



**Ministerie van Economische Zaken  
Bestuur Kwaliteit en Veiligheid**

**Fonds voor Zandwinning  
en  
Belgische Geologische Dienst**

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

## **Het Belgisch Continentaal Plat**

**Herdefiniëring van de grenzen van de  
concessiezones voor zandwinning en  
definiëring van de kabelzones**

**Patrik Schotte**

met medewerking van  
**Cecile Baeteman en Marc Roche**

Augustus 1999



# INHOUDSTAFEL

1. Inleiding .....	2
2. Geologie van het Belgisch Continentaal Plat .....	2
2.1. Inleiding .....	2
2.2. Oorsprong van de geologische afzettingen in de Noordzee .....	2
2.3. Samenstelling van de geologische afzettingen .....	3
2.4. Monitoring van de actuele evolutie van de geologische afzettingen .....	4
3. Het economische facet .....	4
3.1. Inleiding .....	4
3.2. Invloed van de winningkosten op de economische haalbaarheid .....	5
3.3. Invloed van de winlocaties op de economische belangen van de andere gebruiksfuncties .....	6
4. Het ruimtelijk facet .....	7
4.1. Inleiding .....	7
4.2. Spanningsvelden .....	7
5. Het milieu facet .....	9
5.1. Inleiding .....	9
5.2. Effecten van de verschillende gebruiksfuncties op het milieu .....	9
6. Het juridisch en administratief kader .....	12
7. Voorstel voor het inrichten van nieuwe zandwinningsgebieden .....	13
7.1. Zandwinningzone 1 – Thorntonbank (ZW1) .....	14
7.2. Zandwinningzone 2 – Kwintebank, Buiten Ratel en Oostdijck (ZW2) .....	16
7.3. Zone 3a – Loswal S1 (Z3) .....	18
7.4. Zone 4 – Vaargeulen (Z4) .....	20
8. Kabellanen .....	21
8.1. Veiligheidszones omheen vaste installaties op zee .....	21
8.2. Noodzaak voor de oprichting van kabellanen .....	21
8.3. Voorstel voor de inrichting van kabellanen .....	21
9. Referenties .....	22
10. Woordenlijst.....	23
11. Lijst van bijlagen, figuren en kaarten .....	24



# Het Belgisch Continentaal Plat

## Herdefiniëring van de grenzen van de concessiezones voor zandwinning en definiëring van de kabellanen

### 1. Inleiding

Door de recente vastlegging van de grenzen van het Belgisch Continentaal Plat heeft het Ministerie van Economische Zaken onlangs de opdracht gegeven om de grenzen van de zandwinningsgebieden te herdefiniëren (Figuur 1.1). Daar het Belgisch Continentaal Plat nog andere gebruiksfuncties heeft dan zandwinning, is het niet alleen noodzakelijk om een goed inzicht te verkrijgen in de geologie van het gebied, maar moeten ook het economisch, het ruimtelijk (Figuur 1.2) en het milieu facet uitvoerig bestudeerd worden, zonder het juridisch en administratief kader uit het oog te verliezen. De structuur van dit rapport werd grotendeels gebaseerd op de inhoud van de beleidsnota en de nota van toelichting van het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee [1].

### 2. Geologie van het Belgisch Continentaal Plat

#### 2.1. Inleiding

Vooraleer een nieuwe concessiekaart kan opgesteld worden, moet een degelijk beeld bekomen worden van de aanwezige geologische afzettingen. Hierbij is het niet alleen van belang de afzettingen lithologisch te beschrijven, zodat een geo-economische kaart kan opgesteld worden, maar is het ook van belang de ontstaansgeschiedenis van deze afzettingen te achterhalen om de actuele evolutie van de nuttige delfstoffen te kunnen opvolgen. Dit is noodzakelijk wil men aan het bedrijfsleven tijdig en voor een voldoende lange periode inzicht geven op economisch aanvaardbare winningmogelijkheden voor oppervlakedelfstoffen op het Belgisch Continentaal Plat.

#### 2.2. Oorsprong van de geologische afzettingen in de Noordzee (C. Baeteman)

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



veroorzaakten zonder de kennis van de relevante mariene sedimenten op land, kan dan slechts louter op hypothesen en speculaties gebaseerd zijn.

De zandbanken zijn ontstaan na ongeveer 3000 jaar geleden toen de kustlijn, samen met het gehele getijdensysteem terug landwaarts migreerde wat gepaard ging met sterke erosie van de vooroever. De zandbanken zijn in feite het restant van het vooroeverzand dat door de sterke getijdenstromingen gemodelleerd werd tot hun huidige morfologie. Het vooroeverzand kwam tot stand door de post-glaciale stijgende zeespiegel, waarbij de bovenste lagen van het continentaal plat geërodeerd werden. Klei en silt werden daarbij verwijderd door de mariene processen en het overblijvende zand vormde het vooroeverzand.

De sedimenten waar de zandbanken op rusten, zijn sterk verschillend volgens gebied wat een onmiddellijk gevolg is van de geologische geschiedenis van het Zuidelijke Noordzeebekken (Figuur 2.1). Zo komen in het westelijke deel van het Belgisch continentaal plat fluviatiele afzettingen voor die werden afgezet tijdens de laatste ijstijd in de paleovallei van de IJzer. In het middendeel van het continentaal plat komen onder de zandbanken Holocene getijdenafzettingen voor wat verklaard wordt door de evolutie van de kustlijn die ongeveer 3000 jaar geleden een andere configuratie had dan tegenwoordig. Meer zeewaarts in het oostelijke deel rusten de zandbanken onmiddellijk op het Tertiair substraat, terwijl in het westelijke deel er nog mariene afzettingen voorkomen afgezet tijdens het laatste interglaciaal. Deze voorbeelden tonen aan dat de geologische gesteldheid van het continentaal plat zeker niet mag veralgemeend worden. De verschillen in lithologische samenstelling van het sediment waarop de zandbanken rusten, beïnvloedden de beschikbaarheid aan zand om de banken te vormen. In welke mate dit ook de voeding of de schijnbare stabiliteit van de banken beïnvloedt, moet nog onderzocht worden.

Het onderzoek tot nu toe heeft uitgewezen dat het voldoende is zich in het geologisch onderzoek te beperken tot de Quartaire afzettingen gezien de verschillen in lithologie van het Tertiair substraat geen invloed hebben op de locatie, noch op de morfologie van de zandbanken. De morfologie van de top van het Tertiair substraat daarentegen, vooral in die gebieden waar valleien uitgeschuurd en opgevuld werden door fluviatiele processen tijdens glaciële perioden, beïnvloedt wel het volume aan beschikbaar materiaal dat eventueel kan geëxploiteerd worden als nuttige delfstoffen (Figuur 2.2).

### **2.3. Samenstelling van de geologische afzettingen**

Voor het opstellen van een lithologische kaart van het Belgisch Continentaal Plat werd eerst een uitgebreide studie verricht op het archief om te achterhalen over welke gegevens de Belgische Geologische Dienst en het Fonds voor Zandwiningen reeds beschikten. Het grootste deel van de gegevens en kaarten werden bekomen uit verslagen van projecten uitgevoerd in opdracht van één van deze diensten (bijlage 1); verder ging het om gegevens afkomstig van andere binnen- en buitenlandse instellingen of bedrijven (bijlage 2). Tevens werden alle verwijzingen naar gegevens in andere instellingen genoteerd, zodat deze gegevens konden worden aangevraagd (figuur 2.3).

Zoals duidelijk blijkt uit figuur 2.4, zijn er nog veel gebieden waarvoor er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. Om informatie te verkrijgen over deze



gebieden, vinden er jaarlijks enkele onderzoekscampagnes plaats met het Belgisch oceanografisch schip "Belgica", tijdens dewelke niet alleen bodemstalen worden verzameld, maar ook de actuele evolutie van de geologische afzettingen (zie volgende paragraaf) en het milieu (zie paragraaf 5.2.7) worden bestudeerd.

Wat de oppervlakesedimenten betreft (0 tot 10 cm) werd in 1987 door het BMM het rapport 'Les sédiments superficiels de la zone "Vlaamse Banken"' opgesteld, samen met 8 sedimentologische kaarten [2].

#### **2.4. Monitoring van de actuele evolutie van de geologische afzettingen (C. Baeteman, M. Roche & P. Schotte)**

Geologische natuurlijke rijkdommen zijn kostbaar voor de economie en de welvaart van een land. Zand en grind samen vormen reeds meer dan 50% van al het vaste materiaal dat door de mens over de hele wereld aan de aarde wordt ontgonnen. De economisch waardevolle delfstoffen zijn echter niet onuitputbaar. Daarom is het noodzakelijk om zeer waakzaam te zijn tegenover de effecten van zandwinning of andere menselijke ingrepen op het natuurlijk milieu, in dit geval het continentaal plat, omdat die effecten ook de aanwezigheid van de kostbare delfstoffen in het gedrang brengen en op korte termijn tot onherroepelijke uitputting van de delfstoffen kan leiden. Om deze effecten te kunnen waarnemen, werd onlangs besloten om tot de aankoop van een multi-beam echosounder over te gaan, die geïnstalleerd wordt aan boord van het Belgisch oceanografisch schip "Belgica". Tot nu toe gebeurde dit werk met behulp van een single-beam echosounder, welke het nadeel heeft enkel diepten direct onder het schip op te meten. De multi-beam echosounder laat daarentegen toe om de bathymetrie van oppervlakten te bepalen, waardoor we nauwkeuriger de structurele veranderingen van zandbanken kunnen waarnemen (figuur 2.5 en 2.6). Jaarlijks worden 4 tot 6 meetcampagnes gepland om de ontgonnen gebieden op te volgen. Daarbij zal ook het gebied R2 op de noordelijke kop van de Middelkerke Bank worden opgevolgd, omdat dit gebied in het verleden reeds uitvoerig werd opgemeten door de Hydrografische Dienst van Oostende [3] en aldus als referentie gebruikt kan worden voor veranderingen teweeggebracht door natuurlijke processen. Op die manier kan een vergelijking gemaakt worden tussen natuurlijke en niet-natuurlijke veranderingen om een beter inzicht te verkrijgen van de impact van de menselijke tussenkomsten.

### **3. Het economisch facet**

#### **3.1. Inleiding**

Het Noordzeezand wordt vooral ontgonnen voor de toepassing als ophoogzand, metselzand of beton zand. De productie in 1998 bedroeg ongeveer 1.394.132 m<sup>3</sup> en werd voornamelijk (90,9%) afgevoerd naar de drie belangrijkste kusthavens, nl. Oostende, Nieuwpoort en Zeebrugge, en naar de haven van Brugge. De overige productie ging naar de kusthavens van de Nord-Pas-de-Calais (3,4%), naar Zeeuws-Vlaanderen (2,8%), naar Oudenaarde (1,8%) en naar andere overslagplaatsen in Oost- en West-Vlaanderen, in Antwerpen en in Limburg. De grote vraag voor marien zand in West-Vlaanderen is te wijten aan de afwezigheid van hoogwaardig zand als



oppervlakedelfstof in West- en Oost-Vlaanderen en de grote afstand tot de groeves in het binnen- en buitenland.

Tabel 3.1. Maximale economisch verantwoorde vervoersafstanden voor zand [4]

Oppervlakedelfstof	Maximale transport afstand
Ophoogzand	< 20 km
Beton- en metselzand per as	30 tot 60 km
Grind per as	> 50 km
Beton- en metselzand per schip	100 tot 400 km

Het Noordzeezand wordt verder tevens gebruikt voor strandsuppletie, landwinning (zoals bij de havenuitbouw van Zeebrugge) en offshore projecten (zoals de aanleg van pijpleidingen). Zulke werken vereisen verscheidene miljoenen m<sup>3</sup> zand en grind, welke in eerste instantie gewonnen worden tijdens de onderhoud- en verdiepingswerken van de grote vaargeulen voor de kust. Indien deze secundaire winning onvoldoende is, wordt er zo dicht mogelijk bij de plaats van bestemming het benodigde zand en grind ontgonnen. Het gaat meestal om zand- en grindafzettingen, welke niet voldoen aan de eisen voor gebruik als bouwzand. Deze winning kan af en toe leiden tot een verdubbeling van de jaarlijkse productie, zoals in 1997, met een totale productie van 3.796.863 m<sup>3</sup>, waarvan 2.388.791 m<sup>3</sup> (62,9%) voor offshore projecten (aanleg van gasleidingen).

### 3.2. Invloed van de winningkosten op de economische haalbaarheid

Om de winningkosten zo laag mogelijk te houden, moet de vaarafstand tussen haven en winlocatie zo klein mogelijk gehouden worden. Tevens is ook de winddiepte belangrijk, daar men voor winning op grotere diepten zwaardere pompen en dus grotere schepen nodig heeft.

De zandwinning op het Belgisch Continentaal Plat gebeurt met sleehopperzuigers (Figuur 3.1), wat niet alleen op economisch vlak de meest interessante wintechniek is, maar ook de minst schadelijke voor het milieu [1].

Tabel 3.2. Overzicht van de gemiddelde vaarafstand van de kusthavens Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge tot verscheidene zandwingebieden

Wingebied	Vaarafstand tot Nieuwpoort	Vaarafstand tot Oostende	Vaarafstand tot Zeebrugge
Kwintebank – noordelijke kop	10 nm - 18 km	10 nm - 18 km	20 nm - 37 km
Kwintebank – oostelijke flank	7,5 nm - 14 km	10 nm - 18 km	21 nm - 39 km
Buiten Ratel	10 nm - 18 km	13 nm - 24 km	23 nm - 42 km
Oostdijck	12 nm - 23 km	17 nm - 31 km	27 nm - 50 km
Thorntonbank	25 nm - 46 km	19 nm - 35 km	15 nm - 28 km
Br & W – loswal S1	22 nm - 41 km	13 nm - 24 km	7,5 nm - 14 km



### 3.3. Invloed van de winlocaties op de economische belangen van de andere gebruiksfuncties

Het Belgisch Continentaal Plat heeft meer gebruiksfuncties dan alleen zandwinning. In sommige gevallen zijn de economische gevolgen van zandwinning op de andere gebruiksfuncties of van de andere gebruiksfuncties op de zandwinning zo groot, dat er uitsluitingszones voor zandwinning moeten opgelegd worden.

Tabel 3.3. Overzicht van de voor winning van oppervlakedelfstoffen uitgesloten gebieden/zones

Gebruiksfunctie van de Noordzee	Reden voor uitsluiting	Uitsluitingsgebied/zone
Telecommunicatie-kabels (Figuur 3.2)	Beschadiging/breuk	500 meter aan weerszijden van de kabels en in de kabellanen (zie hoofdstuk 8)
Gasleidingen (Figuur 3.2)	Beschadiging/explosiegevaar	1000 meter aan weerszijden van de gasleidingen
Inbreng van baggerspecie (Figuur 3.3)	Hoog gehalte aan fijne sedimenten	De op de Noordzee vastgestelde baggerspecieloswallen, met uitzondering van loswallen S1 i.h.k.v. het hergebruik van reeds gestort baggerspecie
Kustbescherming	Toename van de kusterosie	Winning van oppervlakedelfstoffen dient op zodanige afstand van de kust plaats vinden, dat deze geen invloed hebben op kustmorfologie. Deze grens wordt vastgelegd op -17.5m GLLWS*. Hierop kunnen uitzonderingen gemaakt worden, zoals i.h.k.v. het hergebruik van reeds gestort baggerspecie.
Scheepvaartroutes (Figuur 3.4)	Aanvaring	De voornaamste vaartroutes en de vaargeulen.
Wrakken (Figuur 3.5)	Verontreinigde oppervlakesedimenten	500 meter rond het wrak of de obstructie
Militaire activiteiten (Figuur 3.6)	Explosiegevaar	Het vroeger bemijnd gebied "Duinkerke" en de munitiestortplaats "Paardemarkt"
Natuurbescherming	Aantasting van het ecosysteem	De op de Noordzee vastgestelde beschermde mariene gebieden (deze gebieden zijn nog niet vastgelegd)
Energieproductie	Beschadiging	De benodigde veiligheidszone rond windmolenparken moeten nog bepaald worden in overleg met de betrokken partijen.

\* grens afgeleid uit gegevens afkomstig uit de Beleidsnota "Regionaal Ontgrondingsplan Noordzee" [1]

Wat kustbescherming betreft, zijn de economische gevolgen te becijferen als extra investeringen voor kustsuppletie, dit op korte of op lange termijn. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

Tabel III.3. Overzichtstabel van de gevolgkosten van zandwinning op onderhoudskosten per locatie

Locatie 0 – 3 km	Locatie 3 km tot GLLWS –17.5 m	Locatie > GLLWS –17.5 m	Hergebruik van reeds gestort baggerspecie	Hergebruik van nog te storten baggerspecie
Miljoenen franken extra voor suppletie op korte termijn	Miljoenen franken extra voor suppletie op lange termijn	Geen extra kosten voor suppletie	Mogelijk extra kosten voor suppletie op lange termijn	Geen



## 4. Het ruimtelijk facet

### 4.1. Inleiding

Het is noodzakelijk dat er in ruimtelijk opzicht gestreefd wordt naar een harmonisatie tussen de winning van oppervlakedelfstoffen en de andere gebruiksfuncties van de Noordzee. Dit is noodzakelijk wil men conflicten vermijden en alle gebruiksfuncties economisch dezelfde kans gunnen rekening houdend met de meest potentiële vindplaatsen van zand en grind. Hiervoor moeten het ruimtelijk spanningsveld tussen de verschillende gebruiksfuncties en de gebruiksfunctie "winning van oppervlakesedimenten" één voor één onderzocht worden.

Het gaat hier om de interacties tussen de gebruiksfunctie "winning van oppervlakte sedimenten" en de gebruiksfuncties:

- beroepszeevisserij
- telecommunicatiekabels en gasleidingen
- inbreng van baggerspecie
- kustbescherming
- militaire activiteiten
- scheepvaart
- openluchtrecreatie en watersport
- natuurbescherming

### 4.2. Spanningsvelden

#### 4.2.1. De winning van oppervlakedelfstoffen versus de beroepszeevisserij

Grote gedeelten van het BCP en de Belgische Territoriale Zee vormen het paai- en kinderkamergebied van een aantal commercieel belangrijke vissoorten. Daarnaast vervult het ook voor deze soorten veelal een kinderkamerfunctie.

Uit een enquête die door het Rijksstation voor Zeevisserij werd gehouden onder de beroepszeevisserij, blijkt dat de zeevisserij de zandwinning verantwoordelijk acht voor de sterke achteruitgang van het visbestand op bepaalde visgronden [5]. Uit de gegevens van deze enquête mogen echter geen voorbarige conclusies getrokken worden, daar er geen rekening gehouden werd met de gevolgen van overbevissing en de effecten van bodemvisserij op het benthos.

Het voorstel van de beroepszeevisserij om de zandwinning in de extractiezone 1 te beperken tot het ankergebied is niet aanvaardbaar, daar, net als de vissersboten, de zandwinningschepen manoeuvreerruimte nodig hebben en de ankers en ankerkettingen het materiaal kunnen beschadigen.

#### 4.2.2. De winning van oppervlakedelfstoffen versus telecommunicatiekabels en gasleidingen

Het ruimtelijk beslag van kabels en buisleidingen, op zich, is tamelijk gering. Maar doordat, voornamelijk aan de westkust, de kabels in grote getallen, met onderlinge afstand van 1 km, op de zeebodem liggen en dat rond elke kabel een veiligheidszone van 500 m in acht moet genomen worden, is er bijna de helft van ontginningszone 2 (Kwintebank - Buiten Ratel - Oostdijck) tegenwoordig ontoegankelijk voor de winning van oppervlakedelfstoffen (Figuur 4.1). Het is daarom noodzakelijk dat in



de toekomst wordt getracht om bij de aanleg van nieuwe telecommunicatiekabels een zo klein mogelijk gebied van de zandwinningzones in te nemen. Dit kan verwezenlijkt worden door kabellijnen te definiëren waarbinnen de kabels op 250 m van elkaar gelegd worden.

#### **4.2.3. De winning van oppervlakedelfstoffen versus de inbreng van baggerspecie**

Daar waar baggerspecie in zee gelost wordt kan de winning van oppervlakedelfstoffen bemoeilijkt worden door de aanwezigheid van lagen fijne sedimenten, welke ontstaan als gevolg van het uitsorteren tijdens het lossen.

Door de quasi constante stroming bij loswal S1 wordt vrij homogeen zand aangetroffen, zodat de gestort baggerspecie van deze loswal wel in aanmerking komt voor hergebruik.

#### **4.2.4. De winning van oppervlakedelfstoffen versus de kustbescherming**

Rechtstreeks zijn er geen ruimtelijke spanningen tussen de winning van oppervlakedelfstoffen en de kustbescherming, maar doordat de kuststrook zeer dynamisch is, zal de winning van oppervlakedelfstoffen nabij de kust onvermijdelijk leiden tot remobilisatie van de onderwateroever sedimenten met kusterosie als gevolg.

