Pollution Control Operation (CEPCO)

Dit type vlucht wordt in het kader van het Bonn Akkoord uitgevoerd door meerdere landen boven een bepaalde zone om een continu toezicht gedurende een zekere periode (bvb. 24u luchttoezicht) mogelijk te maken. Ze worden in overleg gepland, en beurtelings georganiseerd door elk Noordzeeland.

3.3.2. Visserij (FISH)

In opdracht van het Ministerie van Middenstand en Landbouw (Dienst Zeevisserij) voert de BMM, sinds 1993, luchttoezicht uit op visserijactiviteiten in de territoriale zee. Het totaal aantal uren boven zee (voor visserijcontrole) is vastgelegd op 40 uur / jaar. Tijdens deze vluchten worden de Belgische en buitenlandse vissersvaartuigen binnen de territoriale zee gecontroleerd. Aan boord van het vliegtuig is, naast het personeel van de BMM, ook een agent van de Dienst Visserij aanwezig. Hij noteert van ieder vaartuig de positie, naam en activiteit. De waarnemingen van

vissersvaartuigen worden systematisch op video opgenomen zodat na de vlucht fotografische outprints van eventuele overtredingen kunnen gemaakt worden. De PV's bij overtreding worden door de Dienst Zeevisserij opgesteld en naar het parket doorgestuurd.

Omdat de beroepsvisserij een zeer belangrijke activiteit is in het voorgestelde LIFE NATURE-gebied (zie 3.3.3.) is het belangrijk - in verband met eventuele beheersmaatregelen en aanduiding van beschermde gebieden - om te weten waar deze activiteit zich concentreert. De waarnemingen tijdens de visserijvluchten zijn hiervoor een eerste aanduiding.

3.3.3. Wetenschappelijk onderzoek (RES)

Oceanografie (RES-OCG)

Bij dit type vlucht dient een onderscheid gemaakt te worden tussen zuiver wetenschappelijke oceanografische waarnemingen die gepland worden en deze die niet gepland worden (SKYSPY). Een voorbeeld van een geplande waarneming is het observeren van zeehonden die op een gekend tijdstip worden vrijgelaten, een voorbeeld van toevallige waarneming is de vorming van mariene fronten. Andere toevallige waarnemingen betreffen eveneens:

- speciale kleuring van het oppervlaktewater door vb. getijden, verandering in slibgehalte, algenconcentratie, verschillende weersomstandigheden
- opvallende meteorologische en mariene fronten (kleurverschil, veranderend golfpatroon, zichtbaar op SLAR/IR beelden);
- zandbanken die boven water komen bij laagtij;
- veranderingen aan het wateroppervlak door sterke diepteverschillen in de nabijheid van zandbanken

Natuurbehoud (RES-LIFE)

Het aan de Westkust grenzend gebied van de Kustbanken, dat zich uitstrekt over de zeebanken van Trapegeer en Broers en de depressies van Westdiep en Potje enerzijds, en de gebieden die zich uitstrekken over de zeebanken van Baland en Stroombank anderzijds, vertonen een grote geografische en fysische diversiteit. Hierdoor staan deze gebieden ook bekend voor de rijkdom en de diversiteit van de gemeenschappen van benthische organismen die het voedsel vormen van ondermeer commercieel belangrijke platvissoorten. Het bovenvermeld gebied speelt eveneens een rol als voedsel-en rustgebied voor verschillende vogelsoorten, o.a. de zwarte zee-eend en de fuut. De Kustbanken ten Westen van Oostende werden aangeduid als Ramsar gebied krachtens de internationale Ramsar-overeenkomsten (wet van 22/2/1979 houdende goedkeuring van de Overeenkomst inzake watergebieden die van internationale betekenis zijn, in het bijzonder als woongebied voor watervogels). Ter uitvoering van de Europese Habitatrichtlijn (richtlijn 92/43/EEG) heeft België aan de Europese Commissie voorgesteld een gebied dat het Ramsar-gebied volledig omvat op te nemen in het Natura-2000 netwerk, een netwerk van ecologisch belangrijke gebieden dat opgericht wordt ter bescherming van soorten en habitats. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het gebied Trapegeer-Broersbank samen met de Baland- en Stroombanken werd uitgekozen voor het LIFE NATURE project (box 1 p36), uitgevoerd door de BMM in samenwerking met AMINAL, Natuurreservaten en WWF, en met financiële steun van de EEG. Dit gebied maakt ook het onderwerp uit van bijzondere beschermingsvoorstellen in uitvoering van de wet van 20 januari 1999 (Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België). Met het oog op dit laatste is een nauwkeurige kwalificatie en kwantificatie van de activiteiten in en rond de toekomstige beschermde gebieden noodzakelijk. Het toezicht van dit beschermde gebied valt binnen de taken van de BMM. Hiervoor worden zowel geplande als niet geplande vluchten uitgevoerd.

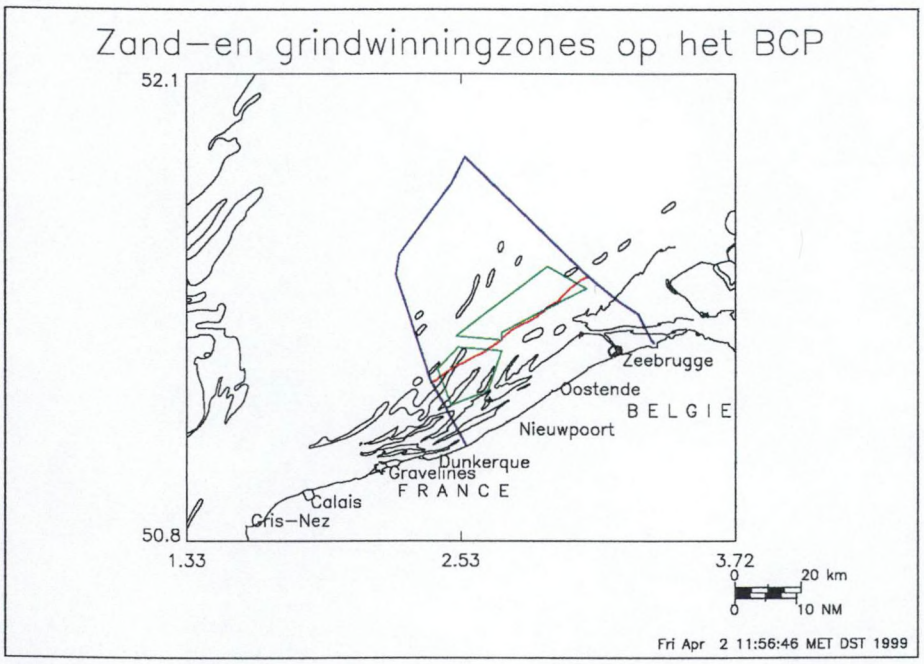
3.3.4. Zand- en grindwinning (ZAGRI)

De concessievergunningen voor de zand-en grindwinningen op het Belgisch Continentaal Plat worden geregeld per Koninklijk Besluit van het Ministerie van Economische Zaken (MEZ). Deze winningen dienen te gebeuren in de door het Koninklijk Besluit aangeduide zones (kaart 5). Het MEZ, Bestuur Kwaliteit en Veiligheid verplicht alle concessiehouders een automatisch registreersysteem te installeren aan boord van de ontginningsvaartuigen. Tussen het MEZ en de BMM werd een conventie afgesloten waarbij het beheer van deze automatische registreertoestellen werd toevertrouwd aan de BMM-Meetdienst Oostende. Deze toestellen registreren diverse controlegegevens waaronder identificatie van het schip, datum, tijd, positie, vaarsnelheid, status van de zuigpompen, status van het ontginning, foutmeldingen, reisnummer, code van de concessiehouder, ... Door deze controle via een automatisch registreersysteem kan worden nagegaan of de winningen plaatsvonden binnen de door het KB vastgestelde ontginningszone én of dit met een gemiddelde snelheid groter dan de minimaal toegestane gemiddelde snelheid gebeurde (dit om het maken van putten te voorkomen). Verder wordt door het MEZ gecontroleerd of de zandwinningen plaatsvonden met de vereiste vergunning.

Aan boord van vier schepen, die hoofdzakelijk winningen uitvoeren op het Belgisch Continentaal Plat, werd een automatisch registreertoestel geïnstalleerd dat voldoet aan de technische bepalingen opgenomen in het desbetreffende Koninklijk Besluit. Andere schepen opererend op het BCP kunnen uitgerust zijn met een Nederlands automatisch registreertoestel dat voldoet aan dezelfde technische bepalingen, of kunnen een vergunning voor één enkele reis hebben.

Diverse schepen opereren vanuit het Verenigd Koninkrijk en Nederland, maar lossen in de Belgische havens frequent grind, ontgonnen in de buitenlandse concessiegebieden. Tijdens de terugreis wordt dikwijls ontgonnen op het BCP uit hoofde van Belgische concessies. Officiële regelingen omtrent de gegevensuitwisseling van dergelijke ontginning bestaan niet, maar worden door Nederland en het Verenigd Koninkrijk officieus aan België overhandigd. De Nederlandse schepen zijn uitgerust met een blackbox gelijkaardig aan het Belgisch systeem, het UK-registreersysteem voldoet niet aan de voorwaarden van het Belgisch Koninklijk Besluit omtrent blackboxen. Controle van deze schepen blijft dus moeilijk.

Sinds mei 1997 wordt door het toezichtsvliegtuig controle uitgevoerd op de zand-en grindwinningschepen. Van alle waargenomen schepen, binnen en buiten de ontginningszones, wordt datum, tijdstip, positie en gedrag (al dan niet werkend) genoteerd en doorgegeven aan de controledienst van de BMM te Oostende. Indien het een schip zonder Belgisch automatisch registreersysteem betreft, wordt nagegaan of dit schip een geldige concessievergunning heeft en over een Nederlands registreersysteem beschikt. Indien dit niet het geval is, worden de gegevens doorgegeven aan het MEZ voor verder gevolg.



Kaart 5. De zand-en grindwinningszones op het Belgisch continentaal plat en in de territoriale zee.

3.3.5. Training (TRG)

Dit programma groepeert de oefeningen waaraan het Belgisch vliegtuig deelneemt. In 1996, 1997 en 1998 werden POLEX-oefeningen door België georganiseerd in de Belgische Belangenzone. De Nederlanders namen elk jaar deel aan deze oefening, de Fransen enkel het laatste jaar. De POLEX-oefening heeft als doel het uittesten van antipollutiemateriaal.

In 1996 en 1997 werden kalibratievluchten voorzien tijdens dewelke de apparatuur van het toezichtsvliegtuig getest en geijkt werd.

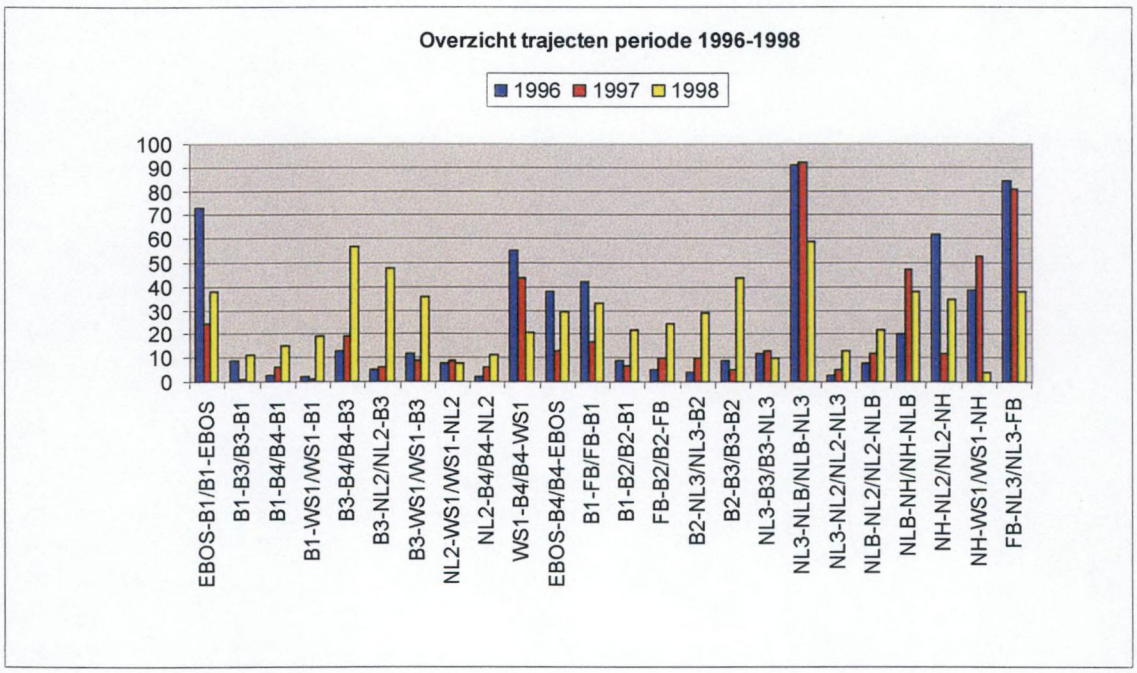
In 1998 werd tevens op vraag van het Rescue Coordination Center (RCC) te Brussel, geparticipeerd in een 'Search and Rescue' oefening (SAR). Het was een internationaal opsporingsoefening met als doel een simulatie van het zoeken naar wrakken en overlevenden na een vliegtuigramp in de Noordzee.

4. Resultaten en bespreking, 1996-1998

4.1. Analyse van de gevoerde operaties

4.1.1. Analyse gevlogen trajecten

Figuur 1 toont het aantal maal dat ieder traject gevlogen werd gedurende een bepaald jaar. De trajecten gevlogen voor de visserijvluchten werden niet in rekening gebracht, omdat tijdens deze vluchten steeds dezelfde (gekende) trajecten gevlogen worden. In deze bespreking wordt naar het traject tussen 2 waypoints verwezen door de 2 waypoints te noemen (vb: B1-B2 is het traject tussen waypoint B1 en waypoint B2). Er dient opgemerkt dat het traject EBOS-B1 en EBOS-B4 deel uitmaken van de verplichte aanvliegroutes voor de luchthaven van Oostende en dat deze routes hier niet in aanmerking genomen worden.

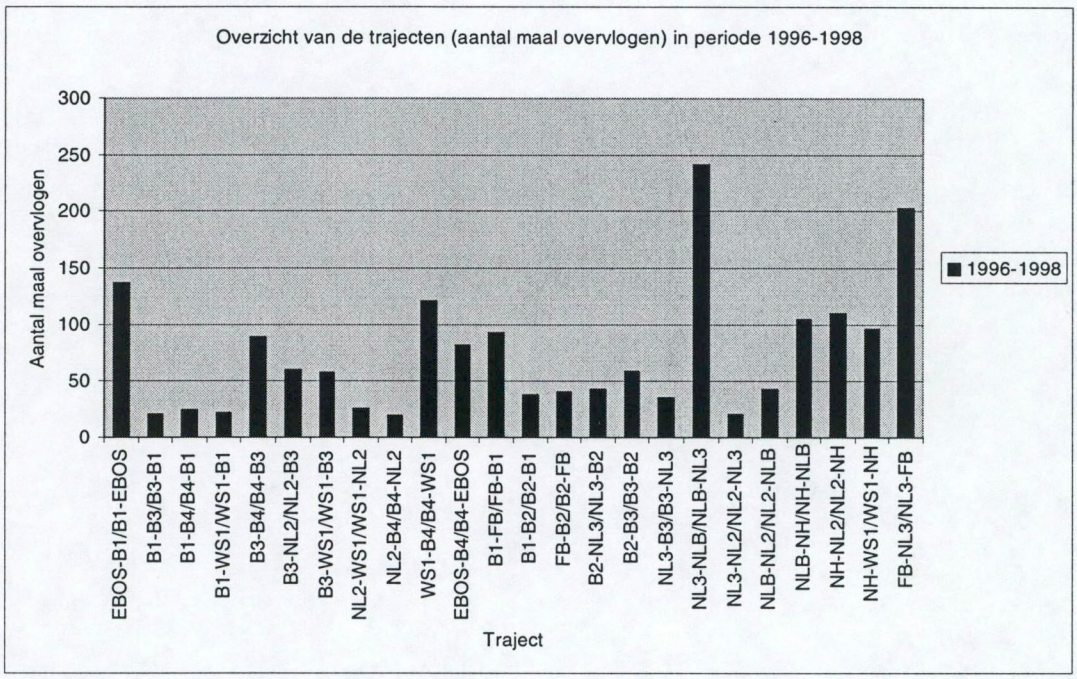


Figuur 1. Overzicht van de gevlogen trajecten in de periode 1996 t.e.m.1998.

Uit figuur 1 wordt afgeleid dat de vluchtstrategie van de BMM met de jaren evolueerde. In 1996 werden voornamelijk de trajecten NL3-NLB, FB-NL3 en NH-NL2 gevlogen. De eerste twee genoemde trajecten liggen boven de Noordhinder TSS scheepvaartroute. In 1996 werd de Belgische territoriale zee systematisch overvlogen: dit blijkt uit de aantalen voor B3-B4, het traject dat de Belgische Zee doorsnijdt (zie kaart 1). In 1997 werden gelijkaardige trajecten gevlogen als in 1996, maar werd de TZ reeds meer overvlogen dan in 1996. Voor het jaar 1998 valt onmiddellijk op dat de trajecten gelijkmatiger verdeeld zijn. Er werd in 1998 getracht ieder traject evenredig aan de kans op het vinden van polluties te overvliegen. De trajecten boven de Noordhinder TSS scheepvaartroute, FB-NL3, NL3-NLB, NLB-NH, behoren daarom tot de meest overvlogen trajecten. De TZ werd ook streng gecontroleerd in 1998 (trajecten B3-B4 en B3-WS1): in deze zone bevindt zich namelijk het ecologisch waardevol gebied van de Vlaamse banken en is de kans groter dat een hier opgespoorde olievlek kwetsbare zeevogelpopulaties (bvb.

overwinterende zwarte zee-eenden, futen, alkachtigen,...) bedreigt. De kans is ook groot dat olie op het strand aanspoelt. Alle trajecten die het waypoint B3 omvatten werden frequent gevlogen. Bij dit punt ligt immers het Westhinderankergebied waar de schepen wachten op een loods of verdere instructies van de rederij, een plaats met verhoogde kans op polluties. Het ankergebied wordt daarom systematisch in bijna iedere vliegroute verwerkt zodat dit gebied meerdere malen op één dag gecontroleerd wordt.

Figuur 2 toont de totalen (aantal maal overvlogen) over de 3-jarige periode voor ieder traject. Die totalen bevestigen dat de trajecten over de Noordhinder TSS scheepvaartroute (FB-NL3, NL3-NLB, NLB-NH) tot de meest gevlogen trajecten behoren.



Figuur 2. Totalen (aantal maal overvlogen) voor ieder traject over de 3-jarige periode. Voor een visuele voorstelling: zie kaart 10.

