

# Aantekeningen bij een literatuurstudie over kustmorfologie

Johan van Veen (ca 1934)

Uitgave verzorgd door ir. H.J. Verhagen (Stichting Blauwe Lijn)

In samenwerking met de Erven Johan van Veen en de TU Delft



## Inleiding

Johan van Veen werd in 1929 benoemd tot hoofd van de Studiedienst van de Zeearmen, Benedenrivieren en Kusten van de Rijkswaterstaat en kreeg in die hoedanigheid de mogelijkheid om onderzoek te doen naar de kustmorfologie. Dit onderzoek bestond uit een literatuurstudie en veldonderzoek. Het resultaat is in 1936 gepubliceerd in een lijevig proefschrift ([onderzoekingen in de Hoofden in verband met de gesteldheid der Nederlandsche kust](#)). De metingen zijn gedaan met het onderzoeksschip "Oceaan".

Als voorbereiding heeft Van Veen een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd. Dit Cahier bevat de klad-resultaten en aantekeningen bij dit onderzoek. Voor het uiteindelijke resultaat wordt verwezen naar het uiteindelijke proefschrift.

Het cahier heeft geen bladzijdenummers.

De meeste aantekeningen zijn reviews en opmerkingen over de relevantie waterbouwliteratuur uit die tijd. Zo veel mogelijk is een link gegeven naar de originele publicatie. Soms is dit een link naar een bibliotheek waar de publicatie te raadplegen is, soms is het een link naar een scan van de publicatie.

Dit cahier is via zijn achterkleinzoon bij de Stichting Blauwe Lijn terecht gekomen, en hier in facsimile weergegeven.

H.J. Verhagen, Juli 2019

## Inhoudsopgave

Slibgehalte Schelde

Belinfante, F.J. [1906] [rapport omtrent den waarnemingsdienst der vaarwateren naar Soerabaja](#)

Nauw van Calais, lijstje met deskundigen en hun achtergrond

Hewitt, L.J., [1933] [Interim report of beach erosion board](#)

N: Goos, Pieter, [1666] [De zee-atlas ofte Water-Weereld](#)

M: Van Loon, Joannes, [1666] [Klaer-lichtende Noordstar ofte Zeeatlas](#)

K: Van Alphen, Pieter [1660] [Nieuw Zeeatlas of Water Weerelt](#)

L: Doncker, Hendrick [1661] [Loots-mans zee-spiegel](#)

J: Aerts Colom, Jacob [1645] [“In de vurige Colom”](#)

H: Carolus, Joris [1634] [Het nieuw vermeerde licht, genaemt de sleutel van 't Tresoor, Spiegel, Gesicht en Vierighe Colom des grooten Zeevaerts.....](#)

G: Aertsz, Jacob, [1632] [Kaart van de Wielingen tot Goeree](#)

B: Waghenaar [1585] [Spieghel der Zeevaerd](#)

Lijst van Nederlandse Zeekaarten

Florus, Lucius Annaeus [1929] [Epitome of roman history](#)

Dio, Cassius, liber XXXIX. [Roman History](#) (Loeb classical library III 1914)

Valerius Maximus [Liber III,2,23](#)

Channel Pilot, vol I

Home, Gordon [1903] [What is to see in England](#)

De Man, Marie, [1899] [Que sait-on de la plage de Dombourg?](#)

Schuiling, R [1934] Geografie Nederland

Johnson, D.W. [1925] [The New England Acadian shoreline](#)

Krümmel, O. [1923] Handbuch der Ozeanographie

Twenhofel, W.H. [1932] Treatise on sedimentation

Thorade, H. [1931] [Probleme der Wasserwellen](#)

Tutein Nolthenius, R.P.J. [1913] [Westerstranden \(deel 2\)](#) (opm: het artikel van Tutein Nolthenius is een kritische beschouwing van het proefschrift van [Wentholt](#))

National Research Council, [1931] [Report of the committee on surmarine configuration oand oceanic circulation](#)

Polak, B. [1929] [Onderzoek naar de botanische samenstelling van het Hollandsche veen](#) (dissertatie Amsterdam)

Dangeard, L. [1928] [Géologie sous marine de la Manche](#)

Aantekeningen Kustmorfologie door Johan van Veen

- Renaud, J. [1891] Hydrographie de la marine, [Comptes Rendu de Séances de la Société de Géographie](#)
- Van Mierlo, C.-J. [1899] [La carte lithologique de la partie meridonale de la Mer du Nord](#) - Bulletin du Societé Belge de Géologie. P 157 & p 219 (in file p 505) (Dit is een uitgebreide review door Van Veen)
- Renard, J. [1886] Notice sur les roches draguées au large d'Ostende (Bulletin de l'Academie Royale de Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique,, 56me année, 3me série, tome XI)
- Briquet, Abel [1931] Le littoral du Nord de la France et son évolution morphologique
- Carruthers, J.N. [1928-1934] [The flow of water through the Straits of Dover as gauged by continuous current-meter observations at the Varne lightvessel](#)
- Gaussin, L. [1855] Rapport sur la reconnaissance hydrographique exéentée en 1855 dans les parages de Boulogne
- Ploix, Edmond [1876] Rapport sur le reconnaissance de Boulogne (Rech. Hydr. sur le régime des côtes, Ve cahier)
- Plocq, A. [1863] Étude de courants et de la marche des alluvions, aux bord de d'troit de Douvres, Ann de Ponts et Chaussés, 3 ann, 2<sup>e</sup> cha. Tome V, p 103)
- Lüders, K. [1932] Sediment und Strömung, Senckenbergiana, Band 14,
- De Meij, P. [1885] [Étude sur le régime de la côte de Belgique](#)
- Vink, T. [1926] [De Lekstreek](#)
- Woltenbeek [1936] Aanslibbing in IJmuiden (brief)
- Rühl, Alfred [1906] [Beiträge zur Kenntnis der morphologischen Wirksamkeit der Meeresströmungen](#)
- Düll, Ferdinand [1930] Das Gesetz des Geschiebeabtriebes ([Mitt. aus dem Gebiete des Wasserbau und der Baugrundforschung](#), Heft 1, 62 pp, Berlin)
- Haven Delfzijl, opslibbing diverse data
- Van der Stok, J.P. [1904] [Études des phénomènes de marée sur le côtes néerlandaises](#)
- Gregory, J. W., [1927] [The Relation of the Thames and the Rhine and the Age of the Straits of Dover](#), p. 52, Geographical Journal, 70
- Dudley Stamp, L [1927] [The Thames drainage system and the age of the Strait of Dover](#), p 386, Geographical Journal, 70
- Beekman, A.A.[1919] [Nederlandsch of Belgisch?](#)
- Hibben, [1935] Die Schutzbauten auf deer Insel Borkum, Die Bautechnik, 10-12-1935
- De Vries, Jan [1923] [De Wikingen in de lage landen bij de zee](#)
- Fredrik Enqvist [1932] The relation between dune-form and wind-direction [Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar](#) Bd54, häft1

Preuvost, Pierre [1925] Observations sur la structure du cap Gris-Nez et sur les mouvements qui ont affecté le pays boulonnais après le dépôt du Jurassique [Bulletin des Services de la carte géologique de la France et des topographies souterraines](#)

Dubois en Van Balen, Diverse artikelen [TKNAG](#) 1909-1910

Haven van Zeebrugge, informatie van Jo Thijsse

Behrmann, W. [1921] Die Ostfriesische Inseln (ann.hydr.)

Carey, Alfred P., [1918] [Tidal lands, a study of shore problems](#)

Fijnje, J.G.W. [1884] [Beschouwingen over eenige rivieren, waaronder Nederlandsche, in verband met de handels- en scheepvaartbelangen, en met enkele vraagstukken die in de laatste jaren zijn voorgekomen.](#)

Lijst van enige bemanningsleden

Overzicht van onderzoeksschepen uit verschillende landen

Omrekenen van maten, referentiestelsels

## Slibgehalten Khelds

Diephten om 8" e 2" op een bepaald plaats. Aanproeven worden datum, tijd, temp., s.g., bemeting in cc. na 1 uur e na 24 uur. Gewicht na droog e het volume, ook wordt aangegeven half vloed, hart vloed hertuning, enz.

Het s.g. is gemiddeld ongeveer 1.023. De hoeveelheid slib per liter, wasselt natuurlijk sterk. Slecht, betrekkelijk zelden boven de 1 cc per liter.

Bij lange v. proef ook vorder de thom in.  
 wt. 150, 500 e 1000 e uit de wal. gevonden ev.  
 0.2; 0.45; 0.45 e 0.5 cc fl. na 24 uur bemeting  
 0.4; 0.4; 0.22 .. 0.3  
 0.32; 0.6; 0.25 .. 0.18  
 0.4; 0.5 of .. 0.5

Er komen dus grote verschillen, tevenschijn.

Er zou na alle slibhoeveelheden, per maand gerekend, overzicht van in onderstaande staat.

aantal.	mond.	bemeting na 24" vloed.	gew. na droog bij 105° w.g.	versch.
62	Oct. '33	3528 (?)	51950	1:14.7
60	Nov. "	2712	56033	1:20.3
62	Dec. "	1545	47311	1:30.6
62	Jan '34	2091	61787	1:29.5
56	Febr. "	1628	47268	1:29.
62	Mit. "	1370	42823	1:30.3
60	Apr. "	2030	48922	1:24.
62	Mai. "	1692	42530	1:25.1
58	Juni. "	1162	33832	1:29.1
62	Juli. "	1078	36963	1:34.3
62	Aug. "	2323	44161	1:19.
60	Sept. "	2140	53678	1:25.

Mogelijk is de eerste mud niet voldoende zuiver gemaakt  
en blijft zeker geen constante verhouding te be-  
staan tusschen het aantal cc en het gewicht. Dit  
is geen puntig teken, omdat alle cijfers toch maan-  
gemiddelden zijn.

Mogelijk heeft het aantal cc af van wind. Dit  
zou mogelijk kunnen waden. In Mei, Juni, Juli  
weinig slib in het water, in Jan. sept en Nov. veel.

Rapport aanteekent de waarnemingsdienst  
der Vaarwater naar Soerabaja.  
met 309 bylagen w.v. egs teekeningen  
& par. F.J. Belinfante 1906.

Advies van Prof. Kraus. Directeur der B.O.W.  
J.P. de Meijer. Hoofdinsp. tit. Ribbers en  
Kap. 1<sup>o</sup> bl. H.V. Gelderen.

De van der Stok had reeds tevoren een werk  
aan de zijden in Straat Hadocra gubaven.  
Vraag: Moet een 2<sup>o</sup> dan, van uit de Java-  
wal worden gemaakt? En wat zal de  
afvloei daarvoor zijn?

Van 1 Juni 1901 tot 30 Sept 1904 gemeten.

Distr. Molentje & Woltmann. Richting der  
Stroomer met de meth. van de heer Nygh  
(zie Wekking tot het meten v. snelheid en richting  
van stroomer op diepte: v. Oelef 1884). In was een  
apart korntje van woodij om het roer klein  
te zetten.

Opp. drijvers: leeg pethol. Blijken het zand en  
Cement belast. Lichtjes en op. Lichtjes van uit een  
boot, lang 20 of 40 m op kwijtjes drijvende. Soms  
de gewone lof.

Staafdrijvers (Bamboe) van max 8 m lengte)  
kantaan bij nacht eraan

Bespte drijvers: oudste belast petr. blok, boven een  
in een cylindrische bekleding met hoed wordandig  
dat petr. blok in van de grond af was.

Waterchoppers met kleppen in top en bodem. Blijken  
tegen open. Boven de oudste drijft water  
binnen. Kopp. boven de bodem is om

Inhoud 1 1/2 Liter. Voor elke proef 4 x scheppen.  
(m: Bewaas is get in de bodem. Er kan weer  
sand uitproelen. Waart geen bodemrand mee  
proef? het get zit omringd door staven en  
proten. Is dit geen orenmatige turbulentie en  
buitengewoon veel bodemopwekking? Alle  
monsters in aparte vierkante flessen.

1<sup>o</sup> slijb meter. Met draaien volgens behelpte  
bevestiget. Leest de andere openen. In h. 6 h.  
Fairpomp. om water te pompen uit dieper  
lagen. (Is sand mee te nemen? ja)

Pietermann's excavator. Haarsnijdend  
grondboortel. veldced zeer goed. Moet gewoon  
weggedrukt worden. (Schijnt op bewaart te  
zijn in sandpanda, ja)

Selpep. pelschalen

Sontgehalte werd bepaald door indampen  
sandkwalpottel door leze,

Slijtschaal door brenken. Son, was akeidij  
scherp, soms ook niet (tusschen sand en slijb)

Appart hoofdwijk om bewerking der watermonsters  
bepaling sontgehalte.

Hoofdst. III: Overzicht der verwachte waarnemingen.

II: Afg. tenh. in verband met nauwkeurigheid  
der metingen.

opponing der sonnen welke verschillende tusschen  
in met. meting. Bl. 27: Alle beschreven  
daarvoor speciaal ingestelde onderwekingen  
hebben dus een verklaring kunnen geven voor  
de soorten afwijkingen die te Semblangan zijn  
waargenomen tusschen de metingen, met het  
voldoende gevonden als opp en de openend. driften  
Parlache heeft de stroomingules gevonden

op de Olbe: Wassenbau: Handbuch der Ing. Wiss.  
III Band.

Bl. 7. Pod Stok. Wind & Weather, currents, tides  
and tidal streams in the East Indian Archipelago  
Bl. 27. berekening wederstoot op bore water  
uitsteking gaeelt de dyren. "De wind heeft op  
alle dyren een niet onbetekende invloed".