#### **4.2.5. De winning van oppervlakedelfstoffen versus de militaire activiteiten**

Op de Noordzee zijn er voor de Belgische krijgsmachten een aantal oefen- en schietgebieden gereserveerd (Figuur 4.2). Aanwezigheid van andere scheepvaart in deze oefengebieden kan de oefeningen belemmeren. Anderzijds kan er in deze gebieden munitie aanwezig zijn op de zeebodem, wat dan weer een belemmering vormt voor de winning van oppervlakedelfstoffen.

#### **4.2.6. De winning van oppervlakedelfstoffen versus de scheepvaart**

De winning van oppervlakedelfstoffen, ter hoogte van scheepvaartroutes, kan voor de scheepvaart tijdelijke hinder opleveren. Om deze redenen wordt "winning van oppervlakedelfstoffen" hier enkel toegestaan als secundaire winning bij de aanleg, de verdieping, de verbreding en het onderhoud van vaargeulen.

Verder kan de aanwezigheid van wrakken en verloren gegane scheepsladingen de winning van oppervlakedelfstoffen bemoeilijken en zelfs schade veroorzaken aan de baggerinstallaties.

#### **4.2.7. De winning van oppervlakedelfstoffen versus openluchtrecreatie en watersport**

De winning van oppervlakedelfstoffen in de zone nabij de kust zou kunnen leiden tot een tijdelijke beperking van de recreatiemogelijkheden, voornamelijk voor de watersport.

#### **4.2.8. De winning van oppervlakedelfstoffen versus natuurbescherming**

Door het juridisch karakter van beschermde mariene gebieden is de winning van oppervlakedelfstoffen in deze gebieden verboden (Wet van 20 januari 1999 – Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België).



## 5. Het milieu facet

### 5.1. Inleiding

Het marien milieu bestaat uit twee grote elementen, het biotisch milieu, welke alle levende organismen bevatten, en het abiotisch milieu, welke bestaat uit de bodem en de waterkolom. De bodem bestaat uit sedimenten, welke verontreinigingen zoals zware metalen kunnen bevatten, en poriënwater, welke opgeloste zouten bevatten. De sedimentologische samenstelling van de bodem werd reeds besproken in paragraaf 2, en zal hier niet verder behandeld worden.

### 5.2. Effecten van de verschillende gebruiksfuncties op het milieu

Vooraleer de effecten van zandwinning op het milieu te bespreken, is het noodzakelijk om de effecten van de andere gebruiksfuncties op het milieu te kennen.

#### 5.2.1. Milieu-effecten van beroepszeevisserij

De Belgische zeevisserijvloot bestaat op het huidig moment uit ongeveer 150 vaartuigen, welke allen de bodemvisserij beoefenen. Tevens vissen veel Nederlandse vaartuigen op de Gootebank en oostelijker gelegen gebieden in de nabijheid [5].

Tabel 5.1. Samenstelling van de Belgische visserij vloot (situatie in 1997) [5]

Type vaartuig	Aantal	Vismethode
Garnaalvaartuigen	27	garnaalboomkornetten, borden op de bokken, span of kettingmatten
Eurokotters	24	kettingmatten, borden op de bokken
Kustvissers of Kleine Kotters	21	kettingmatten, borden op de bokken of in span
Bordenvissers*	14	borden
Middelgrote Bordenvissers	18	bokken met kettingmatten
Grote boomkorvaartuigen	46	boomkor met kettingmatten

\* bordenvissers werken vooral in het Nauw van Calais en de Botney Gut.

Het meest gekend gevolg van de beroepszeevisserij is overbevissing. Dit heeft, op de Noordzee, in 1989 geleid tot een Europees visverbod van 1 april tot 1 juli ten zuiden van de 55° Noorderbreedte, voor de vaartuigen met 1 of meer boomkorren en een motorvermogen van meer dan 1800 pk [1] en in België tot het opstellen van het Koninklijk Besluit tot vaststelling van aanvullende nationale maatregelen voor de instandhouding en het beheer van de visbestanden en voor controle op de visserijactiviteiten (1989-08-14; publicatie: 1989-09-02; gewijzigd door de KB van 1996-03-11, 1998-05-26 en 1999-03-18).



Tabel 5.2. Milieu-effecten van beroepszeevisserij (bodemvisserij\*) [1], [6]

Vangen van vis en schelpdieren	Beïnvloedt het ecosysteem door het onttrekken van organismen uit de voedselketen. Tevens is dit de belangrijkste mortaliteitsfactor bij commerciële vissen. Een groot deel van de ondermaatse commerciële vissen en van de bijvangst overleeft de vangst en het terugwerpen niet (soort afhankelijk).
Strippen en sorteren aan boord	Het overboordzetten van dode vis zorgt voor extra voedsel voor zeevogels en voor aaseters, wat de populatie positief beïnvloedt.
Verstoren van de bodem en het bodemleven*	Directe vernietiging van bodemgebonden organismen door het opvissen, het beschadigen of het vermorzelen van organismen die in en op de bodem leven.
Vertroebeling van de waterkolom*	Het opwarrelend sediment heeft lokaal een negatief effect op de verspreiding van visueel jagende vissoorten en op de ontwikkeling van plankton.
Verandering van de bodemstructuur*	Vertraagde rekolonisatie van de oorspronkelijk aanwezige benthos en verandering in de soortensamenstelling.
Cumulatief effect*	Regelmatige bevissing leidt tot een toename in biomassa en een verandering in de gemeenschapssamenstelling van opportunistische kortlevende soorten en een afname van langlevende sessile soorten

#### 5.2.2. Milieu-effecten van gasleidingen en telecommunicatiekabels

Ten gevolge van het ingraven van nieuwe kabels of gasleidingen, treedt er plaatselijk en tijdelijk een verstoring van de bodem en een vertroebeling van het water op. Het grootste probleem met de telecommunicatiekabels is hun korte levensduur (10 tot 15 jaren), waardoor er regelmatig nieuwe kabels worden aangelegd, terwijl de oude kabels niet verwijderd worden.

#### 5.2.3. Milieu-effecten van de inbreng van afvalstoffen

De belasting van de zee met verontreinigde stoffen gebeurt langs verschillende wegen, namelijk door de rivieren, door activiteiten op zee en via de atmosfeer. Onder activiteiten op zee wordt verstaan de lozing, dumping en verbranding op zee en de vervuiling ten gevolge van ongevallen met schepen. Verbranding van industriële afvalstoffen op zee heeft nooit plaatsgevonden op het Belgisch Continentaal Plat en de lozing van scheepsafval is sterk gereguleerd (zie tevens 5.2.7.).

#### 5.2.4. Milieu-effecten van de inbreng van baggerspecie

Het lossen van baggerspecie in zee is geen bron van vervuiling, doch het veroorzaakt lokaal en tijdelijk een toename van de sedimentlading, wat gevolgen heeft op de troebelheid en het zuurstofgehalte van het zeewater. Tevens kan de morfologie van de zeebodem plaatselijk sterk gewijzigd worden, zoals dit het geval is bij loswal S1, waar ten noordwesten van boei Br&W S1 over een periode van minder dan 10 jaren een maximale accumulatie van 7 meter sediment wordt waargenomen (Baggerstortvak Bruggen en Wegen "S1"; Verschilkaart – Grote Versie; 1990-1999; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – Afdeling Waterwegen Kust; niet gepubliceerd).



#### **5.2.5. Milieu-effecten van kustbescherming**

Om kusterosie tegen te gaan beschikken de autoriteiten over verschillende middelen. Ze kunnen dijken bouwen, golfbrekers aanleggen of het strand ophogen. Tegenwoordig zijn er tevens plannen om de kust te beschermen door kunstmatige onderwateroevers te creëren, waarachter er een hangend strand wordt aangelegd. Strandsuppletie heeft tot gevolg dat er tijdens de werken veel fijn materiaal in suspensie wordt gebracht nabij de kust. Dijken, golfbrekers en andere infrastructuur vormen een hard substraat, wat geschikt is voor vele sessile organismen, die er zich op vasthechten.

#### **5.2.6. Milieu-effecten van militaire activiteiten**

De militaire activiteiten op het Belgisch Continentaal Plat beperken zich grotendeels tot het uitvoeren van schietoefeningen en het aanbrengen en verwijderen van oefenmijnen. Bij schietoefeningen komt er munitie op de zeebodem terecht en kunnen explosies op de zeebodem de bodemfauna ter plaatse vernietigen.

#### **5.2.7. Milieu-effecten van de scheepvaart**

De milieu-effecten van scheepvaart kunnen ingedeeld worden in twee grote groepen, deze tengevolge van het verkeerstelsel (vaargeulen en havenhoofden) en deze tengevolge van de schepen zelf.

Door de aanleg en het onderhoud van vaargeulen en haveninfrastructuur wordt de bodem verstoord en wordt de hydrodynamica van het kuststelsel beïnvloed.

Het scheepsvuilnis is tevens een bron van vervuiling. Op de Noordzee is het lozen van plastic, glas, metaal en andere schadelijke scheepsafval echter verboden en is het lozen van voedselafval verboden binnen de 12 zeemijlen van de kust.

Daarnaast kunnen door ongevallen op zee of door verlies van lading gevaarlijke stoffen (olie, chemicaliën) in zee terechtkomen.

Wrakken vormen daarentegen na verloop van tijd een hard substraat waarop sessile organismen zich kunnen hechten en waarin vis en andere bodemorganismen kunnen schuilen.

#### **5.2.8. Milieu-effecten van zandwinning**

De studie van de biotische en abiotische milieu-effecten van zandwinning op zee is nog maar net van start gegaan zodat nog niet in de details kan ingegaan worden over de effecten. In grote lijnen kan men wel stellen dat de zandwinning met behulp van sleephopperzuigers minder negatieve gevolgen heeft voor het milieu dan stationaire wintechieken, alhoewel de beïnvloede oppervlakte groter is.



Tabel 5.3. Effecten van wintechniek en windiepte op het marien milieu [1]

	Bodem	Water	Bodemfauna	Vissenlarven
<u>Wintechniek:</u>				
• stationair	---	--	---	+/-
• niet stationair	-	+/-	--	+/-
<u>Windiepte:</u>				
• diepe winning (putten)	---	--	---	+/-
• oppervlakte-winning	-	+/-	--	+/-

Verklaring: +/- niet ongunstig/niet gunstig; - enigszins ongunstig; -- ongunstig; --- zeer ongunstig

De totaal direct aangetaste oppervlakte voor een normaal productiejaar (1998: 1.394.132 m<sup>3</sup>) wordt in het slechtste geval (d.w.z. zonder rekening te houden met overlappingsen) geschat op 7 km<sup>2</sup>, hoofdzakelijk op de Kwintebank. Dit is minder dan 0,20% van het totaal oppervlak van het Belgisch Continentaal Plat en de Territoriale Zee ( $\pm$  3450 km<sup>2</sup>).

Tegenwoordig bedraagt de breedte van de sleepkoppen van de grootste sleephopperzuigers actief op het Belgisch Continentaal Plat ongeveer 2 meter en laten deze een ondiepe greppel achter (0,1 tot 0,3m). De gevolgen van de vormverandering van de bodem op de bodemgeometrie, de hydrodynamica van het kuststelsel en de kustmorfologie zijn nog maar weinig gekend en zullen in de komende jaren uitvoerig bestudeerd worden door het onderzoeksteam van het Fonds voor Zandwinnings.

Zij zullen tevens de gevolgen van zandwinning op de waterkwaliteit en op het benthos bestuderen.

## 6. Het juridisch en administratief kader

### Wetten en Koninklijke Besluiten

Deze paragraaf heeft als doel alle wetten en koninklijke besluiten op te sommen die enige betrekking hebben tot de afbakening van de Belgische sector van de Noordzee en tot de exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen op het continentaal plat.

- 28 november 1939. Koninklijk Besluit nr. 84 behoudende de verplichting de ondergrondonderzoekingen te verklaren (Stbl. 08-12-1939).
- 13 juni 1969. Wet inzake het continentaal plat van België (Stbl. 08-10-1969), gewijzigd door de wet van 20 januari 1999 (Stbl. 12-03-1999) en door de wet van 22 april 1999 (Stbl. 10-07-1999).
- 7 oktober 1974. Koninklijk Besluit betreffende het verlenen van concessies voor de exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen van het continentaal plat (Stbl. 01-01-1975), gewijzigd door het koninklijk besluit van 22 april 1983 (Stbl. 18-06-1983).
- 16 mei 1977. Koninklijk Besluit houdende maatregelen tot bescherming van de scheepvaart, de zeevisserij, het milieu en andere wezenlijke belangen bij de



exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen van de zeebedding en de ondergrond in de territoriale zee en op het continentaal plat (Stbl. 21-07-1977).

- 22 april 1983. Koninklijk Besluit houdende wijziging van het Koninklijk Besluit van 7 oktober 1974 betreffende het verlenen van concessies voor de exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen van het continentaal plat (Stbl. 18-06-1983).
- 6 oktober 1987. Wet tot bepaling van de breedte van de territoriale zee van België (Stbl. 22-10-1987).
- 17 februari 1993. Wet houdende goedkeuring van de overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van het Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland inzake de afbakening van het Continentaal Plat tussen beide landen, ondertekend te Brussel op 29 mei 1991 (Stbl. 01-12-1993).
- 17 februari 1993. Wet houdende goedkeuring van volgende internationale akten: 1. Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van de Franse Republiek inzake afbakening van de Territoriale Zee; 2. Overeenkomst tussen de Regering van het Koninkrijk België en de Regering van de Franse Republiek inzake de afbakening van het Continentaal Plat, ondertekend te Brussel op 8 oktober 1990 (Stbl. 01-12-1993).
- 30 oktober 1997. Koninklijk Besluit betreffende het verlenen van uitsluitende vergunningen voor de exploratie en exploitatie van koolwaterstoffen van het continentaal plat en in de territoriale zee (Stbl. 06-12-1997).
- 10 augustus 1998. Wet houdende instemming met het verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de afbakening van het Continentaal Plat, en bijlage, en briefwisseling; en het verdrag tussen het Koninkrijk België en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de zijwaartse afbakening van de territoriale Zee, ondertekend te Brussel op 18 december 1996 (Stbl. 19-06-1999).
- 20 januari 1999. Wet ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België (Stbl. 12-03-1999).
- 22 april 1999. Wet betreffende de exclusieve economische zone van België in de Noordzee (Stbl. 10-07-1999).

## 7. Voorstel voor het inrichten van nieuwe zandwinningsgebieden

Dit hoofdstuk heeft tot doel de argumenten voor en tegen de invoering van bepaalde concessiezones zo volledig mogelijk voor te leggen. De voorgestelde concessiezones zijn enerzijds delen van de actuele concessiegebieden, welke opgesplitst werden in kleinere zones, anderzijds gaat het om voorstellen voor de invoering van concessiegebieden omheen bepaalde baggerspecieloswallen en om de vaargeulen, welke onder specifieke omstandigheden ook ontgonnen kunnen worden. Tevens werden de Nederlandse concessies die aan België werden overgedragen deels opgenomen in deze voorstellen. De voormalige Nederlandse concessiegebieden die niet opgenomen zijn in dit voorstel zullen, zoals vermeld in de Wet van 10 augustus



1998 in verband met de afbakening van het Continentaal Plat en de Territoriale Zee, gedurende vijf jaar behouden blijven. Gedurende deze periode zal het Ministerie van Economische Zaken contact opnemen met de betrokken bedrijven om deze nieuwe concessiezones toe te kennen. De totale oppervlakte van de voorgestelde gebieden bedraagt 230 km<sup>2</sup>, wat ongeveer overeenkomt met de totale oppervlakte van het actuele zandwingebied 2 alleen.

### **7.1. Zandwinningzone 1 – Thorntonbank (ZW1)**

Zandwinningzone 1 bestaat uit twee delen; zone 1a ten noordoosten van de Interconnector en zone 1b ten zuidwesten. De scheiding van de twee zones wordt vooral verwezenlijkt ten voordele van kabellaan Oost 2 (voorstel; zie tevens 8.3.2).

#### ***Zone 1a - Thorntonbank noord (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.1***

Punt 1	N 51° 36,24'	E 2° 59,68'
Punt 2	N 51° 35,86'	E 3° 00,32'
Punt 3	N 51° 35,36'	E 3° 00,35'
Punt 4	N 51° 34,42'	E 3° 00,60'
Punt 5	N 51° 33,26'	E 3° 01,17'
Punt 6	N 51° 32,20'	E 3° 01,98'
Punt 7	N 51° 31,65'	E 3° 02,54'
Punt 8	N 51° 31,58'	E 3° 02,27'
Punt 9	N 51° 34,57'	E 2° 55,66'

#### ***Zone 1b - Thorntonbank zuid (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.1***

Punt 1	N 51° 33,63'	E 2° 53,41'
Punt 2	N 51° 30,84'	E 2° 59,05'
Punt 3	N 51° 28,40'	E 2° 48,20'
Punt 4	N 51° 29,10'	E 2° 44,85'
Punt 5	N 51° 30,60'	E 2° 46,30'

#### ***Huidige situatie***

Het gebied Thorntonbank omvat een gedeelte van de actuele zandwinningzone 1 (zone Gootebank-Thorntonbank) en een voormalige Nederlandse concessie.

De menselijke activiteiten in dit gebied beperken zich hier tot de beroepszeevisserij, beperkte zandwinning, het voorkomen van twee gaspijpleidingen en twee wrakken.

#### ***Geologie en geo-economische situatie***

De geologische kennis van dit gebied is voornamelijk beperkt tot de lithologische samenstelling van de oppervlaktelaag en de dikte van de quartaire afzettingen. Het gebrek aan boringen in dit gebied laat ons niet toe een beeld te scheppen van de samenstelling en de dikte van de verschillende quartaire afzettingen die in dit gebied aanwezig zijn.

De oppervlakte sedimenten in dit gebied kunnen geklasseerd worden bij het gemiddeld grof zand, met mediane waarden welke variëren tussen 200 en 450 µm. De grofste zanden worden vooral tussen de banken aangetroffen en bevatten lokaal



tevens wat grind (tot 10%). Het kalkgehalte varieert van minder dan 10% op de Thorntonbank tot gemiddeld 20% in de geulen.

Het gebied ligt op ongeveer 15 zeemijl van Zeebrugge en ligt tevens vlak voor de monding van de Westerschelde, wat ideaal is voor de winningvaartuigen met als bestemming Antwerpen, Gent of Zeeuws-Vlaanderen.

### ***Spanningsvelden***

#### Het economisch spanningsveld

a) *zandwinning versus beroepszeevisserij:*

De omvang van de schade die door zandwinning kan toegebracht worden aan de zeevisserij is zowel afhankelijk van de hoeveelheid geëxploiteerd zand, als de herstelduur van het ecosysteem.

b) *zandwinning versus gasleidingen:*

De twee gasleidingen aanwezig in de zandwinningzone Thorntonbank splitsen het gebied op in twee delen, wat de winning van oppervlakte delfstoffen kan bemoeilijken en de exploitatiekosten kan verhogen.

c) *zandwinning versus scheepvaart:*

Het wrak aanwezig op de Thorntonbank (wraknummer B131/252) is van onbekende oorsprong, waardoor niets over haar lading gekend is. Het hoogste punt steekt ongeveer 3,2 m uit boven de onmiddellijke omgeving.

Tevens ligt er een wrak met wraknummer B133/251 bij noordwestelijke grens van het gebied. Het gaat om een U-boot, welke gezonken is tijdens de Eerste Wereldoorlog.

d) *zandwinning versus kustbescherming:*

De gemiddelde diepte van de geul tussen de Thorntonbank en de kust bedraagt meer dan 20 meter, waardoor er geen invloed verwacht wordt op de kust.

#### Het ruimtelijk spanningsveld

a) *zandwinning versus zeevisserij:*

Het voorgesteld gebied beslaat 100 km<sup>2</sup>. In de geulen verwachten wij weinig zandwinningactiviteiten, gezien de grote winddiepte en de lagere kwaliteit van het sediment. Tevens kan worden aangenomen dat in de eerstkomende jaren slechts weinig zal veranderen in de lokalisatie van zandwinningzones die de bedrijven tegenwoordig exploiteren, waardoor verondersteld wordt dat het ruimtelijk beslag op dit gebied minimaal blijft.

#### Het milieu spanningsveld

De verstoring van het ecosysteem, ten gevolge van zandwinning, zal in de komende jaren zowel door het Rijksstation voor Zeevisserij (station 770; zie Figuur 7.1) als door het onderzoeksteam mariene biologie van het Fonds voor Zandwiningen (raai 7; zie Figuur 7.2) gecontroleerd worden. Voor de interpretatie van de waarnemingen zal het tevens noodzakelijk zijn de intensiteit en de milieu-effecten van de beroepszeevisserij in dit gebied te kennen.