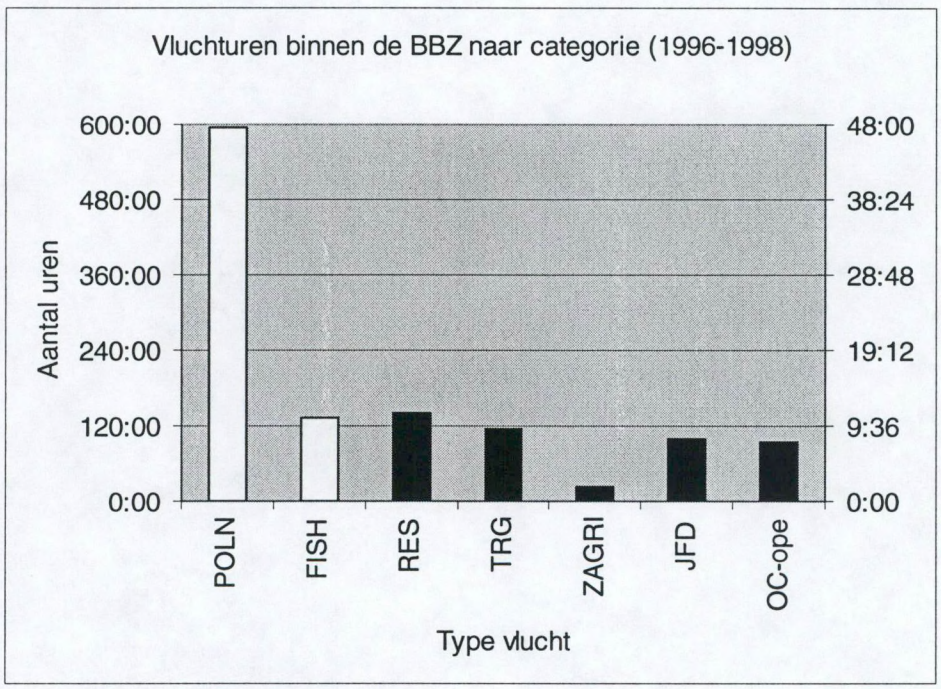
4.1.2. Analyse vluchturen

Tabel 1 en figuur 3 geven een overzicht van de vlieguren voor de verschillende nationale vluchtcategorieën per jaar (zie ook organigram blz.9).

Het is duidelijk (en logisch) dat gedurende de voorbije drie jaar de nationale pollutievluchten (POLN), ter opsporing van willekeurige vlekken, het grootste deel van de vluchten uitmaakten (593u35min). Ook de tweede belangrijkste opdracht, nl. de visserijvluchten (FISH), met een totaal van 132u10min is over de drie jaar dezelfde gebleven. Operationele vluchten na een oproep van derden (OC-ope), en onderzoeksvluchten (RES) totaliseren 7u40min en 11u15min respectievelijk. De trainingsvluchten (TRG) (POLEX-oefeningen, kalibratievluchten, Search and Rescue-oefening) totaliseren in 1996, 1997 en 1998 respectievelijk 1u40min, 4u en 3u35min.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende NATIONALE vluchtcategorieën per jaar, in gevlogen uren en minuten.

Vlieguren	1996	1997	1998	1996-1998
POLN	205:45	214:15	173:35	593:35
OC-ope	1:00	5:25	1:15	7:40
JFD	0:00	5:10	2:45	7:55
FISH	44:15	44:35	43:20	132:10
RES	2:30	0:40	8:05	11:15
ZAGRI	0:00	0:00	1:45	1:45
TRG	1:40	4:00	3:35	9:15
TOTAAL	**255:10**	**274:05**	**234:20**	**763:35**

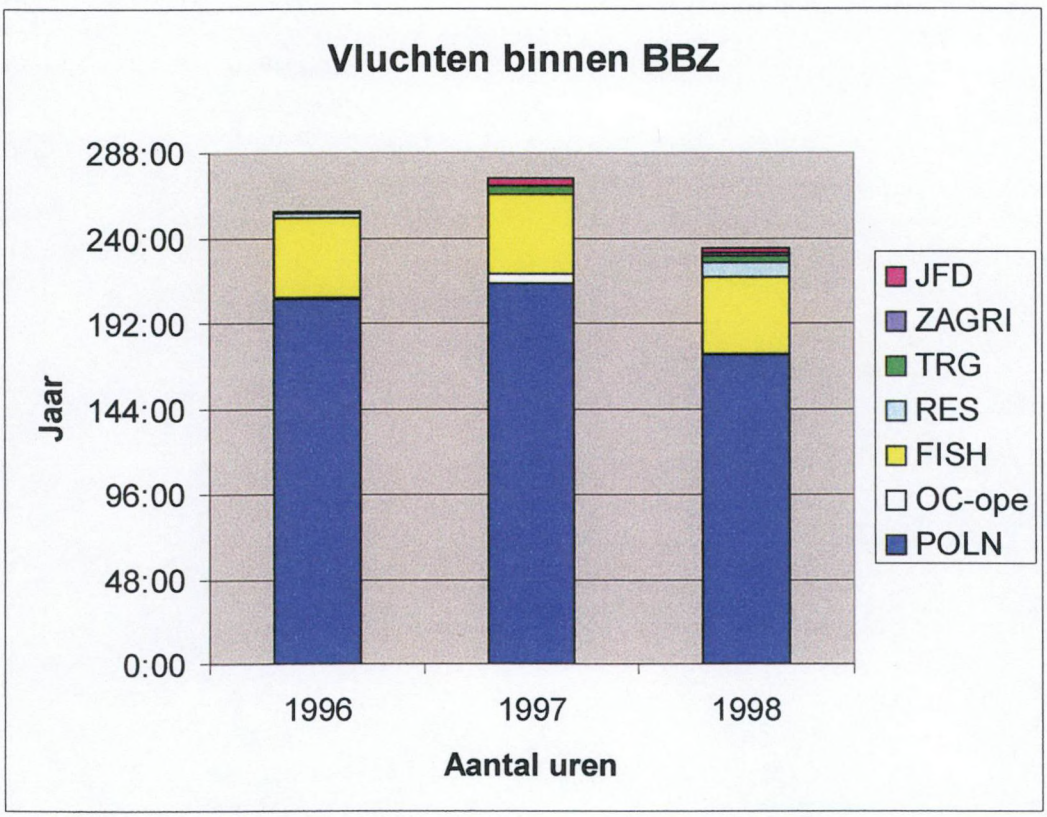


Figuur 3. Overzicht van het totaal aantal nationale vluchturen in uur: minuut (1996-1998) per categorie.

In 1997 werd, voor de naleving van het Bonn Akkoord, twee dagen een Joint Day Flight georganiseerd, in 1998 één dag. In 1997 werd hiervoor 5u10 gevlogen, in 1998 2u45. Eind 1998 werd besloten de JFD vluchten te vervangen door de CEPCO vluchten (Coordinated extended pollution control operation), dit omdat de JFD operationeel moeilijk uitvoerbaar waren. Zo kon in het ene land de weersomstandigheden tijdens de JFD vlucht goed zijn, terwijl een ander land op hetzelfde ogenblik met slechte weersomstandigheden af te rekenen had. Omdat de detectie van olievlekken sterk afhankelijk is van de heersende wind (hoe meer wind hoe vlugger de vlek dispergeert in de waterkolom en niet meer zichtbaar is aan het wateroppervlak) gaf het 'snapshot' beeld van zo een JFD vlucht een vertekend beeld. Bovendien kon door de grote variatie in de

nationale gebieden (het gebied van het Verenigd Koninkrijk is aanzienlijk groter dan het Belgisch gebied) de gegevens van de vlucht onderling niet vergeleken worden. Daarom werd door de Bonn akkoord landen in 1998 besloten JFD vluchten niet langer te organiseren.

In 1998 werden de categorie ZAGRI bijgevoegd aan de bestaande categorieën en voegde LIFE-NATURE zich onder de categorie RES. In het kader van de controle van zand-en grindwinningschepen in de BBZ (ZAGRI) werd in 1998 1u45 gevlogen. Dit lijkt zeer weinig maar er dient gezegd dat het overvliegen van een zand-en grindwinningsschip, om positie en naam te kunnen noteren, slechts enkele minuten duurt. Figuur 4 en 5 verduidelijken deze cijfers.



Figuur 4. Overzicht van de verschillende nationale vluchtcategorieën per jaar (vlieguren in uren: minuten).

Tabel 2 geeft een overzicht van de verschillende internationale vluchtcategorieën (TDH en CEPCO) per jaar (zie ook organigram blz.9).

De Tour d'Horizonvluchten maken het grootste deel van de uren uit omdat deze vluchten meerdere dagen duren (gemiddeld 5 dagen). Vanaf 1997 werden de CEPCO vluchten uitgevoerd met een totaal van 2u10min in 1997 en 5u50min in 1998. In 1998 werden meer uren gevlogen omdat het Belgisch toezichtsvliegtuig 2 vluchten binnen een periode van 24 u uitvoerde, daar waar in 1997 maar één vlucht in de 24u van de CEPCO oefening gevlogen werd.

Tabel 2. Overzicht van het aantal gevlogen uren per internationale vluchtcategorie en per jaar (in uren: minuten).

Vlieguren	1996	1997	1998	1996-1998
TDH	16:35	17:00	11:50	45:25
CEPCO	0:00	2:10	5:50	8:00
ICAL	0:00	3:00	0:00	3:00
TOTAAL	**16:35**	**22:10**	**17:40**	**56:25**

4.2. Operationele vervuiling

4.2.1. Aard, aantal en volume van operationele zeeverontreinigingen waargenomen binnen de BBZ

Operationele verontreinigingen worden opgespoord tijdens de POLN-, JFD- en OC- vluchten. In 1996 waren er 3 OC-ope vluchten, maar werd er geen verontreiniging waargenomen. In 1997 werden 5 vluchten uitgevoerd waarbij telkens een verontreiniging werd gevonden en in 1998 tenslotte werd 1 OC-ope vlucht uitgevoerd waar een verontreiniging werd gevonden die 's morgens reeds door het vliegtuig geïdentificeerd werd. Tijdens de JFD-vluchten in 1997 (twee vluchten) en 1998 (één vlucht) werd door het Belgisch vliegtuig geen olieverontreinigingen waargenomen.

In het totaal werden 177 scheepslozingen opgespoord in de periode 1996-1998. Voor een beperkt aantal vlekken (21) op het zeeoppervlak kon de exacte aard niet met zekerheid worden bepaald of geïdentificeerd (categorie OTHER en UNKNOWN). In tabel 3 en figuur 5, worden ze dan ook als **onbekend** vermeld. Voor de periode 1996-1998 geeft dit volgende totalen voor de 21 vlekken:

- 6 zeeverontreinigingen die tijdens nachtvluchten opgespoord werden door de sensoren aan boord van het toezichtsvliegtuig;
- 5 'chemische' verontreinigingen die niet de typische kleuren van een olieverontreiniging vertoonden
- 2 verontreinigingen die het gevolg waren van operationele lozingen van vermoedelijk plantaardige olie;
- 1 verontreiniging die het gevolg was van het lozen van ballastwater;
- van de 7 overige kon de samenstelling of aard van het geloosd product helemaal niet worden achterhaald.

Tabel 3 en figuren 5 en 6 tonen het aantal en volume (indien gekend) van zeeverontreinigingen binnen de BBZ, opgespoord tijdens POLN-, JFD- en OC-vluchten in de periode 1996-1998. Drie grootteordes worden onderscheiden:

(1) olieverontreinigingen met een geschat volume kleiner dan 1 m^3
(2) olieverontreinigingen met een geschat volume van tenminste 1m^3 en kleiner dan 10m^3
(3) olieverontreinigingen met een geschat volume van 10m^3 of groter

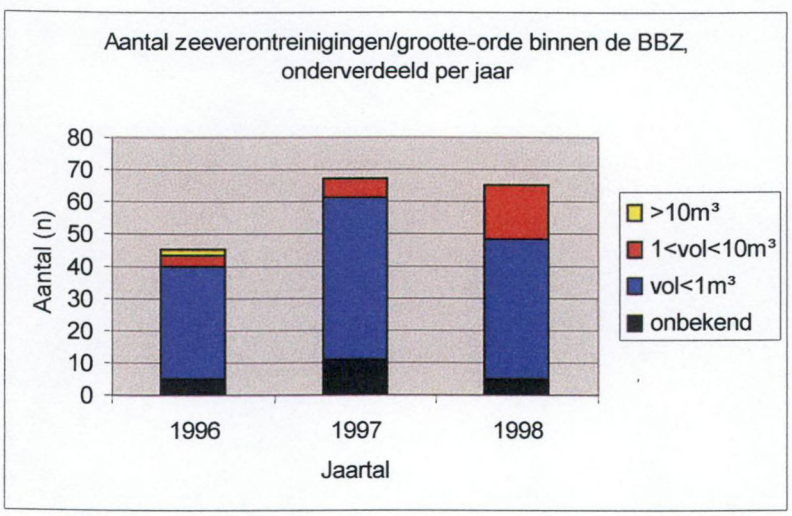
Tabel 3. Aantal (n) en volume (m^3) van zeeverontreinigingen binnen de BBZ.

Grootteorde	1996		1997		1998		1996-1998	
	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3
onbekend	5		11		5		21	
vol <1 m^3	35	1.5	50	6.5	43	3.8	128	11.8
1≤vol<10m^3	3	7.4	6	16.0	17	64.3	26	87.7
vol≥10m^3	2	51.2	0	0	0	0	2	51.2
TOTAAL (alles)	**45**	**60.1**	**67**	**22.5**	**65**	**68.1**	**177**	**150.7**
TOTAAL (olie)	**40**	**60.1**	**56**	**22.5**	**60**	**68.1**	**156**	**150.7**

De 156 olieverontreinigingen opgespoord in de volledige periode vertegenwoordigen een volume van 150.7 m^3. In 1996 werd het kleinst aantal vlekken gevonden (40), terwijl in 1997 en 1998 een gelijkaardig aantal vlekken werd opgemerkt (56 en 60 respectievelijk). Ook opvallend zijn de overeenkomstige volumes in 1996 en 1998: zo vertegenwoordigen de 40 vlekken van 1996 een volume van 60.1m^3, een volume van dezelfde grootteorde als de 60 vlekken van het jaar 1998 die 68.1 m^3 vertegenwoordigen. En alhoewel in 1997 ongeveer evenveel vlekken werden gevonden als in 1998, is het totaalvolume van dat jaar 'slechts' 22.5 m^3.

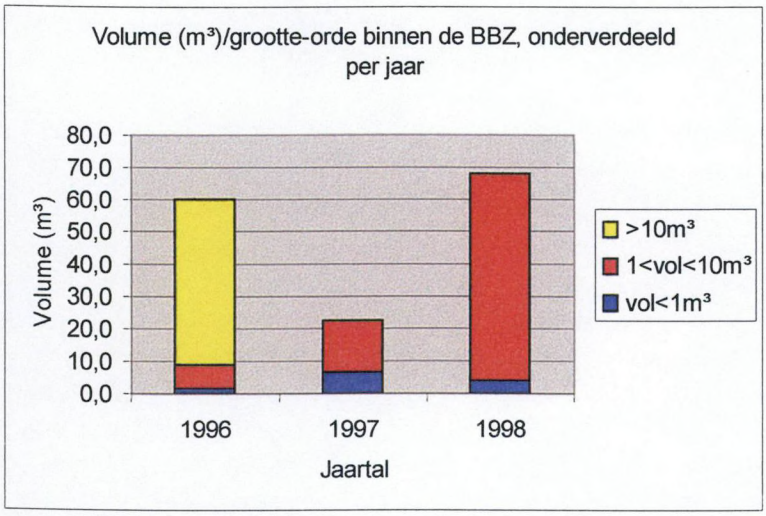
De oorzaak hiervan kan men uit de tabel afleiden: in 1996 waren er immers 2 olieverontreinigingen die tot de grootste volumecategorie behoren (>10m^3), terwijl de overige jaren geen dergelijke grote volumes werden waargenomen.

Ook het aantal lozingen in de middelgrote categorie (1-10m^3) kan aanzienlijk bijdragen tot een stijging van het volume. Zo is de grote hoeveelheid in 1998 te wijten aan een relatief groot aantal verontreinigingen (17) uit deze categorie. Er kan worden gesteld dat het totaalbeeld (qua volume) van de olieverontreinigingen (fig. 6.) voornamelijk bepaald wordt door het aantal verontreinigingen in de hogere categorieën (≥1 m^3). Een klein aantal in deze categorie doet het totaalvolume snel de hoogte in stijgen.



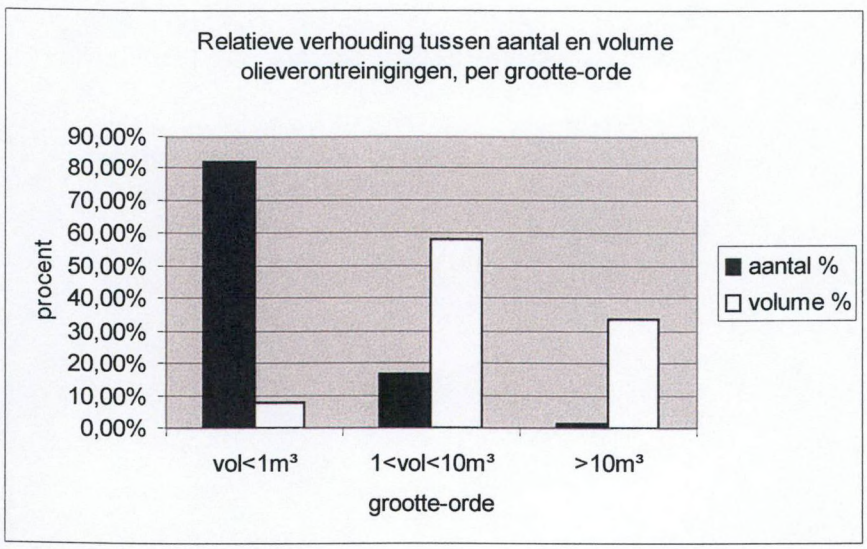
Figuur 5. Aantal vermoedelijke lozingen door schepen in de BBZ.

Voor de olieverontreinigingen wordt het volume per grootteorde in figuur 6 gegeven.



Figuur 6. Volume olieverontreinigingen in BBZ.

Uit figuur 7 kan worden afgeleid dat 82% van het aantal olieverontreinigingen slechts 8% van het volume uitmaakt, terwijl 17% van het aantal verontreinigingen verantwoordelijk is voor 58% van het totaal volume. Tenslotte is 1% van het aantal verantwoordelijk voor 34% van het volume. Dit laatste is te wijten aan de eerder vermelde grote lozingen (>10m³) in 1996. Het grootste aantal verontreinigingen bevindt zich dus in de grootteorde < 1m³, terwijl het grootste totale volume zich in de grootteorde van 1-10m³ bevindt.



Figuur 7. Relatieve verhouding tussen aantal en volume van olieverontreiniging.

4.2.2. De verspreiding per grootteorde van de waargenomen operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ

Kaart 6 tot en met 8 geven de posities van de olieverontreinigingen over de hele periode (één grootteorde per kaart). Kaart 6 toont de posities van de kleinste olieverontreinigingen. In kaarten 7 en 8 worden respectievelijk de lozingen van 1m³ tot < 10m³ en van 10m³ en meer getoond. Kaart 9 toont de posities van alle grootteorden en kaart 10 toont de vliegroutes. De dikte van de lijn geeft de frequentie van vliegen weer. De vijf meest gevlogen routes in de periode 1996-1998 worden in het rood weergegeven.