Hoofdst. I. Stroomwaam. i.h. Westpat. Wind veel  
invloed op de lokale stroomen

$$P = M \frac{dv}{dt} + W.$$

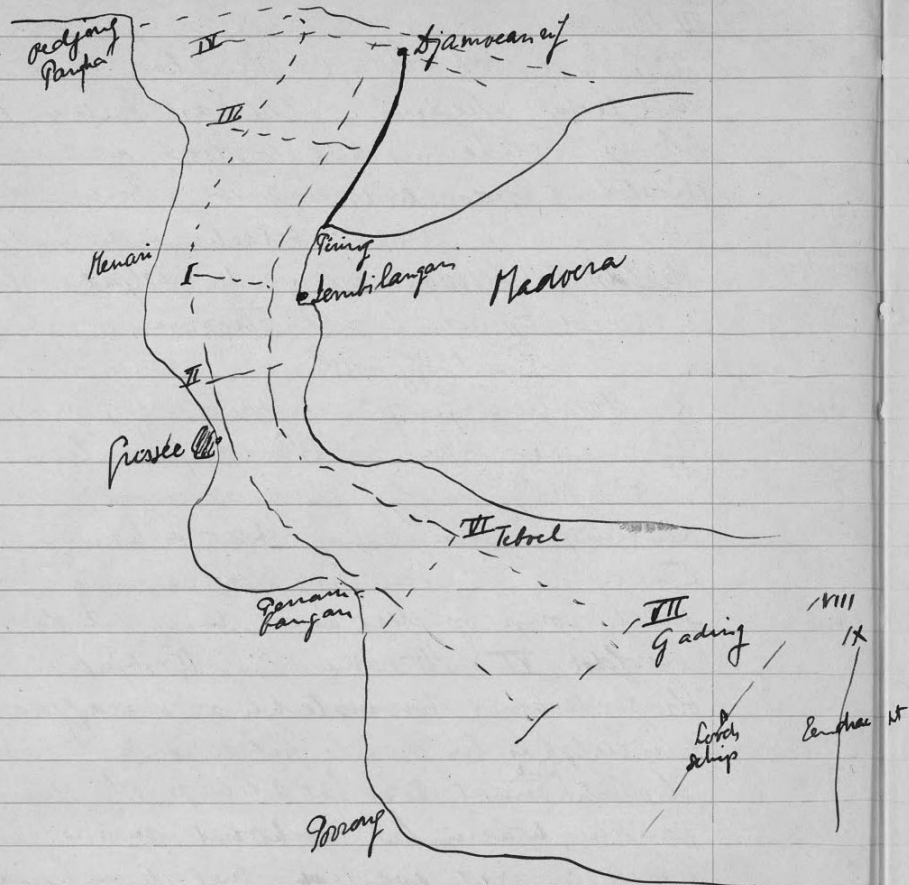
W: totale wijziging weerstand. Bij max. snelheid  
is  $\frac{dv}{dt} = 0$ , dus dan  $P = W$ . Bij het terug is  $W = 0$   
en  $P = M \frac{dv}{dt}$  en  $\frac{dv}{dt}$  een maximum  
Kernting - waargenomen. Wat is kernting? Neen,  
2<sup>o</sup> assen, die een evenwicht met vaagules. Is de  
snelh. comp op deze as 0, dan is dit de kernting.

Hoofdst. II. Stroomw. i.h. Westpat.

Bl. 51. Verband stroomsterkte en voraappaad verval.

"Bijzondere is ten eerste het max. verval met een  
absoluut <sup>max</sup> maat voor het verloop v.h. verval - de  
peinde, waarin het waktout, m.a.w. het max.  
verval is niet evenredig met de inhoud der  
steekende pij. bepeper tusschen de 2 get. ligen  
v. Socrabata en Djamoeanij. Andere fact zijn:  
1<sup>o</sup> foute id waam. 2<sup>o</sup> dat de grootste stroomst.  
niet altijd een juist maat is van de kracht v. dat  
gheele stroomget. 3<sup>o</sup> verval tusschen Socrabata en  
Djamoeanij bevloedt de geheel water massa  
kenoerde Socrabata en bij Semblangan is de stroom  
weliswaar karakteristiek voor de geheel ha. bew. der  
water massa, dat niet uunneel parallel

In het algemeen is de verhouding  $\frac{h}{v}$  wel tamelijk  
constant ( $h = \text{ampt. voraapp. get.}$   $v = \text{max. stroomsterkte}$ )  
in h. d.



Van Zuidstroom dus ~~het~~ <sup>parten</sup> bevalle wordij  
 da wa noordstroom. Hierom je beklanj  
 keunen vinder. In het af. bij de bevalle  
 dalende naar het noorden selapugte poutend  
 pweest da <sup>die</sup> naar het zuid

$\text{Noordstroom } \frac{h}{v} = \frac{43 \text{ cm}}{0.88 \text{ cm/m}} = 0.49$ $= \frac{42\frac{1}{2}}{0.95} = 0.45$ $\frac{43}{0.90} = 0.48$ $\frac{42}{80} = 0.52$ $\frac{37}{80} = 0.46$ $\frac{47}{90} = 0.52$ $\frac{15\frac{1}{2}}{76} = 0.27$ $\frac{42}{91} = 0.46$	$\text{Zuidstroom } \frac{h}{v} = \frac{45}{80} = 0.66$ $\frac{41\frac{1}{2}}{79} = 0.56$ $\frac{40.5}{82} = 0.49$ $\frac{40}{68} = 0.59$ $\frac{34}{57} = 0.60$ $\frac{39}{76} = 0.51$ $\frac{45\frac{1}{2}}{78} = 0.58$ $\frac{40}{88} = 0.59$
---	--



- Héraud (Joume) Rech Hydr. sur la régime des côtes
- 1) Ploug (1860) Pts & Chaussées. Paris. Rue de St Père 28. (de tome III de la 4<sup>e</sup> série n° 58)
  - 2) Annales des Pts & Ch. Tome II <sup>(de la 4<sup>e</sup> série n° 58)</sup>  
Courants et marée des alluvions.
  - 3) Commission Berck.
  - 4) Instruction nautique. Côtes Nord et ouest de France (Service Hydrographique)
  - 5) Rénaud (Hydrographe 1880) progrès.
  - 6) Ports Maritimes de la France  
Tome 1<sup>er</sup> (de Dunkerque à Cherbourg)  
Imprimerie Nationale
  - 7) Annales des Pts et Ch.  
Mss. Avril 1863. Mémoire de M. Ploug sur le régime des courants et des alluvions dans le détroit du Pas de Calais.
  - 8) Eyraud des Vergnes. Étude sur l'établissement et l'entretien des ports en plage de sable 1889 (Brest) (Annales des Pts et Chaussées 1889 Février)
  - 9) O. Navant. Les ports en eau profonde de la Manche 1925  
Bruxelles. M. Lamartin. Rue Coudenberg 58-60.
  - 10) H. Wortman. Constr. des ports en plage de sable. 1908.  
Carg. de Nav. St. Petersburg. Bruxelles. Impr. des Travaux, 169 Rue de Flandre
  - 11) Ploug. Recherches Hydrographiques sur la régime des côtes 1876 9<sup>e</sup> cahier. Challamel Aîné, Rue Jacob. 5 Paris.
  - 12) Ploug. Rapport sur la reconnaissance de Brest. 1876  
Challamel Aîné. 5 Rue Jacob
  - 13) Le Vonal. Recherches Hydrographiques <sup>sur la régime des côtes</sup> sur les détails de l'inf. sur waari alle baath worden verzelede. Uitsteking.
  - 14) Idem. Ports maritimes de la France (1874-87) met karte verken  
sophometen.

Interim Report of Beach Erosion Board

Apr. 1933.

L. H. Hewitt Recorder  
Office of the Chief of Engineers, Washington.

"to cause investigations and studies to be made in cooperation . . . with a view to devising effective means of preventing erosion of shores by waves and currents."

Siphites, shore, plunge point, etc.

Purposes: 1: to secure information (books)  
2: to develop the technique  
3: a general scientific investigation to determine the natural forces causing coastal changes, and the best method to control them.

The studies were as follows:

- a. sand characteristics & sand movement
  - 1) visual by a diver
  - 2) effect of currents, winds & tides on the shore
  - 3) sand content of water
  - 4) bed sand movement.
  - 5) relation of an. and slope
  - 6) tendency towards shore or out.
- b. currents & their causes
  - 1) investigation
  - 2) determination of the orbital velocity
- c. wave action characteristics
  - 1) wave velocities
  - 2) energy of waves from their profiles
  - 3) striking force of waves by dynamometers
  - 4) Char. of wave attack on the proshore, undertow
- d) Shore protection structures

- 1) ex. of existing works
- 2) model study to determine attack on full beach

Krust via Sandy Hook (New York) to Cape May (Delaware Bay) light on one island but there are no rocky headlands nor moraines, the coast is low and flat

The prevailing littoral drift along the northern portion is to the north, and along the southern portion to the south.

80 years record <sup>indicates</sup> a net erosive tendency (40 miles in 100,000 years)

Red sand could be traced 200 to 500 feet from the point of erosion.

Brown at 200 to 5000 ft from shore, depths 18 to 50 feet. Sand now grows less as the distance increased. Character quite different here.

In water less than 7 ft, waves 2 ft high the bottom was disturbed by wave action. Same size of wave not the same action on the bottom. Croquet balls came not ashore.

Pegram - notes (S. P. B. Pegram of Col. Univ.)

The bulk of the sand movement occurred within 350 ft of the low water line.

Residual currents, wind generated currents Longshore currents. Waves, nature of movement

Capt. D. D. Faillaud. Wave action in relation to "Engineering Structures". Professional Papers Corps of Engineers USA. Kinetic energy = potential energy. Total energy = twice.

The uprush which follows the plunge is a constructive agency by means of which berms are built

or by means of which sand may be carried to higher levels

Land. median. 0.4200 to 0.700. By 0.200  
 ee slope via 0.03, by 0.700  $\rightarrow$  0.12 (tangent)  
 In contact ee narrow wetland tranches.

Profile. a shore having a long, fairly straight and uniform beach, broken by occasional inlets and usually with a lagoon formation to the landward.

The general tendency of wave action and accompanying currents is to produce a comparatively straight alignment to the shoreline. Tendency for beach material to migrate from the zone of the plunge point and find a resting place in more quiet surroundings. i.e. higher or lower

River of sand moving intermittently via rather narrow belt close to the shore

In the vicinity of an inlet new forces come into play Shore forms near inlet. Curvature of the points, the hook bent inward, at one or both points and the occasional projection of the windward point beyond the leeward point. Shoaling of the lagoon may occur, due to a preponderant inward movement of sand. Migration of inlets. wiped headland-forms, recurved spits. The effect of tidal currents may be largely masked by the greater relative effect of wave action

Where the resultant littoral drift is of considerable magnitude, it tends to extend the windward point thus contracting the inlet or forcing it to cut away the end of the leeward point.

Crescent bar. This shifting of main currents may

remot in the transfer of a mass of sand

Periodically.

Rough figure: in 80 years 66 mill cu yards  
moved, 200 ft in 80 years.

The net action is likely to be erosive. The  
further of barrier beaches is in the long  
run subject to net erosion. Final adjustment

Komt er zand uit de zee? None of the experi-  
ments furnished definite proof evidence of  
any material remnant force that could be  
counted upon to carry sand either to or  
away from the beach.

Offshore bars and Terraces.

Bars at inlets crescent shaped

Ocean bottom in constant motion. The most  
important conclusion from the practical  
viewpoint of those desiring beach protective  
structures is that the sea bottom offshore  
cannot be counted on as a source of  
beach building material.

Quantitative observations of littoral drift.

Bij plump pier vermenig vierde zandphalte.

Beste soort jety is die waary die littoral  
drift kan passeer. Zelf de Board

Johnson

pg 350. Offshore bar: Various theories.

Resumé pg. 392. There is no support for the  
conception that offshore bars are a indication  
of coastal subsidence. Onshore wave action  
forms them.

Martonne

pag 1007. Type des côtes.

Côtes basses à lido, plaines littorales

Staatscommissie Toezag Vonderebaal 1911.

Bl. 68

De lijne van 9 m, 11 m en 13 m - NAP vertoonden  
in de jaen 1851-1878, derhalve voor de  
voltooiing der haven, over het algemeen  
eenige landwaartsche verplaatsing, die  
lijkt op afneming der kust en verdieping  
van de zeebodem. In de jaen 1878-1895  
daarentoer hebbe deze lijnen een vrij  
belangryk eeuwaarts verpleet, hetgeen  
klaarlykelyk een gevolg is van den haven  
aanleg. Nadien weer verdieping

Van 2000 uit bylage xxi is af te lede  
en voor weer het aangevorne verpleet, vlak  
van de palyen van 1859 betrouwbare maat  
widen geakt, ha derhalve over het algemeen  
wel tot een nadering van de lijnen van groote  
diepte tot de kust worden herloten.

Pieter Goo.<sup>N.</sup>

de Zee-atlas ofte Water-Weereld  
1666.

de papieren water-weereld, an welke de  
oceaen sich omkrent langs bockij  
strandem

Groeying. boevenen. Calis. 4 Voorland  
Doggensbank, Wille bank (barrode Borkum)  
Witte water, de Welle, Bree Veentien met 3 kantbaten.  
Jutische Rijf, Slaede Jaap, Rithorn, thilland (Arentsburg en  
Blamwberge)

Span gjaerts gat onder Texel.

Water boonsdijp gat bij Tenck. West droogh sat.

Landdiep bij Huinderime.

Kerck. Keijsenplant.

Vlaamse banken. 4 Clif / polder / Ruijtijp / Dyck.  
Ratelijg, Steer bank (van Venne), Noorden Cans.  
de Cans, Brees Bank, Skoon, Boonelandt.

Witte bank, op 4 slaede, Inalle bank, Ript, hoffer  
sandt, Wiele, de Kute, Wat sandt

Ahoonveldt. Wilbert bank dars., Braech

Swartmes, Calis Clif, Verouwe landt (Riedje) (Vanne  
staat apart aeyve. Shakespeare Clif = Heise clif.

Breesier, Feiloy, Rye, Rottijg sandt = Falls?

A-banch. K. lute, G. lute

Beeunen: Bultope. Duyt, Quereu, en bank bij  
Suins. Weemburg, en bank beonte Wight

Smack = Dampers.

At J. Michiel in Cornwall = bankpmetie

M.

Joannes van Koon

Klaar. lichtende Noordstar ofte Zeeatlas.  
1666.