## 7.2. Zandwinningzone 2 – Oostdijk, Buiten Ratel en Kwintebank (ZW2)

Zandwinningzone 2 wordt opgesplitst in drie delen, overeenkomstig met de drie banken aanwezig in deze zone. Zone 2a en zone 2c (resp. Oostdijk en Kwintebank) bevatten tevens de geul die deze banken scheidt van de Buiten Ratel.

### *Zone 2a - Oostdijk (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.2*

Punt 1	N 51° 20,12'	E 2° 29,12'
Punt 2	N 51° 19,95'	E 2° 34,23'
Punt 3	N 51° 16,40'	E 2° 30,75'
Punt 4	N 51° 17,00'	E 2° 26,25'

### *Zone 2b - Buiten Ratel (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.2*

Punt 1	N 51° 19,95'	E 2° 34,23'
Punt 2	N 51° 19,78'	E 2° 39,17'
Punt 3	N 51° 15,55'	E 2° 35,15'
Punt 4	N 51° 15,70'	E 2° 33,90'
Punt 5	N 51° 16,45'	E 2° 32,50'
Punt 6	N 51° 16,40'	E 2° 30,75'

### *Zone 2c - Kwintebank (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.2*

Punt 1	N 51° 19,78'	E 2° 39,17'
Punt 2	N 51° 19,69'	E 2° 41,52'
Punt 3	N 51° 19,48'	E 2° 42,07'
Punt 4	N 51° 15,20'	E 2° 38,80'
Punt 5	N 51° 15,55'	E 2° 35,15'

### *Huidige situatie*

Zandwinningzone 2 bestaat grotendeels uit de oostelijke helft van de actuele zandwinningzone 2. Op dit moment is dit gebied het enige waar aan zandwinning gedaan wordt, indien men geen rekening houdt met zandwinning in het kader van overheidsprojecten of offshore projecten, waardoor deze zone voor de zandwinning van groot economisch belang is. De menselijke druk op dit gebied is, vooral in het zuidelijk deel, groot. Naast zandwinning wordt dit gebied ook gebruikt voor zeevisserij en schietoefeningen, liggen er een groot aantal telecommunicatiekabels en komen er een enkele wrakken voor.

### *Geologie en geo-economische situatie*

Net zoals voor zandwinningzone 1 is onze kennis van dit gebied, door het klein aantal boringen, voornamelijk beperkt tot de samenstelling van de oppervlaktelaag en de dikte van de quartaire afzettingen.

De banken bestaan voornamelijk uit middelgrof zand, met mediane waarden van 200 tot meer dan 400 µm.

Tussen de banken treft men voornamelijk dunne afzettingen (van enkele cm tot verscheidene dm) van grindhoudend zand of zandig grind aan (grind 20 tot 80%).

Op economisch vlak is dit gebied van zeer groot belang, daar op dit moment de volledige productie van zeezand uit dit gebied afkomstig is.



## ***Spanningsvelden***

### Het economisch spanningsveld

#### *a) zandwinning versus beroepszeevisserij:*

De omvang van de schade die door zandwinning kan toegebracht worden aan de zeevisserij is zowel afhankelijk van de hoeveelheid geëxploiteerd zand, als de herstelduur van het ecosysteem. Uitgaande van het rapport "Milieu-impactstudie voor zandconcessie in extractiezone 1", opgestelde door het Rijksstation voor Zeevisserij in 1997 [5], kan men er van uitgaan dat deze zone reeds als verloren wordt beschouwd door de beroepszeevisserij. Tevens is er in zone 2b een kleine overlapping met het gebied voor het mosselproject.

#### *b) zandwinning versus telecommunicatiekabels en gasleidingen:*

De aanwezigheid van telecommunicatiekabels hebben reeds de heeft van het actueel concessiegebied 2 onbruikbaar gemaakt voor zandwinning. Wil men dat de zandwinning in deze zone op een duurzame wijze kan voortgezet worden, dan zal men in eerste plaats moeten vermijden dat deze zone onder een wirwar van kabels komt te liggen. De gasleiding NOFRA ligt buiten het nieuw concessiegebied 2. Om een verdere invasie van het gebied door telecommunicatiekabels wordt tevens een kabellaan voorgesteld (kabellaan West). Deze kabellaan heeft als noordelijke grens de Hermes-2 kabel en is gemiddeld 2 kilometer breed (zie tevens 8.3.3).

#### *c) zandwinning versus scheepvaart:*

In dit gebied treft men 2 wrakken aan en wordt één gebied aangeduid als vuile grond. Het gaat om de wrakken met wraknummers B117/228, B117/236a en B120/237.

Wraknummer B117/228 behoort toe aan de Sea Hunter N.52, welke nabij de Oostdijck gezonken is. Het wrak werd voor gerechtelijk onderzoek geborgen, maar er kunnen nog brokstukken achtergebleven zijn.

Wraknummer B117/236a behoort toe aan een Duitse destroyer uit de Eerste Wereldoorlog, welke tussen de Kwintebank en de Oostdijck ligt.

Wraknummer B120/237 werd toegekend aan het wrak van het stoomschip Sigurd Faulbaums, welke in 1940 door een U-boot tot zinken werd gebracht. Dit wrak ligt op de noordelijke kop van de Buiten Ratel en is vermoedelijk omringd door een deel van zijn lading, welke uit lood en tin bestond. Het onderzoeksteam van het Fonds voor Zandwinnigen zal de omgeving van dit wrak tijdens een volgende campagne bemonsteren, om de milieu-effecten van de lading te achterhalen.

#### *d) zandwinning versus kustbescherming:*

Een deel van zone 2c, namelijk zone Kwintebank, ligt binnen de 20 kilometer zone van de kust en wordt van de Middelkerkebank en de Nieuwpoortbank gescheiden door een geul, welke in het zuidwesten slechts 14 meter diep is. Dit kan op lange termijn lijden tot een toename van de kusterosie, maar door gebrek aan gegevens over de gevolgen van zandwinning op het golfklimaat, kan op dit moment dit gevolg niet aangetoond worden. Het lijkt echter noodzakelijk om over degelijke metingen van het golfklimaat en de meteorologische gegevens te beschikken voor de Belgische westkust, wil men bij toenemende zandwinning op de Kwintebank de gevolgen op de kust kennen. Tevens kan worden



aangenomen dat, zolang er geen quota wordt vastgelegd, de zandwinning geconcentreerd blijft op de Kwintebank.

#### Het ruimtelijk spanningsveld

##### *a) zandwinning versus zeevisserij:*

Het voorgesteld gebied beslaat 112 km<sup>2</sup>, wat overeenstemt met een oppervlakte vermindering van 51 % ten opzichte van het actueel gebied. De sedimenten in de geulen werden tot nu toe enkel geëxploiteerd als ballast bij de aanleg van gasleidingen op zee.

#### Het milieu spanningsveld

De verstoring van het ecosysteem, ten gevolge van zandwinning, wordt zowel door het Rijksstation voor Zeevisserij (stations 215 en P3; Figuur 7.1) als door het onderzoeksteam mariene biologie van het Fonds voor Zandwiningen (raaien 3, 4 en 5; Figuur 7.2) gecontroleerd worden.

### **7.3. Zone 3 – Loswal S1 (Z3)**

#### ***Zone 3 (Mercator projectie, ED50) – kaart 7.3***

Punt 1	N 51° 27,65'	E 3° 00,65'
Punt 2	N 51° 27,65'	E 3° 03,88'
Punt 3	N 51° 25,20'	E 3° 04,24'
Punt 4	N 51° 25,20'	E 3° 00,65'

#### ***Huidige situatie***

Zandwiningzone 3 is een gebied dat baggerspecie loswal S1 omvat. Tot op dit ogenblik werd zandwinning hier niet toegestaan, doch hebben enkele overtredingen op dit verbod plaatsgevonden. Het gebied is sterk onderhevig aan morfologische veranderingen ten gevolge van het lossen van baggerspecie, waardoor een zandlichaam is ontstaan van 50.000.000 m<sup>3</sup> [7] en plaatselijk de zeebodem heeft doen verhogen met 7 meter (Baggerstortvak Bruggen en Wegen "S1"; Verschilkaart – Grote Versie; 1990-1999; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – Afdeling Waterwegen Kust; niet gepubliceerd). Het bathymetrie van het gebied rond loswal S2 is gedurende de laatste 10 jaar quasi niet veranderd (Baggerstortvak Bruggen en Wegen "S2"; Verschilkaart – Grote Versie; 1989-1999; Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap – Afdeling Waterwegen Kust; niet gepubliceerd), waardoor dit gebied niet in aanmerking komt voor exploitatie.

#### ***Geologie en geo-economische situatie***

Zone 3 ligt op de voordelta van het Scheldeëstuarium, en bestaat uit sedimenten die zowel aangevoerd worden door de getijdenstromen parallel met de kust, als door de rivier. De geologie van dit gebied is beter gekend dan deze van de twee voorgaande gebieden, doch hier beperkt onze interesse zich tot de gestorte sedimenten. De afzettingen die door het storten zijn ontstaan, bestaan uit goed gewassen geel fijn tot middelgrof zand met een mediaan variërend tussen 180 en 420 µm [7]. Recent onderzoek van de samenstelling van het oppervlakte sediment heeft aangetoond dat het materiaal grover is naar het zuidwesten van het stortvlak toe [8].



## **Spanningsvelden**

### Het economisch spanningsveld

a) *zandwinning versus beroepszeevisserij:*

Dit gebied, ook gekend onder de naam Sierra Ventana, wordt als een belangrijke visgrond beschouwt door de beroepszeevisserij [5], doch de visgemeenschap wordt hier sterk beïnvloed door de intensiteit van de baggerspecielossingen, waardoor dikwijls valse dominanties voorkomen [7].

b) *zandwinning versus gasleidingen:*

De gasleiding INTERCONNECTOR begrenst het zandwingebied 3 aan de oostelijke zijde. Deze leidingen zijn hier tevens diep ingraven, waardoor geen direct gevaar bestaat.

c) *Zandwinning versus lossen van baggerspecie:*

Uit gesprekken met afgevaardigden van een baggerbedrijf hebben we kunnen vaststellen dat deze bedrijven vrezen hinder te ondervinden, mocht de zone in en rond S1 zowel gebruikt worden voor het lossen van baggerspecie en het winnen van zand. De vrees bestaat dat er een reglementering zal ontstaan die sommige perioden zal toeschrijven voor het storten en andere voor zandwinning, waardoor de baggeraars in bepaalde perioden zouden moeten uitwijken naar stortwallen welke verder van hun baggergebied gelegen zijn. Wel vinden zij dat het voor hen mogelijk zou moeten zijn om de gestorte baggerspecie te recupereren voor offshore projecten, landwinning of strandsuppletie, welke zand van lagere kwaliteit vereist. Anderzijds zijn bepaalde zandwinningbedrijven geïnteresseerd in dit gebied, door zijn ligging dicht bij de monding van de Schelde.

Wat de aanwezige pollutanten in baggerspecie betreft, werd vastgesteld dat het gehalte aan zware metalen in deze sedimenten overall lager is dan de achtergrond waarde opgesteld door het Vlarebo[8], waardoor het eventueel geschikt zou zijn voor strandopspuiting of havenbouw.

d) *zandwinning versus scheepvaart:*

In het gebied treft men 1 wrak aan, het gaat om het wrak met wraknummer B127/304b. Deze behoort toe aan een onbekende oorlogsboot die 1,45 meter boven de bodem uitsteekt. Duikers hebben de aanwezigheid van munitie en obussen rond dit wrak gemeld.

e) *zandwinning versus kustbescherming:*

Dit gebied ligt op de zuidwestelijke punt van de Vlakte van de Raan, op gemiddeld 15 kilometer uit de kust. De enige onderbrekingen in het reliëf tussen de Vlakte van de Raan en de kust zijn het Scheur in het zuiden en de Oostgat in het noordoosten. De morfologie van zone 3 is artificieel en heeft een tot nu toe onbekende invloed op de kusterosie. Gevolgen van de verwijdering van deze afzettingen zijn eveneens onbekend.

### Het ruimtelijk spanningsveld

a) *zandwinning versus zeevisserij:*

Het voorgesteld gebied beslaat 18 km<sup>2</sup> en ligt in of nabij een belangrijke visgrond. Om meer diepgaand een analyse te maken over de situatie is echter meer informatie nodig over de activiteiten van de zeevisserij in dit gebied.



*b) zandwinning versus lossen van baggerspecie:*

Door het beperkt aantal baggerspecieloswallen zou het ontoegankelijk worden van een gebied wegens zandwinning onaanvaardbaar zijn, vooral voor de grotere schepen die niet op de ondiepe loswallen kunnen gaan storten. Doch lijkt zandwinning en recuperatie nodig om deze loswal toegankelijk te houden voor die zelfde grote baggerschepen. Een discussie met de betrokken partijen zal moeten uitwijzen hoe deze twee activiteiten gezamenlijk kunnen plaatsvinden, zonder dat daarbij het lossen van baggerspecie verstoord wordt.

Het milieu spanningsveld

Tot nu toe beschikt men slechts over één monitoring station nabij de Sierra Ventana, namelijk het station 780 (Figuur 7.1) van het Rijksstation voor Zeevisserij. Een studie in het gebied zelf lijkt aangewezen en zal zo vlug mogelijk uitgevoerd worden door het onderzoeksteam mariene biologie van het Fonds voor Zandwinningen (raai 8; Figuur 7.2).

**7.4. Zone 4 – Vaargeulen (Z4)**

*Huidige situatie*

De vaargeulen zorgen jaarlijks voor miljoenen m<sup>3</sup> aan baggerspecie, welke deels gestort worden en deels gebruikt worden voor strandsuppletie, landwinning en offshore projecten. Het is niet uitgesloten dat op bepaalde plaatsen het gebaggerd zand van goede kwaliteit is zodat het gebruikt kan worden in de bouwsector.

*Geologie en geo-economische situatie*

De samenstelling van het bodemsediment in de vaargeulen is zeer variabel. Het gaat van zandige slib nabij de kust tot zandig grind in de meest distale vaargeulen. Het zand en het grind werden in het verleden reeds gebruikt als ballast bij de aanleg van de gasleidingen en voor de uitbouw van de haven van Zeebrugge, alsmede voor strandsuppletie.

*Spanningsvelden*

Het economisch spanningsveld

*a) zandwinning versus gasleidingen:*

De gasleidingen doorkruisen op enkele plaatsen de vaargeulen, maar zijn er diep ingegraven om de risico tot breuk of lekkage ten gevolge van de scheepvaart sterk te verminderen.

*b) zandwinning versus scheepvaart:*

De scheepvaart kan hinder ondervinden ten gevolge van zandwinning, daarom is het noodzakelijk dat zandwinning in vaargeulen beperkt blijft tot secundaire winning tijdens onderhoud- en verdiepingswerken.



c) *zandwinning versus kustbescherming:*

Aangezien baggerwerken in vaargeulen sowieso plaatsvinden, kan secundaire zandwinning in vaargeulen niet als extra last op de kustbescherming gerekend worden.

## 8. Kabellanen

### 8.1. Veiligheidszones omheen vaste installaties op zee

Om beschadigingen en ongelukken te voorkomen worden er op zee rond vaste installaties veiligheidsafstanden in acht genomen. Deze veiligheidsafstanden werden bepaald door de Dienst Veiligheid van de Installaties en de Dienst Ondergrondse Technieken - Continentaal Plat in overleg met vertegenwoordigers van de betrokken partijen.

Tabel 8.1. Minimale afstand tussen vaste installaties onderling en tussen vaste installaties en mobiele bodem activiteiten.

Vaste installatie	Vaste installatie of activiteit	Veiligheidsafstand
gasleiding	gasleiding	1000 m
gasleiding	andere vaste installaties	500 m
gasleiding	zandwinning	1000 m
telecommunicatiekabel	telecommunicatiekabel	250 m
telecommunicatiekabel	zandwinning	500 m

### 8.2. Noodzaak voor de oprichting van kabellanen

Om het ruimtelijk beslag van de telecommunicatiekabels te beperken, is het tevens aangewezen om, althans binnen de 15 zeemijl uit de kust, kabellanen vast te leggen. In het verleden heeft een gebrek aan regels geleid tot het ontstaan van een kabelnet welke een groot deel van winningzone 2 onbruikbaar maakte voor zandwinning (cf. §4.2.2.). Een groot aantal van deze kabels zijn inmiddels in onbruik geraakt, doch blijven ze een hinder voor zandwinning en worden de nieuwe kabels voornamelijk in andere gebieden gelegd. Wil men niet dat het duurzaam gebruik van het continentaal plat in gedrang komt door een wirwar van kabels, dan zijn er specifieke kabelstraten nodig. Bij het bepalen van de ligging van deze kabelstraten moet men wel rekening houden met de ligging van de industriezones (Oostende en Zeebrugge) en natuurgebieden langs de kust.

### 8.3. Voorstel voor de inrichting van kabellanen

(De coördinaten van de verschillende kabellanen worden gegeven in Bijlage 3 en Figuur 8.1)

#### 8.3.1. Kabellaan Oost 1

Kabellaan Oost 1 wordt gedefinieerd omheen de Zeepipe, met een breedte van 4 km ten noorden van deze gasleiding en 1 km ten zuiden. De breedte van deze zone naar het noorden toe is een gevolg op de overeenkomsten van België met STATOIL, die



de mogelijkheid voorziet om in de toekomst een tweede Zeepipe aan te leggen. Hierdoor wordt tevens plaats voorzien voor 4 tot 5 kabels, inclusief de geplande Flute Concerto East. De landing ten oosten van de haven van Zeebrugge is echter problematisch door het voorkomen van de munitiestortplaats "Paardemarkt". Kabellaan Oost 1 heeft als zeewaarts limiet de grens van de exclusief economische zone van België met de exclusief economische zone van Nederland.

### 8.3.2. *Kabellaan Oost 2*

Kabellaan Oost 2 wordt gedefinieerd omheen de Interconnector. Deze laan heeft een breedte van ongeveer 1 km ten noorden van de Interconnector en van 2 km ten zuiden van de Interconnector. Dit laat de aanleg van 4 kabels toe, inclusief de geplande Flute Concerto South. De zeewaarts limiet van Kabellaan Oost 2 wordt vastgelegd op ongeveer 17,25 nm uit de kust, wat overeenkomt met de noordelijke rand van zandwingebied 1.

### 8.3.3. *Kabellaan West*

Kabellaan West wordt bij de noordelijke rand van de actuele zandwinzone 2 gedefinieerd en loopt oostelijk door tot op 5 nm van de kust, waarna de kabellaan in zuidelijke richting voorgaat tot op de kust. Openbare werken raad als landingszone het oosten van Oostende om te vermijden dat de kabels doorheen het centrum van Oostende zouden moeten aangelegd worden om de industriezones te bereiken. Hierbij wordt rekening gehouden met de ligging van de geplande gebaggerde geul naar Oostende (Figuur 8.2). De ligging van de kabellaan vereist eveneens een verschuiving naar het noorden van het oefengebied NB10 (Wenduine Bank) van de Belgische en Nederlandse Marine.

De laan heeft een gemiddelde breedte van 3 km, wat ruimte geeft voor 9 kabels, onder de welke reeds 4 kabels gepland of actief zijn, namelijk de Hermes-2 (actief), de Sea-Me-We 3 (in aanbouw), de Level 3 (gepland) en de Pan European Crossing (gepland). De zeewaarts limiet van deze kabellaan wordt vastgelegd op 14 nm uit de kust.

Verder bevindt er zich momenteel op deze voorgestelde kabellaan het gesloten gebied van het mosselproject (departement zeevisserij), wat het aantal vrije banen terug brengt op 2. Het gebied van het mosselproject zal in stand blijven tot eind 2000, waarna de 2 andere banen beschikbaar worden.

## 9. Referenties

- [1] Rijkswaterstaat – Directie Noordzee (1991). *Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee*. Deel A : Beleidsnota, Deel B : Nota van Toelichting & Deel C : Appendices.
- [2] Cueleneer, G. & Lauwaert, B. (1987). Les sédiments superficiels de la zone des "Vlaamse Banken". Unité de Gestion du Modèle Mer.
- [3] Van Cauwenberghe, C. (1996). *Multibeam Echosounder Technology: a Time Series Analysis of Sandbank Movement*. The Hydrographic Journal, 81 – July 1996, 13 – 18.



- [4] Gullentops, F. & Wouters, L. (1996). *Delfstoffen in Vlaanderen*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Departement EWBL
- [5] Rijksstation voor Zeevisserij Oostende (1997). *Milieu-impactstudie voor zandconcessie in extractiezone 1*.
- [6] Lindeboom, H.J. & de Groot S.J. (eds., 1998). *IMPACT-II : The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems*. NIOZ-rapport 1998-1, Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Texel, Nederland.
- [7] Ministerie Volksgezondheid en Leefmilieu - BMM en Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen - AWZ (1993). *Ecologische impact van baggerspecieelösungen voor de Belgische kust*. Eindrapport, Brussel, maart 1993.
- [8] Tijdelijke Vereniging Noordzee en Kust (1998). *Uitvoeren van baggerwerken in de vaarpassen van de Noordzee en in de Vlaamse kusthavens; Bijakte 13: Mobag 2000 - Ontwikkeling van een baggerinformatiesysteem; Rapport Onderzoek stortplaats S1*.
- [9] International Hydrographic Organisation (1994). *Hydrographic Dictionary (5<sup>th</sup> Edition)*. International Hydrographic Organisation, Monaco.