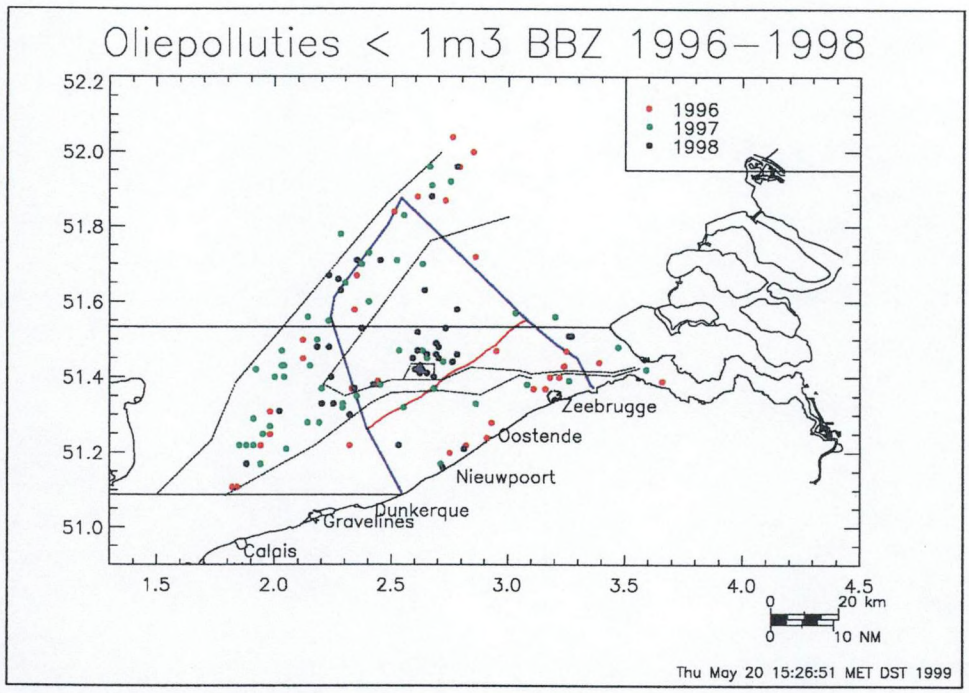
Een groot aantal van de kleinste verontreinigingen (kaart 6) worden teruggevonden langs de twee grote scheepvaartroutes in de BBZ: de Noordhinder TSS en de Westhinder TSS, die beiden deel uitmaken van de Dover TSS. Opvallend is ook de grote concentratie van deze verontreinigingen ter hoogte van het Westhinder ankergebied. Het is mogelijk dat vele schepen van de 'wachttijd' in het ankergebied gebruik maken om aan de hand van ballastwater het schip in een evenwichtige positie te brengen alvorens de haven te mogen binnenvaren. Zo kunnen ook reinigingsoperaties van de ballastwatertanks ter plaatse gebeuren. Bij het ledigen van de laatste bovenste 10 cm uit de ballastwatertank komt dikwijls een weinig hydraulische olie mee die uitspreidt tot een relatief grote vlek op het wateroppervlak. Dit zou de grote concentratie kleine verontreinigingen in dit gebied kunnen verklaren. In 1998 werd dit gebied daarom zeer frequent gecontroleerd en behoorde het waypoint B3 tot de meest gevlogen trajecten (cf. 4.1.1. en figuur 1).

Verontrustend is ook het feit dat een tiental vlekken in de ecologisch belangrijke en kwetsbare zone van de Kustbanken vallen (cf. 2.2.). In deze zone overwinteren talrijke kwetsbare zeevogels. Gegevens over het aantal gevonden olievogels op het strand in de periode 1996-1998 zijn nog niet gekend (Instituut voor Natuurbehoud, rapport in voorbereiding). Tijdens enkele vluchten in de winterperiode werden grote vogelconcentraties in deze zone aangetroffen, soms op enkele honderden meters van een olievlek. Voornamelijk zeevogels die voor lange periodes op het zeeoppervlak verblijven (o.a. zeekoeten) zijn ieder jaar opnieuw het slachtoffer van olieverontreinigingen in het gebied.
Geregeld worden er ook vlekken waargenomen in de buurt van de havens van Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge wat wijst op een lozing net vóór of na een aanleg.

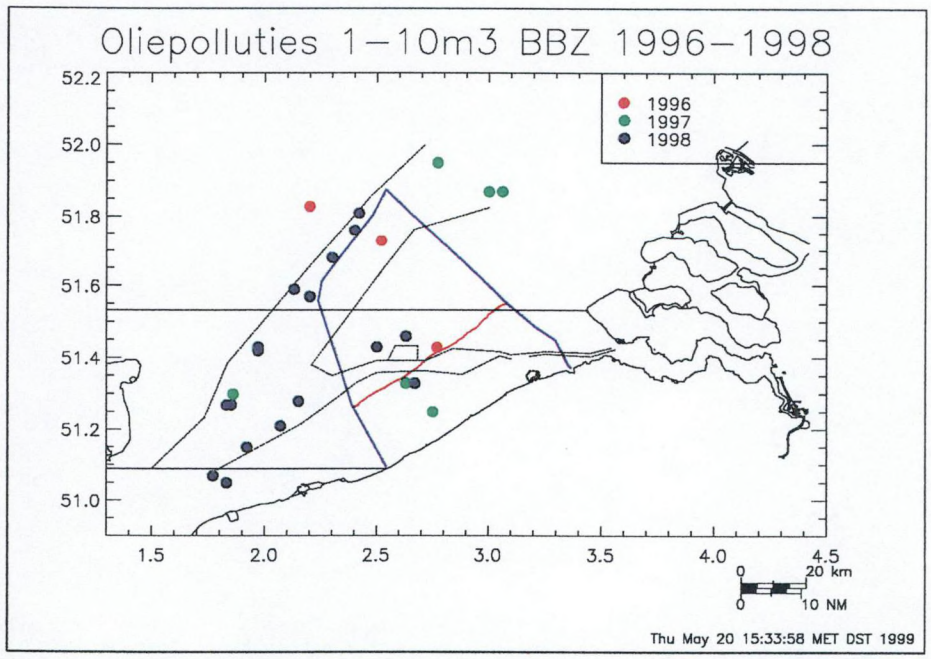
Kaart 7 toont de middelgrote verontreinigingen (1-10m³). Net zoals de kleine lozingen liggen de middelgrote lozingen verspreid over het hele gebied, met inbegrip van de gevoelige kustzone.
Van de 2 grote vlekken opgespoord in 1996 (kaart 8) lag er één in de Noordhinder TSS en één in de Westhinder TSS vlak voor de haven van Zeebrugge.

Op kaart 9 worden alle posities van olieverontreinigingen (van de drie grootteordes) over de periode 1996-1998 weergegeven.

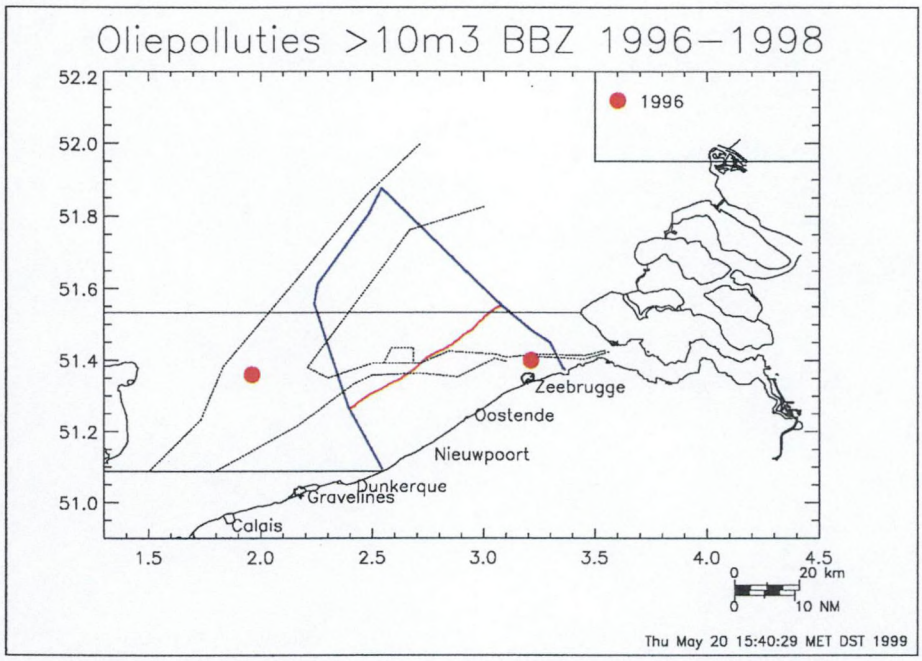
Kaarten per jaar met aanduiding van de posities van de waargenomen olieverontreinigingen worden in bijlage 4 gegeven.



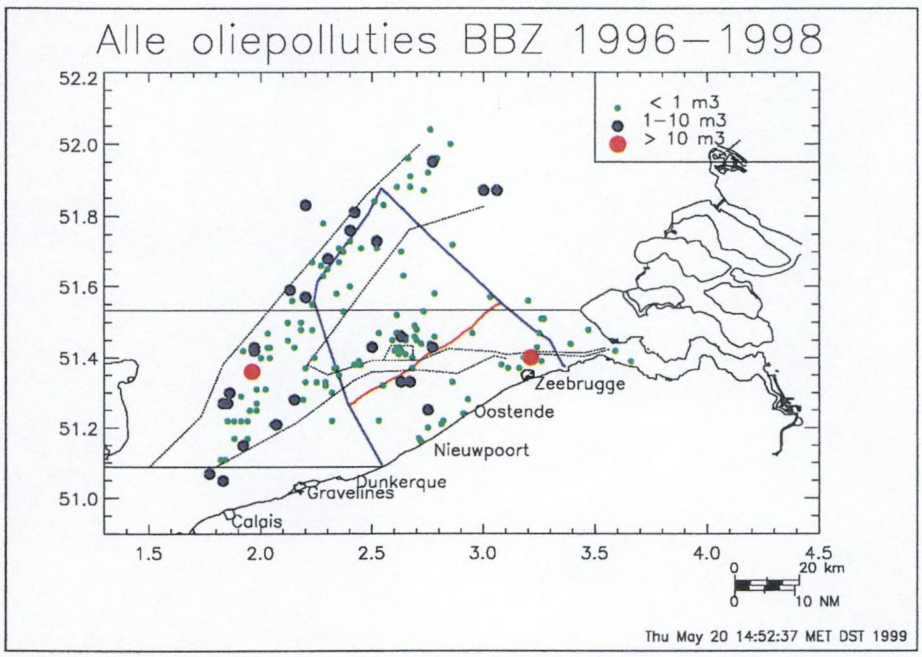
Kaart 6. Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde < 1m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).



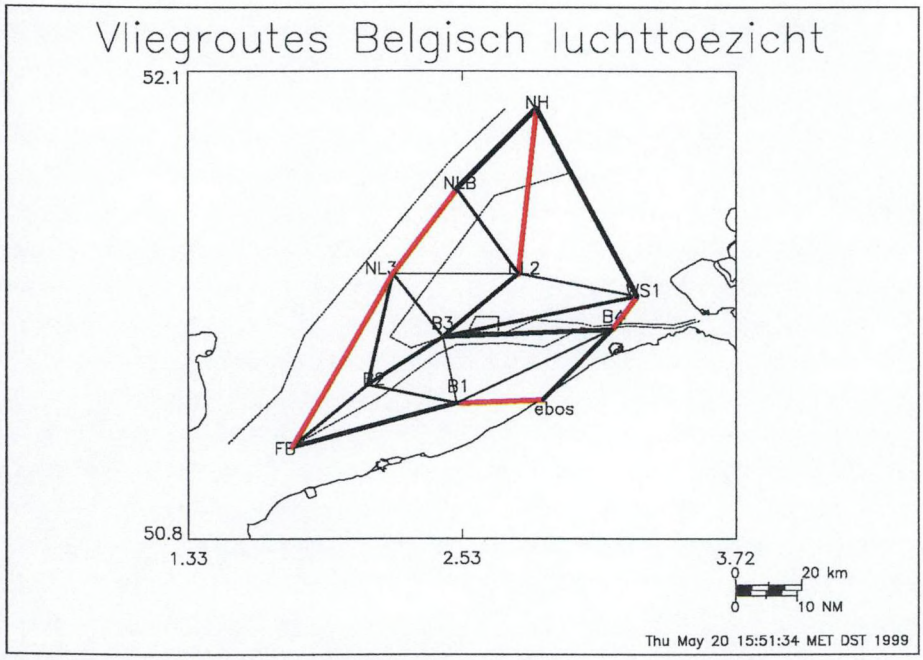
Kaart 7. Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde 1≤vol< 10m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).



Kaart 8. Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde ≥10m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.)



Kaart 9. Posities van alle olieverontreinigingen over de periode 1996-1998. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).



Kaart 10. Periode 1996-1998: de vliegtuigtrajecten zijn aangeduid in verschillende lijndiktes. Hoe dikker de lijn hoe meer het traject overvlogen werd. De rode lijnen zijn de 5 meest gevlogen trajecten. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).

4.2.3. De frequentie van operationele zeeverontreinigingen waargenomen binnen de BBZ

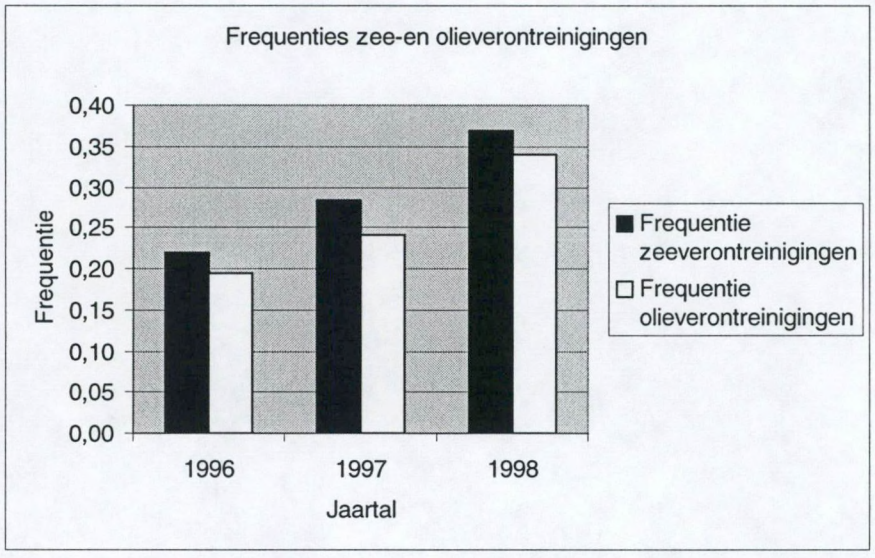
Het aantal waargenomen verontreinigingen per vlieguur kan beschouwd worden als een index voor de frequentie van zeeverontreiniging in de Belgische Belangenzone. Om een realistische frequentie te berekenen, werden hiervoor enkel de POLN en JFD vluchten in rekening gebracht, omdat dit de enige type vluchten zijn waar willekeurig naar vlekken wordt gezocht. Bij de OC-ope vluchten is de positie van de gemelde vlek al gekend en wordt die positie gecontroleerd: een (reeds gevonden) vlek in volle zee wordt doelbewust terug opgezocht om het volume te bepalen en aldus het risico ervan voor het milieu in te schatten. Deze OC vluchten vervalsen echter de frequentie van gevonden zeeverontreinigingen, omdat er niet langer willekeurig wordt gezocht naar andere zeeverontreinigingen.

Volledigheidshalve wordt in tabel 4 en figuur 8 de frequentie van zowel **zeeverontreinigingen** (dus onbekende lozingen en olieverontreinigingen samen) als **olieverontreinigingen** gegeven. In onderstaande bespreking wordt, om evidente redenen, enkel de frequentie van olieverontreinigingen behandeld.

De grootste frequentie werd waargenomen in 1998 (0.34). De frequentie van 1996 en 1997 liggen iets onder het gemiddelde van de driejarige periode (0.25) en bedragen 0.19 en 0.24 respectievelijk. Frequenties van de andere Noordzeelanden zijn bij verschijning van dit rapport nog niet gekend zodat een vergelijking voorlopig niet mogelijk is. Vergelijking met de gegevens van vroegere jaren (achtjarige periode) worden in hoofdstuk vijf vermeld.

Tabel 4. Operationele zee- en olievervuilingen binnen de BBZ: frequentie (aantal zee-en olieverontreinigingen / vlieguur), periode 1996-1998.

Frequentie	1996	1997	1998	1996-1998
Aantal zeeverontreinigingen	45	62	65	172
Aantal olieverontreinigingen	40	53	60	153
Vlieguren (uu: mm)	205:45	219:25	176:20	601:30
Frequentie zeeverontreinigingen	**0.22**	**0.28**	**0.37**	**0.29**
Frequentie olieverontreinigingen	**0.19**	**0.24**	**0.34**	**0.25**



Figuur 8 Overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen / vlieguur en aantal olieverontreinigingen / vlieguur), periode 1996-1998.

In 1996 en 1997 (tabel 5) liggen de frequenties van DAG en NACHT in dezelfde grootteorde. In 1998 ligt de NACHT frequentie lager. Deze cijfers kunnen moeilijk leiden naar een interpretatie gezien het aantal dag- en nachtvluchten sterk verschillen.
Voor de nachtelijke identificatie van illegale lozers blijft het afwachten tot een nachtidentificatiesysteem, dat aan de operationele eisen voldoet, op de markt verschijnt.

Weekend observaties worden gerapporteerd in tabel 6. Er is een duidelijke stijging waar te nemen van het aantal en frequentie opgespoorde weekendverontreinigingen in 1998. Of dit een nieuwe trend is blijft twijfelachtig gezien de stijging in vlieguren.

Tabel 5. Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen / vlieguur) DAG-NACHT.

Frequentie	1996	1997	1998	1996-1998
DAG				
aantal verontreinigingen	43	60	64	167
vlieguren	194:35	209:30	163:35	567:40
Frequentie DAG	**0,22**	**0,29**	**0,39**	**0,29**
NACHT				
aantal verontreinigingen	2	2	1	5
vlieguren	11:10	9:55	12:45:00	33:50
Frequentie NACHT	**0,18**	**0,21**	**0,08**	**0,15**

Tabel 6. Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen / vlieguur) WEEK-WEEKEND.

Frequentie	1996	1997	1998	1996-1998
WEEK				
aantal verontreinigingen	44	60	56	160
vlieguren	191:25	211:30	158:50	561:45
Frequentie WEEK	**0,23**	**0,28**	**0,35**	**0,28**
WEEKEND				
aantal verontreinigingen	1	2	9	12
vlieguren	14:20	7:55	17:30	39:45
Frequentie WEEKEND	**0,07**	**0,26**	**0,52**	**0,30**

4.2.4. Windsnelheid versus detectie van olieverontreinigingen (binnen de BBZ)

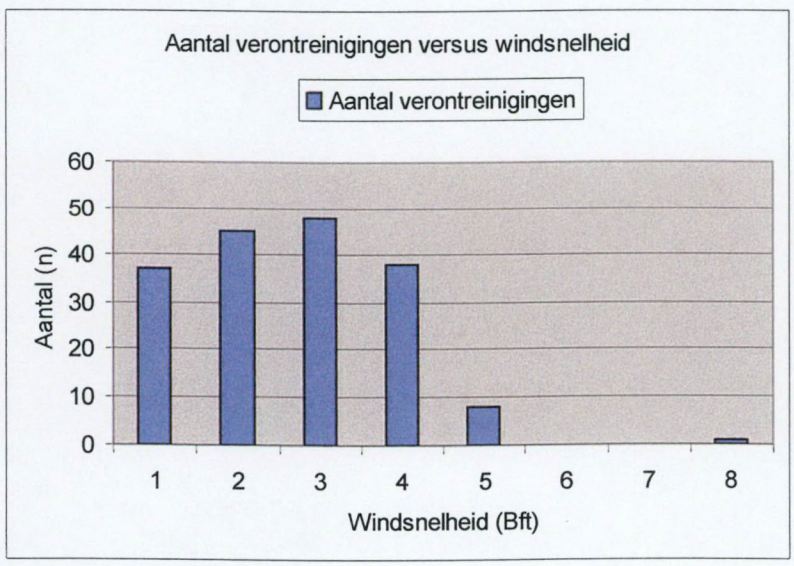
Naar analogie van het vijfjarig rapport verschenen in 1995 wordt in het kort de invloed van de windsnelheid besproken bij de detectie van een olievlek op zee, aangevuld met de niet als olie geïdentificeerde zeeverontreinigingen (tabel 7 en 8 en figuur 9 en 10). De beschouwde vluchtcategorieën zijn POLN, OC-ope en JFD.