4 Nijwel 4 seelde als van Pieter Goo.

Pieter van Alphen 1660 <sup>K.</sup>

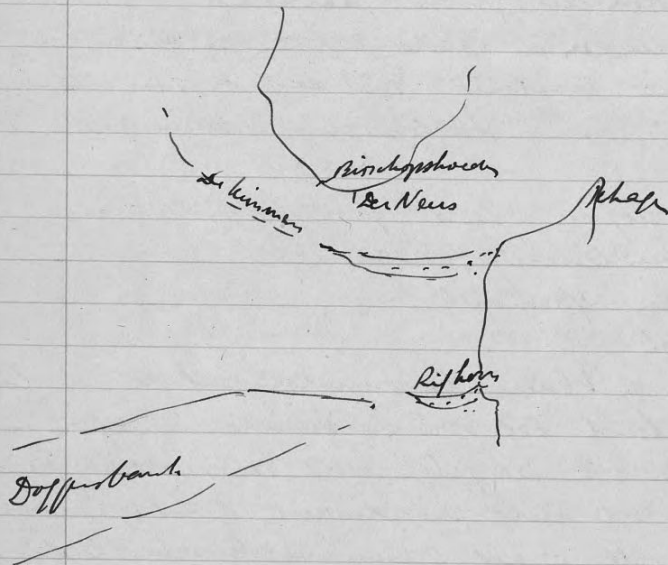
Nieuw Zeeatlas of Water Weerelt.

(vroeyt voor dese by ymant gemaekt)

c de Vierige Colon.

de herde vrye (N e H) rhyen hermit  
gedeeltyt vynt te hebben - of lieve Goo en  
v Koon hebben v Alphen aeyweld.

de land van de Noordsee, waar het in eens  
diep is wordt heet de Kimmen (bij Noorwegen)  
het Jutische Rijf loopt hier in uit



L

Hendrick Boucker 1661

hoofdmans zee spiegel  
de kinnan loopen rond Hitlandt & bewoone  
Nootland.  
Vuylbaer: bank by suite.  
Nieuw Nederland = New England

J. Jacob Bantz Colon 1645 (1648?)

de Vygerighe Colon, waer door de zee,  
en Cuten van de Oostische & Westische kips  
vaert daer verlichtet ende seylen &

dit is  
Colon  
afgelyk!  
(?)  
(Wolven)

H. Het Mr Joris Carolus 1634.

Het nieuw vermaende licht, genaemt de  
Hentel van Meson, spiegel, gericht ende  
Keijse Colon des Groten Levaents.

de Breeventen Startt zek in een punt van  
bwoonde Taxel uit. Past eerst by Tenbelling  
Cattigatiproude, <sup>whide</sup> Startt melk & Boonbes gat. Beide  
betand.

Thant uog en eiland. Foodwinis = Gkein.  
Kende hier Guerns, Makes.  
Jarmayn = Garmouth.  
Burbagh

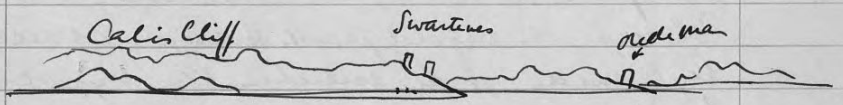
Lamp de Vlaemische bancken valt de voorvloet  
na het kant toe over de bancken ende in het  
Midden van het stijp recht zeevaert ende de  
achtervloet recht noordwaert in het Vaerwater.

Het zeeft  
Colon  
(?)

Midden in het Vaerwater tusschen Colis ende  
Booveren, wat nader an de Franckhe als aan  
de hyselike zyde, leyt een smalle bank,  
lang drie mylen, die sich ontrent Noordmond  
oost ende Zuid. Zuydwest langs het land van

Swartenes skeeft, ende wert pheeten Vrouwe  
sand, daer op het zes, seven, ende acht  
Vadens diep is, ende loopt om de Zuid na  
het landt van Buewen toe. ... "Aen beyde  
zyden van dese bank, soo daer beoosten als  
bewesten lanex is het 20, 22, 23 ende  
24 Vadens diep."

"voorby Calis klif ontrent een proet myle / leyt  
een vuylen hoech gots ghenaeut Swartenes,  
daer te neffens lippen veel klippen ende  
rutten langhs de wal, wo dat men aldaer  
open vrede make & kan mach"



G. de vuyge Colon 1632-33. Jacob Bantz Colon.  
1: & 2: deel.

Monikaas v.d. Wielingz tot force. (steuf kides)  
" " Swartenes " "

Wilbaentsont. Vuylbaentsont?  
"Noch vijf langhe bancken leggen langhs Vlaender;  
Als Gwelingen zuyd. oost van u is, dan rijdt  
neffens het zuyderste van dese bancken; ende  
de Nieuwpoort zuydoost van u is, dan rijdt  
neffens het Noordeynde / rijt vijf zeer langhe  
tusschen elck gaet een wjt Canaal deen van  
8, 9, 12, 15, 16, 18 & 20 Vadens diep, elck van  
besonder diepte.

de Bruytenst oft westelijckste bank  
genaemt het Klif leyt van Calis klif n. n. o.  
ontrent 5 1/2 mylen & is 3 1/2 Vad. diep, tusschen  
dese ende d'ander gaet een wjt canaal door

Van 23 vadem.

De 2<sup>e</sup> genaemt de Ruytigh, leyt van Calis klif n.o. ten n. ontrent 3 myle, en is daer 5 oft 6 vaden diep, daer op 't luydeynde is een Polder van 1 1/2 vadem. Het luydeynde van Winock bergen komt tuschen de twee plompe Tonens oft Tinsen bevesten Duyken, soo is men neffens de Polder.

Tusken dese en de derde gaet mede een Canaal door van 12 en 13 vaden.

De 3<sup>e</sup> genaemt de Zijk leyt van Calis klif noordost, is diep 4 en 5 vaden, op 't luyde en noord eynde van dese banck sij Polders, de eydelijckste is diep 1 vadem, leyt mede op de meken van Winock bergen / ontrent noord west wel soo westelyk van Duyken en is genaemt de Polder vanden Zijk oft Zijkpolder, de ander polder oft droochte van dese banck is ontrent 4 vaden en 1 elle. Dese banck sij seer sorgelijck want de Ruytigh leyt bykans 1/2 vaer water ende met leegh water hebbense daer twee vaden diepten.

De vierde banck Retel banck genaemt leyt van Calis klif noordost ten westen is diep 3, 4, 5, 6 vaden. Op 't luydeynde is een droochte van 1 vaden water met leegh water met springh stroom vallen den polder drooft. Daer neffens gaet mede een Canaal door van 19, 20 vadem.

Bevont de Retel banck te weten tuschen die ende Brebanck gaet een groot Canaal door van 19, 20 vaden.

Het luydeynde van de Brebanck leyt van Calis klif o. n.o. heeft een droochte op 't luyde eynde van 1 1/2 vaden, is door Frans 3 en 4 vaden diep.

Het noordeynde is diep ses, seven en 8 vaden, streckt soo verre an de noord tot noordwest van Nieuwpoort, oft n.n.w. van het Cloote ten Duyken 4 oft 5 mylen.

Ontrent een grote myl beveste Calis klif leyt Swartines, een vuylen uythoek, daer neffens legghen veel clippen en vuden langs de wal.

(Wynosbergen sijt landw. v. Duyken)

Tusken Oostende en Nieuwpoort legghen 4 bancken, die alle 4 ontrent neffens Oostende beghinen, de 2 landelijckste eyndigen neffens Nieuwpoort. De andere 2 strecke haer bykans tot Duyken, alle langs 't landt. De eerste ende naeste an 't landt west genaemt de Geere, tuschen die en 't landt gaet een Canaal door van 8 1/2 en 10 vaden.

De 2<sup>e</sup> genaemt halant eyndet oock neffens teghens Nieuwpoort tuschen dese twee gaet een Canaal door van 8, 9, 10 vaden.

De 3<sup>e</sup> sij twee bancken de smalhe der de oostelijckste eyndende ten helve halant het stroom, de westelijckste eyndighende neffens Duyken, heet de Stee banck, die heeft an de oost kant een haech die om d' oost streckt bykans teghens Nieuwpoort te west loopende, dese banck is 3 of 4 vaden, op 't oost eynde 5 oft 6 vaden.

De 4<sup>e</sup> is oock an 2 bancken, de oostelike wordt

Sandale oft Oudemoorbank, en de  
westelijckste Calbank, van sommige ook  
Amalbank genaemt, die steekt bij de  
Breebank langs, maar dat buyte eynde  
leyt wel 2 myle af.

De rhye die van Duyneke wille wese,  
and niet bij Vlaender, langs en houwe,  
loope buyte den bancke om tot Tiphens  
Breebank ende leyden, 4 dan daer by in  
op 5 ende 6 vadem

De Cnael is diep 15 vadem end elke een  
deser vier bancken heeft een drooghe polder.  
Als twee plonpachtige Tonas beruyden  
Nieuwpoort een spaek lengde versheyden staen,  
soo is een neffens den vier drooghten, die  
niet dieper sijn met legh water als een  
vadern ende met spruyt vloedt bykans droog  
vallen.

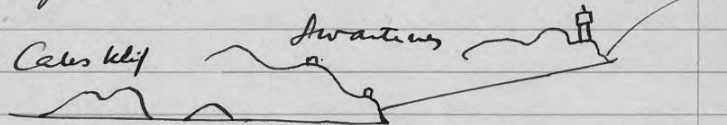
De Brousbanch is drie kantig, leydt dicht  
by 1 lant neffens Brou en het Clooste  
ten Duynen ende steekt van de wal af  
oerhent W. N. W. een myle in zee. Men  
mach tusschen 4 lant ende dese banck  
deur loopen op vier vaden met legh water,  
maer men loopster ghemeenlyck beweeste  
an, almer, langs Vlaender seylt binne  
de bancke deur.

Recht beweeste Brousbanch leydt de Camsbanch  
die is 3 vaden diep en leydt een vele Rassen,  
men mach tusschen landt en de dese banck  
oock deur loopen op 8, 9, 10 vaden. Ten  
4 lant van Vlaender tusschen dit lant en de  
de Brousbanch is <sup>diep</sup> 5 vaden. Almer tusschen

den Banck en 1 lant den loopt 100  
hontmen by de Quadebanck langs tot  
om 4 fad van Bruinbeke.  
Borburgh.

9. II Jacob Aerts Colom. 1633  
allen Middell. see.

B. Wagheraer. MDLXXXV Dordona,



Oudemoorbank met leech water 2 vaden.

Lijckstal (te <sup>Wt.</sup> N. v. Oostende) is 3 "

Als Clooste ten Duyne, oft de Brousbanch  
van u leyt, soo sijt ghij een 4 buwenen van  
Brousbanch, ende als Duyneke 2. t. w. van  
u leyt soo sijt ghij voorbij dat quaeste oft  
uente van de bancke, daer leyt een hoop  
schone buyt recht bij wester Nieuwpoort ende  
daer recht dweers of begins Brousbanch,  
stechede wel 4 myle van laet N. v. W. in  
zee ende leyt van Nieuwpoort N. v. Ende als  
Nieuwpoort 2. o. t. 2. van u is, soo sijt ghij de  
bancke gepasseert.

N. v. en N. v. t. w. van Duyneke sijn 2 of 3  
quade bancke, liggende van 1 lant d'een 2 en  
de ander 3 grote mylen, ende de middelen is  
ghenaemt de Polder van den Dyck, maar d'ander  
ghenaemt de Ruytghij is een ghelst, ander bij  
bykans is 4 vaer water leydt en op beide met  
leech water maer 2 vaden diep, men moet daer  
voornichich wesen. Daer liggende noch 2 bancke

n.w.t.u. va Burchard atent 2 myle ve  
landt, genaens de Duyvel en de du Grade  
bank, ende wij niet diep met leech water  
da 2 1/2 vaden

Men bij de Aert van Vlaenderen leys beuyt  
ghy vanden letel tunde 't laet end a  
bancken op 1, 6 vaden doorseyle, maer ten is  
niet goet voor groet schepen. Ende de stroom  
vallen 't meeste deel van 't ghetje d'wees  
over die bancken, tot wel by ebbe als by  
vloed.

Nedel. kaart. no 815.

Benede wien Anno 1740 (M. Bolstra)  
Nieuwe kaart met gelyken. Doorgang door de  
Hoek & Holl. (plan Cinguis)

Manni kaart no 509. Johannis van Keulen  
Jaartal . . . ?

Basme de Baas bij Antwerpen en de kust voort  
Kaap Prinses, Cap Planet.

De Kenean (Guano, 20ste)

Thes Pippaps ofte Vrouwe Sant (Ridge)

Cyprus = Vame. Wie wij 2 bancken.

Een aardig lange bank te N.v. Blanc No 1 (Sandtje)

570. Joh v Keulen. Zeske als 509, doch kleiner  
Wie die vijf aardige bank met 't Een jaartal  
1725 Higeat & Hart gevonden bus icb. beten de kaart

571. Grote kaart v. Keulen. 1725 1/2 Hieythaar hie  
Grande.

572. Een jaartal Jan van Koen. Swaetes

573. Joh v Keulen. Vlaamse banken en Meer  
Keulen. (niet op Noor)

574. Anno 1774. Joh v Keulen

515

576

577. Beantempo. Beantempo 1817. (op 1799-1811)

578<sup>A</sup>. Beantempo 1802 " " (" 1801-1802)

578<sup>B</sup>. Beantempo


579. Vlaamse bank. Th' Jaap Thomas (welke deel is  
na Beantempo Beantempo 1827 Noor kaart  
, From Walcheren to ostera is from an  
actual survey by Mr Thomas

Kol. kaart. Een kust en Rivier kaart.

no 6 Joh v Keulen. Allee Engled, Kerk Spazi  
Vlaamse eilanden =

no 7. Noordec, Noordec, Kiltad. 1773.

Sandtje = Middelland

Wilde altyd sleeten   
Kruiswrand

59. Joh v Keulen. Kanaal en vorder land.  
Een jaartal. Baas tyen de kust, gun man =  
Vame. wij ee bank hier.

18 Joh v Keulen, idem als 59, doch Koll. kaart.  
Dwelicht, het Kanaal lichte rib wij.

57/16. Idem. Vlaamse banken. Joh Keulen, Een jaartal

Kucius Annaeus Florus

Epitome of Roman history

1929.

with Eng. + translation by P. S. Forster.