## 10. Woordenlijst

### Hydrografische termen [9]

- Vaarroute: het voornaamste bevaart deel van een waterweg.
- Vaargeul: deel van een watermassa (soms gebaggerd) welke diep genoeg is voor scheepvaart in een anders niet doorvaarbaar gebied. Het wordt over het algemeen betoond door een enkele of dubbele rij boeien en soms door bakens.
- Wrak: de overblijfselen van een gestrand of gezonken schip welke onbruikbaar is gemaakt.
- Obstructie: elk object dat de vooruitgang van de schepen hindert of onmogelijk maakt.
- Vuile grond\*: plaats waar wrakrestanten kunnen achtergebleven zijn na berging of vernietiging van een wrak.

\* definitie zoals toegepast op de nautische kaarten van het Belgisch Continentaal Plat

### Andere termen

- Zandwinningbedrijven: Bedrijven die zeezand winnen om het als bouwzand te verhandelen of tot beton te verwerken.
- Baggerbedrijven: Bedrijven die bodemsedimenten in havens en op zee verwijderen om de bevaarbaarheid te bevorderen of om infrastructuurwerken te verrichten op zee of langs de kust (aanleg pijpleidingen, havenwerken, kustsuppletie, ...).



## 11. Lijst van bijlagen, figuren en kaarten

Bijlage 1. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het ministerie van economische zaken  
Bijlage 2. Gegevens bekomen van binnenlandse en buitenlandse instellingen en bedrijven  
Bijlage 3. Posities van de kabellanen

- Figuur 1.1. Actuele concessiezones voor zandwinning  
Figuur 1.2. Ruimtelijk gebruik territoriale zee en de exclusief economische zone van België  
Figuur 2.1. Geologische situatie van de afzettingen in het Zuidelijke Noordzeebekken  
Figuur 2.2. Morfologie van de top van het Tertiair en dikte van het Quartair  
Figuur 2.3. Bron van de gebruikte gegevens  
Figuur 2.4. Verspreiding en aard van de beschikbare gegevens  
Figuur 2.5. Multi-beam opnamen van gebied R2 (Middelkerke Bank)  
Figuur 2.6. Diepteverschilkaarten voor het gebied R2  
Figuur 3.1. Sleephopperzuiger  
Figuur 3.2. Ligging van de telecommunicatiekabels en gasleidingen  
Figuur 3.3. Ligging van de baggerspecieloswallen  
Figuur 3.4. Ligging van de voornaamste vaarroutes en van het ankergebied Westhinder  
Figuur 3.5. Ligging van de wrakken  
Figuur 3.6. Ligging van de bemijnde gebieden  
Figuur 4.1. Telecommunicatiekabels in concessiezone 2  
Figuur 4.2. Militaire oefengebieden  
Figuur 7.1. Monitoringstations van het Departement Zeevisserij  
Figuur 7.2. Monitoringstations van het Fonds voor Zandwinnigen  
Figuur 8.1. Kabellanen  
Figuur 8.2. Landing Kabellaan West
- Kaart 7.1. Voorgestelde concessiezone 1 - Thorntonbank  
Kaart 7.2. Voorgestelde concessiezone 2 – Kwintebank - Buiten Ratel - Oostdijck  
Kaart 7.3. Voorgestelde concessiezone 3 – Loswal Br&W “S1”



## Bijlage 1. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken

### *Projecten uitgevoerd in opdracht van de Belgische Geologische Dienst:*

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



***Projecten uitgevoerd in opdracht van het Mijnwezen:***

- 1989-1991 "Project Westbank I" uitgevoerd door het Laboratorium voor Fysische Aardrijkskunde, RUG
- 1991-1994 "Project Westbank II" uitgevoerd door de Vakgroep Geografie, UG
- 1991-1994 "Project Gootebank" uitgevoerd door de Vakgroep Geografie, UG

***Projecten uitgevoerd in opdracht van het Fonds voor Zandwinning***

- 1996-1999 "Project Westbank III" uitgevoerd door de 'Research Unit of Marine and Coastal Geomorphology', UG (rapport in voorbereiding)



## Bijlage 2. Gegevens bekomen van binnenlandse en buitenlandse instellingen en bedrijven

### **\* *Afdeling Waterwegen Kust***

**Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap**

**Departement Leefmilieu en Infrastructuur**

**Administratie Waterwegen en Zeewezen**

- Hydrografische kaart van de zone Vlaamse Banken (D11)
- Bathymetrische gegevens (digitaal)
- Multi-beam opmetingen van zone R2 (noordelijke kop Middelkerke Bank)
- Gegevens betreffende de posities en aard van de wrakken
- Bathymetrie en diepteverschilkaarten van de baggerspecieloswallen S1 en S2

### **\* *Departement Beheer van het Mariene Ecosysteem (BMM)***

**DWTC – Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen**

- Digitale gegevens afkomstig van het automatisch registratiesysteem (black-box) van verscheidene zandwinningschepen actief op het Belgisch Continentaal Plat
- Gegevens over de baggerspeciéstortwallen

### **\* *Belgacom nv***

**Carrier Service**

- Gegevens over de onderzeese telecommunicatiekabels uitgebaten door Belgacom

### **\* *Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen – TNO***

**Afdeling Geo-mariën en Kust**

- Gegevens van boringen uitgevoerd door de vroegere Rijks Geologische Dienst op het Belgisch Continentaal Plat



### Bijlage 3. Posities van de kabellanen

#### ***Kabellaan Oost 1***

(Mercator projectie, ED50)

Punt 1	N 51° 21,74'	E 3° 13,09'	Punt 10	N 51° 34,42'	E 3° 00,60'
Punt 2	N 51° 22,49'	E 3° 13,31'	Punt 11	N 51° 35,36'	E 3° 00,35'
Punt 3	N 51° 28,35'	E 3° 06,39'	Punt 12	N 51° 35,86'	E 3° 00,32'
Punt 4	N 51° 29,17'	E 3° 05,02'	Punt 13	N 51° 33,10'	E 3° 04,88'
Punt 5	N 51° 30,30'	E 3° 04,52'	Punt 14	N 51° 32,16'	E 3° 06,72'
Punt 6	N 51° 31,35'	E 3° 02,78'	Punt 15	N 51° 24,90'	E 3° 15,43'
Punt 7	N 51° 31,65'	E 3° 02,54'	Punt 16	N 51° 23,90'	E 3° 16,57'
Punt 8	N 51° 32,20'	E 3° 01,98'	Punt 17	N 51° 23,01'	E 3° 17,57'
Punt 9	N 51° 33,26'	E 3° 01,17'	Punt 18	N 51° 21,58'	E 3° 18,16'

Tussen punt 18 en punt 1 wordt de grens gevormd door de laagwaterlijn en de oostelijke havendam.

#### ***Kabellaan Oost 2***

Punt 1	N 51° 19,45'	E 3° 08,61'	Punt 9	N 51° 31,58'	E 3° 02,27'
Punt 2	N 51° 22,27'	E 3° 04,90'	Punt 10	N 51° 31,35'	E 3° 02,78'
Punt 3	N 51° 22,79'	E 3° 04,60'	Punt 11	N 51° 30,30'	E 3° 04,52'
Punt 4	N 51° 27,66'	E 3° 03,88'	Punt 12	N 51° 29,17'	E 3° 05,02'
Punt 5	N 51° 28,90'	E 3° 02,46'	Punt 13	N 51° 28,35'	E 3° 06,39'
Punt 6	N 51° 30,84'	E 2° 59,05'	Punt 14	N 51° 23,12'	E 3° 07,16'
Punt 7	N 51° 33,63'	E 2° 53,41'	Punt 15	N 51° 20,51'	E 3° 10,55'
Punt 8	N 51° 34,57'	E 2° 55,66'			

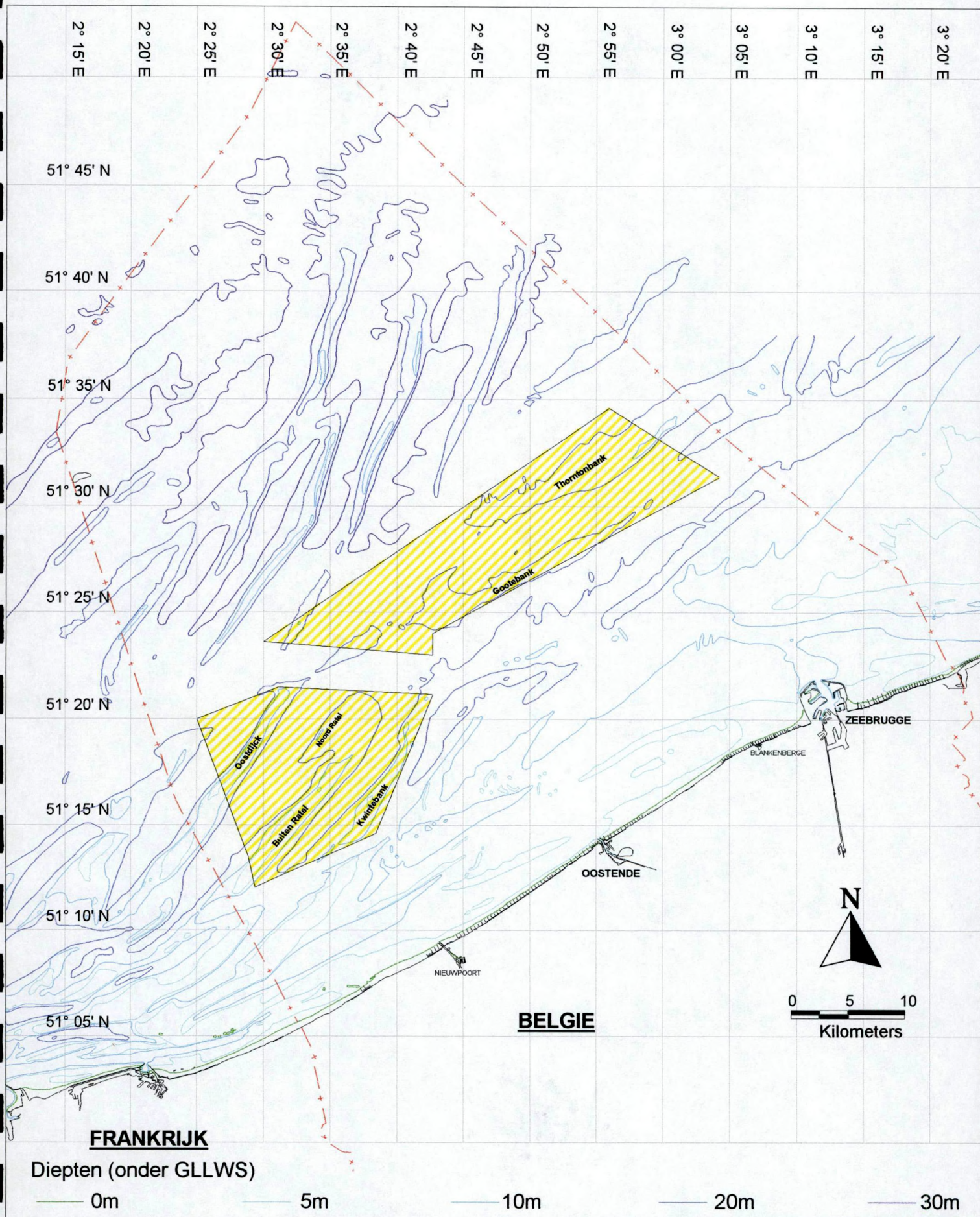
Tussen punt 15 en punt 1 wordt de grens gevormd door de laagwaterlijn.

#### ***Kabellaan West***

Punt 1	N 51° 14,50'	E 2° 55,79'	Punt 8	N 51° 21,09'	E 2° 44,99'
Punt 2	N 51° 15,30'	E 2° 52,93'	Punt 9	N 51° 20,30'	E 2° 46,91'
Punt 3	N 51° 18,49'	E 2° 52,91'	Punt 10	N 51° 19,43'	E 2° 47,00'
Punt 4	N 51° 18,48'	E 2° 44,57'	Punt 11	N 51° 19,43'	E 2° 54,77'
Punt 5	N 51° 19,69'	E 2° 41,52'	Punt 12	N 51° 16,91'	E 2° 55,06'
Punt 6	N 51° 20,14'	E 2° 28,61'	Punt 13	N 51° 15,33'	E 2° 57,90'
Punt 7	N 51° 21,52'	E 2° 34,02'			

Tussen punt 13 en punt 1 wordt de grens gevormd door de laagwaterlijn.



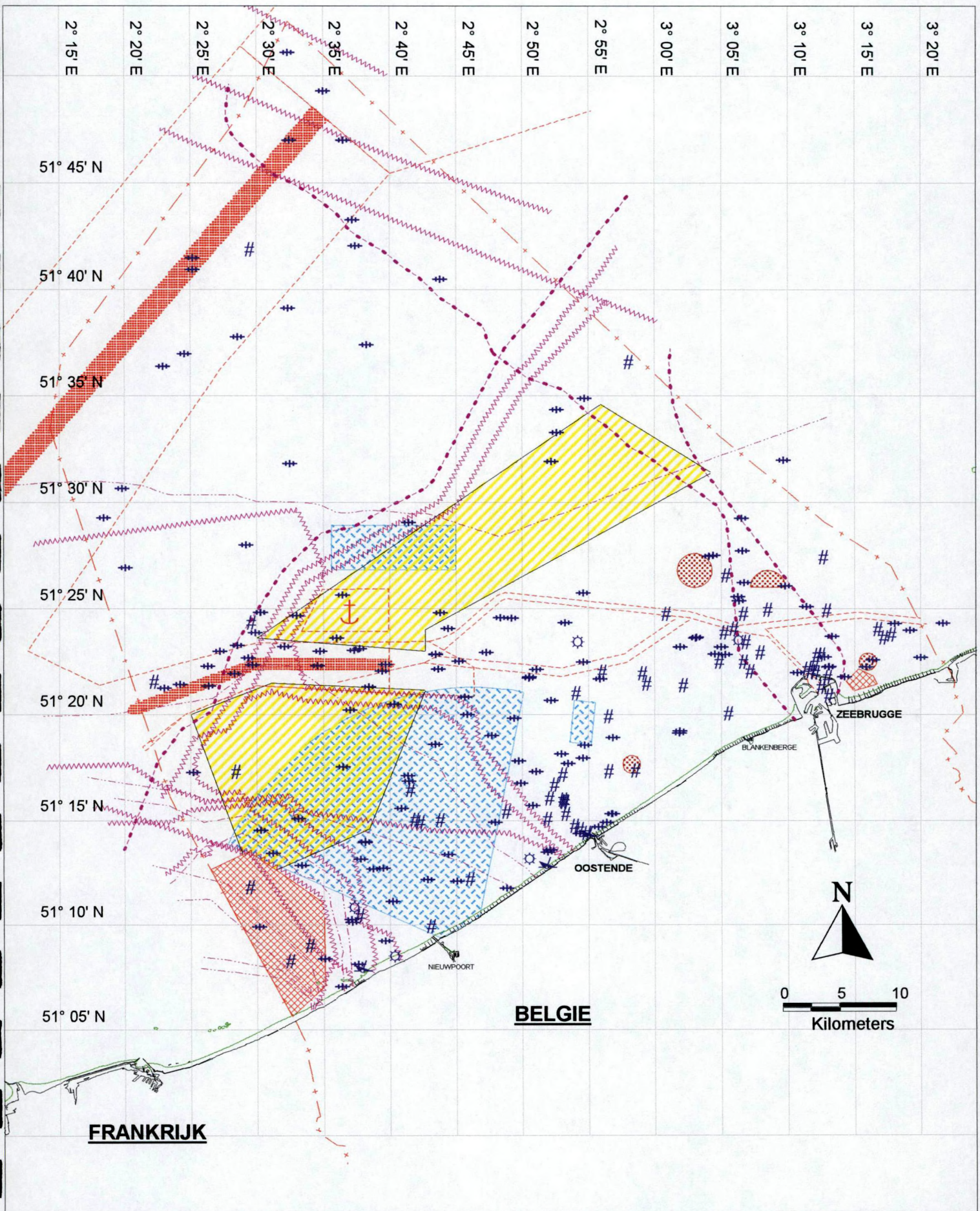


**Figuur 1.1. Actuele concessiezones voor zandwinning**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)







**FRANKRIJK**

**BELGIE**



0 5 10  
Kilometers



**Figuur 1.2. Ruimtelijk gebruik van de terretoriale zee en de exclusief economische zone van België**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



# Figuur 2.1. Geologische situatie van de afzettingen van het Zuidelijke Noordzeebekken

( C. Baeteman )

## Quartair

### Holoceen

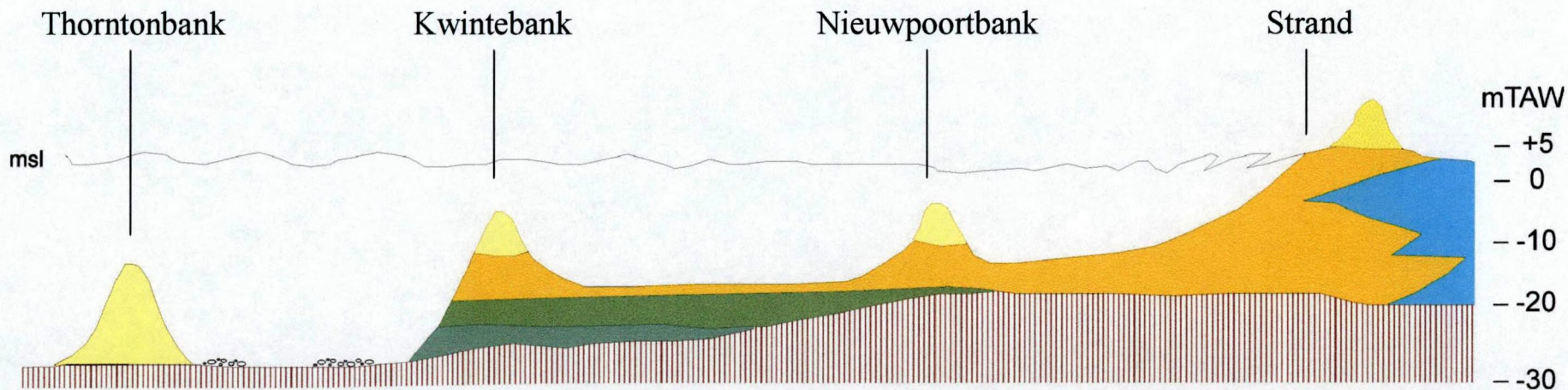
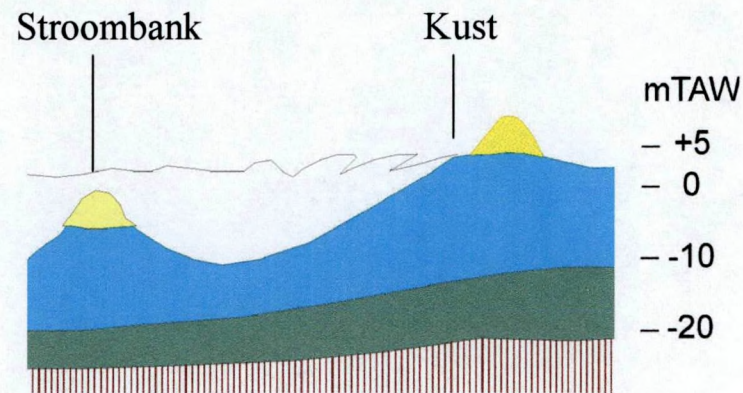
- duinen
- zandbanken
- vooroeverzand
- getijdenafzettingen

### Pleistoceen

- fluviatiele afzettingen (Weichsel)
- Mariene afzettingen (Eem)