Het aantal opgespoorde olieverontreinigingen (tabel 7 en fig. 9) ligt voor de windsnelheden van 1 tot 4 Bft in dezelfde grootteorde (+/- 35). Wordt echter naar het volume bij die windsnelheden gekeken dan werd bij lagere windsnelheden (1 en 2 Bft) ook een beduidend groter volume waargenomen. Bij die windsnelheden werd het hoogste aantal verontreinigingen per vlieguur (tabel 8) teruggevonden. Dit is een onrechtstreeks bewijs dat bij lagere windsnelheden de olievlek minder snel in de waterkolom dispergeert en dus bijgevolg langer op het wateroppervlak zichtbaar blijft, waardoor de kans om door het toezichtsvliegtuig opgemerkt te worden toeneemt. Bij lage windsnelheden en goede zichtbaarheid wordt de typische lichtweerkaatsing van dunne olievlekken ook visueel veel beter waargenomen. Bij windsnelheden van 5 Bft en hoger daalt de kans op het vinden van olieverontreinigingen doordat een deel van de vlek zal dispergeren in de

waterkolom en de zichtbaarheid van een vlek op het oppervlak eveneens daalt. Zo werden maar 8 verontreinigingen met een totaalvolume van 4.62 m^3 olie gevonden bij 5 Bft.

Tabel 7. Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): verdeling van het aantal en volume waargenomen per windkracht (Bft), met onderverdeling van grootteorde van volume voor olieverontreinigingen.

Windkracht (Bft)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Aantal (n)	onbekend	2	6	6	5	1	0	0	1
	vol <1	27	28	38	29	6	0	0	0
	1≤ vol<10	6	11	4	4	1	0	0	0
	vol ≥ 10	2	0	0	0	0	0	0	0
Totaal verontreinigingen		**37**	**45**	**48**	**38**	**8**	**0**	**0**	**1**
Totaal olieverontreinigingen		**35**	**39**	**42**	**33**	**7**	**0**	**0**	**0**
Volume (m^3)	vol <1	1,24	4,30	3,96	2,22	0,12	0,00	0,00	0,00
	1≤vol<10	21,81	38,13	4,79	18,44	4,50	0,00	0,00	0,00
	vol ≥ 10	51,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal olieverontreinigingen		**74,27**	**42,43**	**8,76**	**20,67**	**4,62**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

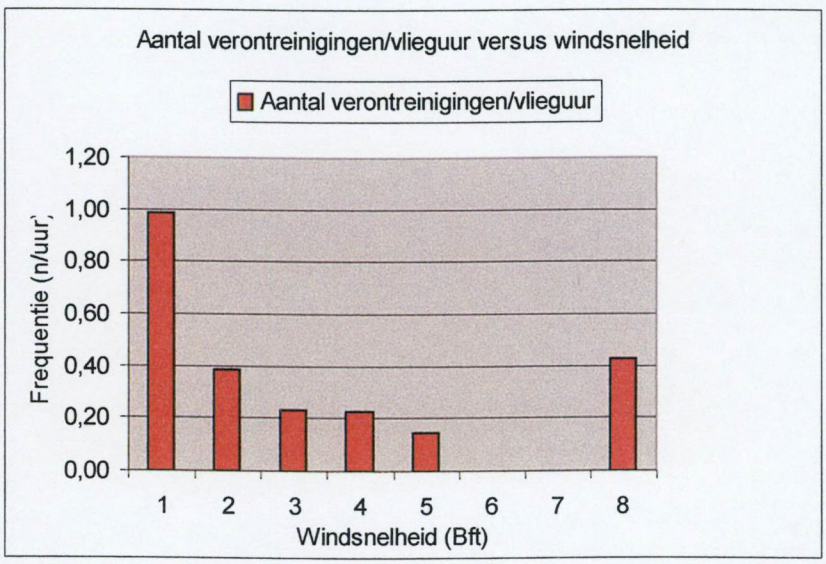


Figuur 9. Waargenomen operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): aantal (n) versus windsnelheid (Bft).

Met tabel 8 wordt aangetoond dat procentueel de meeste verontreinigingen bij 2 en 3 Bft worden gevonden, terwijl procentueel de meeste vlieguren en vluchten bij 3 en 4 Bft werden uitgevoerd.

Tabel 8. Procentuele verdeling van heersende windkrachten (Bft) berekend over alle toezichtsvluchten en vlieguren, en aantal verontreinigingen per vlieguur.

Windkracht (Bft)	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal vluchten %	7,5	18,6	32,6	27,1	10,0	2,7	1,1	0,4
Aantal vlieguren %	6,2	19,1	34,3	27,6	9,0	2,3	0,9	0,4
Aantal verontreinigingen %	20,9	25,4	27,1	21,5	4,5	0,0	0,0	0,6
Aantal olieverontreinigingen %	22,4	25,0	26,9	21,2	4,5	0,0	0,0	0,0
Aantal verontreinigingen/vlieguur (n/uur)	0,99	0,39	0,23	0,23	0,15	0,00	0,00	0,43
Aantal olieverontreinigingen/vlieguur (n/uur)	0,93	0,34	0,20	0,20	0,13	0,00	0,00	0,00



Figuur 10. Waargenomen operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: aantal/vlieguur versus windsnelheid (n/uur per Bft).

4.2.5. Coordinated Extended Pollution Control Operation (CEPCO)

De CEPCO vlucht van oktober 1997 werd door België georganiseerd en bracht vliegtuigen samen uit België, Nederland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. De zone boven de Noordhinder TSS en de Eurovaargeul naar de haven van Rotterdam werden 24 u gecontroleerd. 's Nachts werd er door het Nederlands toezichtsvliegtuig één oliespoor van 7.5 km (ongekend volume) gevonden in het kielzog van een tanker. Een PV werd door de Nederlanders opgesteld en doorgestuurd naar de vlaggestaat, aangezien het schip zich in internationale wateren bevond op het ogenblik van de lozing.
In 1998 werd de CEPCO oefening door onze Noorderburen georganiseerd en nam het Belgisch

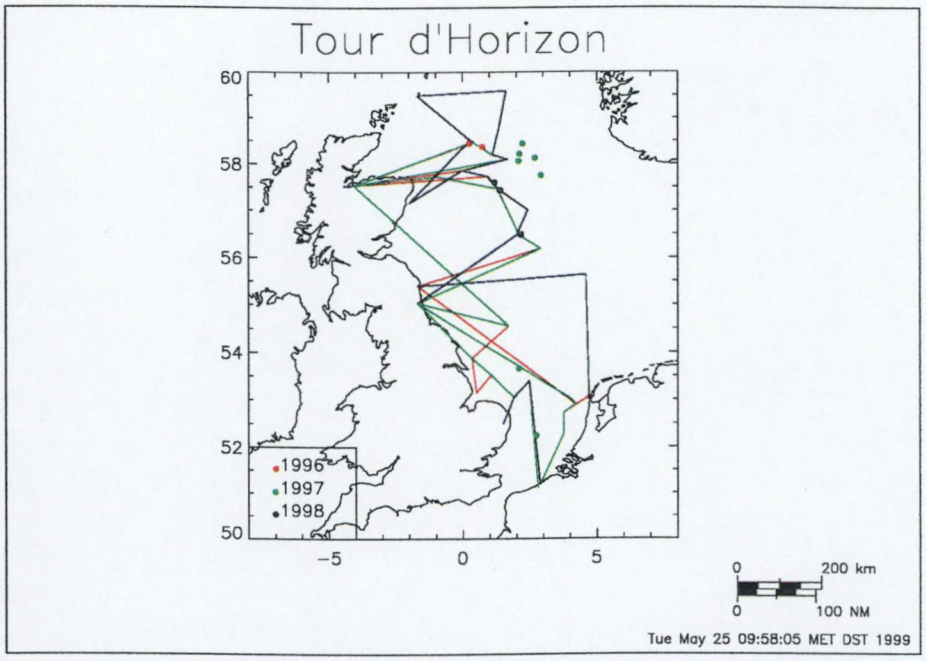
vliegtuig eveneens deel. De vlieg- of operationele zone situeerde zich boven de off Texel-, off Vlieland- en Terschelling TSS, ter hoogte van de Waddeneilanden. Vier kleine vlekken werden in totaal opgespoord (alle door het Belgisch toezichtsvliegtuig) met een totaal geschat volume van 0.47 m^3. Geen vervuiler kon op heterdaad betrapt worden.

4.2.6. Tour d'Horizon (TDH)

België voerde in het kader van het Bonn akkoord in 1996, 1997 en 1998 telkens één maal een TDH vlucht uit. Hierbij werden respectievelijk 2, 8 en 5 olievlekken opgespoord overeenkomende met een volume van 4.49 m^3, 0.202 m^3 en 1.41 m^3. De trajecten en de gevonden lozingen worden op kaart 11 getoond. De lozingen concentreren zich in een gebied met een hoge concentratie aan boorplatformen.



Foto 2. Olieplatform met duidelijk oliespoor (TDH-vlucht).



Kaart 11. Trajecten en gevonden polluties tijdens de THD-vluchten (periode 1996-1998).

4.2.7. Waargenomen operationele lozingen en opgestelde PV's

Een aantal schepen werden onderzocht tijdens een operationele lozing. Zo werden in 1996,1997 en 1998 respectievelijk 2, 6 en 6 schepen verdacht. In 1996 werden geen PV's opgesteld door de BMM: één van de verdachte schepen bleek immers plantaardige olie onder de voorwaarden bepaalt in MARPOL te lozen, voor het andere schip werd een PV door een Nederlands toezichtsvliegtuig (eveneens ter plaatse) opgesteld. In 1997 werden vier PV's opgesteld waarvan één voor een lozing in de Belgische territoriale zee. Dit PV is in behandeling bij het Parket van Antwerpen. De overige drie lozingen van 1997 gebeurden in internationale wateren en de PV's werden via diplomatieke weg verstuurd naar de vlaggestaat. Tenslotte werd in 1998 één PV opgesteld en naar de vlaggestaat verstuurd, aangezien het een lozing in internationale wateren betrof. Over de driejarige periode werden dus in het totaal 5 PV's opgesteld, waarvan één PV in België behandeld wordt. Tabel 9 geeft een overzicht van de opgestelde PV's per nationaliteit en zone waar de lozing gebeurde.

Tabel 9. Lijst van nationaliteiten (vlaggestaten) van de op heterdaad betrapte en geïdentificeerde schepen in overtreding met MARPOL 73/78, waarbij een proces-verbaal werd opgesteld, met aanduiding van de plaats van vaststelling binnen de BBZ.

Nationaliteit	Belgische TZ	Internationale wateren
Noorwegen	1	
Turkije		1
Panama		1
Cyprus		1
Bahamas		1
Totaal	**1**	**4**

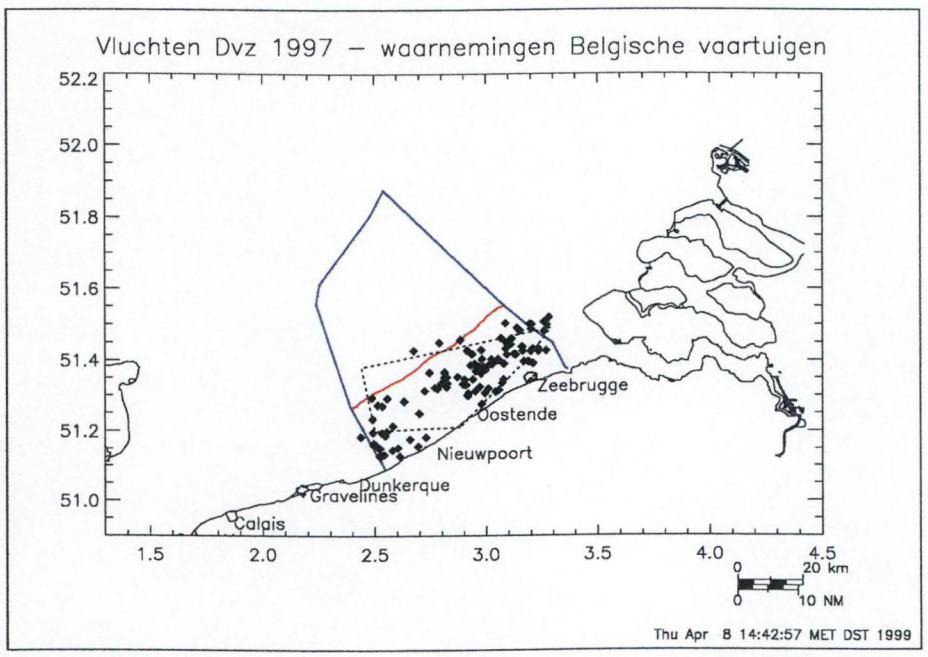
4.3. Accidentele zeeverontreiniging

In de periode 1996-1998 vonden geen ongevallen plaats in de Belgische Belangenzone. Wel gebeurden er twee ongevallen in nabijgelegen zones in januari 1997. Een eerste ongeval gebeurde in Franse wateren ter hoogte van de Fairy Bank aan de grens met het Belgisch Continentaal Plat. Bij een aanvaring tussen een combinatietanker en een ander schip kwamen 7.000 ton (7000 m^3) olie in zee terecht. Het tweede ongeval gebeurde in Nederlandse verantwoordelijkheidszone (volgens het Akkoord van Bonn) én in het toekomstige EEZ gebied van België. Bij deze aanvaring kwam 20 m^3 (20.000 L) in zee terecht (Schallier R., 1998).

4.4. Visserij (FISH)

Op kaart 12 wordt ter illustratie een voorbeeld van kartering van de gegevens getoond, bekomen tijdens de visserijvluchten in 1997. Op de figuur worden de posities van Belgische vaartuigen waargenomen in 1997, weergegeven. Het vliegtraject tijdens visserijvluchten wordt eveneens weergegeven. Foto 3 toont een vissersboot die zijn netten spoelt.

Voor figuren en gedetailleerde cijfers wordt verwezen naar het LIFE-NATURE rapport (BMM, 1998) en de vluchtgegevens van de Dienst voor Zeevisserij (DZ, 1997 en 1998).



Kaart 12. Waarnemingen Belgische vissersvaartuigen met aanduiding vliegroutes (stippellijn).



Foto 3. Vissersboot die zijn netten spoelt.

4.5. Wetenschappelijk onderzoek (RES)

4.5.1. Oceanografie (RES-OCG)

Een voorbeeld van een toevallige waarneming is de algenbloei tijdens de lente- en zomermaanden (fytoplanktonbloei met duidelijke verkleuring van water of schuimvorming, opeenhoping van macrofyten...). Foto 4 is genomen begin mei 1998 en toont een spoor van schuimvorming van *Phaeocystis spp.* op het water, 15 mijl uit de kust, aan de rand van de Goote bank. Dergelijke observatie laat vermoeden dat *Phaeocystis* als wit schuim op de stranden zal aanspoelen. *Phaeocystis* is nl. een ééncellig wier met een oliesubstantie in zijn cellen, waardoor het bij hevige golfslag als het ware kapotgeslaan wordt en opgeklopt tot geëmulgeerd schuim. Foto 5 toont de schuimaanspoeling op het strand (eveneens begin mei 1998). Waarnemingen van zeevogels en kleine walvisachtige behoren eveneens tot de toevallige waarnemingen.

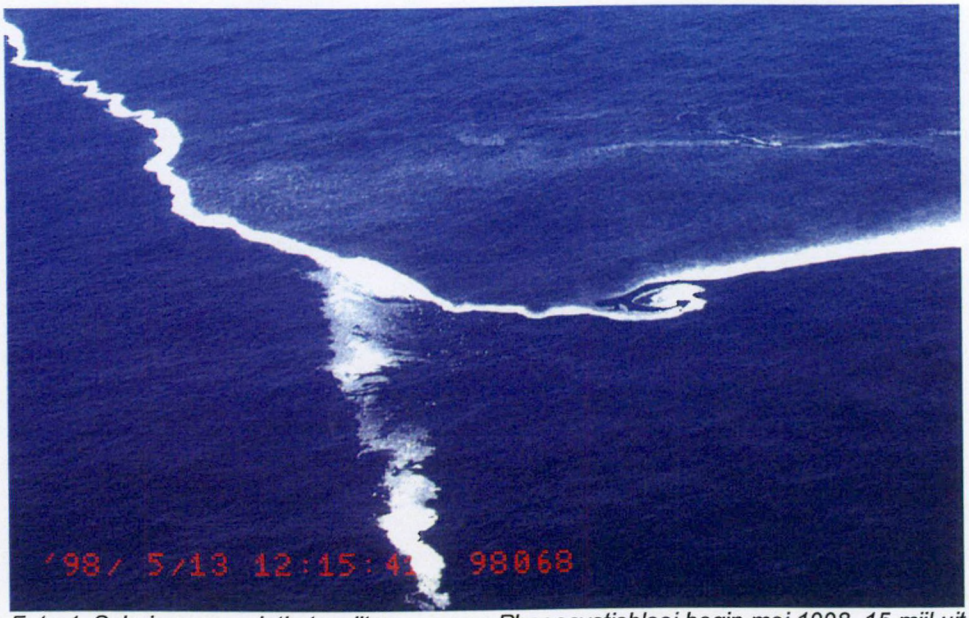


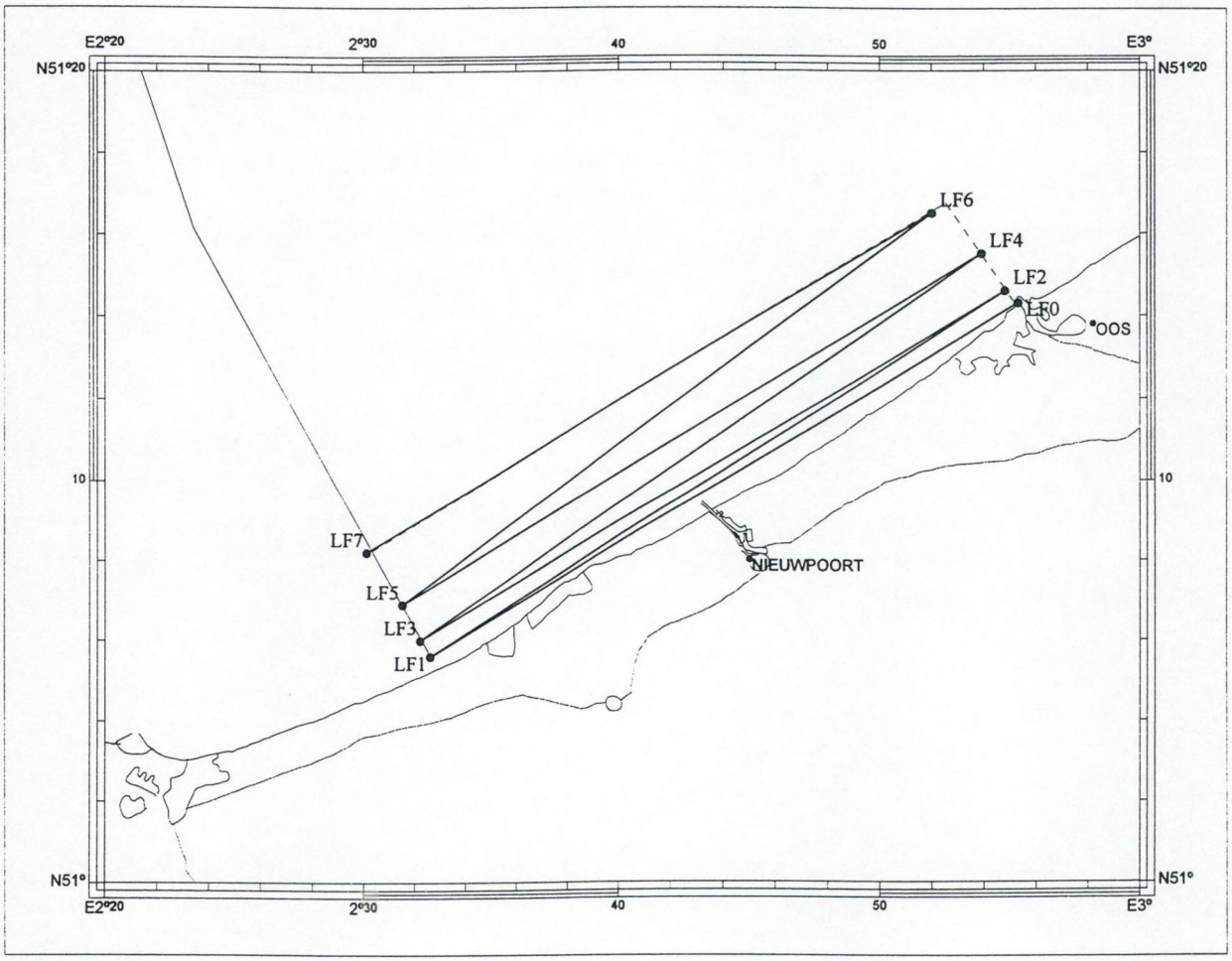
Foto 4. Schuimaccumulatie te wijten aan een Phaeocystisbloei begin mei 1998, 15 mijl uit de kust.