N 337. et praeterea in Aetulanam provinciam praesidia atque custodias ubique disposuit per Mosam, flumen, per Albin, per Visurgin. In Rheni quidem ripa quinquaginta amplius castella dixerit. Bonna et Gesoriacum (not left: caesoria cum B: georgian, cum N, genoso nam cum L) pontibus iunxit clasibusque firmavit. Invisum atque inaccessum in id tempus Hercynium saltum patefecit. Ea demique in Germania pax erat, ut mutati homines alia terra, caelum ipsum, mitius molliisque solito videretur.

= Furthermore to secure the province he posted garrisons and guard-posts all along the Meuse, Elbe and Weser. Along the banks of the Rhine he disposed more than five hundred forts. He built bridges at Bonna and Gesoriacum, and left fleets to protect them. He opened a way through the Hercynian forest, which had never before been visited or traversed. In a word, there was such peace in Germany that the inhabitants seemed changed, the face of the country transformed, and the very climate milder and softer than it used to be.

(but all's over her world German War. Bellum Germanicum.)

L = Codex Leidensis Vossianus. (11<sup>th</sup> cen)

N = Codex Palatinus Latinus 294. (9<sup>th</sup> cen)

B = Codex Bambergensis (beg: 9<sup>th</sup> cen)

In words: Though not ineffective as giving a general sketch of Roman history, the work is inaccurate in detail and full of inconsistencies and errors both chronological and geographical. Florus must Caesar's work please better, esp. parts. Florus states that a period of not much less than 200 years had elapsed since Caesar Augustus (a Caesar Augusto = saeculum nostrum, haud multo minus anni ducenti). It is difficult to decide how to interpret the word, a Caesar Augusto. It would perhaps be most natural to take 27 B.C., the date of the foundation of the Principate, as the floruit of Augustus, in which case the composition of the Epitome would fall in the Principate of Marcus Aurelius. Also foundation v. Augustus = 63 B.C. → beg: in 1<sup>st</sup> half v. Hadrianus. But laetitia ubi est operis et blippe her adem v. v. v.

Ptolemaeus. Vectis = Wight.

Stium prom = Junier.

Provinciae (to ooke v. Junia)

her Gesoriacum navale

Bonna legio prima = Bonn.

Moguntiacum = Mainz

Germaniastriacum (Wissenshaftig her net extirpation)

Parting tabell: Boulogne x x IIII hyl va Castellum:

Abisim (Wolstan?) Belgii. Veneti bij Seine?

eland in 4 Kanaal met alevane naam

Inleiding op een uitgave der  
Tabula Peutingeriana  
Jan Rinse Winters 1927

In de National Bibl te Weenen 11 bladen  
Perhamus groot 6-5/2 17 x 0.34 m

Krijkt in de weg betrek tot een middeve plaats  
Eenige malen geprofileerd, Omyr. kaart was die  
van Agrippa waarschijnlijk.

Het doel van deze kaart was niet  
een geografisch juist beeld van de  
bevoorde wereld te geven, maar  
zij zocht door nauwkeurige  
mededeling van de afstanden  
tusschen de pelen de op de

igh = tallow  
fluis = zee  
The = 'n

kaart genoemde gebieden, te sluiten te geven  
vanwege van de omvang van Romeinse Rijk.  
Agrippa streefde naar wetenschappelijke doel na, dus  
niet zoals de Griekse geografie volgens antro.  
non-wetenschappelijke

III, II, 23

Valerius Max. Fact. memorab # 25  
bis Cassius xxxix 57.  
Plutarch. Caes. 16)

Plutarchus. Caesar's fallische Krieg II. 2. 5  
in Britis Hien en versammlen (Bantone od,  
Miosant); es hatte erfahren, dass aus diesem  
Rafen die bequemste Uebefahrt nach Britt.  
war, von Festland etwa ein Stuecke von  
dreiszig ~~tausend~~ Stuecken.

bis's Roma history xxxix: 50

Britain is sixty miles (450 stades) distant  
by the shortest way, from the Belgic main-  
land, where the Morini dwell  
(Caesar's estimate is 30 miles)

57: To this had then Caesar denied to cross, nor  
that he had won over the Morini and the rest  
of Gaul was quiet. He made the passage with  
the infantry by the most desirable course, but  
did not select the best landing place; for the  
Britons apprised beforehand of his voyage had  
secured all the landings on the coast facing  
the main land. Accordingly he sailed around a certain  
projecting headland, coasted along on the other side  
of it and disembarked there in the shoals,  
conquered those who joined battle with him  
and gained a footing on dry land before more  
numerous assistance could come

Caesar: The Gallic War. by H. J. Edwards  
1921.

Book IV. 23. The "further harbours" - probably <sup>(Ambleton)</sup>

enemy on the cliff = About 500,  
shore was ever, and open = probably between  
Walrus and Seal

Transl: Bernadotte Perrin, 1919  
Plutarchus XVI Agamemnon in Britain, when the  
enemy had fallen upon the foremost centurions  
who had plunged into a watery marsh, a  
soldier, while Caesar in person was watching  
the battle, dashed into the midst of the fight  
displayed many conspicuous deeds of daring  
and rescued the centurions after the Barbarians  
had been routed. Then, he himself, making  
his way with difficulty after all the rest  
plunged into the muddy current, and at last  
without his shield, partly swimming and  
partly wading, got across.  
(Berthel's hoc de Marneppes, dappes werden over,  
de ope van Caesar)

The Loeb Classical Library

Valerius Max. III, 2, 23.

kaeva Lorsque César, non content d'avoir l'Océan  
pour limite de ses conquêtes, voulut étendre  
sa main divine sur les îles Britanniques, tu  
(Scéva) allas, au moyen d'un radeau, tu  
portas avec quatre de tes compagnons sur un  
rocher voisin d'une île qui occupait une  
troupe considérable d'ennemis. Mais le  
reflux, ayant perdu de vue qu'éable l'espace  
compris entre l'île et le rocher, les Barbares  
accoururent en foule, et tes compagnons  
se retirèrent avec le radeau. Seul, tu  
restas en mobile à ton poste; et malgré les

traits lancés de toutes parts, malgré les  
efforts qui faisaient de tous côtés les  
Barbares pour te vaincre, ta seule main les  
pensa d'autant de traits qu'il en aurait  
fallu à cinq combattants pour une journée  
entière.

But is our behelds verheal als Plutarchus

### Channel Pilot, Part I

St. Michael's Mount is of conical shape, 263 feet  
(80.2 m) high, and bears a striking resemblance  
to the mount of the same name in Normandy,  
though much smaller. The castellated building  
with a conspicuous tower situated on the summit  
was originally a monastery and afterwards a  
castle or fortress. The mount is connected  
to the shore at Marazion, 3 cables distant, by a  
ledge, on which a causeway covered at half  
flood.

St. Michael's Mount harbour, on the northern side  
of the mount, is a tidal harbour formed by two  
piers with piers at their extremes, between which  
is the entrance 70 feet wide, with a depth of  
15 feet at mean high water springs, and 11 feet  
at neaps; in the harbour the depth is 11 feet at  
high water springs, and 7½ feet at neaps.

Cydon Home. What to see in England. 1903

Marazion is connected with St. Michael's Mount  
by a causeway 120 feet in width, formed of rocks  
and pebbles, and passable only at low tide for  
three or four hours.

Marazion = the markets.

Arthur Salmon The Cornwall coast.

Marie de Man. Que sait on de la plage  
de Bombourg? (Tydenks. v.h. Ned. Gen. van  
Kunst & Wetenschapen. 1899.

" Il est certain que les bancs de sable qui se  
sont formés, occupent des emplacements qui  
constituaient autrefois l'île elle-même  
En 1847, spreide de *Nehalemia* Tempel blot  
ligt thans naa whalling van Marie de Man  
400 m in zee. Ce qui est sûr, c'est que  
*Nehalemia* était honorée des Romains comme  
une divinité locale.

Veel vondststukken - silven uit Rom. tyd, late tyd en  
later.

Il est notorie qu'en 1544 Bombourg possédait  
encore un port et qu'il en sortait des bateaux  
destinés à la pêche du hareng.

en 1690 la première grande église à  
Middelbourg.

Le carte montre l'endroit qu'occupaient les  
dunes détruites et où il n'existe plus  
actuellement qu'un banc de sable constam-  
ment submergé. (pêche had op ± 1200 m uit de  
kust)

R. Schuilnij. Nederland I. 1934

232. Afwijking wieren naa het zuidoosten.  
Theorie van Vink. Nams v Calais docht  
stroom naa links afwijzen.

235. Gronibans (door de zee bepaald) (Stroomde  
veloog  
p. t. h.)  
= 0.076 m/s)

241. Hibaafven Rijn 2 1/2 mill t<sup>3</sup>  
" Maas 600000 t<sup>3</sup>. catr. = 0.03 m/s

242. Staatje van C. Kely.

270. Jaarlijksse pende - pende. zeesaad of  
Kruimel

248. Maximala uitbreiding pletke of Tenk.

278. oud Rijn arm bij Norfolk (Tenk)

271. Nams v Calais 84 t diep. Fethen polder

272. Vloedrij afkijheld 3000 - 5000 vhr. Hoedwal.

Rapport 1909. v. P. van Zaken. "Stalij v.d. bodem  
van Ned."

274. Kottecharts x d. 1352.

275. Kruimel legt dat melheid bij Noordkinder  
poort is teziedig van uitstrooming Rijn veld.

288. Kruimel - Rupeleburg. Vloedknaar de hoofdpunt  
(rechte yde van de stroom door anventelij aande)  
Vloedstroom benaer poort melheid. Ben hier  
wordt erosiobans niet versend, dus stelli de  
anventelij.

292. Zee poorten aarve van cad uit Kanal. Saadon  
en de Pulgerch kust itait thys.

121. Opennij v.h. Nams v Calais. Tenk in 1920  
- 2000 à - 3000 g. Subois met als een melheid hoo-  
pde pbeventies, niet donbraak naa overstroming.  
Thans pletke op - 4000. (Zandweers bewoening - 1700)

120. Herkomst deureland. In 1924 door d. g. Subois  
verting d. bewoening.

117. Ladmassais, welke in de Ron. Gt de opening  
wij opruuden.

Rivermonde <sup>naar het zuid</sup> beplaatte ~~was~~ (te) <sup>was</sup> ~~was~~ van de  
lage ebbe in het zuid aldaar.

118. In het vriede veld de draag de achtentwintig  
van de kustlijn te hoogte van de uitmonding van de  
Oude Rijnmond wij 1 a 2 km

112. Antieks - 5000 was de leestad zwaardij piers  
dat de overstroming van de laagste plekken in de  
landbrug Calais-Boves kon plaats hebben. In  
Noordsee kwam toen pas in rechtstreekse verbinding  
met de Atl. Oceaan; van een kustlijn van de  
Noordzeeke ynce, werd zij een tot een woelig deel  
van de wereldzee; de grote tyvenille in het O  
van het Kanaal deden ook in het zuidelyk deel der  
Noordsee ab - vloedstromen ontstaan.

104. 5. De overstroming van de lading van Calais  
die we afzichtig met stellen met de  
historie transgressie. In het de Atlantische  
phase. het klimaat was wettig - mild met  
zachte winters

D.W. Johnson. Tidal Shoreline 1915  
504. Wave action, and not tidal or other  
current, is primarily responsible for such modifica-  
tions of the shoreline as we have observed.  
The role of tides and other forces, classed as  
"currents" has been greatly exaggerated by  
"many students of shore problems, and that the  
importance of waves as moulders of shore  
forms has too often been imperfectly appreciated.  
Special attention will be given to the supposed  
unusually vigorous erosive action of tides in the  
Bay of Fundy.

Wave currents of enormous potency.

If it were possible to stop every tidal, action.  
Planetary, wind drift, and other current which  
affects the ocean water, save only the orbital  
movement of the water particles, which constitutes  
wave motion, and then to project against the  
a shore, as even so faint an obliquity, a  
series of large waves, there would be found to  
develop along the shore, under the short but  
continually repeated and violent impact of the  
wave currents, all the phenomena of beaches,  
bars, spits, and facelads with which we are  
familiar.... NOT that tidal and other currents do not  
often aid wave action

505. Tidal scour in narrow passages.

ultra-cumulative piers -> pty overcast -> Shan.  
3 knots, 6 knots -> all these gates are every day  
opening wider. (Evidence at hand!)

507. Tides in the Bay of Fundy. Phenomenal vertical  
range and bore. (normal tidal range 30-40 ft.  
spring range 50 ft.) bore = 1 to 2 ft high  
rarely 5 or 6 ft.

Tide occasional 11 miles or, town is a narrow passage.

Shale <sup>in 1875</sup> said that the Bay would eat a passage through into the Gulf of St Lawrence. The evidence is clear that so far from eroding the head of the Bay of Fundy, the tides have long been, and still are, filling the Bay head by extensive deposition.

"Thus it has been said that when the tides 'eat through' the narrow isthmus at the head of the Bay of Fundy, erosion will be decreased owing to a decrease in tidal range; and that before the tides ate through (i.e.) the Straits of Dover their erosive power in that vicinity must have been far greater than now, because the tidal range must have been greater when the waters were held in check by a piled up against the barrier the connecting by-lane with France.

336 Six inches average annual rate. Yet despite this rapid incision of the waves → 300 m in 2000; but would be less.

## Kümmel. Handbuch der Ozeanographie II 1923

286 Die flutensungen a Kraft des Mondes ist also und  $\frac{1}{9000.000}$  der Erwerbskraft.

286. Indentation of Fairweather Inseln. Welche Küste. Finster-Dover. Die die hier proteste was moet hier een hoge getygep beweest is, and die des Bristolgeffs und de Fundybai noch in der Schatten stellen. Se unde hoopen oevolgen, die die is Lande daaraan te dake is! „Es bevocht hier die gewaltige Huthöhe von 22 m mit der dazugehörigen Tidenströmen“.