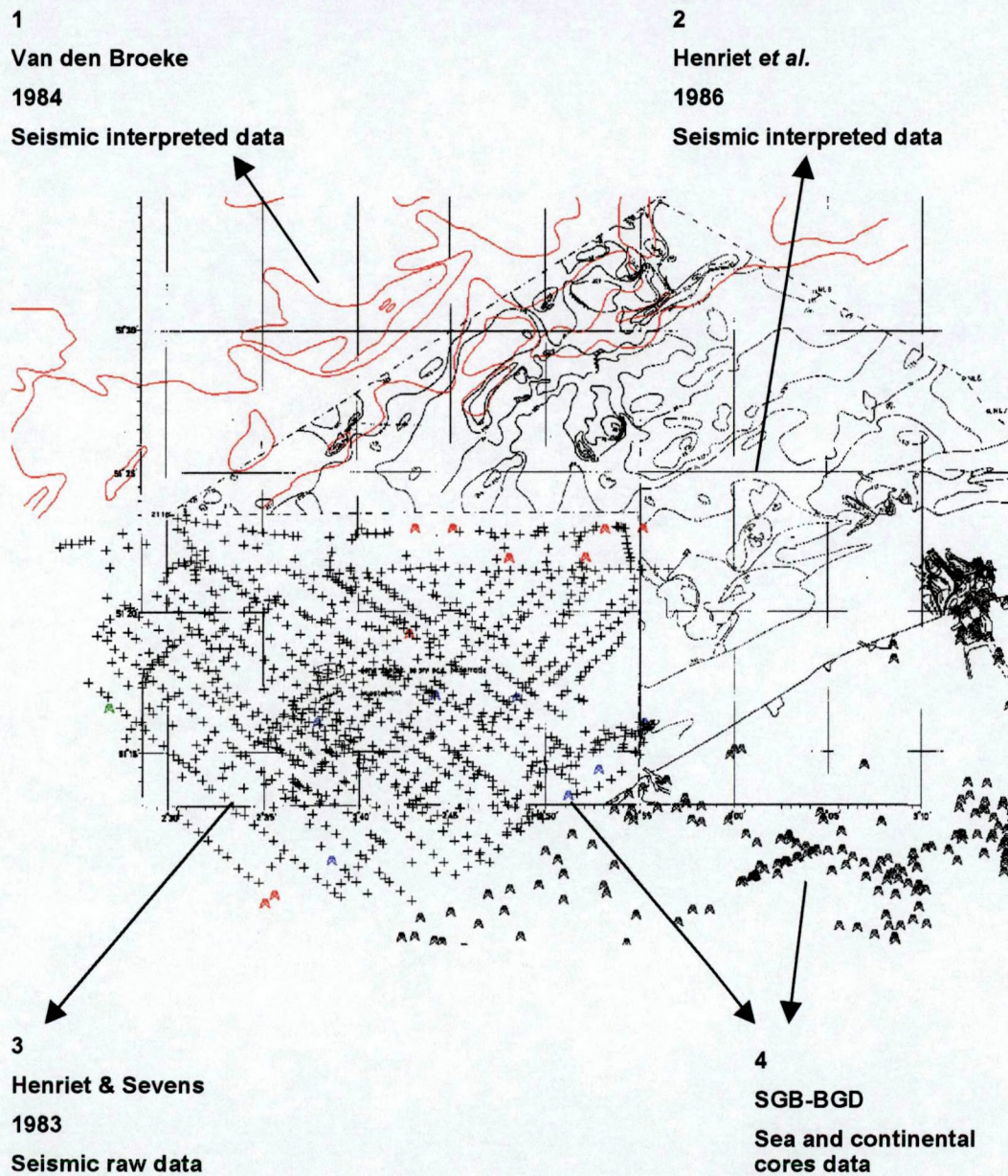
## Tertiair

- Eoceen afzettingen

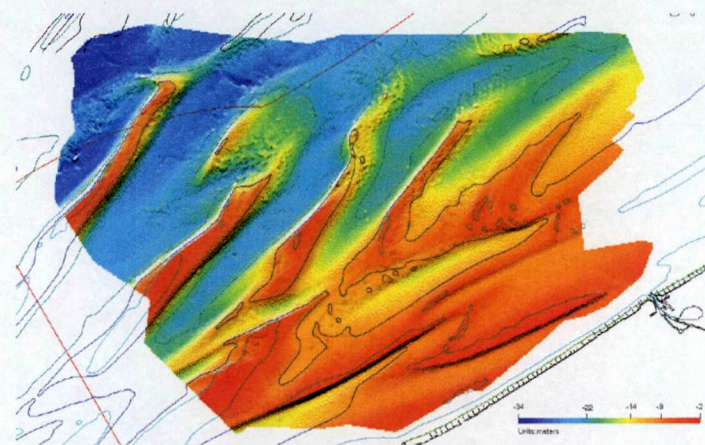




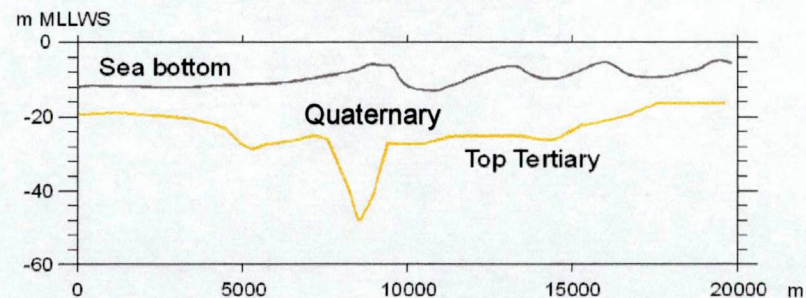
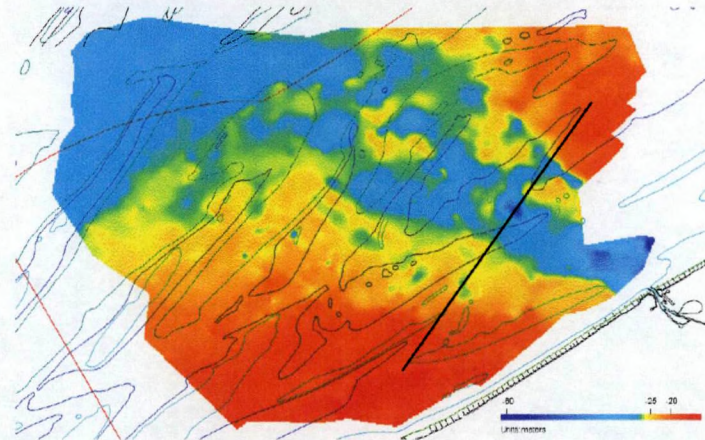
## Figuur 2.2. Morfologie van de top van het Tertiair en dikte van het Quartair (Marc Roche)



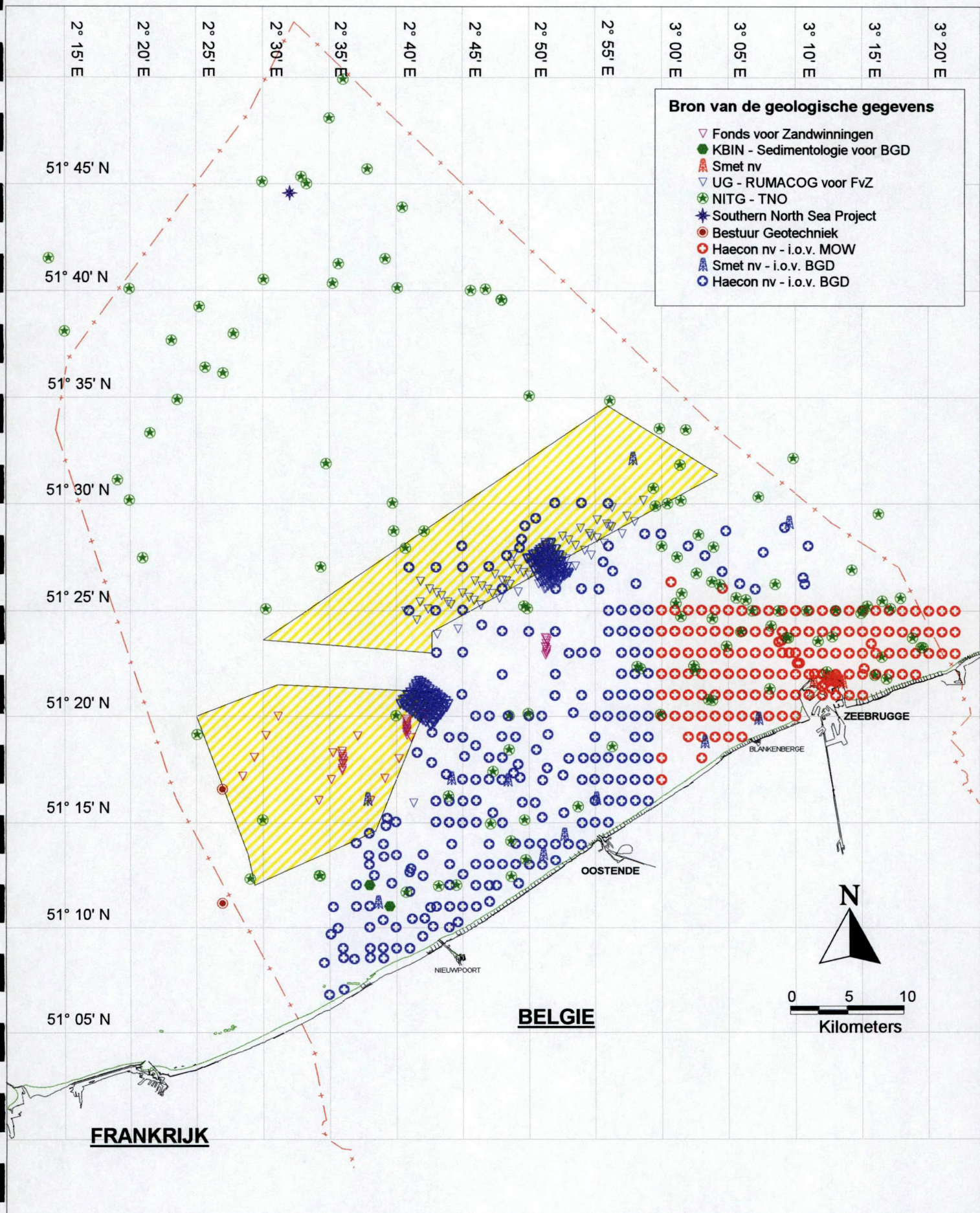
### Bathymetry : Hydrographic Survey data



### Top Tertiary using 3 and partially 4





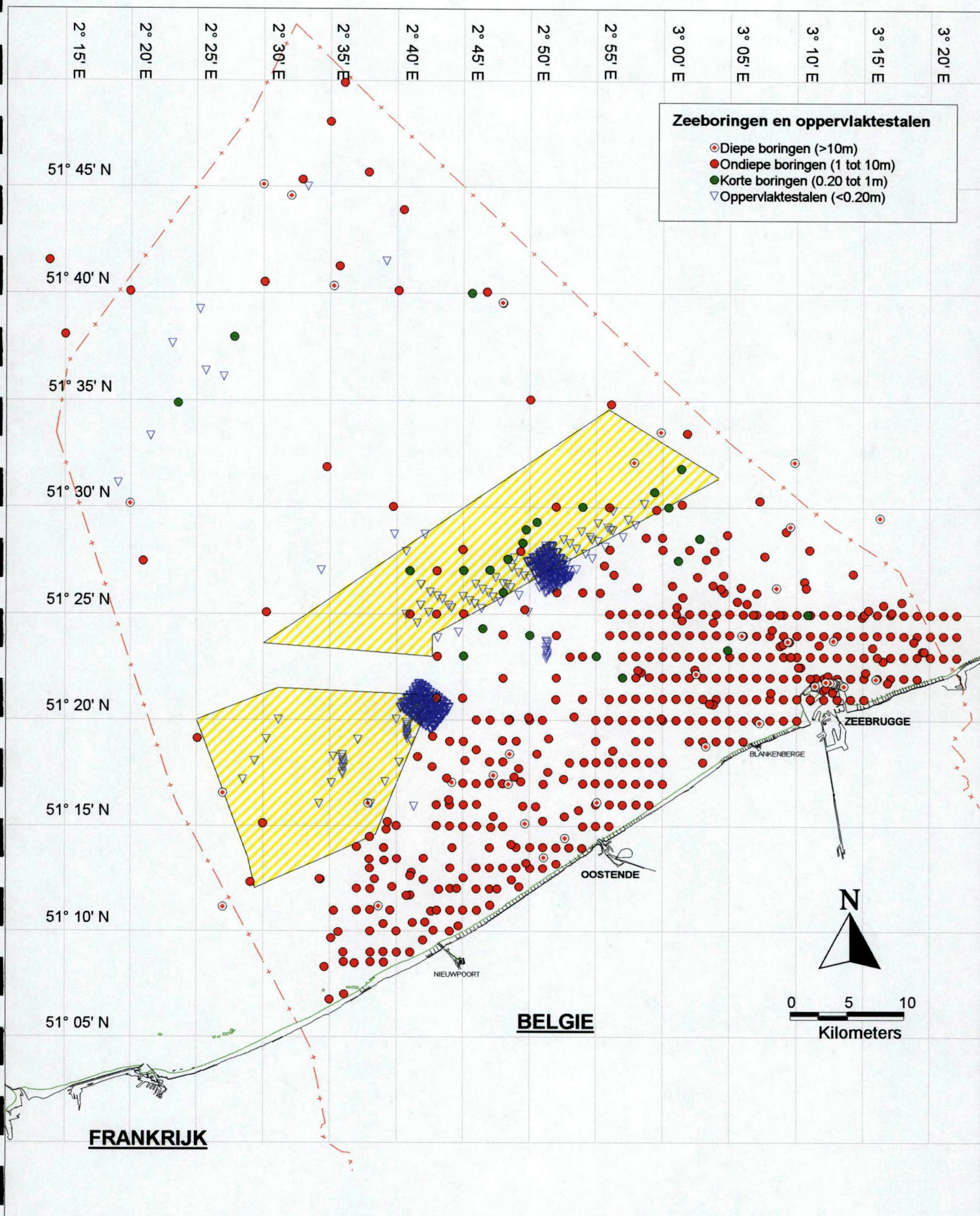


**Figuur 2.3. Bron van de gebruikte gegevens**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)







**Figuur 2.4. Verspreiding en aard van de beschikbare gegevens**

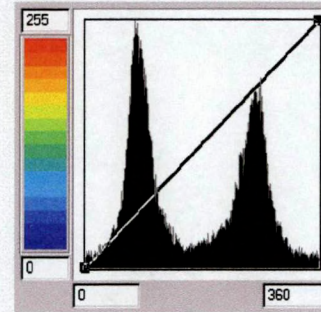
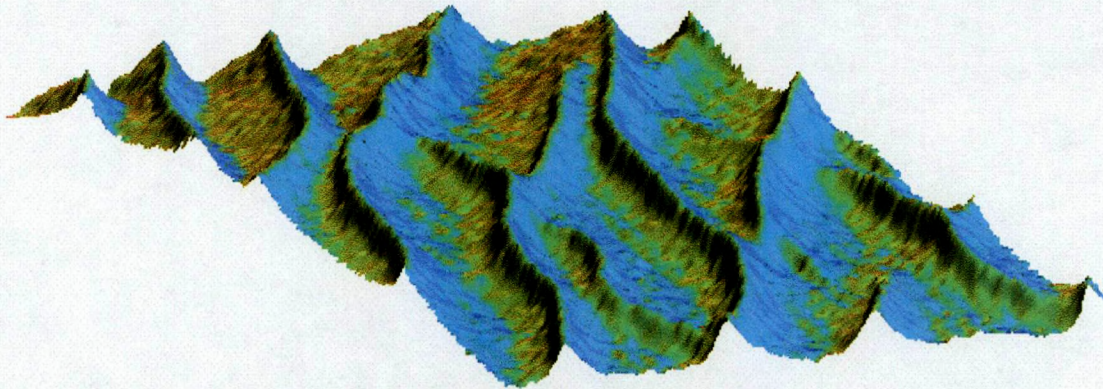
projectie: Lengte/Breedte (ED50)





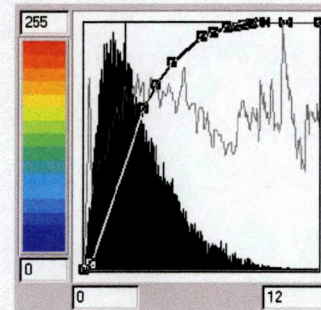
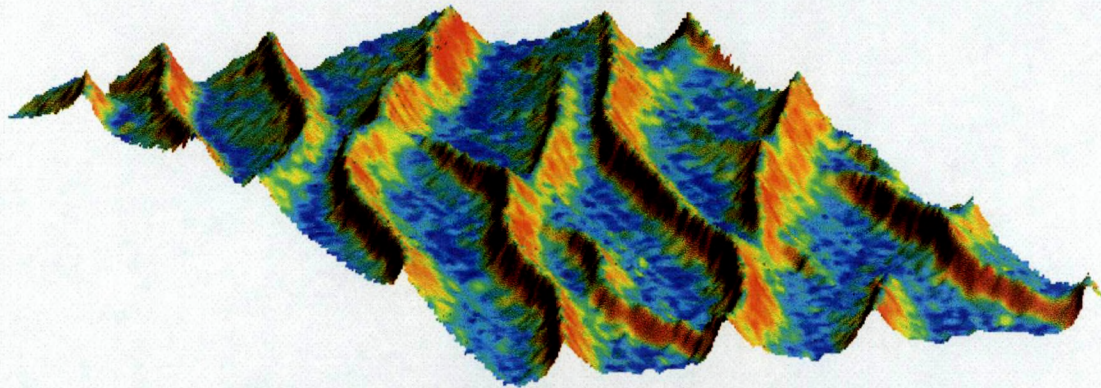
# Figuur 2.5. Multi-beam opnamen van het gebied R2 - Middelkerke Bank (Marc Roche)

## Mapping the survey 5 (27/06/95)



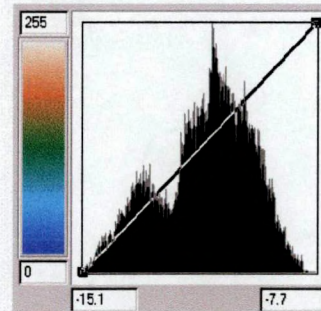
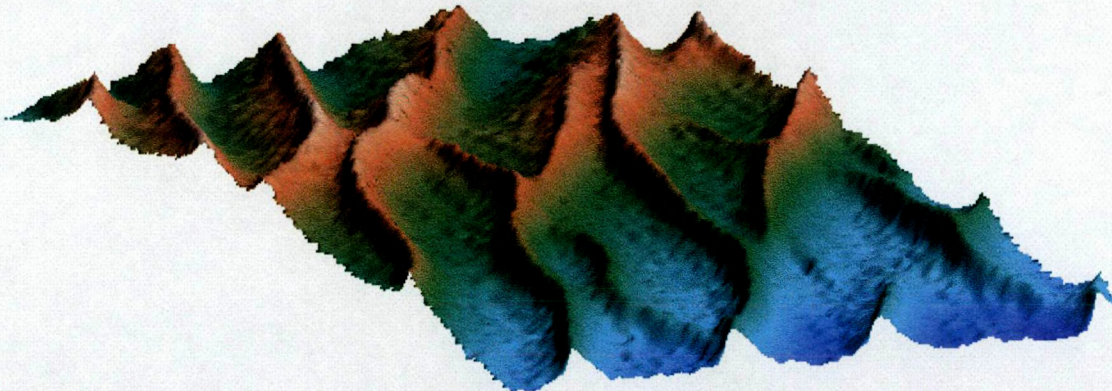
### ASPECT

Measure the compass direction of a surface slope faces. Values are in degrees clockwise from north, so aspect values range from 0 to 360 degrees.



### SLOPE

Measure of steepness of terrain, or the rate of change in elevation in the vicinity of a given part of the topographic surface. Values are in degrees from 0 (flat terrain) to 90 degrees (vertical terrain).



### DTM

Digital representation of a topographic surface : raster or regular grid of spot heights.

The resolution, or the distance between adjacent grid points, is a critical parameter.

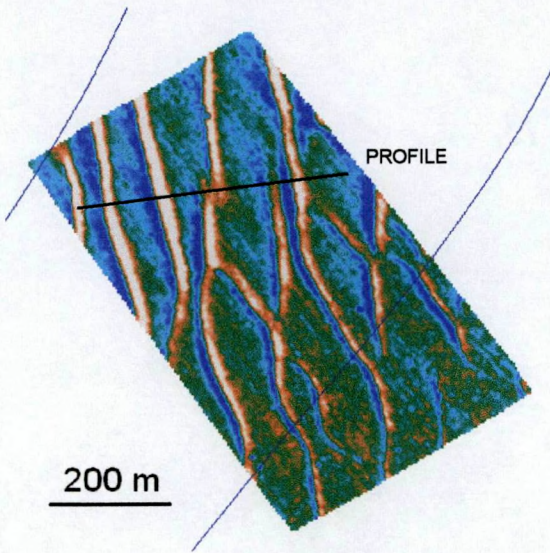
Here the resolution is 4 m x 4m.