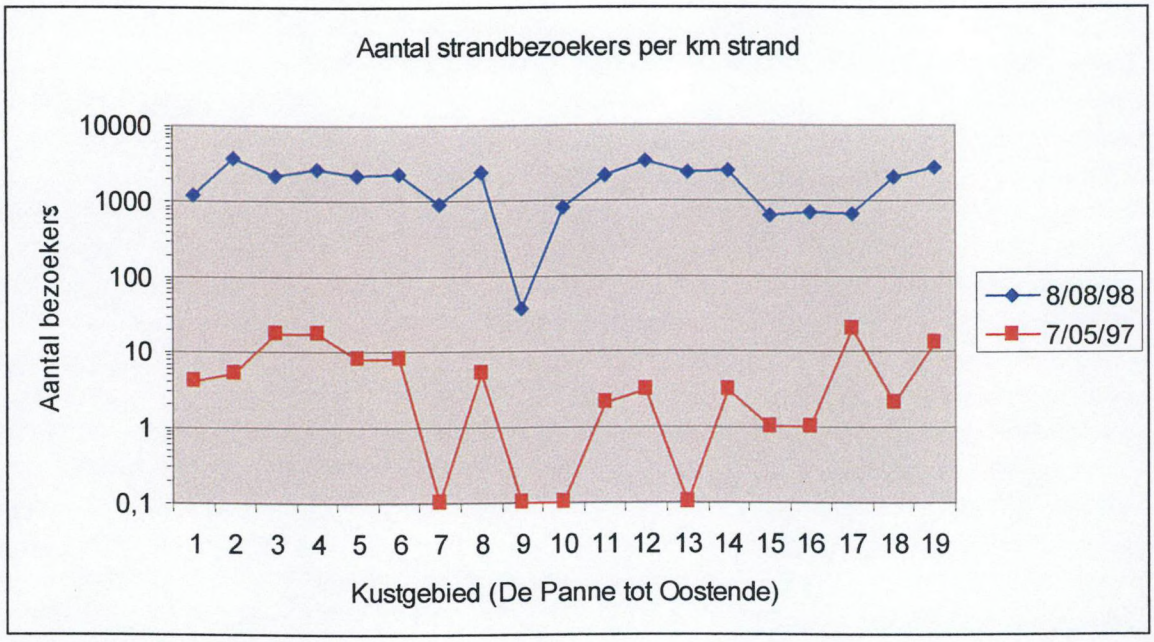
Foto 5. Schuimaccumulatie te wijten aan een Phaeocystisbloei begin mei 1998, strand Middelkerke.

4.5.2. Natuurbehoud (RES-LIFE)

In 1998 werden een aantal uren gevlogen als bijdrage tot het programma 'Natuurbehoud' van de BMM. Een gedeelte van de kosten wordt gedragen door de Europese Commissie in het kader van het programma LIFE-NATURE (project ICCI). De vliegroute wordt op kaart 13 weergegeven en omvat het volledig LIFE-NATURE gebied. Tijdens de vluchten werd een opname gemaakt van de volledige kustlijn in het gebied om een schatting van de impact van toerisme op de stranden te kunnen maken. Een eerste bescheiden poging om de gegevens in grafiek te brengen is voorgesteld op figuur 11 en tabel 10. Voor de gegevens van deze figuur werd op twee dagen gevlogen: 7 mei was een regenachtige lentedag en 8 augustus een zonnige zomerdag. De Y-as wordt, omwille van de grote verschillen, weergegeven in een logaritmische schaal.



Kaart 13. Vliegroutes tijdens LIFE-NATURE vluchten.

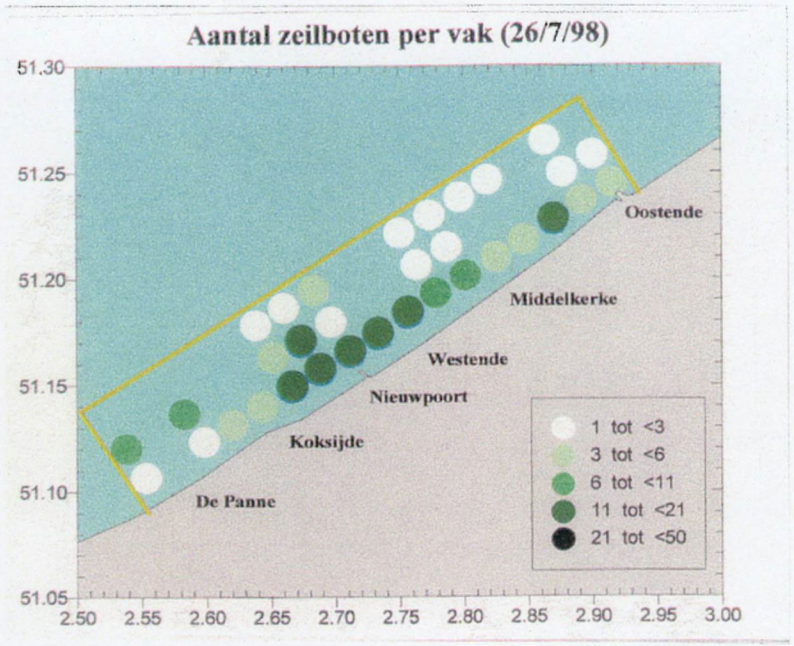


Figuur 11. Aantal strandbezoekers per kilometer strand op twee zomerdagen in 1998. De legende van de x-as wordt in tabel 11 gegeven.

Tabel 10. Kustgebied onderzocht door het toezichtsvliegtuig ter gelegenheid van het LIFE-NATURE project. De nummers in deze tabel komen overeen met de cijfers op de x-as in figuur 11.

Kustgebied nr.	Stad
1	Tussen de Franse grens en De Panne
2	De Panne
3	Tussen De Panne en St.-Idesbald
4	St-Idesbald
5	Koksijde Bad
6	Oostduinkerke Bad
7	Tussen Oostduinkerke Bad en Nieuwpoort Bad
8	Nieuwpoort Bad
9	Tussen Nieuwpoort Bad en Lombardsijde Bad
10	Tussen Lombardsijde Bad en St.Laureinsstrand
11	St-Laureinsstrand
12	Westende
13	Middelkerke uitbreiding
14	Middelkerke Bad
15	Tussen Middelkerke Bad en Raversijde Bad
16	Raversijde Bad
17	Tussen Raversijde Bad en Mariakerke Bad
18	Mariakerke Bad
19	Oostende

Eveneens werd op zee getracht een beeld te krijgen van de zeeactiviteiten in het gebied. Zo werden de zeilboten op een zonnige zomerdag geteld. Het resultaat wordt weergegeven in figuur 12. Ook werd de jetski activiteiten onder de loep genomen en telden we op een zonnige zomerdag 52 jetskiërs op zee, strand en dijk ter hoogte van Raversijde (foto 6).



Figuur 12. Zeilactiviteiten op zee op een zomerdag. (Bron: BMM, 1998)



Foto 6. Jetskiërs op het strand te Raversijde.

Het LIFE NATURE project

Een bondige beschrijving van dit project werd door ir. J.L. Herrier als volgt genoteerd:
'De gewestelijke AMINAL-afdeling Natuur, de federale BMM, alsook de niet-gouvernementele organisaties Belgische Natuur- en Vogelreservaten vzw en Wereld Natuur Fonds verenigden in 1996 hun krachten om een projectvoorstel van grootschalig natuurherstel- en beheer voor de Westkust uit te werken en voor cofinanciering bij de Europese Commissie in te dienen. De finale doelstelling van het door de voormelde partners uitgewerkt projectvoorstel is een belangrijk impuls te geven tot **het herstel van de functionele samenhang en de biodiversiteit van het kustecosysteem**. De functionele samenhang heeft betrekking op de ecologische relaties tussen de onderscheiden, zowel mariene als terrestische, zones van het kustecosysteem, gaande van de kustbanken in de ondiepe zee van het Belgisch continentaal plat, over de intertidale zones van het strand, slik, en schor tot de duinen en hun overgangszone naar de polders. Die ecologische relaties zijn zowel abiotisch (bvb. de sedimentuitwisseling tussen zee, strand en duinen, of tussen duinen en polders, de grondwaterstromingen van de duinen naar strand en polders enz.) als biotisch (bvb. de zee en het strand als foerageergebied voor aan de duinvoer en in de duinen broedende vogels). Het herstel van de **biodiversiteit** behelst de instandhouding of het herstel van de voor het kustecosysteem meest typische natuurlijke en halfnatuurlijke habitats in de beschermde gebieden langs de Westkust. Gelet op de **integrale benadering** van het project, dat het kustecosysteem, met zijn zee-en landsgedeelten, als één samenhangend geheel beschouwt, kreeg het project de naam **'Integral Coastal Conservation Initiative'** (ICCI).'

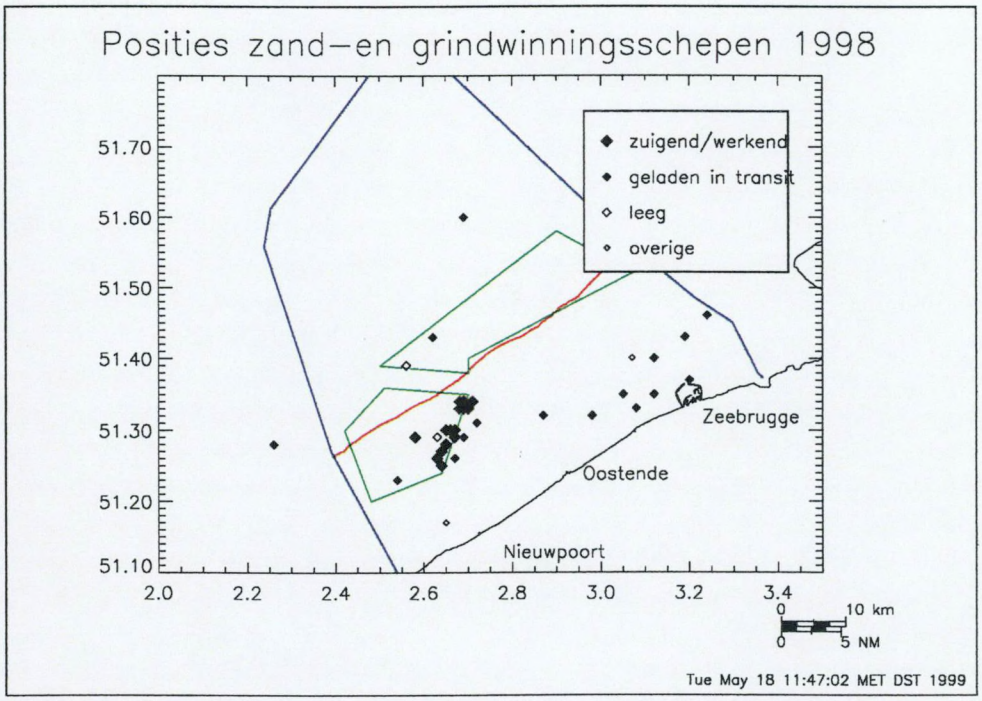
(Bron: Herrier, J.-L., 1998).

4.6. Zand-en grindwinningscontrole (ZAGRI)

Ter illustratie wordt in tabel 11 de lijst gegeven van de waargenomen schepen in 1998 (nationaliteit + registreersysteem). In het totaal zijn er vier schepen uitgerust met een Belgisch registreersysteem, één Belgisch en Engels schip en twee Nederlandse schepen. Figuur 13 toont de ligging van de zand-en grindwinningzones op het Belgisch continentaal plat en de posities van de in 1998 waargenomen schepen. Een onderscheid wordt gemaakt tussen schepen die op het ogenblik van de waarneming werkende waren, in transit (geladen) of leeg. Overige waarnemingen betreft schepen aan de loskaai waargenomen. Foto 7 toont een zand-en grindwinningschip in actie. Let op het spoor van omgewoeld zand rond het vaartuig.

Tabel 11. Overzicht van de door het toezichtsvliegtuig waargenomen schepen in 1998 (per nationaliteit).

Nationaliteit + registreersysteem	Aantal schepen	Aantal maal waargenomen
België + Belgisch systeem	1	3
Nederland + Belgisch systeem	2	13
Nederland + Nederlands systeem	4	14
UK + Belgisch systeem	1	2
UK + Engels systeem	5	11



Figuur 13. Posities van de waargenomen zand- en grindwinningschepen, 1998.



Foto 7. Een zand- en grindwinningschip in actie.

4.7. Training (TRG)

Kalibratievluchten hadden plaats in 1996-1997 en duurden respectievelijk 0u40 en 1u25. Voor de POLEX –oefeningen werden voor de jaren '96,'97 en'98 respectievelijk 1u00, 2u25 en 1u35 gevlogen. Foto 4 toont een beeld van Polex '97.

Door de slechte weersomstandigheden tijdens de Search and Rescue oefening in 1998, werd geen van de gedropte objecten (een 5 L en 20 L vat en een sloep met drie mensen erin) teruggevonden in de tijd dat het toezichtsvliegtuig de zone overvloog.

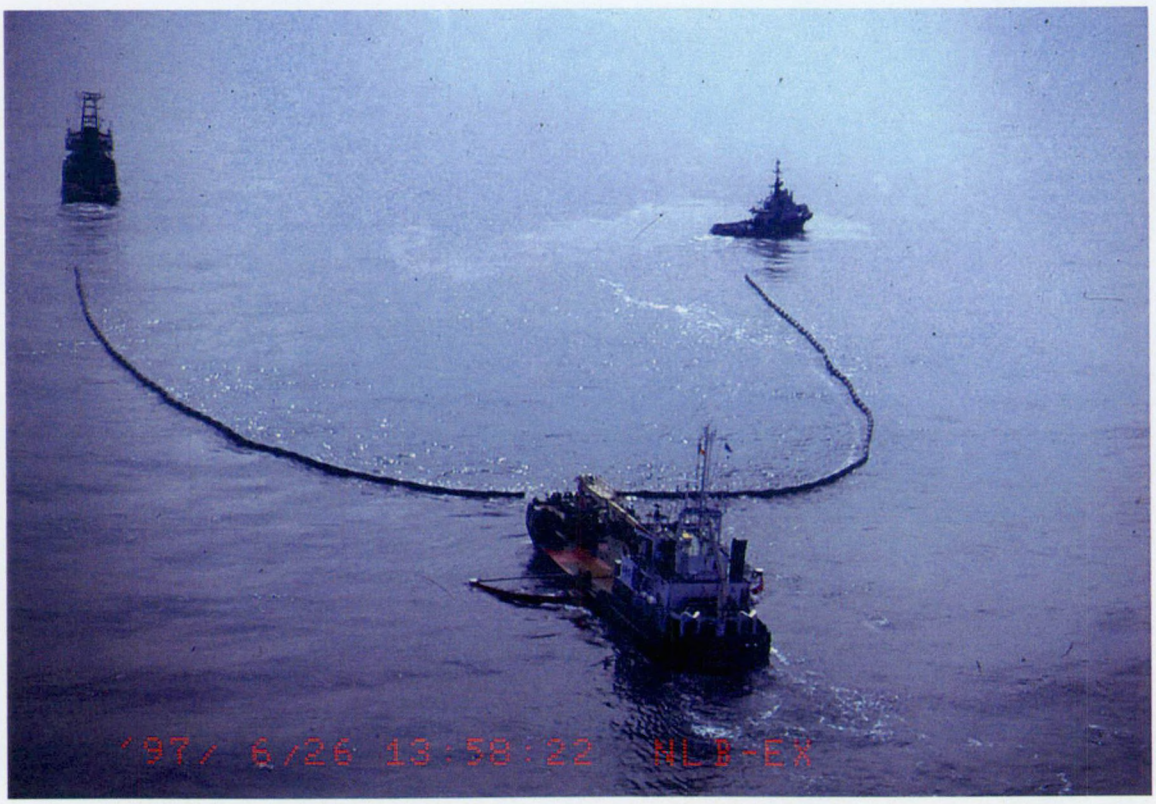


Foto 8. Algemeen beeld van de oefening POLEX'97.

5. Resultaten voor 1991-1998 (achtjarige periode)

5.1. Verdeling vlieguren in de periode 1991-1998

Een overzicht van het aantal vlieguren uitgevoerd per vluchtcategorie wordt gegeven in tabel 12 en figuur 14 (binnen de BBZ) en in tabel 13 en figuur 15 (buiten de BBZ).
In de beginjaren werden relatief weinig uren gevlogen, maar met het verschijnen van de visserijcontrolevluchten in 1993 stijgt ook het aantal uren. Geleidelijk aan komen er meer taken bij: in 1993 visserijcontrole en research, in 1996 en 1997 kalibratie en oefeningen (onderdeel van TRG) en in 1998 de zand-en grindwinningcontrole, externe oefeningen (onderdeel van TRG) en het LIFE-programma (onderdeel van RES).

Bij de international vluchtcategorieën werden de eerste jaren veel kalibratie vluchten uitgevoerd met de omringende Noordzeelanden voornamelijk om de apparatuur te testen en kalibreren. In het kader van Samplex en een onderzoek inzake detectie en observatie van het rivierpluimfront van de Rijn voor de kust van Nederland werden in 1992 23:50u gevlogen voor research. In 1997 werd voor het eerst de CEPCO vluchten uitgevoerd. De Tour d'Horizon vluchten zijn reeds van in het begin een vaste waarde in het internationaal luchttoezicht.