Ma wird keineswegs etwas abson gewagtes behaupten, wenn man die Entstehung der Isthm von Dover selbst und damit die Entstehung Grob. von Eur. Festl.

zu einem wesentlichen Teile der Peristenzeime zuschreibt.

Bd I. 109. Varve, Ridge se kern van steen de, Postglaciale.

111. Hurdi begp → oerstrom mit Kanaal in 4 westen?

48. Meeresstrassen: 1. Senkungstrassen.

2. Umrwallungspst, 3. Untertandungspst.

Charles Darwin: mitshenigstoden in eestates.

Fundy bai zal daardoor doorkieken u. worden.

56. jaalytuh periode in pen. Leestad.

67. Querschnitt duns die Sti v Dover. (Finster-Doverpass)

Twenhofel. Treatise on Sedimentation. 1932

8. Rock breaking. Rock grinding, Rock abrasion.
29. 100 units of volume of average igneous rock produce yield 111 units of vol. of sediments exclusive of salts of the sea. The quartz increases from the 20.4% in the average igneous rock to 37.4% estimated for the average sediment, the increase arising largely from the deposition on the feldspars. This quartz is transported to the sites of deposition as macroscopic fragments, fragments of microscopic and colloidal dimensions, and in solution. The feldspars on complete decomposition yield silica, alum. hydrates and hydrous silicates, white mica, various carbonates and occasionally a few other salts.
35. traction, suspension and solution.
36. largest axis  $\perp$  current
41. Suchin (Rhine). Cut. Smalheden tabel. welke hoogte fore de bodem?
49. Method of wave transportation by Johnson.  
Het zand: coarser mat. tend to stay with the beaches and the finer to be moved to deeper waters.
50. Stokes formula
54. Verwey op Holl. kust <sup>bij Wv.</sup>  $109 \text{ gr} / \text{m}^3 \text{ zand} = 1303 \text{ gr} / \text{m}^3 \text{ silt.}$   
op 1 m + bodem 1094. " " 1861. " "
62. Verskil tusschen coagulation en flokkulation
209. Homborg's law: wear of gravel
222. Sand grains not well rounded. (to klein)
225. Quartz, because of its sup. resistance, by far the most abundant.
228. Cementing of sand. Three prin. cementing materials are quartz, limonite and calcite. Other cements are

453. Glauconite known to be formed at the present time  
Holl. Greenzand. Slechts in zee water.  
Fe K. Si O<sub>2</sub>, n H<sub>2</sub>O.

634. Ripples. De la Biche. Fran

640. Gigantic 80-100 feet ripple length.

Thorade Probleme de Wasserwellen 1931

22. Kennij. Thuisz. vollegt. quate invloed op vragel.  
naar de diepte.

Tuteni. Wiltheimius. Weststrandens. 1913.

Denk. n. aal. v. Wentholt's proefchrift  
de "Zij". Zeeland.

398. Sedert 1843. strand N. Holl.

" 1857 " Z. H.

F. J. v. d. Berg. Afr. de duinen, Rapp. K. Dr. J. 1855/56

399. J. F. W. Conrad. 1864. Strandborsche Leuening.  
Wentad hier sedert 140 jaar niet veranderd.  
(niet juist waardening der vrees)

400. Steene hoofde beweste foeren than behoude.

402. Moone kust.

Wentholt. foloe in 12. m. de waan. "Wachtel:  
het een vaststaand spit, dat de krommelijg de  
Zeeuwijkstr. op lage na niet 200 voet rij. als die de holl.  
2 1/2 Noorde wordened achter uitloof.  
Krankelijg jagt de natum.

404. niet whetting, phetrijg, Hakesh, kanten kanten hoofdes  
1791 won 4 eerst werkelijg hoofdes (vphout)

1807 laag 9 11, 1826 Leeds 21. toe meende me  
bekeemaal vlijg te rij. "Verkeeld"

1855 opnieuw aalij tot 1867.

1886 tot

405. Wandplekter laag de Zij. "Waan" en "hoi"  
phases



278. Franke appoelsels (prof Suboi)

Stib ha niet adus da is om vis. houn

279 Suboi: Argemithed von en bett. selle  
walg. apemij are natuurl. ceewij v d' ven  
stem i de waderpenthedens de deimen.  
Eerwicht v krachten. Allee wijzjij i de  
eenmaal p'geven antadigheden humen  
vornvaandend werken.

288. Commisdi i. Ymiden vond don vryghij  
de kaart va 1859 e 1895, dat de lye van  
6 e 15 m diepte 100 e 300 m ladvwaats  
ij phokken bij Ymiden. De peilje, verlicht  
i 1910 bvestje dit.

Seule e ancripte waderen wordwaats  
lagaan (200 m i 32 jaar).

1895-1898. Peilje tot op 2500 e 4000 m is wat  
soer e waer ceeliedan. vntje wijzjij von de  
ceevaas. Soel ceevaasom iis de kust i

|| hunde. Allee ee betalij va peilje  
1895-98 ha beten; vryghij het onder  
peilheaten i bunte p'loten.

Niet on jeroeg ceevaas

289 de bek 10 a 12 vaden wate. boipe kustpud

→ 292. Luidelike Norder wij steeds ee see i wording

## Report of the Committee on Submarine Configuration and Oceanic Circulation.

April 25, 1931.

(Nat. Research Council, Washington)

pag 28. Strom. netje Varne

31. Hollad. (Nautilus)

41. Petterson recording current meter

44. Inellius exp.

91. Sea level changes. door jz 183-275 m  
(veet prof. W. Ramsay)

### B. Polak. Andonoch n. d. beta Botanische Sama stelling v. h. Holl. Veer.

174. Suboi (1919) kent aa de doorkaak va  
het Naam v Calais overwege d. betekenis toe.  
Dee heeft het frequent wader, va met  
vortghied plede, westerwilde te p'volge gheed.  
Bij jaf aa was van Sphagnum. M. a. w. de  
doorkaak va het N v Calais heeft het subatlantisch  
klimaat vermaakt e het Holl. Veer en met onder jz.  
Bij laatste m i anuuplyk

178. Lee plaumbel ghet Vink's hypothese, dat hier  
uitsluutend ee toename de bodendalij d' von  
deceestroominge aasmateljt i, dat dat wael  
de doorkaak v. N v Cal. p'vol. betekenis heeft. Nidoo  
ij de vireimander i l'w. vichij v'placet, de  
ceestrooming vedrye m' capaciteit. t'nyf de int-  
schuring va de doorkaak w'j steeds plede v'vdt.

169. Ee echte "p'verschouwing" is hier gevonden, dat de  
plede waer i n'antkenig aa te p'ge, v. d' dae, waer  
het Sphagnum imbricatum met op het  
Callanetum Drophoretum. Dee s'keidij stelt ee  
duidelike subboreaal subatlantisch contact voor.

L. Dangeard. Géologie sous-marine de la  
Manche. 1928

Croisières du "Pourquoi-Pas" 1922-1927

18. van Beneden, 1883. Oudezee Noordzee.

juin ( Renard 1886. Notice sur les roches draguées  
au large d'Osende. Bull. Ac. Royale de  
Belgique t. XI. 3<sup>e</sup> ser. 1886.

juin ( v. Beneden: Bull. Ac. Royale de Belgique 52<sup>e</sup> année  
t. VI. 3<sup>e</sup> ser. 1883. p. 458. 474

juin ( va Chailly, 1899. La carte lithologique de  
la Me. du Nord. Bull. Ac. Soc. géol. de  
Belgique 1899, p. 157. séance du 20 juin 1899.

18. turf gevonden bij Khauwe - Texel.  
Blok de roche cristalline transporté par des glaces  
op de Ruytbergen.

19. Rapports de l'Association du chemin de fer  
sous-marin entre la France et l'Angleterre. Paris  
Paul Dupont 1877.

19. Renard, 1890. over de Varne - Colbart  
van les sondages exécutés dans le Pas de Calais.  
C.R. Ac. des Sc. 1891. p. 898.

(Comptes Rendus hebdomadaires de séances de l'Acad. des Sc.)  
Worth 1908. Journal of the Marine biol. Assoc.  
New series vol VIII, no 2. 1908. Dragging as a  
contribution to the knowledge of the geology of the English  
Channel.

44. steene als ballast gevonden.

46. Steenen in 't Kanaal. Theorie van Haller,  
Schae, Barrois en Delosse. (1.20 n/ren kan  
Steenen va veel en dicht gevonden.

46. Begroeiing grote steenen, met kleine. Als klein  
ontbrekend ij., worden ze verplaatst. Langzaam  
vervolging duidt zich aan door algehele bedekking

met algen. de grootste steen zees de plekken aan, waar  
ze op elkaar gewort hebben (volpleg niet bezeten). geen op  
24 m diepte een wort of oppel groente, Kruisgroente niet meer

C. Rendu des Stéanes de la Soc. de  
Géographie 1891. p. 128.  
J. Renard, ing. hydrographe de la marine.

andré  
Ry. Pommerehne  
weijde

Voir ce ~~travail~~ avec nous v. Cal. <sup>vingt</sup> études p. maistr.  
Reeds Thomé de Lamond. <sup>vingt</sup> (17) <sup>travaux</sup>  
1875/76 Larousse, et Lapparent (et Potier (ing)  
des mines) voir de tunnel

Two appareils de sondages et de dragages ~~spéciaux~~  
spéciaux; les deux premiers destinés à ramener  
des échantillons du fond, le troisième à  
déterminer l'épaisseur des alluvions déposées  
sur le terrain solide. 3000 sondages, 400  
forages et un certain nombre de tubages, ces  
dragages et d'observations de courants.

Deux cartes als <sup>par a. de 1876 et 1892</sup> remblées. <sup>de</sup> ce <sup>est</sup> de <sup>diépt</sup>,  
de a <sup>sur</sup> de <sup>géologique</sup> <sup>présent</sup> <sup>est</sup>.

Klein's breedt is 33333 n. <sup>hünche</sup> <sup>Pris</sup> <sup>Nor</sup> <sup>e</sup>  
Shakespeare Cliff. Renard <sup>il</sup> <sup>peut</sup> <sup>gagner</sup> <sup>maître</sup> <sup>va</sup> <sup>Vanne</sup> <sup>Colbart</sup>.  
Le plus grand fond est de 72 m.

Un des faits les plus curieux qui résulte de  
l'étude de la carte des profondeurs, c'est le peu de  
pente que présentent les fonds sous-marins. Les  
falaises des bancs de Vanne et du Colbart ont des  
inclinaisons qui ne dépassent pas 65 m. par mètre  
et les pentes des autres fonds du détroit  
atteignent quelques millimètres par mètre.

La carte géologique a été établie avec l'aide de  
M. Buchanoy, ing. des mines. Elle montre que dans  
la partie nord, les couches de craie ont des  
allures très régulières, d'après l'étude faite par  
M. Larousse. Dans le sud du Pas de Calais au  
contraire, les étages géologiques ne se correspondent

pas sur les deux côtes français et anglais,  
le soulèvement du Vanne et du Colbart a changé  
l'allure des couches

quantité L'assure du Vanne et du Colbart est constituée  
par le terrain patla diers, mais ces bancs  
sont couverts d'alluvions: sables, graviers et  
galets. Partout ailleurs que dans le voisinage  
des bancs la masse d'alluvions est insignifiante.

Les courants de fond du P. d. C. n'avaient pas  
encore été étudiés. Il résulte des observations  
faites que les courants du détroit sont des  
courants de masse, c. à d. que c'est la masse  
entière de l'eau, du fond à la surface, qui se  
déplace alternativement suivant les dénivellements  
produits par la marée; il y a pas  
comme à Gibraltar un contre courant  
inférieur; c'est donc la même eau du fond  
à la surface.

Temp. 15 1/2 - 17.2. densité 1.025 (1.023 à 1.026)

Bull. Soc. belge de géologie . 1899, tome VIII  
p 157. Van Thierlo.

La carte lithologique de la mer du Nord le  
long des côtes belges.

Sur haut mer pendant yj - de "Mémoires" de  
de Soc. belge.

Tous les échantillons qu'il a sous les yeux (va  
Mr Renard) appartiennent à des formations  
que l'on ne rencontre qu'au sud par rapport  
à notre côte. Aucun échantillon ne provenait du  
Nord.

M. Moulou dit qu'en Campine on rencontre  
également de ces blocs, qui, souvent, proviennent  
de la Bretagne et du Boulonnais.

219 La carte lithologique de la partie  
méridionale de la mer du Nord. C. J. Van Thierlo.

Dragages et sondages.

Les dragages se faisaient au moyen d'un appareil  
en forme de pyramide quadrangulaire. La pointe  
de la pyramide était prolongée par une ligne de  
manière que l'appareil fût toujours couché. La  
base de la pyramide est ouverte et les bords  
sont légèrement recourbés vers l'extérieur; une  
chaîne double est attachée à ces bords. Quand on  
jette à la mer l'appareil muni d'une ligne, il  
tombe de côté sur le fond, et comme le navire  
a toujours quelque élan, il traîne sur le sable. Les  
bords recourbés s'enfoncent, la pyramide se  
remplit en entier de sable et alors on peut  
remonter l'instrument au moyen de la ligne  
Le sable est ensuite séché et préservé tel quel  
dans les boîtes à échantillons

Les vases: Le vase ne se trouve dans la mer du Nord  
que sur une étendue proportionnellement faible. Il ne  
faut pas confondre la vase avec l'argile, car l'argile  
est une roche préexistante que les courants d'eau  
attaquent très faiblement, tandis que la vase est  
appâtée par les eaux elles mêmes.

Les vases ne peuvent s'établir dans la majeure partie de  
la mer du Nord, à cause de la violence des courants; et  
lorsqu'on trouve des vases en pleine mer, on peut être sûr  
à peu près sûr qu'on se trouve soit dans une cuvette sous  
forme fermée, soit dans le voisinage d'un port.

Zwijl fut fermé en 1872 et 1888 déjà si l'on passe à  
marée basse, à pied.