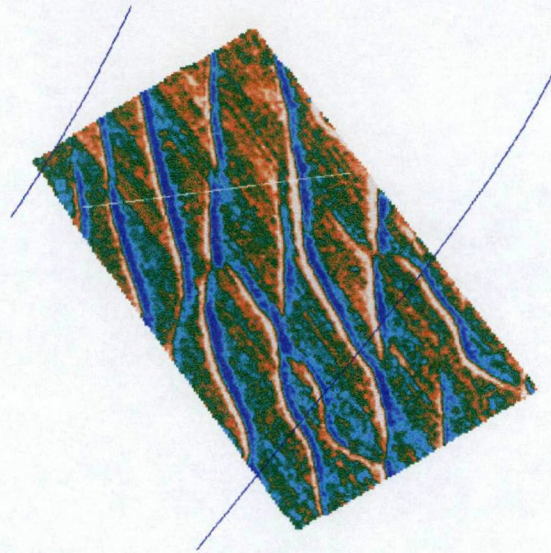
**Figuur 2.6. Diepteverschilkaarten voor het gebied R2 (Marc Roche)**

**Studying the surface changes of the sand banks (accretion versus erosion)**

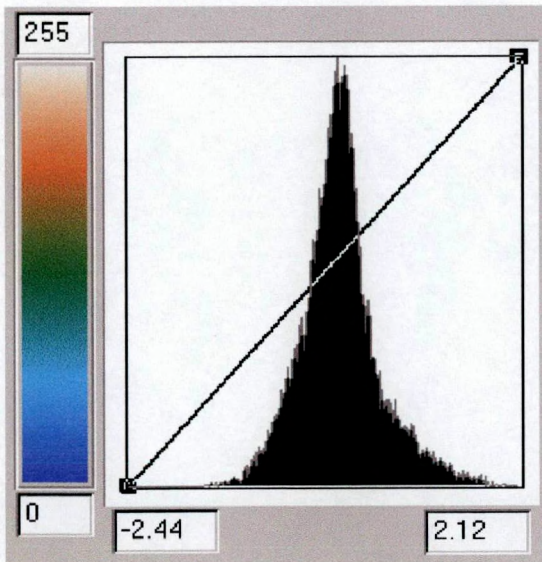
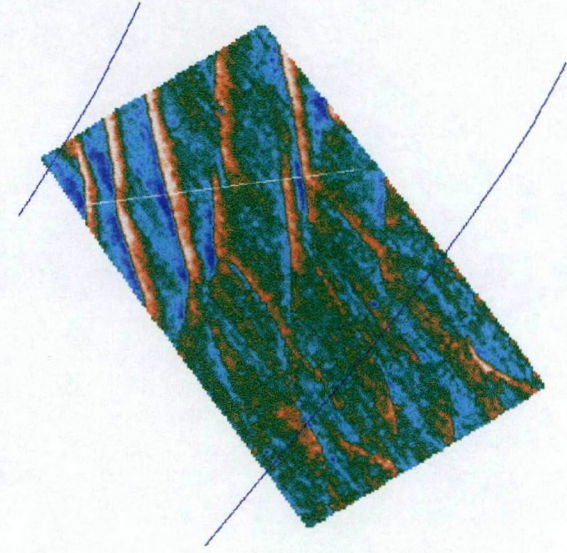
S3-S1



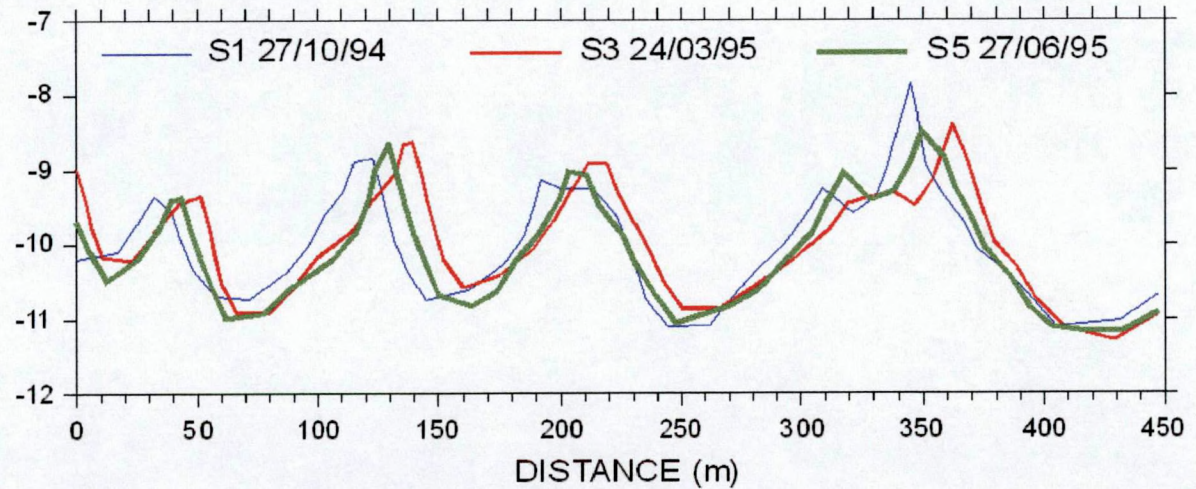
S5-S3



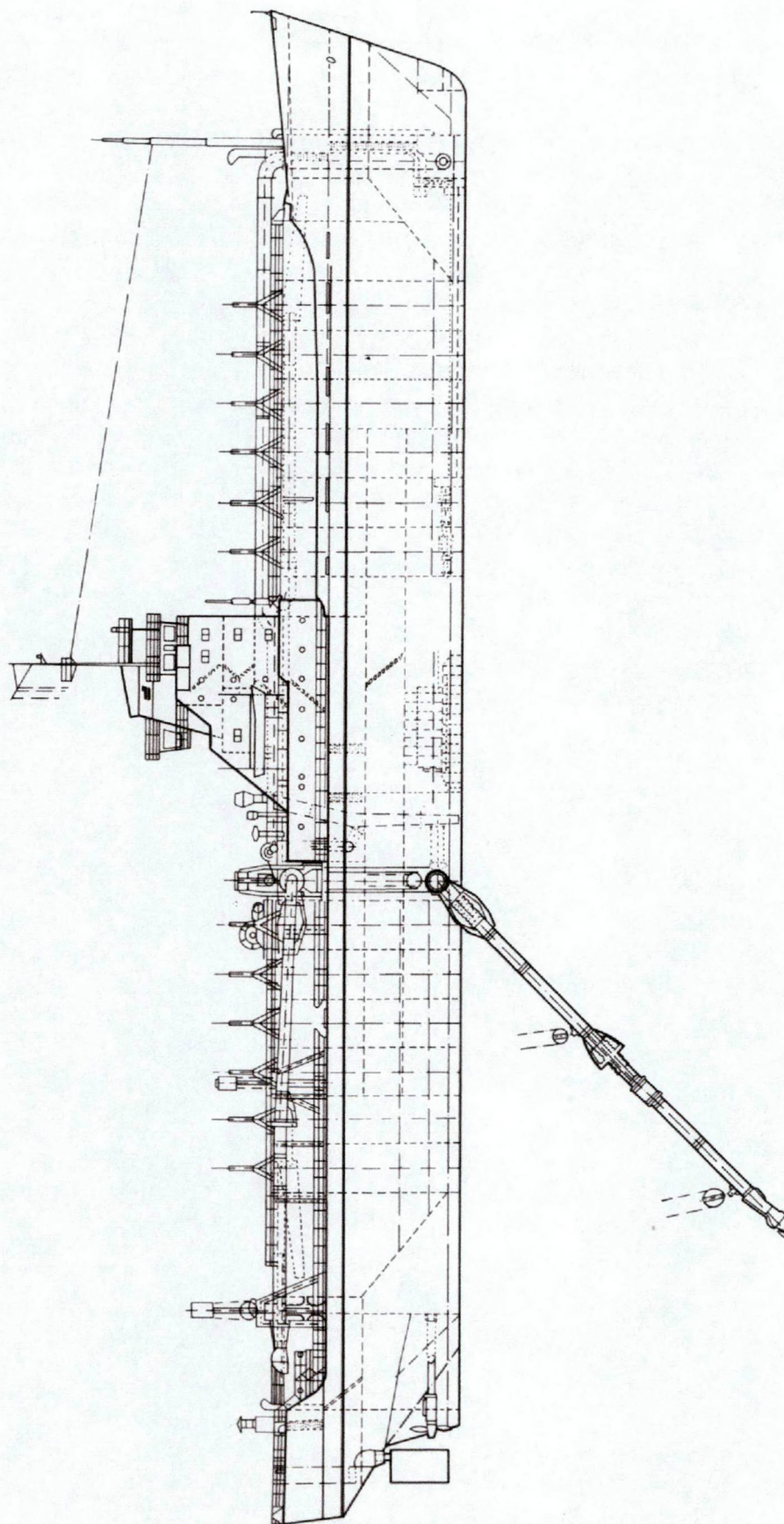
S5-S1



DEPTH (m - MLLWS)



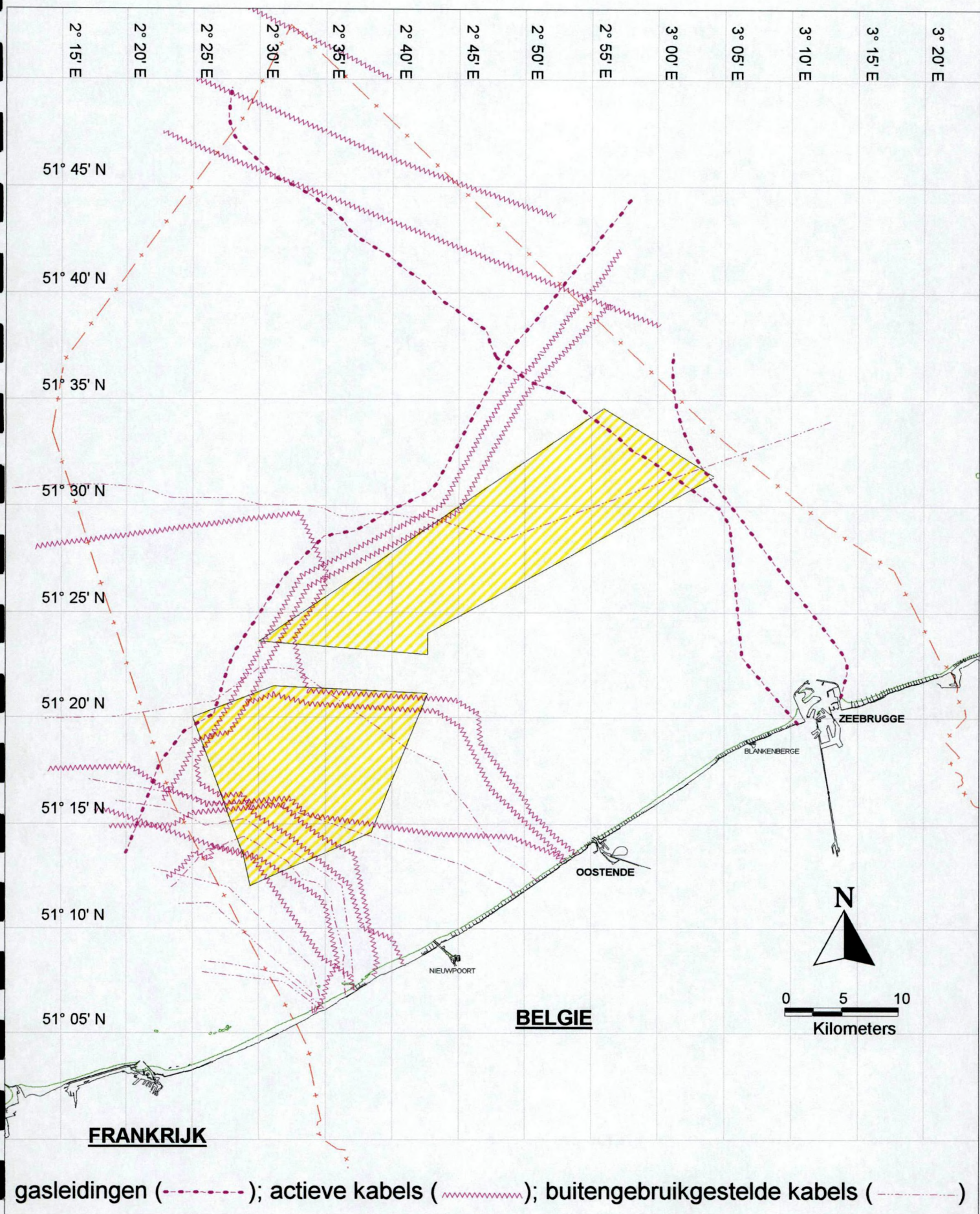




**Figuur 3.1. Sleephopperzuiger**



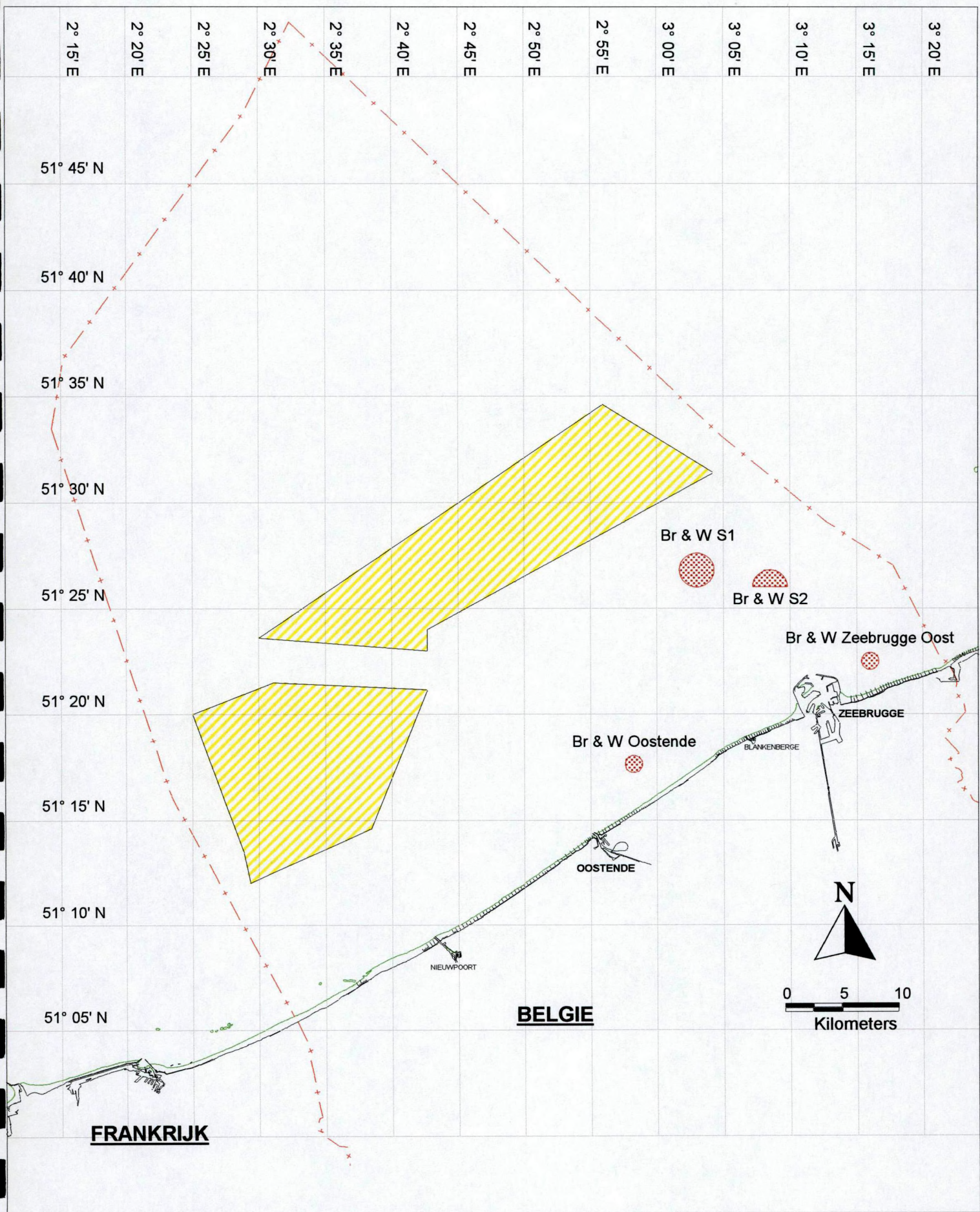




**Figuur 3.2. Ligging van de telecommunicatiekabels en gasleidingen**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



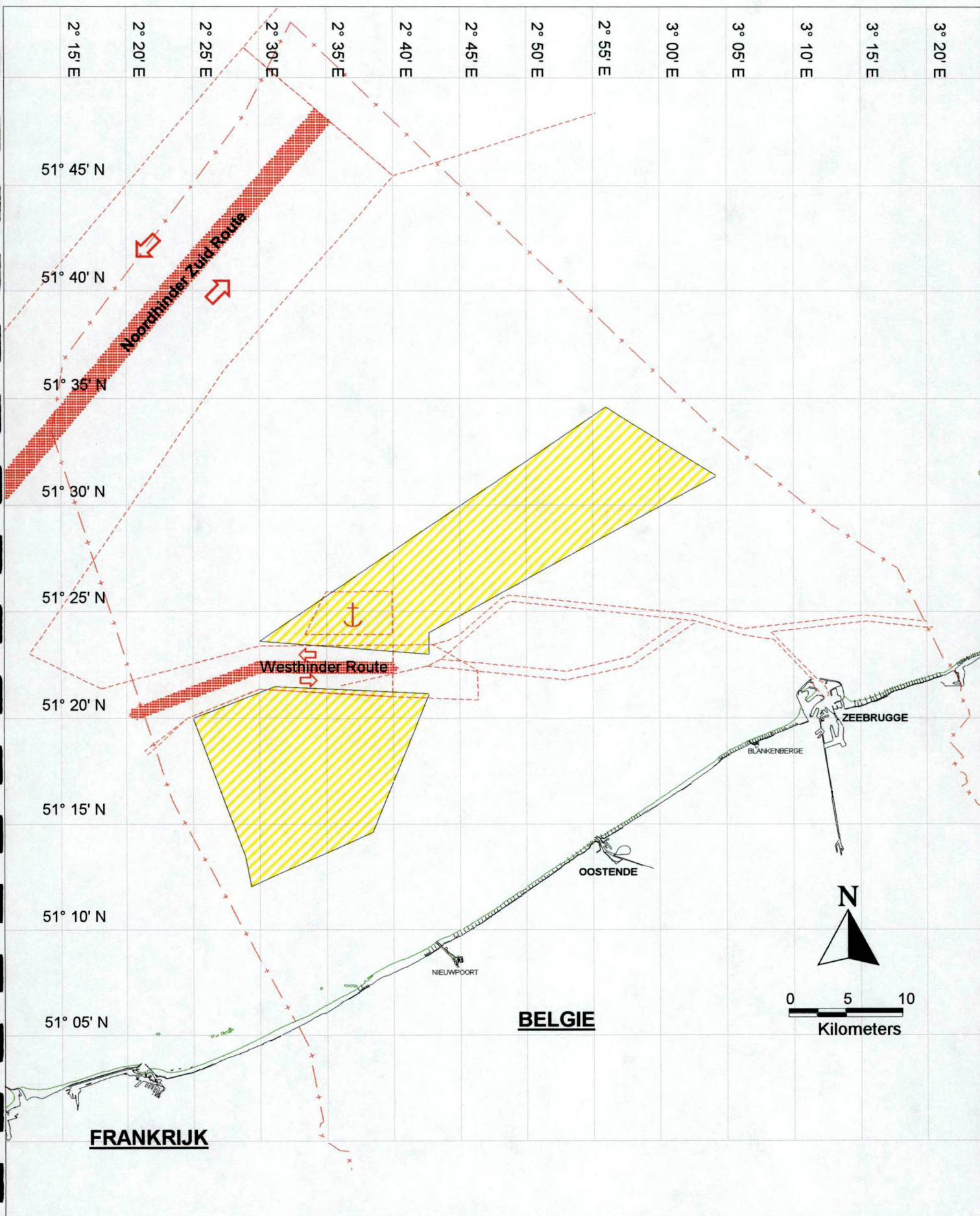


**Figuur 3.3. Ligging van de baggerspecieloswallen**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)





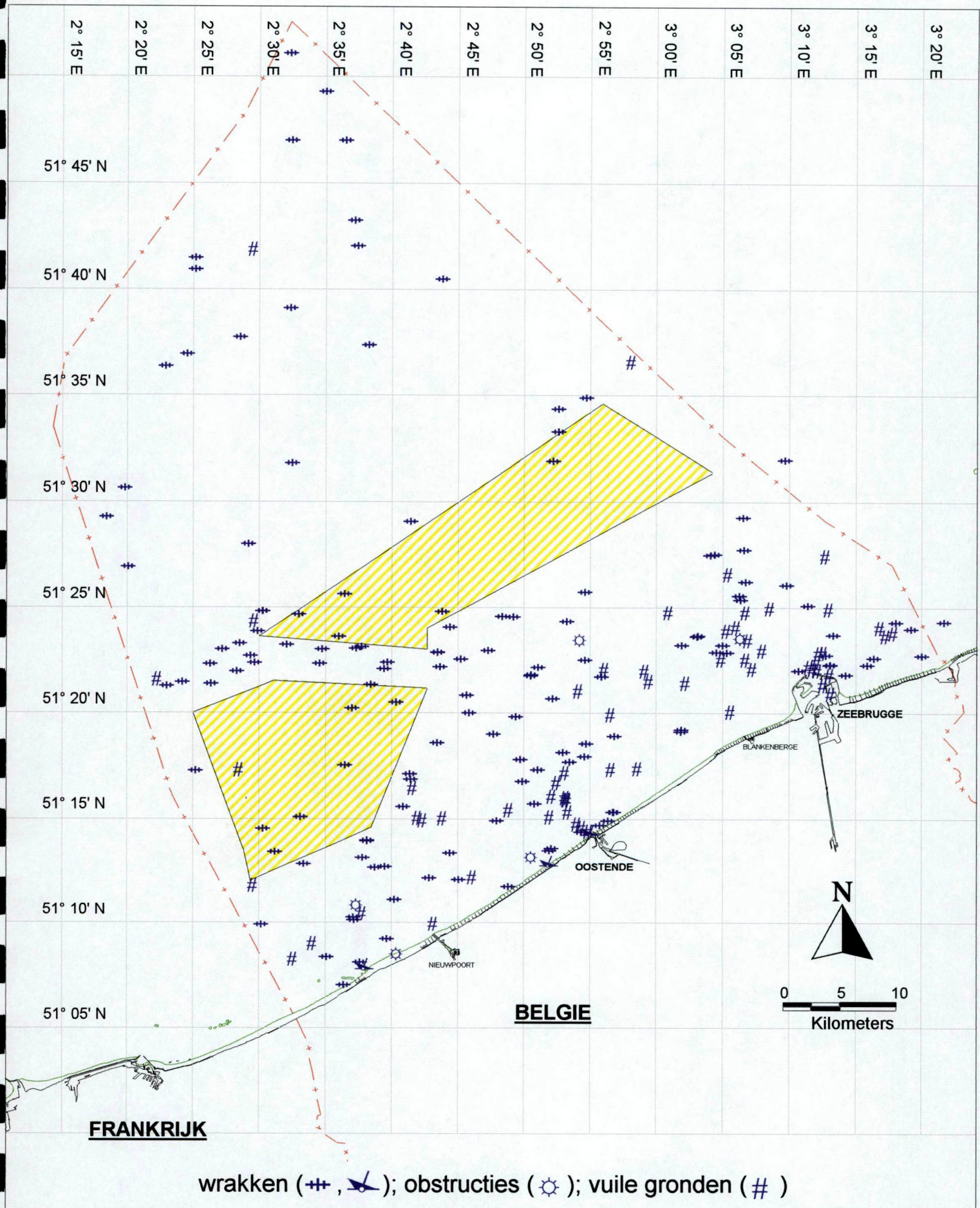


**Figuur 3.4. Ligging van de voornaamste vaarroutes en van het ankergebied Westhinder**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