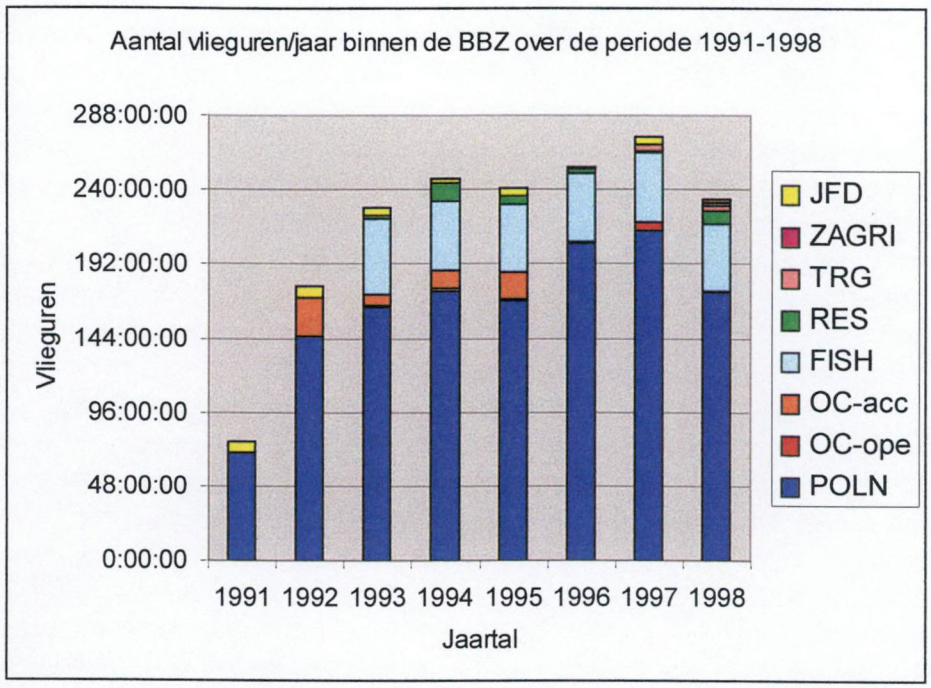
Tabel 12. Aantal vlieguren per vluchtcategorie, nationale vluchten binnen de BBZ.

Vlieguren	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1996-1998
POLN	70:10:00	145:30:0 0	164:25:0 0	174:40:0 0	168:35:0 0	205:45	214:15	173:35	1316:55
OC-ope	0	0	0:45	1:55	1:00	1:00	5:25	1:15	11:20
OC-acc	0	25:10:00	7:30	11:10	17:35	0:00	0:00	0:00	61:25
FISH	0	0	48:30:00	45:00:00	43:50:00	44:15	44:35	43:20	269:30
RES	0	0	2:00	11:10	5:05	2:30	0:40	8:05	29:30
TRG	0	0	0	0	0	1:40	4:00	3:35	9:15
ZAGRI	0	0	0	0	0	0:00	0:00	1:45	1:45
JFD	7:05	6:55	6:05	3:40	5:30	0:00	5:10	2:45	37:10
TOTAAL	**77:15**	**177:35**	**229:15**	**247:35**	**241:35**	**255:10**	**274:05**	**234:20**	**1736:50**

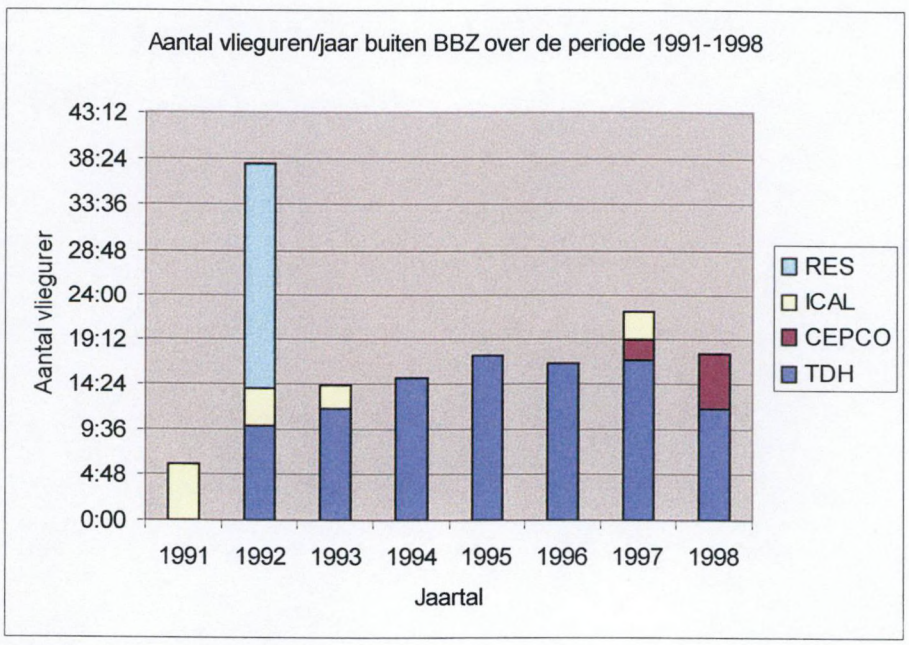
Tabel 13. Aantal vlieguren per vluchtcategorie, internationale vluchten, buiten de BBZ.

Vlieguren	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1996-1998
TDH	0:00	10:00	11:45	15:10	17:30	16:35	17:00	11:50	99:50
CEPCO	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:10	5:50	8:00
ICAL	5:55	4:00	2:30	0:00	0:00	0:00	3:00	0:00	15:25
RES	0:00	23:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:50
TOTAAL	**5:55**	**13:50**	**14:15**	**15:10**	**17:30**	**16:35**	**22:10**	**17:40**	**147:05**

Om vergelijking mogelijk te maken werd de vroegere benaming (Schallier R. et al, 1996) van de programma's omgevormd tot de huidige en voor alle programma's gebruikt. RES-cal, RES-EXER en EXER vormen nu samen het programma TRG (Training), terwijl LIFE tegenwoordig onder Natuurbehoud (RES) valt.



Figuur 14. Aantal vlieguren per vluchtcategorie binnen de BBZ.



Figuur 15. Aantal vlieguren per vluchtcategorie buiten de BBZ.

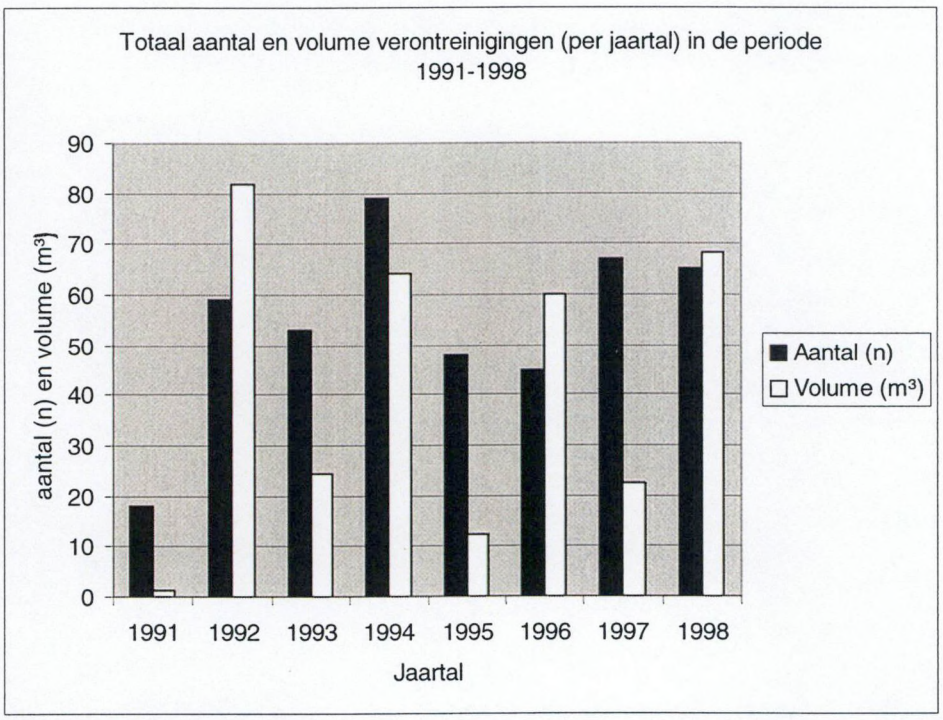
5.2. Aantal en volume van de opgespoorde operationele verontreinigingen

Het totaal aantal en volume over de periode van 8 jaar, onderverdeeld per jaar, wordt gegeven in tabel 14 en figuur 16. Voor details omtrent de gegevens van 1991 tot 1995 wordt verwezen naar het eerder verschenen vijfjarig rapport (Schallier R., et al. , 1996).

Het volume varieert voor de gehele periode. Met uitzondering van 1998 blijkt het groot volume van de jaren 1992, 1994 en 1996 overeen te stemmen met één of meerdere lozingen van de grootste categorie (>10 m^3). Zoals reeds eerder vermeld is het grote volume van 1998 voornamelijk te wijten aan een relatief groot aantal vlekken uit de middelgrote categorie (1-10 m^3). Ook in 1994 werd een relatief groot aantal lozingen in deze categorie waargenomen.

Tabel 14. Aantal (n) zeeverontreinigingen en volume (m^3) olieverontreinigingen in de periode 1991-1998.

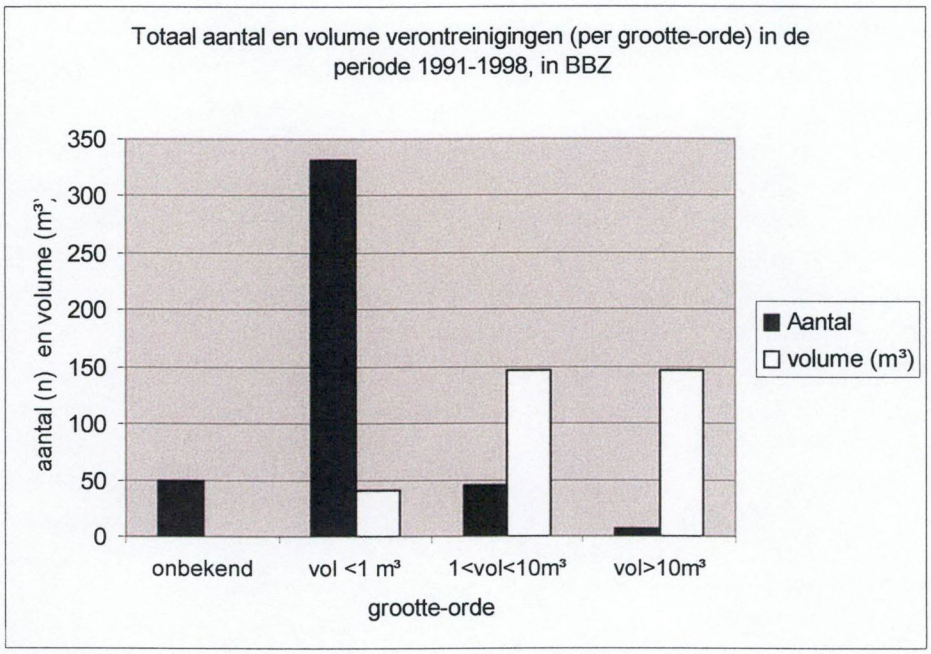
Grootteorde	1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1990-1998	
	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3	n	m^3
onbekend	2		6		5		12		4		5		11		5		50	
vol <1 m^3	16	1,2	47	6,7	45	6,5	56	8,6	40	6,1	35	1,5	50	6,5	43	3,8	332	40,9
1≤vol<10m^3	0	0	3	4,4	2	3,2	10	45,5	4	6,3	3	7,4	6	16,0	17	64,3	45	147,1
Vol ≥10m^3	0	0	3	70,6	1	14,6	1	10,1	0		2	51,2	0	0,0	0	0,0	7	146,5
Totaal	**18**	**1,2**	**59**	**81,7**	**53**	**24,3**	**79**	**64,2**	**48**	**12,4**	**45**	**60,1**	**67**	**22,5**	**65**	**68,1**	**434**	**334.5**



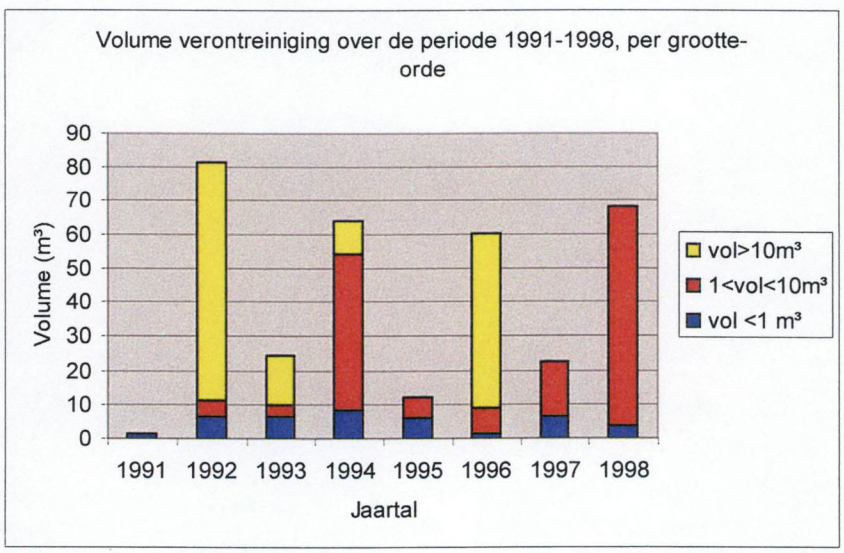
Figuur 16. Totaal aantal en volume verontreinigingen (per jaartal) in de periode 1991-1998.

Met figuur 17 wordt nogmaals bewezen dat een groot aantal kleine vlekken (<1m^3) een klein volume vertegenwoordigt daar waar een klein aantal grotere vlekken (1≤vol<10m^3 en ≥ 10m^3) een groot volume vertegenwoordigt.

Wordt deze figuur gecombineerd met figuur 18 en wordt op figuur 18 de volumes van ≥10m³ weggedacht, aangezien deze een klein aantal verontreinigingen vertegenwoordigen (zie fig. 17), dan springen 2 jaren in het oog, '94 en '98, met een veel hoger volume voor het geheel aantal van de kleinste (<1m³) en middelgrote (1-10m³) lozingen. In de toekomstige jaren zal moeten onderzocht worden of hiervoor een interpretatie mogelijk is.



Figuur 17. Totaal aantal en volume verontreinigingen (per grootteorde) in de periode 1991-1998, in BBZ.

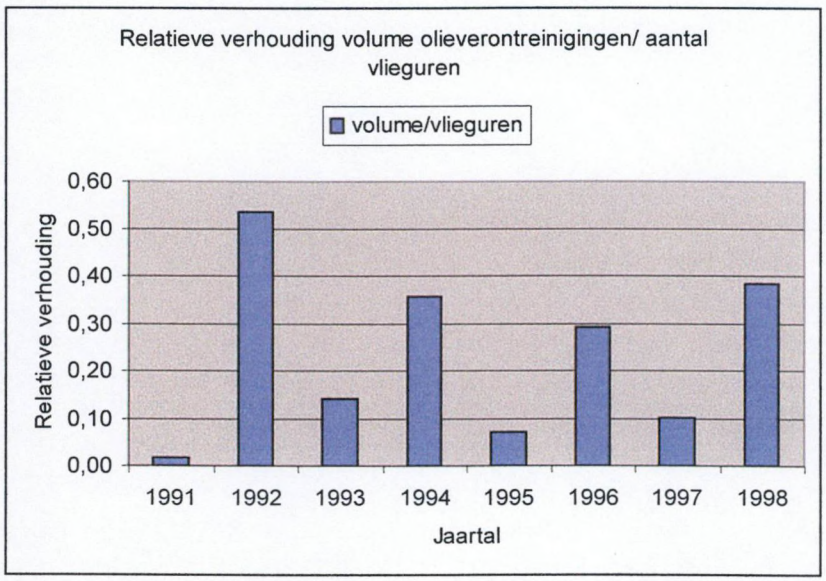


Figuur 18. Volume verontreinigingen over de periode 1991-1998, per grootteorde, in de BBZ.

Tabel 15 en figuur 19 tonen de relatieve verhouding tussen het aantal zeeverontreinigingen en het volume olieverontreinigingen tot het aantal gevlogen uren per jaar. Hieruit blijkt dat de hoge verhoudingen gevonden worden in de jaren 1994 en 1998, maar eveneens in 1992. De hoge verhouding in 1992 is te wijten aan enkele lozingen uit de grootste categorie.

Tabel 15. Relatieve verhouding tussen het volume olieverontreinigingen en het aantal vlieguren.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Totaal volume(m^3)	1,2	81,7	24,3	64,2	12,4	60,1	22,5	68,1
Aantal uren	77:15	152:25	171:15	180:15	175:05	206:45	224:50	177:35
Relatieve verhouding (volume/uren gevlogen)	0,02	0,54	0,14	0,36	0,07	0,29	0,10	0,38



Figuur 19. Relatieve verhouding volume olieverontreinigingen per aantal vlieguren.

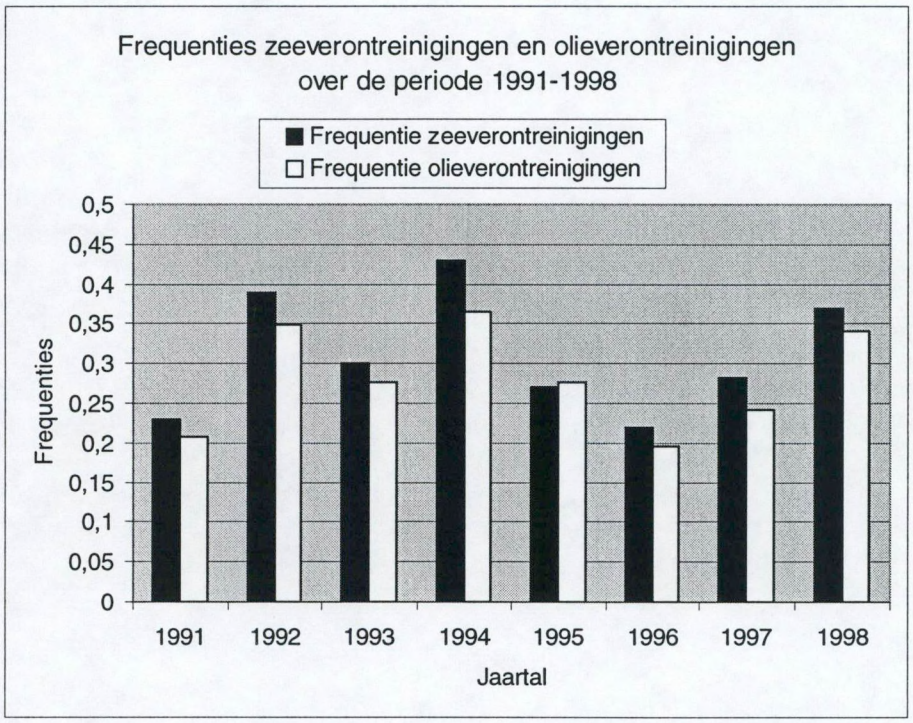
5.3. Frequenties (aantal verontreinigingen/ vlieguur) in de periode 1991-1998

Volledigheidshalve worden in tabel 16 en figuur 20 de frequenties voor zeeverontreinigingen en olieverontreinigingen gegeven. In de bespreking worden enkel de frequenties van de olieverontreinigingen beschouwd.

De frequenties olieverontreinigingen van de afzonderlijke jaren schommelen rond het gemiddelde voor de periode (0.28). Na een daling in 1996 en 1997 (t.o.v. van de vorige jaren) stijgt de frequentie in 1998 door een efficiënter plannen van de vluchten: de plaatsen met een verhoogde kans op het vinden van oliepolluties worden frequenter overvlogen.