Le bras oriental de l'Heule (Heule-ord) en 1867 mes  
35 mill m<sup>2</sup> par qz et depuis les trois ans que le  
barrage est fait, le schars de Heule-ord se sont  
élargis de 1500 m en moyenne (150 ha)

Maachman, fermé à l'amont par le Bakhendans  
et le Kapitale-dan en 1788, mesurait plus de 7  
kilomètres de largeur à l'embouchure au commencement de ce  
siècle. Actuellement il reste à peine 2000 m entre les  
digues; déjà les terres émergent de 2 mètres à marée basse.

Le mélange de sables et de vases est pour ainsi dire  
inattaquable par les courants et toutes les particules  
de sable qui viennent s'y déposer s'y enfoncent.

En 1867 Stessels sondait la petite rade d'Orstende et  
y indiquait à l'est du port de la vase noire par  
5.60 m d'eau et plus à l'est encore, de la vase  
par 5 m de profondeur. En 1882 M. Petit sondait aux  
mêmes points resp. 4,70<sup>m</sup> de profondeur et trouvait  
du sable blanc, fond dur, et 3,70 sable blanc. C'est  
donc que le sable s'est superposé à la vase. Les appareils  
de vase devant Orstende proviennent de chasses  
effectuées dans le port. (?)





de theorie van Vtheils uijfsmatthelyk heuen  
castroleen, met ee drijver te volps of de  
snelhede van het land achter elkaa uit te  
letten. Dit laatste is beter.

Vtheils maakt de part de stroom zj opp. te  
voren selij met <sup>de</sup> zadelheid. Tydens  
kersten vuylaet het land 24 niet. Vtheils is  
dus vj oppvolahing met vj affledij, dat het  
land uit de Wielij naar het land' heit. F

Opn. 2. Be gheend haat v. Vtheils is wor de  
Wielij waamb. niet juist. Onder hy d. haaten  
hebbe reeds voral "vwar stijkt" in de Wielij,  
even al vj thans vuden. Toch is dit netwaardij,  
andaz v. 17. goed beked moet vj geweest op de  
Wielij.

Waar vj de stroom vuetvoren van het Belgisch  
lichtschip Wielij? Waamb. in Oostende?

F. Andrus is dit met stib, dat de waterbeweij  
veel meer volgt. Is dit in de daad affhahelyk van  
de reststroom en tukt de reststroom naar  
het Land?

Ces <sup>la carte velle</sup> ~~recherches~~ d'une particule de la surface  
d'eau serait donc approximativement celle qui est  
tracée en pointillé sur la planche VIII. Ces  
mouvements tournaus, tout spéciaux à la côte  
de Neyst, peuvent seuls expliquer que la passe des  
Wielijz est belle et même gagee en profondeur,  
tandis que le plateau avoisiant s'ensembent  
de plus en plus. Ils expliquent aussi comment il se  
fait que le fond du Wielijz est s'attouraux, alors  
que de part et d'autre sur les flancs de la  
passe il y a une large plaque de vase.

"Les bancs, en se déplaçant, charrient

indifféremment le gros sable et le fin. Dans tel  
endroit où, il y a quelques années, on trouvait  
un sable de gros échantillon, on a actuellement  
du sable très fin, parfois même du sable vaseux.  
Ces changements empêcheraient toujours de tracer  
une carte définitive de la lithologie du fond de  
cette mer; mais néanmoins, de l'étude  
comparative à différentes époques il peut  
résulter des indications fort utiles et des  
conclusions peut-être assez peu soupçonnées

"Tous ces sables, qui autrefois s'étagaient  
en longs écueils parallèles (Land, Rigt End om)  
se sont déplacés et sont venus s'entasser dans le  
coin compris entre la côte belge et l'île de  
Walcheren. Toutes les passes qui existaient autrefois  
se sont confondues avec les bancs, et aujourd'hui  
il n'y a plus qu'une Tenasse unique à peine indiquée.

Waamb. is dat den bane naar "worden vj  
gewald en niet naar 't Zuiden!"

Ed. v. Beneden. Compte rendu des recherches  
entreprises à la Station biologique d'Ostende 1883.  
(Bull. de l'Acad. Royale 1883) Nr 474

Sur tous les points que nous avons explorés le  
plus intéressant, à tous points de vue, consistait dans  
un entassement, qui, d'après les observations de M.  
Petit, se prolongeait sur une longueur de plusieurs  
milles, de blocs arrondis, roulés par les eaux et  
parmi lesquels il en est qui sont formés de granit.  
Il semble qu'il existe un véritable banc de ces blocs  
arrondis. Cette bande rocheuse ne se trouve pas indiquée  
sur les cartes marines; mais elle est probablement  
connue des pêcheurs anglais, qui, à certains époques

sont venus pêcher sur nos côtes la grande huître  
pied de cheval. Ses qualités de grandes huîtres  
vivants fixées sur ces grosses pierres et c'est là  
d'autant que règne cette abondance prodigieuse de vie  
animale que j'expliquais plus haut.

Quels sont l'origine et le mode de formation de ce  
dépôt? D'où est venu ce granit? Je me suis  
hasardé à proposer à émettre une opinion sur cette  
question. Mais il paraît le mieux de l'extension et  
de la configuration de ce banc qu'il ne peut  
être attribué à des phénomènes ératiques.

A.F. Renard. Notice sur les roches draguées au large  
d'Otende (Publ. de l'Ac. royale <sup>de Belgique</sup> des Sciences - 1886)

Plusieurs milliers de mètres. M. Petit l'a relevé  
récemment. Grande variété de structure et de  
composition. Toutefois en s'appuyant sur les  
analogies que présentent certaines roches du  
littoral du Boulonnais, il a été possible, dans la  
majorité des cas, de conclure avec probabilité  
à leur nature et à leur origine.

Sur tous les échantillons, au nombre d'environ 50  
nous en avons observé relativement peu qui  
présentent nettement l'aspect des falets. C'est  
principalement le cas pour les blocs du type  
granitique. S'ils ont une nature un peu plus  
kalkifère, ils ont une apparence un peu  
comme celle des blocs de calcaire. Ils sont  
souvent recouverts de bryozoaires, serpules, d'alcyons  
etc, sans être en fait. Elle apparaît dans  
Steen en bedekt. Ce fait qui n'a rien d'analogique  
avec ce que nous observons dans les roches des mers  
profondes où nous avons trouvé qu'une seule

surface était revêtue d'organismes, celle qui  
lui était opposée était enfouie dans la  
vase, ce fait, d'ailleurs, permet de dire  
que ces blocs sont amoncelés les uns sur les  
autres à un point de la mer où il ne se fait  
pas de dépôt sensible et permanent de matières  
sabluses et ou argileuses. Cet enduit (laap)  
de calcaire nous donne en même temps la  
preuve que ces cailloux ne sont plus au jour'hui  
l'objet d'aucun transport.

Van Steyn uit de ijstijd te bevestigen (Par de traces  
de Sties glaciaires.

Kristalijn: meest voorkomend van silice. 35 a 20 cm  
max. hoogte. Sans être revêtu. Les plus  
homogènes (granite de Cherbourg, c'est le  
granite du Cotentin). Le plus va de haut  
de Bretagne. La teinte rosée persiste toujours  
by écrit de Coutances (dit by Cherbourg)  
Le plus couleur grisâtre - granite de Vire (isles  
Chausey)

Le plus de Bommelö au sud de Bergen en Norvège of  
est Bretagne. Le plus va Jersey?

Secondaire: Boulonnais. Un grand nombre des bancs  
dans de ces falaises doivent avoir fourni des  
fragments au dépôt d'Otende. Lower greensand  
Waldien

Conclusion. Alles van kaalkanten. Het was sans dire  
que nous ne mettons pas en doute qu'on pourrait  
trouver des roches assez semblables dans les  
régions Scandinaves (parisiens). De secondaire komen van  
Boulonnais of by kust, dus niet ver weg. "Par le même  
chemin au point où ils sont venus échouer  
au face de notre littoral."

Laap: Op welke diepte gevonden en waar precies.

Abel Miquel. Le littoral du Nord de la France  
1930

A. Demangeon. sur la Picardie.

R. Blanchard. sur la Flandre

1. 3 sections. Le rivage est actuel est né d'une intrusion de la mer sur le continent, provoquée par un relèvement du niveau des eaux. Il s'est ensuite transformé par l'effet de la repulsion qui fait subir à tout rivage l'action des forces marines.

3. Vallées fossaies. Niveau 25m. - Niveau 27m -

4. deux relèvements distincts du niveau de la mer de cote 25 à 30m - tot + 3 à 4m -

de hauteur 3 à 4m. - tot thms. (1500 ans

20. devant Boulogne les courants entraînent par mètre cube d'eau 12 qd de matériaux fins, dont 1 1/2 qd de sable.

21. Vannes et Colbair se trouvaient dans une zone neutre des courants.

23. Poulies pour deux hamblades aux galets accumulés

61. Tectonique strukture. Pas de Calais

243. Ancien fort op. sur Mer.

244. Immédiatement au nord de Boulogne, la destruction de la cité a été rendue plus active par l'établissement de la digue Carnot. (1879-1889) voir technique pp 25.

246. sur Mer est un véritable fleuve que le courant traverse et on le devine. Mouvement de galets et sables vers le sud, au sens opposé à celui du mouvement général.

247. A cambeslin, le courant littoral qui vient du nord.

248. blocs transportés par des glaces flottantes

252. Tour d'otter (Calipule) 1649. L'établissement d'une digue dans le plat avant, paraît-il, pour les courants vers le pied du coteau et accélère la destruction de celui-ci.  
L'1944 zone de l'hygiène. Niveau v. Boulogne

253. halle d'Isques. Au 14<sup>e</sup> siècle l'estuaire conservait le

nom de halle d'Isques

260. Shoon endulte by Juston. Le lieu au du Nord va det bulje by Michonelles, où muron et podis ont une position inverse de celui

265. Bam à la ligne Tempedroy (à la laine)

272. Bumeurs 3 1/2 km sur falaise

275. De plus de blocs ne sont guère levés op de bodon va let kaad. Veste sites d'ad och enji. cristalline verte e onde sédimentaire pit. Il semble difficile de ne pas voir un cas de cailloux erratiques amenés par des glaces qui flottaient à la surface de la mer. Des amas de ce genre existent d'ailleurs à divers points de la Manche et de la mer du nord, amas dont la formation est le gisement attribué à cette même cause (Renard, Bangeard)

276. Le dépôt des blocs à une certaine distance du pied de la falaise actuelle (1 mill environ au large de Boulogne) indiquerait à peu près l'emplacement où se tenait à cette époque reculée le rivage contre lequel s'arrêtaient les glaces (Halles, p 273)  
(Dit l'ijet mij onjint, ondat de steelaaf wel onder de zandlaaf val siltten.)

278. Absence d'anciennes falaises au fond du Boulonnais. L'érosion marine n'a jamais cessé de le faire reculer.

293. L'Age du Bam des pierettes. Époque flandrienne la formation du Bam a précédé celle de la tombe qui s'étend ici à la surface de la plaine, jamais la tombe n'a été trouvée sous les galets en place. Bertrand de la Roche - Rome. 1914. L'époque romaine est antérieure (certain) à la transgression du benquois. Le mer n'était pas aussi élevée à cette époque qu'elle est aujourd'hui. Bam d'Isques à 4 à 4 1/2 m + gum old recouvert.

294. Jaqueis poulis des Barraques waand. niet veel jonger, dus ook uit Flandrie.

353. Ces bancs sont formés de sables que les courants de marée transportent avec eux dans le détroit vaste étendu, presque plane. Si les bancs existaient pas.

360 l'Age de deux lieues Rom. weg. Elle est mieux presque exactement déterminée : 1<sup>re</sup> ère. De l'âge de deux lieues op.

387 Ancienne plaine de Calais (Couloupe). Elle indique bien un niveau de la mer supérieur de 4 à 5 mètres au niveau actuel. Onde hesthaart

392 Niveau marin de 35 m + Etapes  
" " " 15 " + M 393 Wissant.  
" " " 5 " + Couloupe  
35 + haut de la mer de Wissant mit rom. <sup>Wissant</sup>

Le niveau est bien. Wel a l'âge de deux lieues de Portsmouth.

394 3<sup>re</sup> + époque antérieure à deux périodes glaciaires sans doute les périodes midélie et rossienne

15 + Sans le Nord de la France la mer a son rivage le long du bord interne de la plaine maritime picarde et, au Nord de Boulonnais à Wissant. Le rivage est aussi connu en Sussex et en base Normandie. Ceci permet d'inférer, pour la mer du niveau de 35 m, une extension analogue à celle de la Manche actuelle. Toute affirmation est encore prématurée au ce qui concerne le pas de Calais et la mer du Nord, mais la présence de la mer à Wissant Nord fut probable l'ouverture du premier connexion avec la seconde

L'évolution commence pour tout rivage dès que le niveau marin devient fixe, l'action des flots tend à régulariser ce rivage

15 + l'époque monastérienne des régions méditerranéennes. C'est à cet âge hydrog.

5 + Bréquet de la ca. développée de l'est ad d'alij met stibstadu op 35, 15 km + de 5 + ouest à l'ouest (N.W) dans un est ouest à ouest l'ouest.

La position des rivières observés du rivage montre que celui-ci coïncidait assez étroitement avec la côte actuelle. Fait important, l'ouverture du pas de Calais est maintenant prouvée par la position que le rivage occupe à sa partie sur l'emplacement de ce qui avait pu être l'isthme, s'il existait, qui avait séparé l'Angleterre du continent.

Opinion des uns, ouest. Onde de la côte (pt) l'âge de deux lieues <sup>laq. was</sup>

396. Biji va l'âge de deux lieues de l'âge de deux lieues. 30, 50, 60 m + l'âge de deux lieues. N. Cal. son âge. l'âge de deux lieues. l'âge de deux lieues.

400. L'estuaire de la Seine, qui fut sans aucun doute le port d'où s'était rangée toute la flotte de César.

pg 252 Marquière 1862. Etude sur le port de Paris. Geogardus 1876-1893. Géographie historique et administrative de la Gaule romaine.

J.N. Carnuthers. The flow of water through the Straits of Dover as gauged by continuous current meter observation at the Varne light vessel (part I) 1928. (Pii 27 Apr. 2 fish.)