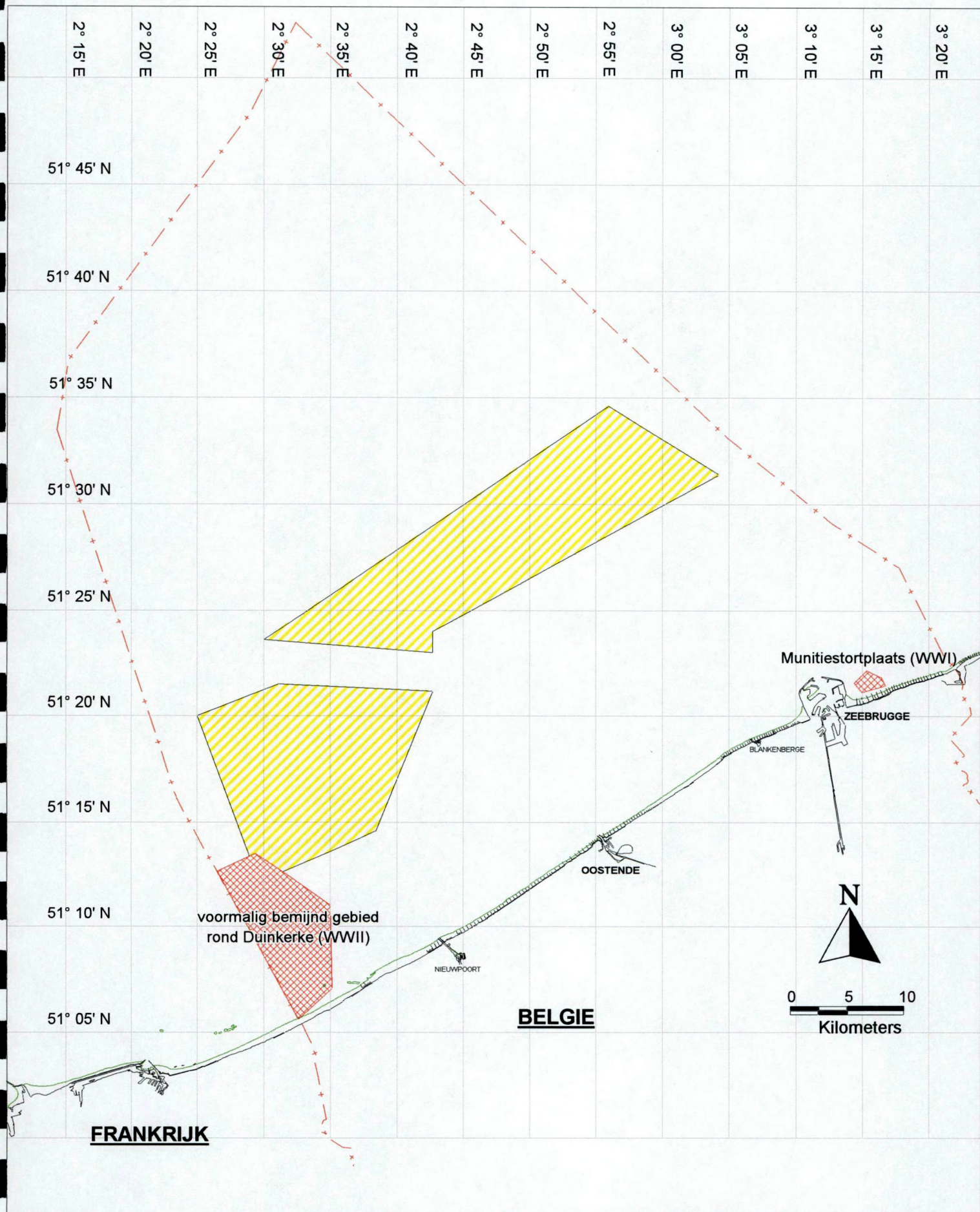




**Figuur 3.5. Ligging van wrakken**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



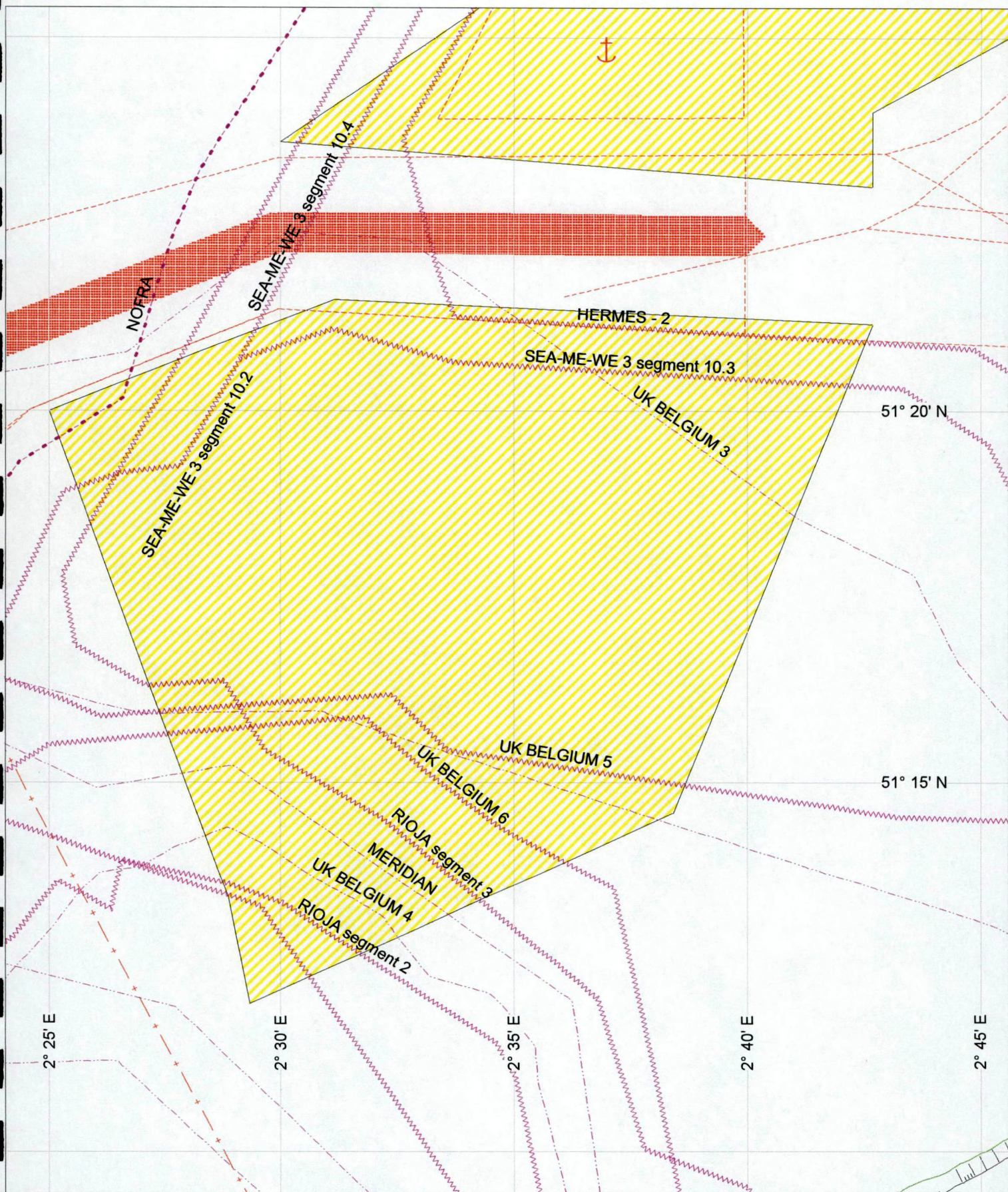


**Figuur 3.6. Ligging van de bemijnde gebieden**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)







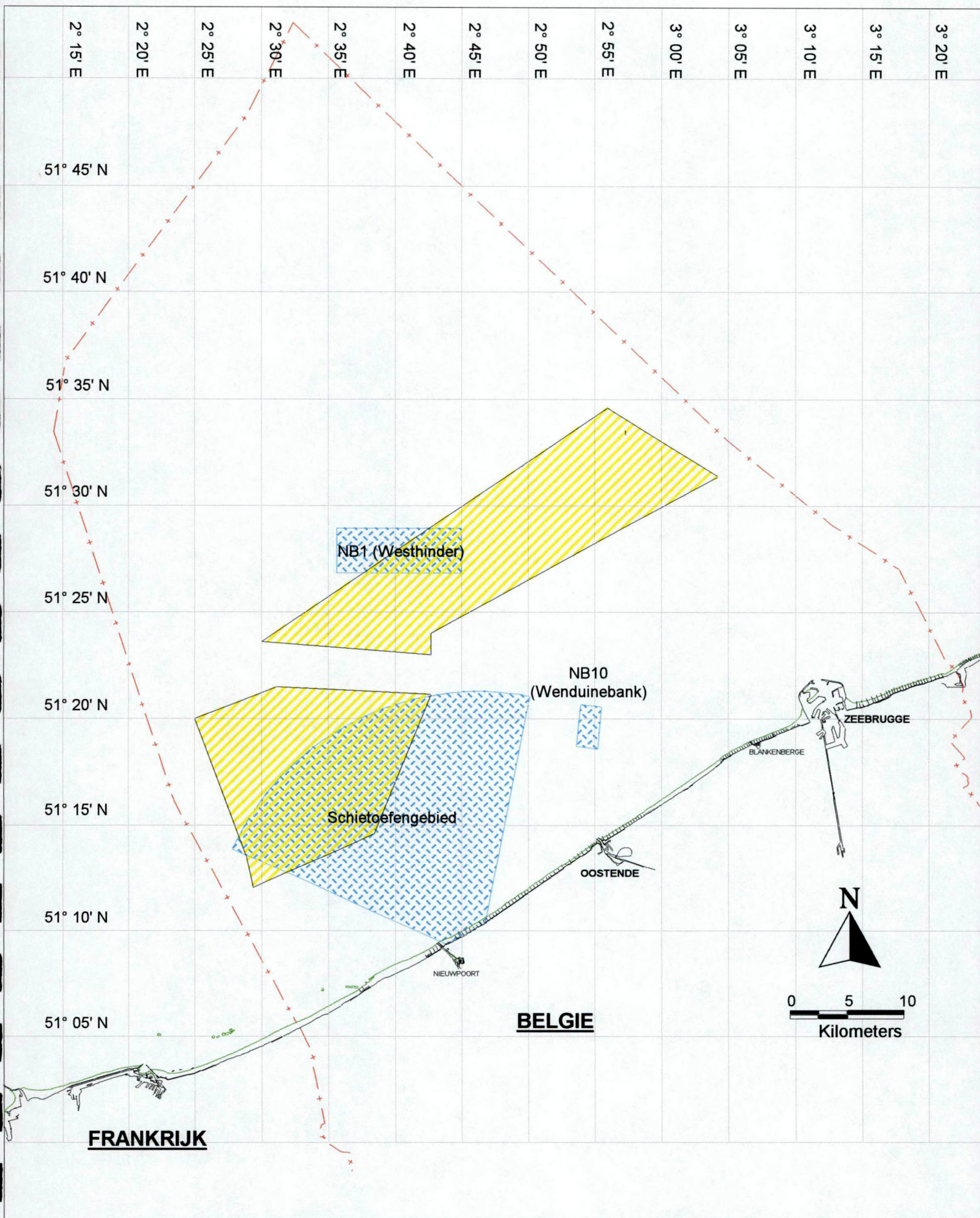
gasleidingen (.....); actieve kabels (~~~~~); buitengebruikgestelde kabels (-----)