Tabel 16. Frequenties van verontreinigingen in de periode 1991-1998.

Frequentie (n/uur)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1991-1998
aantal zeeverontreinigingen	18	59	52	77	48	45	62	65	426
aantal olieverontreinigingen	16	53	47	65	48	40	53	60	382
vlieguren	77:15	152:25	170:30	178:20	174:10	205:45	219:25	176:20	1354:10
Frequentie zeeverontreinigingen	**0,23**	**0,39**	**0,30**	**0,43**	**0,27**	**0,22**	**0,28**	**0,37**	**0,31**
Frequentie olieverontreinigingen	**0,21**	**0,35**	**0,28**	**0,36**	**0,28**	**0,19**	**0,24**	**0,34**	**0,28**



Figuur 20. Frequenties (aantal / vlieguren) van verontreinigingen in de periode 1991-1998.

5.4. Waargenomen illegale lozingen en opgestelde PV's in de periode 1991-1998

In tabel 17 worden de opgestelde PV's van de achtjarige periode weergegeven en het resultaat per 1 juni 1999. Er wordt onderscheid gemaakt tussen overtredingen in Belgische territoriale zee (TZ), Franse territoriale zee (TZ Fr.) en internationale wateren (IW). PV's die in België behandeld worden en waarvan de gerechtelijke procedure nog niet werd afgerond zijn in de tekst cursief gedrukt.

Tabel 17. opgestelde PV's gedurende de periode 1991-1998 en resultaat.

OPERATIONELE LOZINGEN				
Jaar	Vlaggestaat	Plaats	PV doorgestuurd naar	Resultaat
92	Bahamas	IW		Kapitein + officier aan boord gestraft
92	Cyprus	IW	Ambassade Cyprus	
93	Nederland	IW	Parket Amsterdam	
93	Luxemburg	IW	Parket Luxemburg	
93	Bahamas	TZ Fr.	Ambassade Frankrijk	
93	Panama	IW	Panamese ambassade	
93 (28 september)	*Malta*	*TZ*	*Parket te Brugge*	*geseponeerd*
94	Cyprus	IW	Ambassade Cyprus	
94	Malta	TZ Fr.	Ambassade Frankrijk	
94	Luxemburg	TZ Fr.	Ambassade Frankrijk	
94	Panama	IW	Ambassade Panama	
95	Ierland	TZ Fr.	Ambassade Frankrijk	
95	*België*	*TZ Fr.*	*Parket te Brugge*	*geseponeerd*
95	Nederland	IW	Parket Amsterdam	Minnelijke schikking overeengekomen en aanvaard door de rederij (20.000 gulden)
97 (22 april)	*Noorwegen*	*TZ **	*Parket Antwerpen*	
97	Turkije	IW	Ambassade Turkije	
97	Panama	IW	Ambassade Panama	
97	Cyprus	IW	Ambassade Cyprus	
98	Bahamas	IW	Ambassade Bahamas	

*haven van bestemming was Antwerpen

Twee van de drie PV's in België behandeld werden geseponeerd. De gerechtelijke vervolging van schepen in België was begin jaren negentig aan een proefstuk toe. De verschillende diensten dienden nog vertrouwd te geraken met de (ingewikkelde) wetgeving terzake. Vanwege de moeilijkheden bij het effectief vervolgen van MARPOL-overtreders in de meeste Europese en Noordzeelanden, nam het Bonn akkoord vanaf 1995 de taak op zich om de samenwerking tussen de verschillende bevoegde diensten (luchttoezicht, zeevaartinspectie en –politie, parketten) op nationaal en internationaal vlak te bevorderen en de afhandeling van de gerechtelijke dossiers op elkaar af te stemmen. In België leidde dit concreet tot een nauwere en intensieve samenwerking tussen de mensen van het luchttoezicht, de bevoegde havenautoriteiten en de parketten. De twee geseponeerde PV's waren niet tevergeefs. Zo wordt tegenwoordig bij elk verdachte schip een Port State Control aangevraagd in de bestemmingshaven en wordt het PV doorgestuurd naar de vlaggestaat via het Ministerie van Buitenlandse Zaken en via het Ministerie van Justitie naar de vlaggestaat. Tenslotte wordt met de recent afgehandelde wet over de EEZ, de afbakening van de EEZ bepaald waarmee de rechtsbevoegdheid van België op zee voor MARPOL overtredingen uitbreidt.

6. Discussie en besluit

Sinds de start van het luchttoezichtsprogramma in 1989 is het takenpakket van de afdeling Natuurbehoud en Milieunoodgevallen van de BMM de laatste jaren sterk uitgebreid. Er worden in 1999 vijf programma's geteld: pollutie, visserij, wetenschappelijk onderzoek (oceanografie en natuurbehoud), zand-en grindwinning en training. De eerste twee nemen het grootste deel van het gevlogen aantal uren op hun rekening: 593u35min en 132u10min respectievelijk over de driejarige periode. De controle van zand-en grindwinningschepen en natuurbehoud (wetenschappelijk onderzoek) zijn recente vluchttypes (1998) die het potentieel bezitten om uit te groeien tot volwaardige regelmatige programma's. De deelname aan nationale en internationale oefeningen (training) bewezen dat het toezichtsvliegtuig belangrijk is bij de begeleiding van schepen tijdens een ramp. Een overzicht van de spreiding van de olievlek is immers het best waar te nemen vanuit de lucht. Deelname aan deze oefeningen in de toekomst is eveneens belangrijk om ervaringen te kunnen uitwisselen met de overige Noordzeelanden om te komen tot een uniforme manier van inschatting van olieverontreiniging en administratieve opvolging.

De analyse van de gevlogen trajecten voor de pollutievluchten toont aan dat de twee scheepvaartroutes NTSS en WTSS streng gecontroleerd werden, evenals het Westhinderankergebied dat net buiten de TZ ligt. In deze gebieden blijft er door de hoge scheepvaartdrukte een verhoogde kans op polluties. In de periode 1996-1998 werden in totaal 156 olieverontreinigingen opgespoord die een volume vertegenwoordigen van 150.7 m^3. Voor de driejarige periode ligt het hoogste aantal vlekken in de categorie vol ≤ 1m^3, terwijl de grootste hoeveelheid volume zich in de grootteorde van 1-10m^3 bevindt. Voor de periode '91-'98 werden 384 olieverontreinigingen gevonden met een totaal volume van 334.5 m^3. De schommelingen in de waarnemingen over de hele periode blijven hoog. Dit suggereert dat trends pas met een hogere toezichtsintensiteit zullen kunnen worden vastgesteld. De meeste olieverontreinigingen van de drie laatste jaren werden verspreid over de TZ en het BCP gevonden, met veel van de kleinere vlekken (vol ≤ 1m^3) langs de twee scheepvaartroutes en, verontrustender, ook een aanzienlijk aantal in de ecologische belangrijke en kwetsbare zone van de Kustbanken.

In laatstgenoemde zone van de Kustbanken overwinteren talrijke kwetsbare zeevogels (o.a. zwarte zee-eenden, zeekoeten, futen,...). In deze zone werd in het kader van LIFE project (medegefinancierd door de Europese Commissie) onderzoek verricht naar de impact van toerisme op strand en zee. Met het toezichtsvliegtuig werden gegevens verzameld omtrent de toeristische activiteiten op zee (o.a. zeilen, sportvisserij) en strand (o.a. bevolkingsdruk). De beroepsmatige activiteiten (visserij) werden genoteerd tijdens de visserijcontrolevluchten. De verzamelde gegevens zijn nuttig om een beeld te kunnen vormen over de menselijke activiteiten en de verstoring in het gebied en kunnen een begin vormen voor het uitwerken van de uitvoeringsbesluiten van de wet van 20/1/99 ter bescherming van het marien milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (kortweg MMM). Deze wet maakt het mogelijk om bepaalde gebieden te beschermen en als marien reservaat in te richten. Het spreekt voor zich dat dit zal gebeuren na overleg met de verschillende belangengroepen. Dit kustzonebeheer is een boeiende uitdaging voor de afdeling Natuurbehoud en Milieunoodgevallen van de BMM, die het onderzoeks- en beleidswerk van jaren hopen te concretiseren met de oprichting van een eerste Belgisch marien reservaat.

Vijf schepen werden op heterdaad betrapt in de periode 1996-1998. Voor elke MARPOL overtreding werd een PV opgesteld en naar de bevoegde nationale instanties verstuurd voor overtredingen in de TZ, of naar de vlaggestaat via diplomatieke en gerechtelijke weg, voor overtredingen in internationale wateren (o.a. het BCP). Het uitblijven van gerechtelijke vervolging was de aanleiding tot een intensievere samenwerking met de andere bevoegde diensten op nationaal en internationaal vlak. Van de 19 PV's opgesteld in de periode 1991-1998 werden er

twee geseponeerd, één minnelijke schikking van 20000 Gulden werd overeengekomen en éénmaal werden de kapitein en officier aan boord gestraft. Het blijft een feit dat de PV's die naar de vlaggestaat worden gestuurd, voor overtredingen buiten de TZ, weinig gevolg kennen. Met het in voege treden van de EEZ- wet (Wet betreffende de Exclusieve Economische Zone) kan hier verandering in komen, daar deze wet de uitbreiding van de gerechtelijke bevoegdheid op zee van België voorziet. Niet enkel de EEZ wet zal bijdragen tot een betere opvolging van de PV's, ook de MMM wet (zie vorige paragraaf) draagt hiertoe bij. Bij elke lozing van ≥ 1m³ kan een schip bvb. worden aangehouden op zee. Deze wet legt eveneens strenge boetes op voor elke vorm van directe lozing in de Belgische zeegebieden. Bovendien stelt deze wet dat een door een bevoegd ambtenaar opgesteld PV bewijswaarde heeft tot bewijs van het tegendeel. Concreet moet de verbaliserende partij niet meer de bewijslast op zich nemen, maar is het aan de overtreder om het tegendeel van de in het PV aangehaalde argumenten te bewijzen.

De voorgaande hoofdstukken tonen aan dat het toezicht vanuit de lucht steeds meer het toegewezen instrument blijkt om een algemeen beeld van de toestand van onze Noordzee te krijgen. Met het instellen van de EEZ blijft het toezichtsvliegtuig door zijn repressief karakter een belangrijk gegeven in het optreden tegen illegale lozingen. Bij een eventuele ramp is begeleiding door het vliegtuig vanuit de lucht een cruciaal element om het opruimen van de olievlek tot een goed einde te brengen en om een goed overzicht van de situatie te krijgen (monitoring). Ook om de meest recente taken in het kader van kustzonebeheer en natuurbehoud verder te kunnen uitbouwen is het toezichtsvliegtuig van groot belang. Toezicht vanuit de lucht op de toekomstige mariene reservaten en monitoring ervan zullen aan het takenpakket toegevoegd worden. Tenslotte vervolledigen de oceanografische waarnemingen (o.a. algenbloei, marien fronten, waarnemingen kleine zeezoogdieren,...) het totaalbeeld van de Noordzee.

Dankwoord

Op de eerste plaats wens ik de School van het Licht Vliegwezen te Brasschaat te bedanken voor de toffe samenwerking in het kader van het programma voor toezicht vanuit de lucht sinds 1991. Dr. T.G. Jacques, R.Schallier, J. Haelters, R.Vandenbrande, B. Lauwaerts gaven terechte bijkomende opmerkingen en brachten verbeteringen aan bij het opstellen van dit rapport. Dr. J.P. Malisse hielp mij meerdere malen uit de nood tijdens de technische PC- en werkstationproblemen.

Referentielijst

BMM, 1998. Integral Coastal Conservation Initiative. Tweede interim rapport, bijlage partim zee, 66 pp.

DZ, 1997. Evaluatie van de vluchten voor visserijcontrole in 1997. Rapport DZ, 6 pp.

DZ, 1998. Evaluatie van de vluchten voor visserijcontrole in 1998. Rapport DZ, 6 pp.

Herrier J.L., 1998. Het LIFE NATURE-project 'Integral Coastal Conservation Initiative': natuurherstel en – beheer volgens de richtlijnen van de ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust, 8 pp. *Studiedag 21/04/98 'Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust'.*

Schallier R., Lahousse L. & Jacques T.G., 1996. Toezicht vanuit de lucht: zeeverontreiniging door schepen in de Belgische Belangenzone van de Noordzee. Activiteitenrapport BMM 1991-1995, 51 pp.

Schallier R., 1998. De problematiek van olieverontreiniging door schepen in de Belgische Belangenzone van de Noordzee: bevindingen na vijf jaar toezicht vanuit de lucht. *Water 1998, nr.98, 17-20.*

WWF + IN, 1993. De Belgische kustwateren in vogelperspectief, brochure, 24 pp.

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Overzicht van de verschillende NATIONALE vluchtcategorieën per jaar, in gevlogen uren en minuten.	p.15
Tabel 2.	Overzicht van het aantal gevlogen uren per internationale vluchtcategorie en per jaar (in uren: minuten).	p.17
Tabel 3.	Aantal (n) en volume (m^3) van zeeverontreinigingen binnen de BBZ.	p.18
Tabel 4.	Operationele zee- en olievervuilingen binnen de BBZ: frequentie (aantal zee-en olieverontreinigingen / vlieguur), periode 1996-1998.	p.24
Tabel 5.	Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen/vlieguur) DAG-NACHT.	p.25
Tabel 6.	Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen / vlieguur) WEEK-WEEKEND.	p.25
Tabel 7.	Operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): verdeling van het aantal en volume waargenomen per windkracht (Bft), met onderverdeling van grootteorde van volume voor olieverontreinigingen.	p.26
Tabel 8.	Procentuele verdeling van heersende windkrachten (Bft) berekend over alle toezichtsvluchten en vlieguren, en aantal verontreinigingen per vlieguur.	p.27
Tabel 9.	Lijst van nationaliteiten (vlaggestaten) van de op heterdaad betrapte en geïdentificeerde schepen in overtreding met MARPOL 73/78, waarbij een proces-verbaal werd opgesteld, met aanduiding van de plaats van vaststelling binnen de BBZ.	p.29
Tabel 10.	Kustgebied onderzocht door het toezichtsvliegtuig ter gelegenheid van het LIFE-NATURE project. De nummers in deze tabel komen overeen met de cijfers op de x-as in figuur 11.	p.34
Tabel 11.	Overzicht van de door het toezichtsvliegtuig waargenomen schepen in 1998 (per nationaliteit).	p.36
Tabel 12.	Aantal vlieguren per vluchtcategorie, nationale vluchten binnen de BBZ.	p.39
Tabel 13.	Aantal vlieguren per vluchtcategorie, internationale vluchten buiten de BBZ.	p.39
Tabel 14.	Aantal (n) zeeverontreinigingen en volume (m^3) olieverontreinigingen in de periode 1991-1998.	p.41

Tabel 15. Relatieve verhouding tussen het volume olieverontreinigingen en het aantal vlieguren. p.43

Tabel 16. Frequenties van verontreinigingen in de periode 1991-1998. p.44

Tabel 17. Opgestelde PV's gedurende de periode 1991-1998 en resultaat. p.45

Lijst van figuren

Figuur 1.	Overzicht van de gevlogen trajecten in de periode 1996 t.e.m.1998.	p.13
Figuur 2.	Totalen (aantal maal overvlogen) voor ieder traject over de 3-jarige periode.	p.14
Figuur 3.	Overzicht van het totaal aantal nationale vluchturen in uur: minuut (1996-1998) per categorie.	p.15
Figuur 4.	Overzicht van de verschillende nationale vluchtcategorieën per jaar (vlieguren in uren: minuten).	p.16
Figuur 5.	Aantal vermoedelijke scheepslozingen in de BBZ.	p.18
Figuur 6.	Volume olieverontreinigingen in BBZ.	p.19
Figuur 7.	Relatieve verhouding tussen aantal en volume van olieverontreiniging.	p.19
Figuur 8.	Overzicht van frequentie (aantal zeeverontreinigingen / vlieguur en aantal olieverontreinigingen/vlieguur), periode 1996-1998.	p.24
Figuur 9.	Waargenomen operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): aantal (n) versus windsnelheid (Bft).	p.26
Figuur 10.	Waargenomen operationele zeeverontreinigingen binnen de BBZ: aantal/vlieguur versus windsnelheid (n/uur per Bft).	p.27
Figuur 11.	Aantal strandbezoekers per kilometer strand op twee zomerdagen in 1998. De legende van de x-as wordt in tabel 10 gegeven.	p.34
Figuur 12.	Zeilactiviteiten op zee op een zomerdag.	p.35
Figuur 13.	Posities van de waargenomen zand- en grindwinningschepen, 1998.	p.37
Figuur 14.	Aantal vlieguren per vluchtcategorie binnen de BBZ.	p.40
Figuur 15.	Aantal vlieguren per vluchtcategorie buiten de BBZ.	p.40
Figuur 16.	Totaal aantal en volume verontreinigingen (per jaartal) in de periode 1991-1998.	p.41
Figuur 17.	Totaal aantal en volume verontreinigingen (per grootteorde) in de periode 1991-1998, in BBZ.	p.42

Figuur 18.	Volume verontreinigingen over de periode 1991-1998, per grootteorde, in de BBZ.	p.42
Figuur 19.	Relatieve verhouding volume olieverontreinigingen per aantal vlieguren.	p.43
Figuur 20.	Frequenties (aantal/vlieguren) van verontreinigingen in de periode 1991-1998.	p.44

Lijst van foto's

Foto 1.	Overzicht van de vier beeldmogelijkheden in het toezichtsvliegtuig.	p.6
Foto 2.	Olieplatform met duidelijk oliespoor (TDH-vlucht).	p.28
Foto 3.	Vissersboot die zijn netten spoelt.	p.31
Foto 4.	Schuimaccumulatie te wijten aan een Phaeocystisbloei begin mei 1998, 15 mijl uit de kust.	p.32
Foto 5.	Schuimaccumulatie te wijten aan een Phaeocystisbloei begin mei 1998, strand Middelkerke.	p.32
Foto 6.	Jetskiërs op het strand te Raversijde.	p.35
Foto 7.	Een zand- en grindwinningschip in actie.	p.37
Foto 8.	Algemeen beeld van de oefening POLEX'97.	p.38

Lijst van kaarten

Kaart 1.	De Belgische Belangenzone met aanduiding van de Territoriale Zee (rode lijn), de het Belgisch Continentaal Plat (blauwe lijn), de gedeelde verantwoordelijkheidszone (zwarte lijn), de scheepvaartroute (zwarte stippellijn), het Westhinderankergebied (trapezium stippellijn) en de zand-en grindwinningszone (groene lijn).	p.3
Kaart 2.	Aanduiding van het BCP (blauwe lijn), de TZ(rode lijn), de zandbanken (10m bathymetrielijn in het zwart) en het Life-NATURE gebied (groene lijn).	p.3
Kaart 3.	Detail van de zandbanken in de BBZ.	p.4
Kaart 4.	Waypoints en trajecten boven de BBZ. Het traject FB-NL3-NLB-NH volgt de NTSS, het traject FB-B2-B3-B4 volgt de WTSS.	p.7
Kaart 5.	De zand-en grindwinningszones op het Belgisch Continentaal Plat en in de territoriale zee.	p.12
Kaart 6.	Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde < 1m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).	p.21
Kaart 7.	Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde 1≤vol< 10m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).	p.21
Kaart 8.	Illegale operationele olieverontreinigingen binnen de BBZ (1996-1998): olievlekken met volume van grootteorde ≥10m³. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).	p.22
Kaart 9.	Posities van alle olieverontreinigingen over de periode 1996-1998. (Voor de begrensde zones: zie kaart 1.).	p.22
Kaart 10.	Periode 1996-1998: de vliegtuigtrajecten zijn aangeduid in verschillende lijndiktes. Hoe dikker de lijn hoe meer het traject overvlogen werd. De rode lijnen zijn de 5 meest gevlogen trajecten. Het BCP wordt aangeduid met een blauwe lijn, de territoriale zee met een rode lijn, de scheepvaartroute in zwarte stippellijn en de gedeelde verantwoordelijkheidszone in zwarte volle lijn.	p.23
Kaart 11.	Trajecten en gevonden polluties tijdens de THD-vluchten (periode 1996-1998).	p.29
Kaart 12.	Waarnemingen Belgische vissersvaartuigen met aanduiding vliegroutes (stippellijn).	p.30
Kaart 13.	Vliegroutes tijdens LIFE-NATURE vluchten.	p.33

Lijst van bijlagen

Bijlage 1. Technische fiche Remote Sensing toezichtsvliegtuig B02.