- blz 10. Part work: net Jakobson: 1911 - 1913 (3 x 14 dagen)  
 gepubliceerd in: Bulletin Hydrographique pour l'année 1913-14. Com. Internat. Copenh., en D. Dechsel, C.F. Mémoire sur les travaux du Conseil Permanent Inter. pour l'exploration de la Mer pendant les années 1902-12. Copenh. 1913.  
 ③ Bradson & Frouman: The principal constituents of the tides of the North Sea. Phil. Trans. Roy. Soc. London Series A. Vol 224. pp 185-219. (1924)

1-14 Juni 1911: residual current → 2.1 cm/sec N. S. 26° E  
 1-14 Aug' 1912 " " " 10.3 " N. 43° E  
 1-14 Aug 1913 " " " -3.9 " N. 46° E

(alles op 10 m diepte)

- fh 11. Opm. de grootte der diepte en by in eenenkelige haren. But steeds op de boden te meten en  $v = a \sqrt{h}$  te weten: a is de constant.  
 1920-21 Sandettie  
 1922-24 Jakobson met op de Varne 3 x per dag tot aan de boden. Elk dag.

12. drift both ways. Inkele 10 cm/sec. (5 miles a day)

- 13 Channel Pilot → at the Varne light vessel the east going stream makes in a ENE direction at about 2 hr. before HW at Dover and runs for about 6 hr. the west going stream makes at about 4 1/2 hr. after HW at Dover and runs for about 5 1/2 hours. The max. rate of eastern stream varies from 3 to 2 knots, and of the western stream is about 2 1/4 knots. Table in Channel Pilot  
 3 3/8 m. p. sety naar ENE gemiddeld

springty 4/3 x

doodty 2/3 x

19. Max. windrijg middelenstad te Dover 4/10 (10 Oct 1926)

blz 97. Tabel: Max. drift 16.8 <sup>per degrees</sup> met u. NO. (19-22 Nov. 26)  
 " " " - 11.9 " " " 2W. (26-30 Dec 27)  
 = exp: 39 cm = 24 cm/sec

94. Konektheid door trofden 2200 milliard ps jaar  
 profiel 0.357 square miles

105. Gemiddelde drift per maas. deg 2.7 <sup>km</sup> miles (5 1/2 cm/hr)

2000  
 Least in summer months, max. in Sept  
 In 20 years leeftijd of North Sea. Naar behouding trofden tot vandaan = 20: 1:20

Keldt. Sandettie. 1923.

waam. 1 Oct 1920 - 1 Oct 1921 met log (aan opp str)

See roudde str. dat liene heel en veld  
 max. per vt. 2.1 noends  
 " " " " " 2.5 " "

Opp vt = 4.5 cm. opp sb. 4.3 cm. dan ginge  
 gae de flet. Maar tyden heuten met punten.  
 bloedsstr. ha toevanen tot 5 1/2 noend jaan opp.  
 sb. tot 3.1 " "

12 Opm. over redustiecoëff.

Onder op van vij veel mis.



En ce qui concernait les profondeurs données par les cartes du détroit. Hyndthui (1875) que le phénomène de la propagation des marées est mieux connu, on peut sans doute espérer arriver à une exactitude plus grande.

p. 12. 2 mud. op de Pearl  
1500 sondages (20 days)  
750 échantillons

R  
Rapport sur l'exploration géologique sous-marine du pas de Calais. (Poter et de Lapparent)

p. 3. staats:  
Ing. Fe.

- |       |  |  |                |
|-------|--|--|----------------|
| 105 m | 1. chalk with few organic remains.               | } craye blanche noduleuse (Senonian d'Abbaye)                            |                |
| 185 m | 2. Bed of organic remains with numerous flints   |  |                |
| 39 m  | 3. chalk with few flints                         | } craye massive massive (d'Abbaye)                                       |                |
| 27 m  | 4. chalk without flints                          |  |                |
| 15    | 5. chalk without flints and few organic remains. | } craye de Rouen Cénomane (d'Abbaye)                                     |                |
| 45    |  |  | 6 } grey chalk |
| 45    |  |  |                |
| 203   | 8. Upper greensand (203 m)                       | } Gault (Albion) sables verts et argiles glauconieuses (Aptien d'Abbaye) |                |
| 30    | 9. Gault (10 m)                                  |  |                |
|       | 10. lower greensand                              |  |                |
|       | 11 } weald clay                                  |  |                |
|       | 12 }   |  |                |

Quercus en krijt

Gips van Phillips in Geological Transactions Vol V  
1 is hoopste. 12 is laagste laag.

groep 4 4th 7: St Margriet outli 102 m  
by Mandelone 116  
by Kentish Town 120  
Calais 105  
leindek Spathe - Calais 92

th heb i dit werk dus niet van de andere  
va de Vane - Colbert gevonden (de oration)  
bit en juit, andat 1890 het onderzoek  
deed des troupe adenoit. zie hier van  
Caylus Rendu subd. Paris van Renaud. Het daa is  
Vouhane a kaartje is same geteld mit 2 stollen. het  
woordelike van Poter & Lapparent. Het onderzoek van  
Renaud.

Quercus in vly Poter & Lapparent. Lower Pleistocene (10)  
be kyt de eerste St Margriet is teer.  
" Creie a siler homogene, blanche, tendre  
affleurant a l'est de St Margriet s'eleve a  
mesure - - - " th 13

### L. Gaussin. Ingé Hydrographe

Rapport sur la reconnaissance hydrographique  
exécutée en 1855 dans les parages de Boulogne  
th. 66 van N° 529. Recherches hydrographiques sur le littoral  
du 11 Aug - 7 Oct. on nait pas welke de verandering  
was sinds 1835. (dernier levé authentique)  
Zones: land - quid, entre melle' et souvent recouvert  
de sable et de coquilles troubles, les pierres  
devenant de plus en plus rares à mesure que l'on  
s'avance du sud vers le Nord. Sous la table, 20 of  
16 a 17 m dieps zijn reeds 1835 het 1 m opphoogd.  
Peelfonten: 1° tek mediet 6 à 20 cm per 10 m.  
2° Tyden heutung groot watent adronktil, tydens LW of HW  
groot steven stekter. 1 miniet - by kentien 6 cm.  
3° polplep.

Opmerkelijke Bassine de Baas th. interessant. Niette v.  
vanden won 3 root onder 4 land. Senes sousmarins.  
Het accidenté est meuble. En somme, a base se trouve



Edmond Ploix.

Rapport sur le reconnaissances de Bouldon  
1876.

Rech. hydrographiques 7<sup>e</sup> cah. 1876

Juni - Oct. 1876 (4 mnd)

1835 (Beautemps Beaupre) - 1855 (Gaussin)  
1876 (Ploix).

th 5. Au cap d'Alpreck il n'y a pas de changement.  
C'est à 200 m au Nord du phare que commence la  
dents de la côte.

th 7. Sur la falaise on trouve encore les restes d'une  
partie de la tour d'Alpreck.

th 8. Les roches sont restées partout, conservent leurs  
formes et leurs dimensions. (tous de Alpreck en  
pointe de la Riche)

th 10. Les roches, sauf quelques modifications, sont  
restées les mêmes, comme cela avait eu lieu dans le Sud.  
(Riche à Wimereux.)

Ainsi la falaise se détruit en général, mais la  
destruction est lente. Ici, où elle est la plus rapide,  
elle n'est que de 60 m en 41 ans, et encore la  
main de l'homme y a-t-elle aidé.

th 20. On peut déduire de cet exposé que, sans  
peut-être sur la Bassure, les fonds sont en 1876  
ce qu'ils étaient en 1835.

th 21. Les 480 fonds de 1876 sont plus bas en  
moyenne de 11 cm que les 480 fonds correspondants  
de 1835 (op de Bassure)

Entre le Bassure et la terre, on a en 1881 fonds  
communs. Ceux de 1876 sont en moyenne, plus  
haut de 3 cm que ceux de 1835.

En chacune des deux années 1855 et 1876, on

a trouvé, dans la région de la Bassure et au  
large de la Bassure 397 sondes situées au même  
point. Leur comparaison montre qu'en 1855 les  
fonds sont en moyenne plus élevés de 65 cm  
qu'en 1876.

Entre le Bassure et la terre, on a en 1881 sondes  
communes. Les fonds sont en moyenne plus élevés  
de 32 cm en 1855 qu'en 1876.

ket pelen in een week. Sept Ploix. th 24.  
Mais avant exposé plus haut de contour de sondes  
délicates il faut s'entourer pour obtenir exactement  
les profondeurs de la mer devant Bouldon. Les sondes  
effectives en 1872 par l'ordre de 17 lieues, par des  
personnes peu familiarisées avec ce genre d'opérations  
pouvaient donc bien ne pas avoir toute la précision  
désirable.

L'unité de hauteur à Bouldon est 3.98 m  
l'établissement 11<sup>h</sup> 28'

Niveau moy. : 4.82 au dessus du niveau du  
l'ère des cartes nautiques marines; il est élevé  
de 68 cm au dessus du niveau Bouldon, qui  
est à la cote 4.14 m.

th 29. Storms: 112 m depth opp St. Plotten  
2<sup>h</sup> 20 min retard du comm. du flot sur l'heure  
de basse mer. (12 waam.) Sidel bij de kust 10 min  
of 15 m eedes

th retard is 2<sup>h</sup> 11 min - 3<sup>h</sup> 11. (29 waam.) Sidel bij  
kust 2-3<sup>h</sup>, au large 4 heures ongeveer.  
Kocath duent 50 min lang de bloedsrij  
(marée montante: 5<sup>h</sup> 20') Kocath e. o. d. den beid  
6<sup>h</sup> 10'.

Van Alpreck stelde storm (3<sup>h</sup> 3 stelde du waargenij  
(marée coiff 106)

Beepre lagen (15 m). Hoe? On a trouvé des vitesses plus fortes qu'à la surface d'un ou deux décimètres de profondeur; les directions restaient sensiblement les mêmes.

Ainsi nous pouvons considérer, comme il Gaussin, le courant qui passe devant Boulogne comme un canal de masse, et ce sens près un point donné sur toute la hauteur de la couche verticale la vitesse est à peu près la même.

(d'ici depuis de 15 m profondeur (mes. Herson?))

th 34. Hoeveelheid neerlag in water (waar, op welke hoogte!)

12.5 gr per m<sup>3</sup>. waawa 1 1/2 gr ead)

le' her 350 gr per m<sup>3</sup>. waawa 91 gr ead.

reflame entre les jetées 1/4 l. per m<sup>3</sup> 1870.

1 1/2 gr per m<sup>3</sup> ead = 0.7 cm<sup>3</sup> per m<sup>3</sup>.

= 0.7 mm<sup>3</sup> per liter

faucon = 0.5 . . . (neerlag na eenige minuten)

A. Ploeg. Etude des courants et de la marche des alluvions, aux abords du détroit de Bouvres. etc.

Ann. d. Pt et Ch. tome V, 1863. th 103

Don have tusschen Calais en Bevelingen.

Amphid. pt tusschen HOLL e Lijlbad. Die's Mat

114. Kewitt se zwakke getyging van 0.61 m. (naar hoe?)

116. Max. melk (opp):

Stoed P Bassure:	1.80 m	ob.	1.50 h/m.
.. Ridders	1.80	..	1.50
.. Colbart	2.00	..	1.85
.. Landette	1.50	..	1.45
.. Falls	1.70	..	1.65
van Boulogne	1.50	..	1.35
gris Mz	2.05	..	2. -
Calais	2.15	..	2.05
Buikhaken	1.50 à 1.80.	..	1.30 à 1.50

Pt duant <sup>mal</sup> springveld 1 1/2 a 2 h lag. da stoed. (is dit ev?)

113 gain de flot.

124. Consequentie van maaije der stroomen. La plus grande partie des sables, que les lames ont ainsi soulevés pendant la marée montante, se trouve donc emportée loin du rivage, et ne peut qu'aller former au loin des dépôts ou des bancs sous-marins. Il semblerait donc que, si les courants alternatifs du large appatent peu à peu de l'autre côté du détroit, les courants précitateurs du littoral français entretiennent d'une manière continue la formation des bancs aux dépens des plages et l'ensablement des plages aux dépens des bancs; et l'on serait tenté de croire ainsi à un certain équilibre.

125. Le régime habituel des courants du littoral sur la côte de France semblerait donc bien avoir une certaine relation avec l'existence des bancs du large.

126. On peut penser que les bancs du large sont la conséquence des courants habituels, qui sont eux mêmes la conséquence des courants transversaux sur les plages basses.

128. Lamblardie sur de Non. kust. 1782, deput. 1789

129. Sable haut van rotsenestijting. (?)

130. Bit rad onderhoort de kust e de baken.

136. H. baken van de Holl. rivier? Ploeg vrent van niet. Les bancs et les plages ne changent pas une fois seulement de place.

137. Kaarte. 1776, 1801, 1836, 1861: H. baken

H. de la Roche-Poncié et H. Estignard (in *Hydrog.* 1861)  
Lijst: Le résultat des comparaisons entre les cartes de 1801, 1836 et 1861:

„ Les fonds sur la côte nord de France, de Calais à la frontière belge, ne semblent pas, à première vue, avoir varié depuis 1801 et 1836, les bancs et les chenaux occupent à fort peu près les mêmes positions.

„ Toutefois les bancs ne paraissent pas avoir une fixité absolue en position et en hauteur, et les grands fonds de plus de 20 m et dessous des basses mers paraissent tendre à s'exhausser lentement, tandis que les petits fonds, comme ceux de la rade de Dunquerque, n'ont pas changé.

138. H. beweert dat ook aan de kust te zien is, dat het uit het Zuiden komt. (L'analyse des sables)

139. Gani de jasant bij de Maasmond. Overal worden getijde, die ook het rad uit de Noordzee naar de H. baken bevond 200 hebben

175. Remme. Storm: directionen alternatief van de zijden van de kust; quaternaire directionen van de zijden van de kust.

K. Lüders Sediment und Strömung  
Senckenbergiana. 1932

Opzetmässige Abhängigkeit der Sedimentzusammensetzung von den Strömungsverhältnissen  
kholitsch' modulandevore goed.

schijnt over slibgebied binnende Duffelsbakh. Hij zegt dat er hier wegen ee kof pucent moet zijn.