**Figuur 4.1. Telecommunicatiekabels in concessiezone 2**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



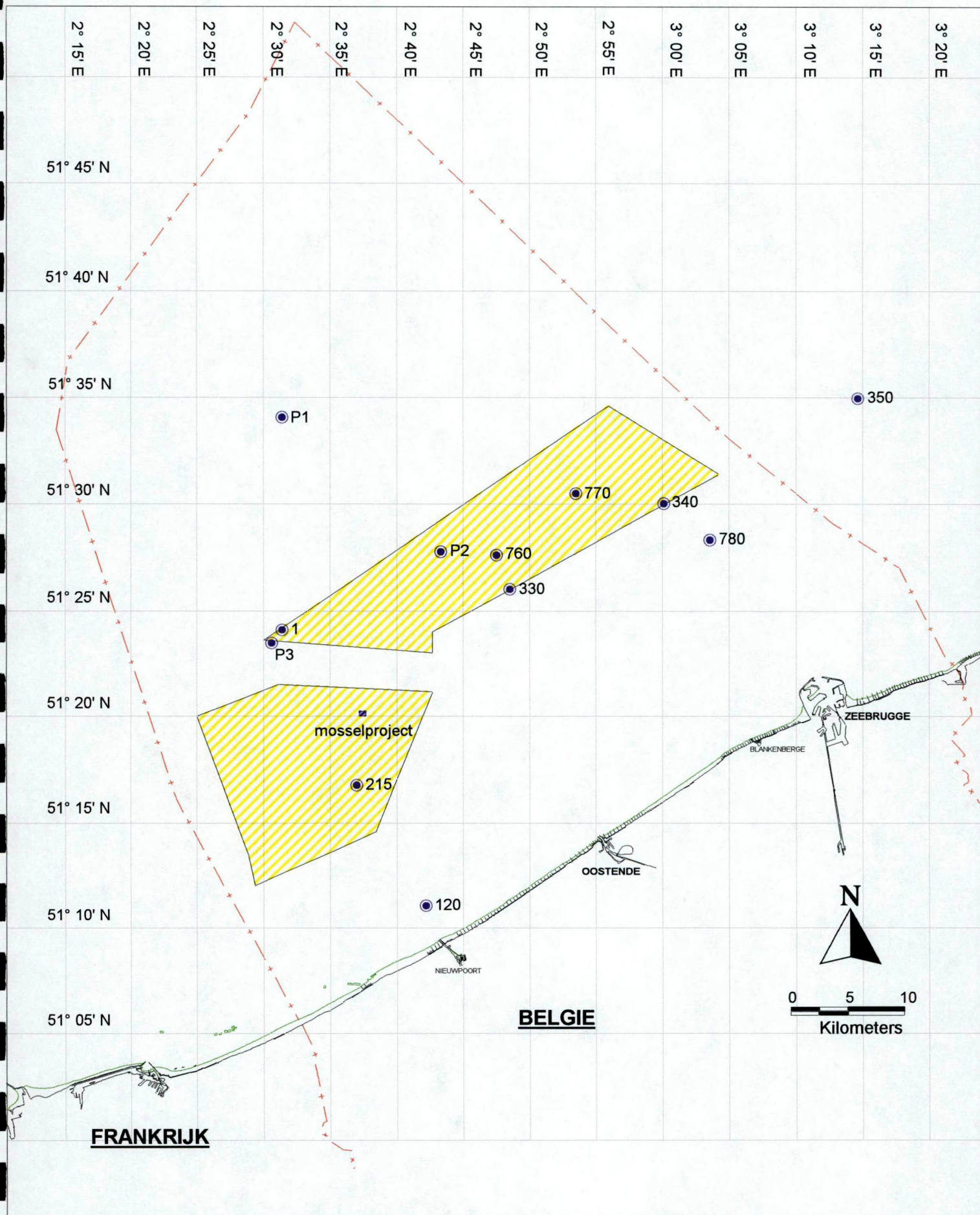


**Figuur 4.2. Militaire oefengebieden**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)





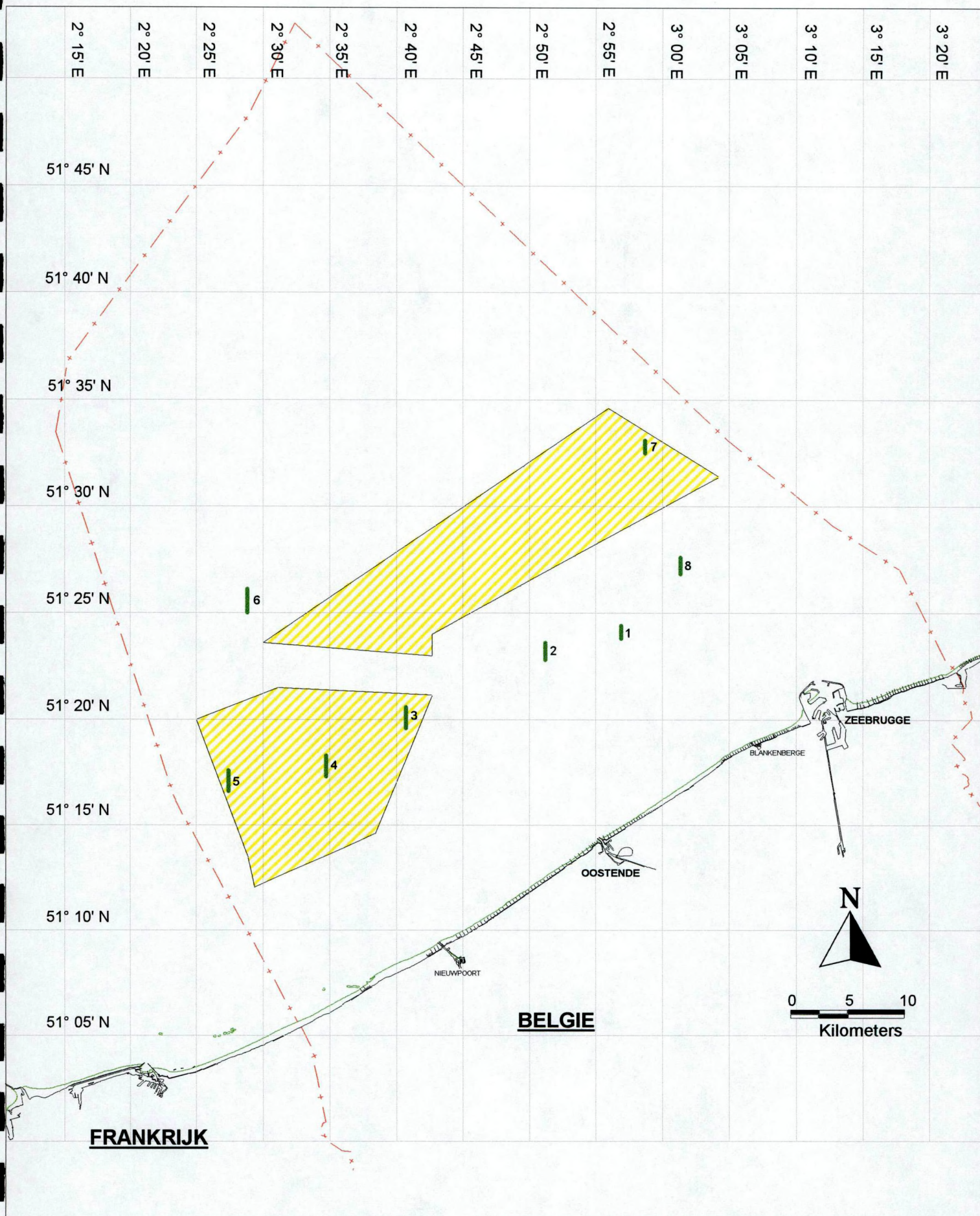


**Figuur 7.1. Monitoringstations van het Departement Zeevisserij**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)





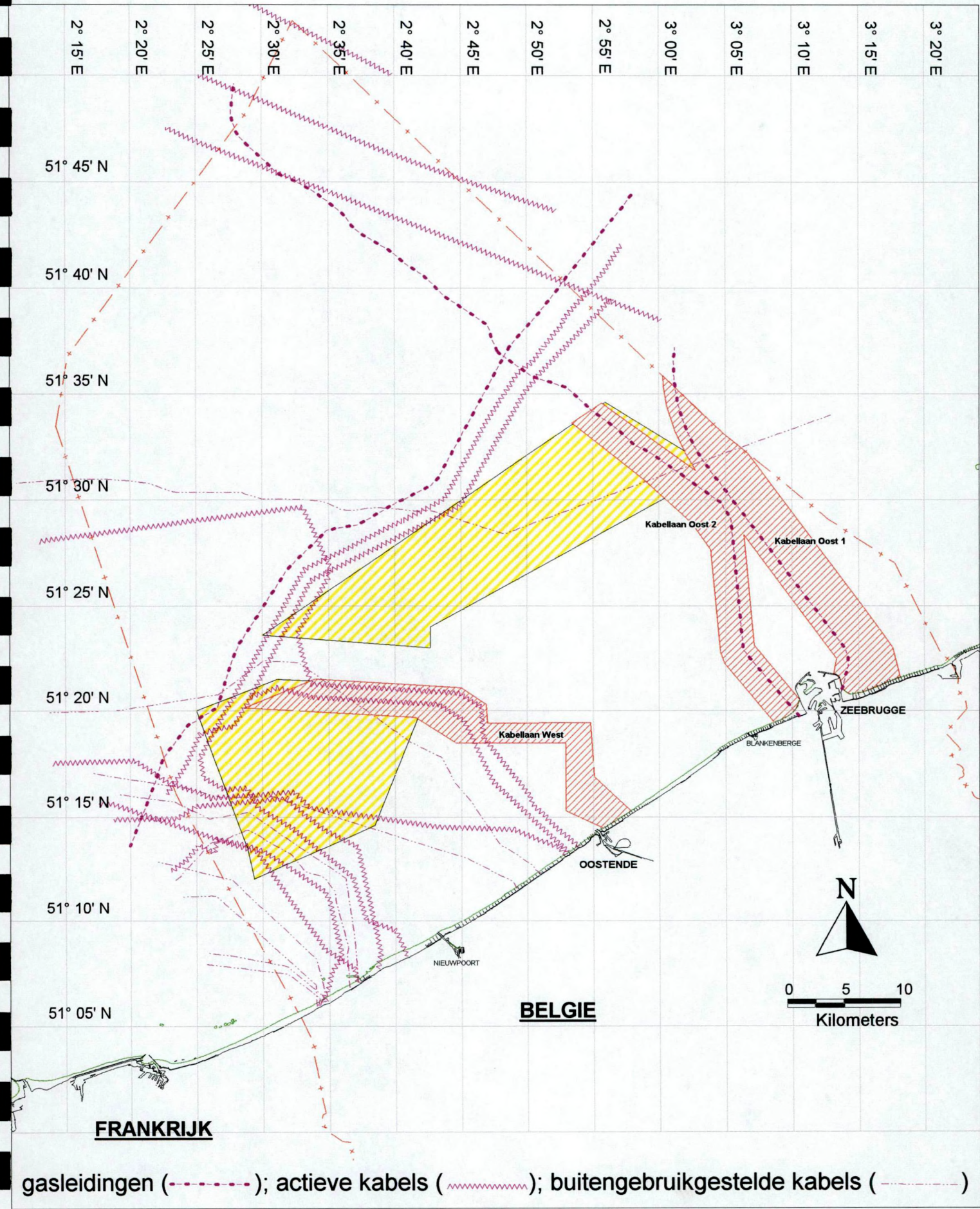


**Figuur 7.2. Monitoringstations van het Fonds voor Zandwinningen**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



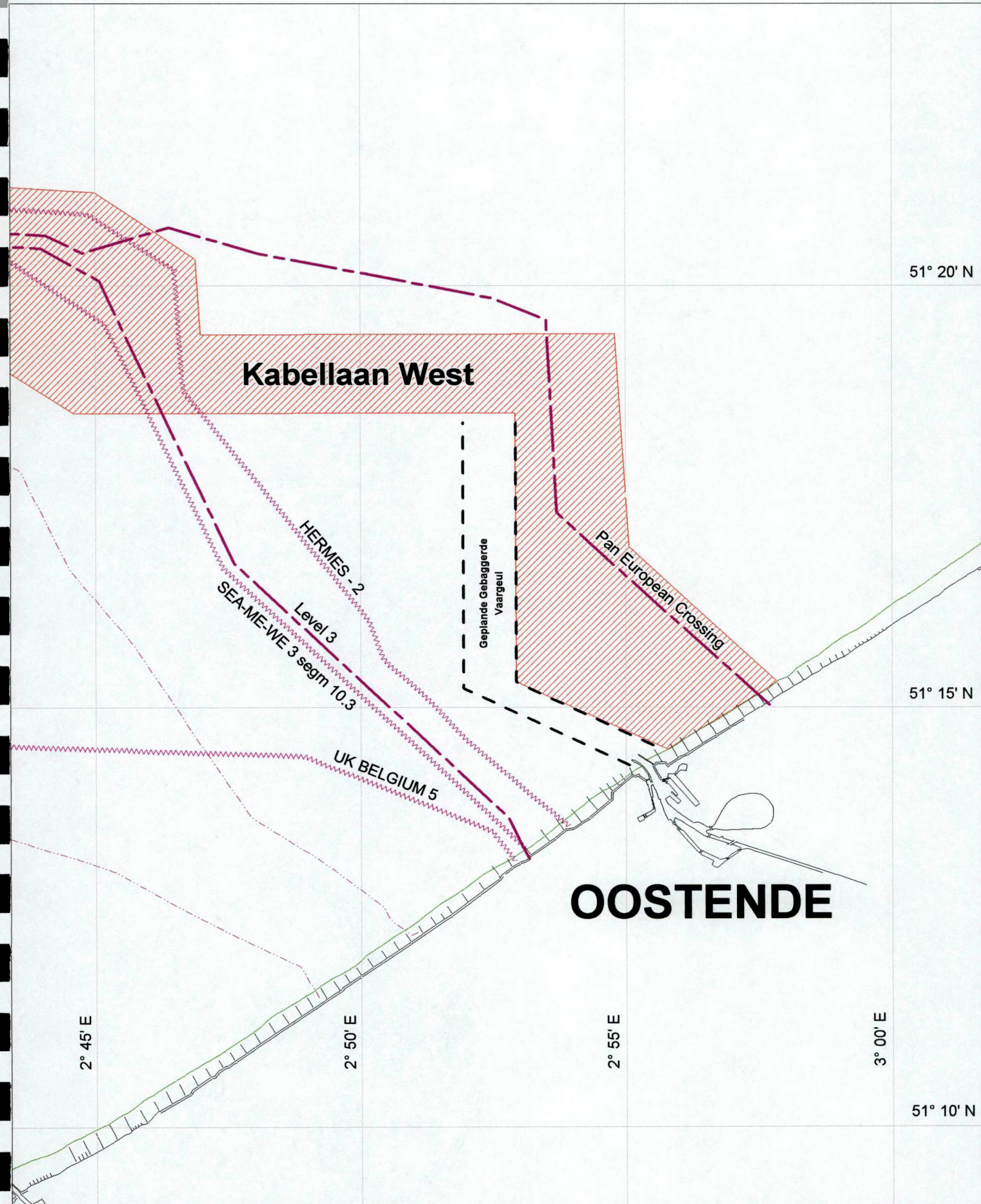




**Figuur 8.1. Kabellanen**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)



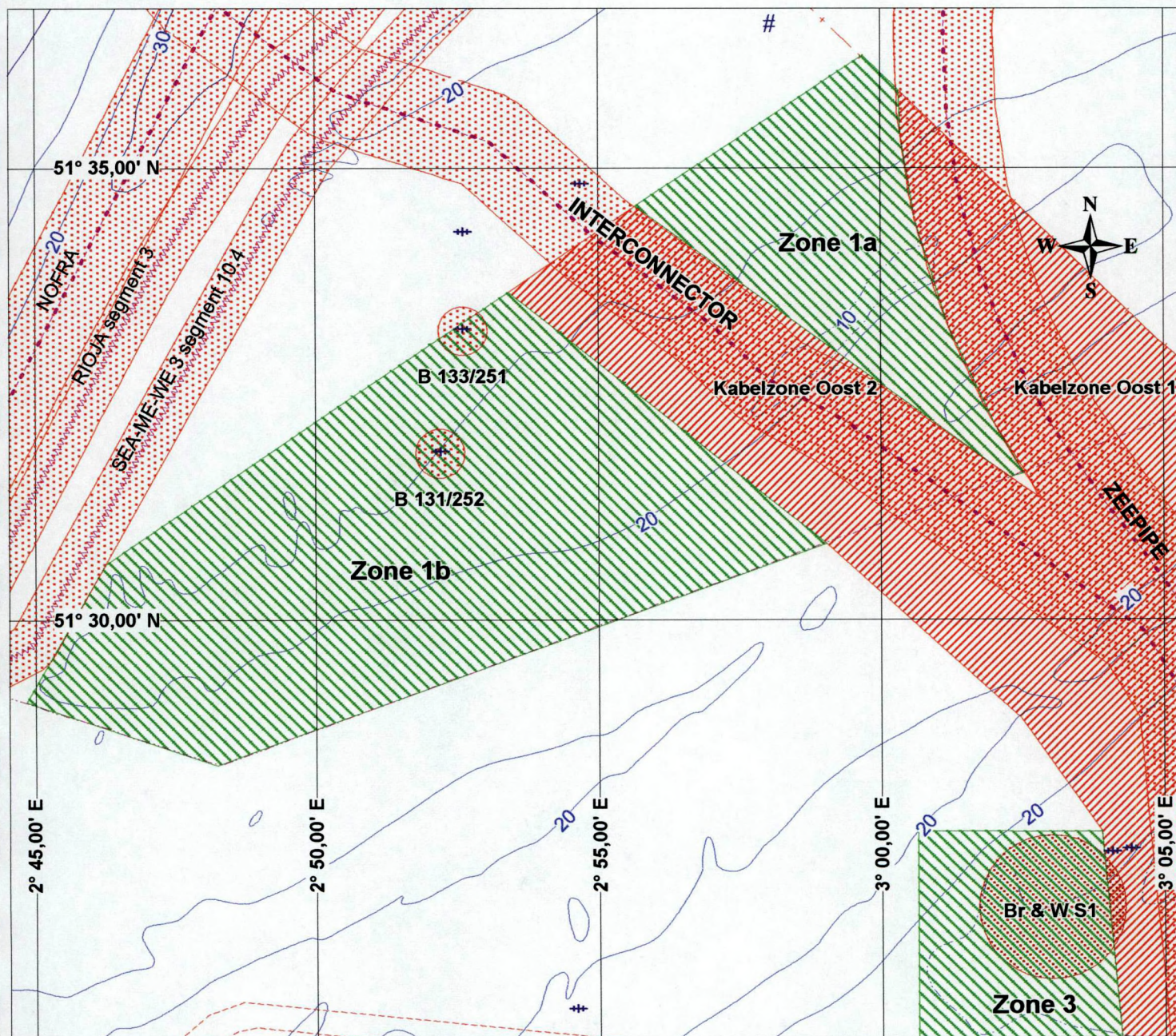


**Figuur 8.2. Landing Kabellaan West**

projectie: Lengte/Breedte (ED50)

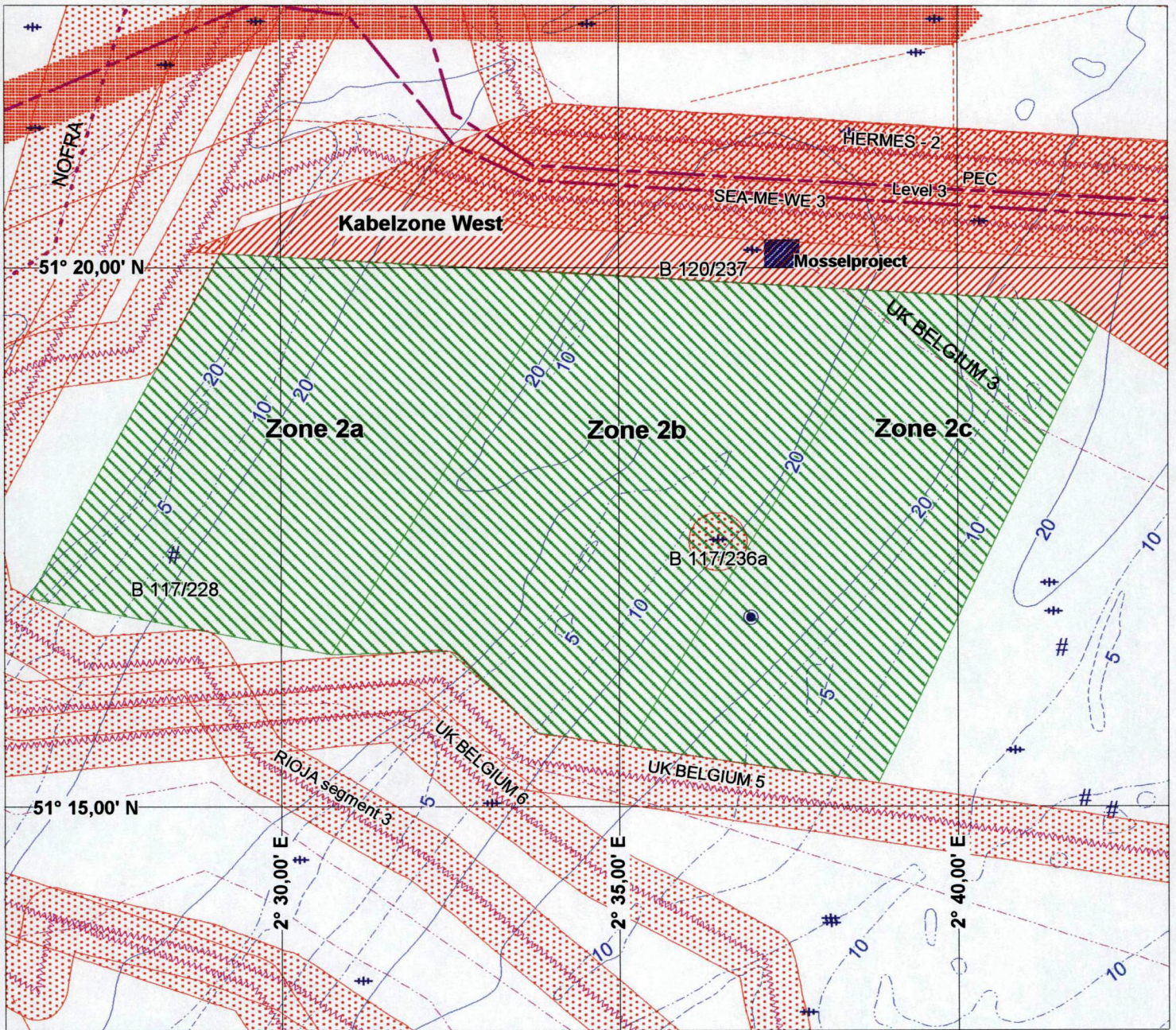






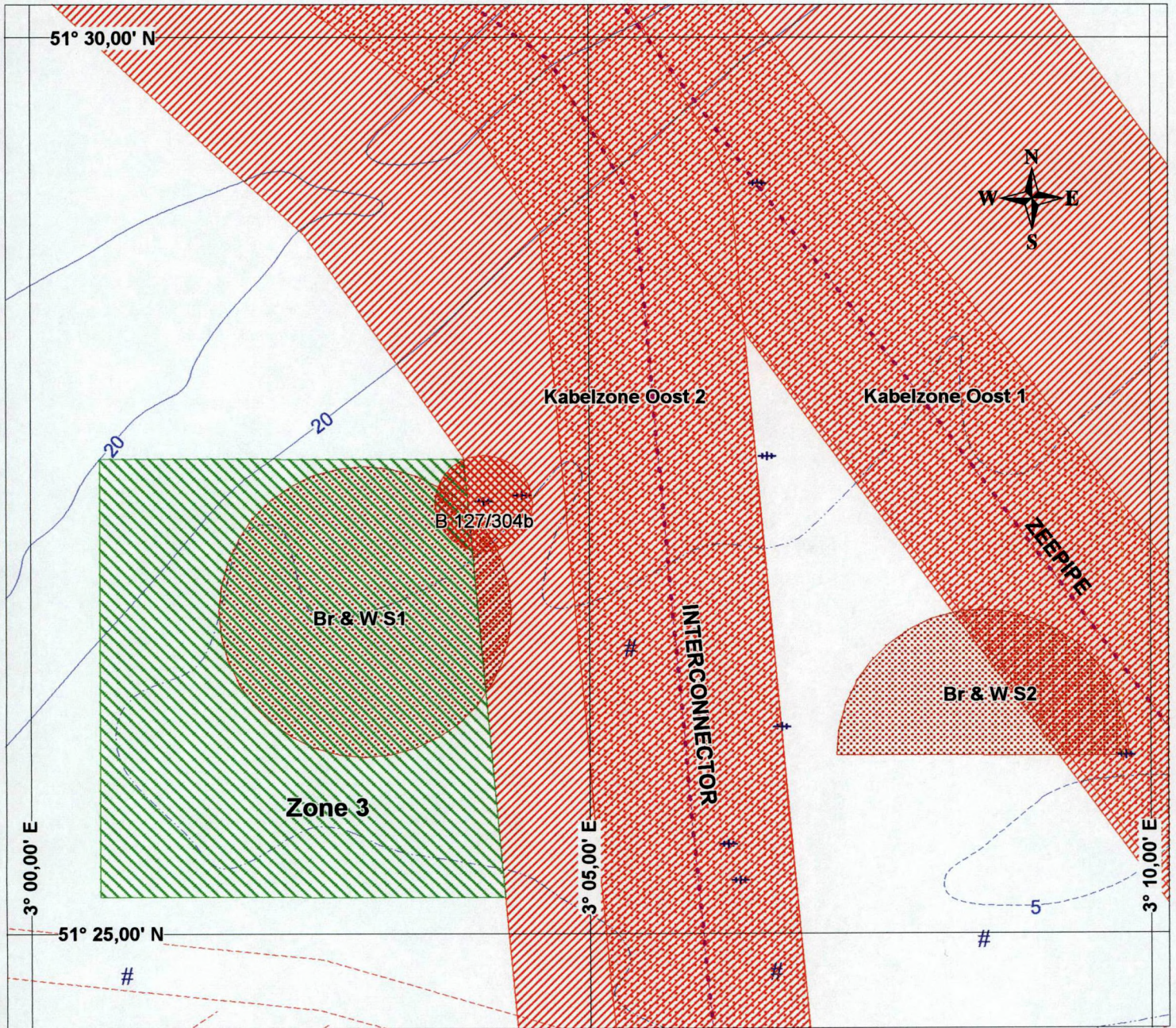
**Kaart 7.1. Voorgestelde concessiezones 1a en 1b  
Thorntonbank**





**Kaart 7.2. Voorgestelde concessiezones 2a, 2b en 2c  
Oostdijk - Buiten Ratel - Kwintebank**





**Kaart 7.3. Voorgestelde concessiezones 3 - Loswal Br & W S1**