Bijlage 2. Technische fiche vervangingsvliegtuig luchttoezicht BX.

Bijlage 3. Overzicht van meldingen door derden.

Bijlage 4. Waargenomen olieverontreinigingen, periode 1996-1998, kaarten per jaar.

Bijlage 5. Lijst van gebruikte afkortingen.

Bijlage 1

Technische fiche Remote Sensing toezichtsvliegtuig (B02).

VLIEGTUIG :

Militair vliegtuig : B02
Type : Britten Norman Islander
Call sign : OTALB
Lengte : 10.9 m ; vleugelwijdte : 14.02 m ; hoogte : 3.77 m
2 motor Lycoming
Gemiddelde kruissnelheid : 120 knopen
Autonomie : 5 uur

SENSOREN :

1. SLAR :
   - type : Ericsson radar
   - reikwijdte : 20/20 km (normale optie) tot 40/40 km
   - resolutiecel op de grond : 75/75 m
   - met data-annotatie

2. IR sensor :
   - hoge celresolutie
   - onderzoeksveld : 60° H ; 40° V
   - absolute temperatuurnauwkeurigheid +/- 1°C of +/- 2% van aangeduide temperatuurschaal
   - met data-annotatie

3. UV camera :
   - versterker : Darkstar GM second generation
   - hoge blauw/groen respons 400-900 nm
   - standaard videosignaal
   - met data-annotatie

Videocamera : - Panasonic F250A, met data-annotatie

Fototoestellen : - Hasselblad : high definition handcamera 553 ELX, met data-annotatie
- Canon : handcamera EOS 600 met lens : 70-200 mm en lens 28-70 mm, met data-back(beperkte input)

Decca systeem : - AP navigator
- positioneringssysteem corrigeert met een interval van 2.5 sec.
- Nauwkeurigheid : 100 m

GPS : - TNL 2000A Navigator-Trimble Navigator
- 3 dimensies (breedtegraad, lengtegraad, hoogte)
- nauwkeurigheid : 15 m
- zes kanalen GPS ontvanger

Radio : - VHF marine en twee VHF air

Radar altimeter : - type :TRT-ERT.011

Het Remote Sensing toezichtsvliegtuig B02



Bijlage 2

Technische fiche vervangingsvliegtuig luchttoezichts (B0X).

VLIEGTUIG :

Militair vliegtuig : BX
Type : Britten Norman Islander
Call sign : OTALX
Lengte : 10.9 m ; vleugelwijdte : 14.02 m ; hoogte : 3.77 m
2 motor Lycoming
Gemiddelde kruissnelheid : 120 knopen
Autonomie : 5 uur

Videocamera : - Panasonic F250A, met data-annotatie

Fototoestellen :
- Hasselblad : high definition handcamera 553 ELX, met data-annotatie
- Canon : handcamera EOS 600 met lens : 70-200 mm en lens 28-70 mm, met data-back(beperkte input)

GPS :
- Transpak II - Trimble Navigator
- 3 dimensies (breedtegraad, lengtegraad, hoogte)
- nauwkeurigheid : 15 m
- zes kanalen GPS ontvanger

Radio : - VHF marine en twee VHF air

Draagbare PC : - Compaq Laptop Armada 4150 (Pentium II – MM x 150)

Bijlage 3

Overzicht van meldingen door derden.

De meldingen door derden zijn gerangschikt per jaartal, met aanduiding van :

⇨ **Informatie afkomstig van melder :**

- oorsprong of bron van melding (alhoewel de melding meestal afkomstig is van schepen, kom de informatie bij de BMM terecht via het Loodswezen te Oostende, de Zeevaartpolitie der Kust of de Marine) ;
- vermelding van (vermoedelijke) olieverontreiniging ;
- vermelding van andere zeeverontreiniging ;
- vermelding van oppervlakte/volume van waargenomen zeeverontreiniging.

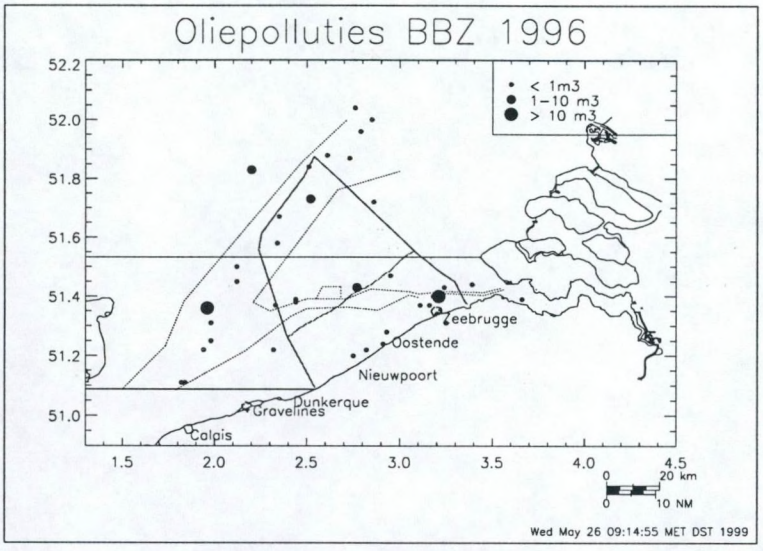
⇨ **Latere vaststelling door BMM (eventueel inzetten toezichtsvliegtuig, OC vluchten) :**

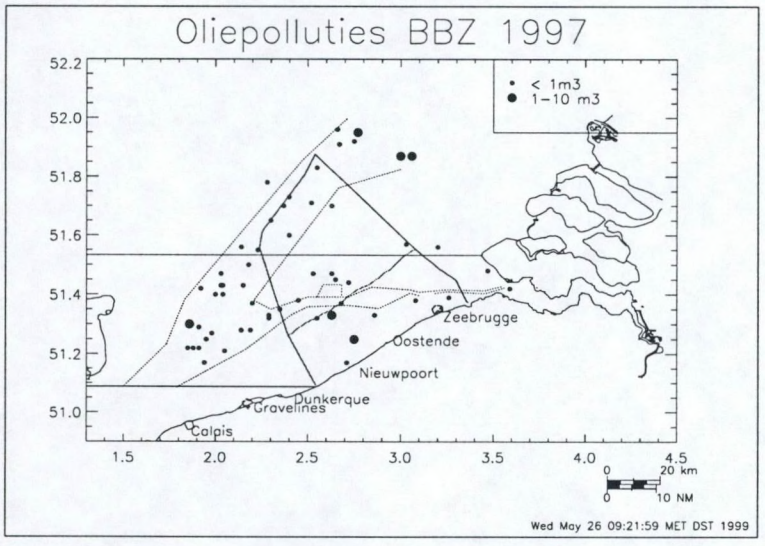
- sommige meldingen konden worden bevestigd door waarnemingen vanuit het toezichtsvliegtuig, door BMM-medewerkers op het strand, of met medewerking van andere diensten. Die informatie bevindt zich in deze laatste kolom ;
- de meeste meldingen konder echter niet worden gecontroleerd of teruggevonden.

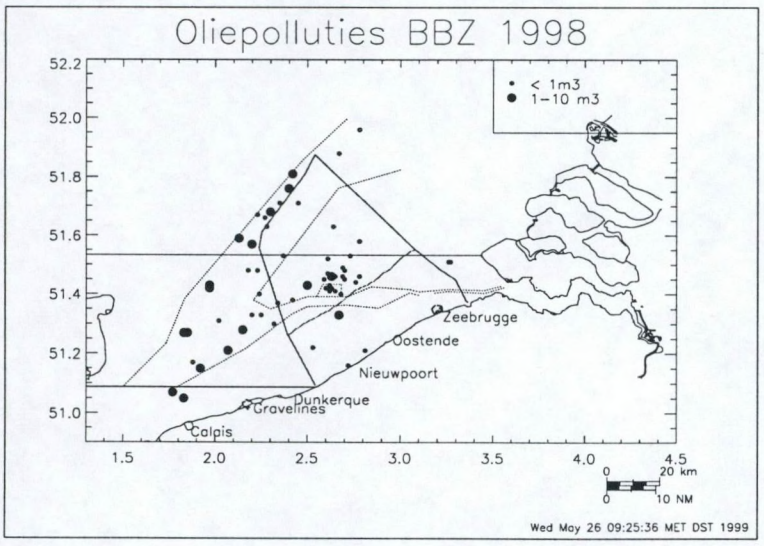
JAAR	N°	DATUM	BRON MELDING	OLIEVERONTREINIGING	ANDERE MELDING	OPPERVLAKTE - VOLUME	latere vaststelling (BMM)
1996	1	09/01/1996	scheepvaart	olievlek (haven Oostende)		3 x 100 m	
	2	21/01/1996	scheepvaart	olievlek (havenmonding O.)		1000 x 1000 m	
	3	01/02/1996	luchtvaart	olielozing boven zee			
	4	03/02/1996	Loodswezen	olievlek		... x 2-3 m	
	5	03/02/1996	RMT	olievlek		2 x 1000 m	
	6	06/02/1996	anderen		zakjes rattenvergif		
	7	23/02/1996	anderen		olievogels		
	8	06/03/1996	scheepvaart	olievlek		500 x 20 m	
	9	18/03/1996	scheepvaart	olievlek		300 à 400 x 1 m	
	10	22/03/1996	anderen		mogelijke lozing lading rotte bananen in zee		
	11	27/03/1996	scheepvaart	olievlek		200 x 40 m	
	12	27/03/1996	Loodswezen	olievlek		200 x 40 m	
	13	05/04/1996	scheepvaart	olievlek		300 x 200 m	
	14	10/04/1996	scheepvaart	olievlek		600 x 200 m	
	15	10/05/1996	luchtvaart	olievlek		500 x 20 m	
	16	18/05/1996	loodswezen		algenbloei		
	17	08/06/1996	zeemacht	olievlek		4000 x 20 m	
	18	31/07/1996	loodswezen	olievlek		?	
	19	03/08/1996	scheepvaart		chemisch	4000 x 2000 m	
	20	20/08/2009	scheepvaart		roetsubstantie	100 x 1 m	
	21	24/09/1996	scheepvaart		?	1000 x 10 m	
	22	29/10/1996	anderen		2 lege containers		
	23	06/12/1996	scheepvaart	olievlek	lichte film	2000 x ? M	
	24	10/01/1997	luchtvaart	olievlek		6000 x 200 m	
	25	30/01/1997	scheepvaart	olievlek?		200 x ? M	blijkt modder te zijn geen olievlek
	26	25/02/1997	scheepvaart		verloren container met 5640 kg CO2 en ethyleneoxide mengsel		
	27	28/02/1997	zeevaartpolitie	olievlek		400 m²	
	28	30/03/1997	loodswezen	olievlek		300 x 180 m of 120 x1 m	
	29	02/04/1997	scheepvaart	olievlek?		5000 x 50m	waarschijnlijk chemische lozing
	30	12/04/1997	anderen	olievlek		50 x 50 m	
	31	27/04/1997	anderen	olievlek		45000 x 1000 m	
	32	10/05/1997	luchtvaart	olievlek		?	
	33	13/05/1997	luchtvaart	olievlek		?	
	34	14/05/1997	scheepvaart	olievlek		11000 x 300 m	volgens Belmec 2,6m³
	35	16/05/1997	Loodswezen	olievlek		1000 x 10 m	volgens Belmec 0,24 m³
	36	24/05/1997	luchtmacht	olievlek?	vals alarm	?	
	37	16/06/1997	luchtmacht		vaartuig loost iets (niet bepaald)		
	38	18/06/1997	scheepvaart	olievlek?		?	
	39	19/06/1997	scheepvaart	olievlek		150 x 20 m	
	40	26/06/1997	anderen	olievlek?	bleek algenbloei te zijn	?	Belmec niets opgemerkt
	41	05/07/1997	scheepvaart	olievlek		50 m³	
	42	05/07/1997	luchtvaart	olievlek?	vals alarm	?	
	43	07/07/1997	luchtvaart	olievlek?	bleek algenbloei te zijn	?	Volgens Belmec is het algenbloei
	44	07/07/1997	luchtvaart	olievlek?	bleek algenbloei te zijn	3600 x ?	Volgens Belmec is het algenbloei
	45	30/07/1997	anderen	olievlek		100 x 50 m	volgens Belmec 0,19 m³
	46	04/08/1997	anderen		vastgelopen schip op bank		
	47	12/08/1997	scheepvaart	olievlek?		500 m²	volgens Belmec roet
	48	16/08/1997	luchtvaart	olievlek?	waarschijnlijk algenbloei	6000 à 8000 x ?	
	49	26/08/1997	luchtvaart	olievlek?		?	
	50	28/08/1997	scheepvaart		5 vaten , onbekende inhoud		
	51	28/09/1997	scheepvaart	olievlek		3000 x ?	
	52	01/10/1997	luchtvaart	olievlek ?	fax 's anderendaags: baggerwerken	1000 x?	
	53	01/10/1997	scheepvaart	olievlek		1000 x 600 m	
	54	02/10/1997	anderen	olievlek		200 x ?	
	55	02/10/1997	anderen		ev. Transfer op zee van container radio-aktief	materiaal	
	56	28/11/1997	scheepvaart	olievlek		20000 x 6000 m	
	57	03/12/1997	scheepvaart		container, drijvend, inhoud onbekend		
	58	21/01/1998	scheepvaart		brandend schip geladen met fosfaat-100 woestijnzand		
	59	30/01/1998	scheepvaart	olievlek		?	
	60	24/02/1998	scheepvaart	olievlek		200 x 30 m	
	61	25/02/1998	scheepvaart	olievlek		?	
	62	12/03/1998	scheepvaart	olievlek		100 x 20 m	
	63	16/03/1998	scheepvaart	olievlek		400 x 500 m	

	64	20/03/1998	scheepvaart	olievlek		7000 x 200 m
	65	28/04/1998	scheepvaart	olievlek		900 x 200 m
	66	25/05/1998	scheepvaart	olievlek		?
	67	01/06/1998	scheepvaart		roetsubstantie	7000 x ?
	68	15/06/1998	anderen	olievlek		200 x 50 m
	69	13/08/1998	Zeevaartpolitie		11 vaten zoutzuur verloren aan Scheldekaai	
	70	02/09/1998	anderen	olievlek		2000 x 2 m
	71	28/09/1998	scheepvaart	olievlek?	in haven Oostende	?
	72	29/09/1998	scheepvaart	olievlek		3000à4000 x 5 m
	73	08/10/1998	anderen	olievlek	in haven Oostende	5 x 2 m
	74	09/10/1998	loodswezen	olievlek?	melding naar aanleiding verdwijning visser N52	

Bijlage 4


Oliepolluties BBZ 1996
< 1m3
1-10 m3
> 10 m3
52.2
52.0
51.8
51.6
51.4
51.2
51.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
Zeebrugge
Oostende
Nieuwpoort
Dunkerque
Gravelines
Calpis
0 20 km
0 10 NM
Wed May 26 09:14:55 MET DST 1999


Oliepolluties BBZ 1997
< 1m3
1-10 m3
52.2
52.0
51.8
51.6
51.4
51.2
51.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
Zeebrugge
Oostende
Nieuwpoort
Dunkerque
Gravelines
Calpis
0 20 km
0 10 NM
Wed May 26 09:21:59 MET DST 1999


Oliepolluties BBZ 1998
< 1m3
1-10 m3
52.2
52.0
51.8
51.6
51.4
51.2
51.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
Zeebrugge
Oostende
Nieuwpoort
Dunkerque
Gravelines
Calpis
0 20 km
0 10 NM
Wed May 26 09:25:36 MET DST 1999

Bijlage 5

Lijst met afkortingen

BBZ	Belgische Belangenzone van de Noordzee
BCP	Belgisch Continentaal Plat
BELMEC	Belgian Marine Environmental Control – luchttoezichtsprogramma
BMM	Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde Estuarium
CEPCO	Co-ordinated Extended Pollution Control Operations : vlucht waarbij een continu toezicht boven een bepaalde zone wordt uitgevoerd
DZ	Dienst Zeevisserij
EEZ	Exclusieve Economische Zone
FISH	Vluchten voor visserijcontrole
GPS	Global Positioning System
IN	Instituut voor Natuurbehoud
IR	Infraroodsensor
JFD	Joint Flight Day : vlucht waarbij gelijktijdig vluchten door alle Noordzeelanden in hun eigen gebied voor luchttoezicht worden georganiseerd
MEZ	Ministerie van Economische Zaken
MMM	Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder rechtsbevoegdheid van België (BS 12/03/99)
NBMN	Afdeling natuurbehoud en Milieunoodgevallen van de BMM
NTSS	Noordhinder Traffic Separation System, scheepvaartroute langs het noordwestelijk deel van het BCP
OC	On call vluchten
OC-acc	On call vluchten na scheepsongeval
Oc-ope	On call vluchten na oproep van derden met melding van illegale operationele verontreiniging
POLN	Nationale vluchten voor opsporing en vaststelling van zeeverontreiniging
PV	proces-verbaal
RES	Vluchten voor wetenschappelijk onderzoek : onderverdeeld in oceanografie en natuurbehoud
SAR	Search and Rescue

SLAR	Side-Looking Airborne Radar
TDH	Tour d'Horizon : vlucht van meerdere dagen over het centrale deel van de Noordzee ter controle van booreilanden
TRG	Vluchten uitgevoerd tijdens internationale en nationale oefeningen
TSS	Traffic Separation System
TZ	Territoriale zee
UV	Ultravioletsensor
VHF	Very High Frequency radio
WTSS	Westhinder Traffic Separation System, scheepvaartroute richting Westerschelde en Zeebrugge
WWF	Wereld Natuur Fonds
ZAGRI	Vluchten uitgevoerd ter controle van de zand- en grindwinningsschepen

COLOPHON

Dit document werd door de BMM voorgesteld in juli 1999

Status
- ☐ draft
- ☒ finale versie
- ☐ herziene versie van het document
- ☐ vertrouwelijk

Beschikbaar in
- ☐ Engels
- ☒ Nederlands
- ☐ Frans

Indien u nog vragen heeft of bijkomende exemplaren van dit document wenst, gelieve een e-mail te zenden naar M.diMarcantonio@mumm.ac.be, met vermeldig van de referentie, of schrijven naar:

MUMM
Gulledelle 100
B–1200 Brussel
België
Telefoon: +32 2 773 2111
Fax: +32 2 770 6972
http://www.mumm.ac.be

BEHEERSEENHEID VAN HET
MATHEMATISCH MODEL NOORDZEE

AFDELING NATUURBEHOUD EN
MILIEUNOODGEVALLEN