Prattje hiestje, zegt dat het door Storme komt en gaat v. Böhnecke's reststromen.

Inteekes oder biteren? Aan weerszijde van slib kan zijn ee gevolg van convergentie dichte, ook van door de kof aan Storme ha ee slibgebied binnende.

Vont. <sup>kleine</sup> reststr. ha bat samen met grote reststromen. Binnal dort, wo der Meerestode in Veränderung bepflegt ist, geht das Sediment in der Regel keine lichteij Mastab für die Strömungsverhältnisse.

by kielde  
mand  
betandels



7) sables devenus plus e plus fins pendant ce long trajet

96. Petit est dit dat woby thooijs 1.057 mill m<sup>3</sup> <sup>lood</sup> water trels  
(is dit zoo vly klein?)

104. Petroombare pilskaarten rij van de H. baken

1) bij Beaumonts Beaupied 1801-1802 (feverhij - vortende)

2) Stessels 1866

3) Petit 1879-1880 vortdunhelen - knoche = 10 km  
meer niet. Hiebij wij op te meete, dat Beaumonts Beaupied  
0.70 km laag, vultal had dan Stessels

B.B. van alle laagste stad, Stessels LWS. als miltad.

In 1804. heeft B.B. de reede v vortende oppemete, Stessels  
heeft de = 1867

In 1880 heeft B.B. wij de anst v duntelke <sup>was</sup> gemete, in  
1861 de la Roche Foncie' heeft de

1879-80 Petit 10 km kust.

bus alles vrijzet leprwerk.

worri va Floeg heeft dit wel pred.

106. de la Roche Foncie' heeft 1801-1836-1861 Verpelike

van Calais - Bely pers. Een grote, wel kleine

beenhiller. grote diepte hoop, kleine diepte niet  
beranderd. La cote ne semble pas avoir varie' behelre  
waar de meene pholpe heeft.

1879. hiedwe haast va Flois.

112. 1801-1866. Bure Ratel 1000 m n. zee.

Kuurbank. 300 a 400<sup>m</sup> verband a 1000 m na NO.

beland en 2000 m na 2W.

be Ruytje, Clif d'Blad (byth) niet vleded.

113. Bij de kust weinig diepte vleding op de reeder

lypt n. zuiden va 2 ad bij vortende.

part v beknijpe, wel op raivoyt. guched (die en niet is)

en niet op stib (die en wel is)

119. Une chose importante à remarquer. c'est que les fonds de  
moins de 20 mètres de profondeur ne paraissent avoir subi

aucun exhaussement appréciable depuis le siècle dernier  
119. Schelde e Kuyst. 1799-1811-1825-1842-1855  
1865-1878 (vondersteupt door Ned. Marine)

De T. Vink. De Koksbeek.

98. Buisstudies va Teak

99. Getijvindh. bij affel. Hoofde beel zwak. (niet juist)  
Voral de lage vortaden (anjust). Rosi baris. Jester

105. Een vloed ceft in het niet-tijgebied te vaden??

106. Het Een pilleij vleding in de loop, in hoofdash  
dunelpe bedij. Kroon-voyt. klein vech. Plus na de  
thek n. Calais wrij het water 2 ad in vortade loop, n. h. line

331. Meander vly de vloed 29 bekend vembijusel.

378 samvattig vromé baris

381 Katarkophale vbeunteus (op. v. N v Calais)

380 frens hui vhoten - Hadix veld 2 ad vloed?

382 Ternghing de vromé

383 accumulete beavlop

Willebeek. (1936) Buitenhave Ymuiden 1.2 à 1.4 millie,  
n<sup>3</sup> land a stib jaerlyke (1440.000) Baawa werd  
vrote de have, hoofde, in de laatste jaer meestal  
en hoewelheid vbeppend a 1000, va ± 400.000 m<sup>3</sup>.

Dr Alfred Rühl Morpholog. Wirksamkeit der Meeresströmung. 1906.

Historie von Cioldi 1866. Sul moto ondoso del mare.

Montanari <sup>177</sup> inloed seestromen > in d. prof. prof.

Prighenti nennt die ungegründete Hypothese. 1837

Mascher übertriebene

Humboldt "wahr oceanische Flüsse"

Kenilasso seestromen von tiefen vor kenntlich.

Kant: stromen bedingt Form u. Physiognomie der Küste.

Belaméthrie 1808.

Humboldt. West Ind. eil. von Stromen anвал unteren 1832.

Lyell, de la Bèche, Delesse, Brückhof u. Libralta 1863/66

Cioldi langzeitige Verbindung transport durch Strom

genau so nachteilig, wie man ihn in früheren Zeit behauptet hatte. Nur für die allerkleinsten Staubkügelchen

Tartarids will die Mitwirkung gelte lassen. 1866.

Rechnil höher - prof. prof. by April. hant. Philippson 1892

17. Abfluss des Meeresbodens durch die Strömung.

30. Schluss. Bei Strömung wirkt zwar nur eine

geringe Kraft wie, aber dafür arbeiten sie, wie wir

Delesse ausdrückt, "nach grossen Massstab. Feinere

Sandmasse und Terteilchen, die lassen sich bei

ihren Arbeit nicht belauben; man kann sie nur

an ihren Effekten erkennen.

Rien de plus certain à la nature des phénomènes

maritimes que les généralités (de Cadet 1900)

(littérature opave 331 stals.)

Dr Ing. Ferd. Hill 1925. 1930.

Das Gesetz des Zentriertreibes.

Saxel 1857 in de leure by Paris, Vernon & Rouan.

Stenberg 1875. aphyty  $\therefore$  gewicht & weg

$$-dV = \eta \cdot V(r-1) ds$$

V = wind stee  $= v^2$

s = weg = km

$\eta$  = const. afh. van aard d. stee.

$$\text{of } V = V_0 e^{-\eta(r-1)s}$$

$$\text{of } \frac{V}{V_0} = \frac{b^3}{b_0^3}$$

b = middellij.

$$\text{of } b = b_0 e^{\lambda s}$$

$$\lambda = \frac{-\eta(r-1)}{3} = \text{abtrieb ziffer}$$

V. Hochenburger 1886 (= de Mun). Abtrieb curves

Das Zentriert wird mit der Zeit zu hollann und sad

$$\text{verreber } V = 224 \left( \frac{x}{5162} \right)^{100} \quad x = \text{weg}$$

Kreutz, Banney (Doman)

Kloppitsch (1926) Sortierungsarbeit, Hg vervolgt

Stenberg's work.

Rotationsapparat van Baubree

Allee dit gewand & wel hant-gewand by zid.

Hit va belappate, ead va gewand-gewand

Edvard Edman

Phil, Abtrieb, Zentriert, Abphyty, Zentriert, Verwiltung

Chemische Wirkung des Wassers.

Trommelvermisch. 2 Trommel km = 1 Natürkm

$$39 \quad F = m g^3. \quad F = opp.$$

g = punkt.

m für Winkel = 2.55, für Parallelogramm 2.95

$$\text{Dus: Stenberg: } \frac{dg}{ds} = -c g$$

$$\text{Hill } \left[ \frac{dg}{ds} = -k g^{0.55} \right] \rightarrow \text{of } c = k g^{-0.45}$$

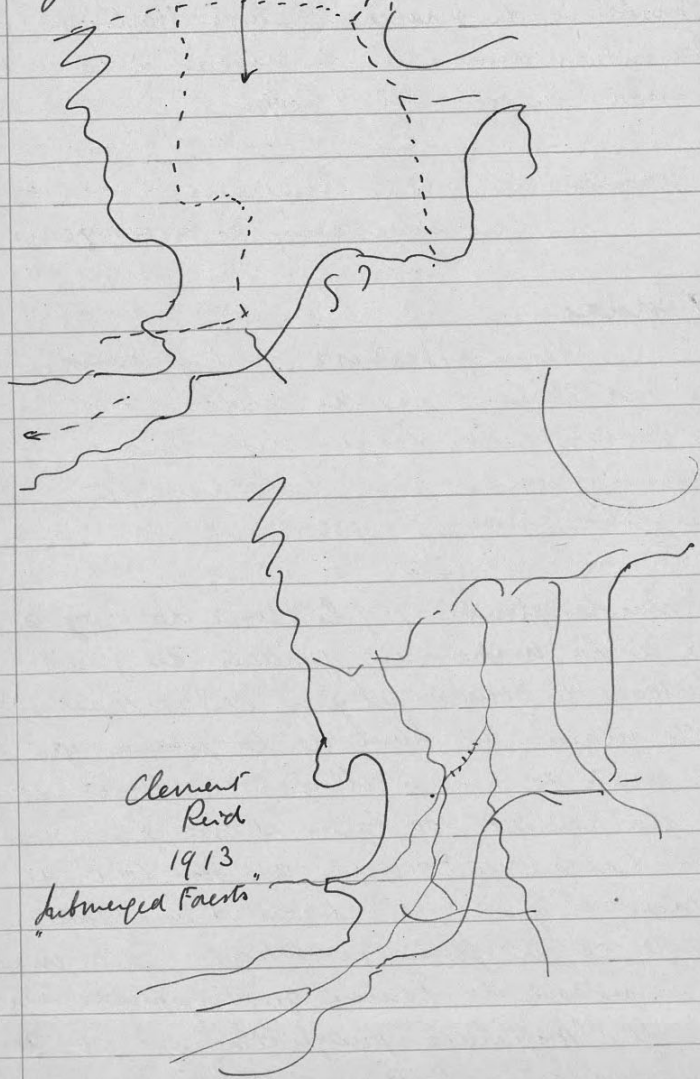
abtrieb ziffer afh. stee wort



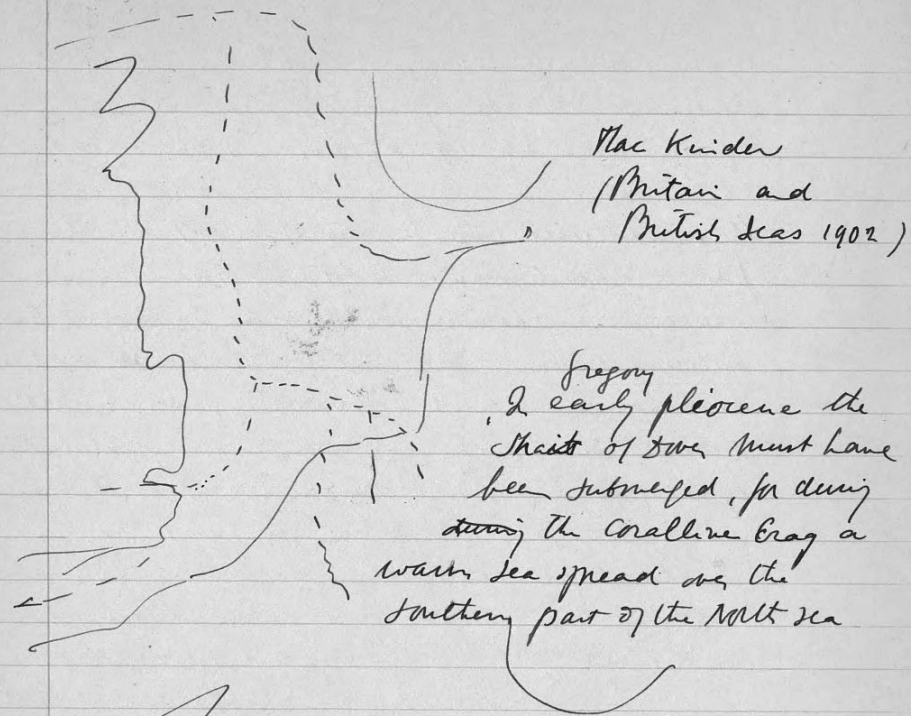
Prof. J.W. Gregory. The relations of the Thames and Rhine and age of the Strait of Dover. The geog. Journal. 1927. Vol 52.

Kearney on river loops in de Noordsee.

James Browne 1911

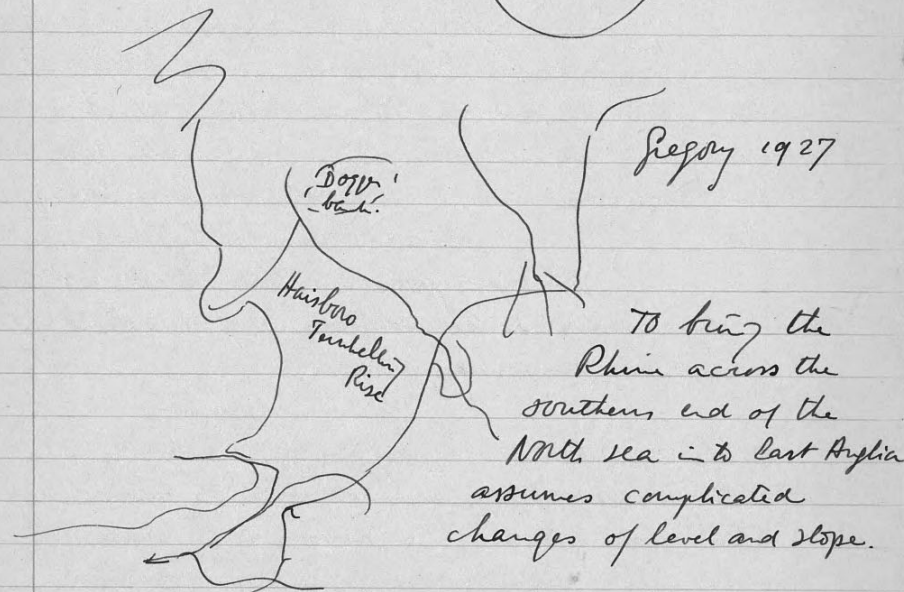


Clement Reid  
1913  
"Submerged Facts"



MacKinder  
(Mittani and  
British Seas 1902)

Gregory  
In early pleistocene the  
Strait of Dover must have  
been submerged, for during  
this time the Coralline Crag or  
wash sea spread over the  
southern part of the North sea



Gregory 1927

To bring the  
Rhine across the  
southern end of the  
North sea - to last Anglin  
assumes complicated  
changes of level and slope.

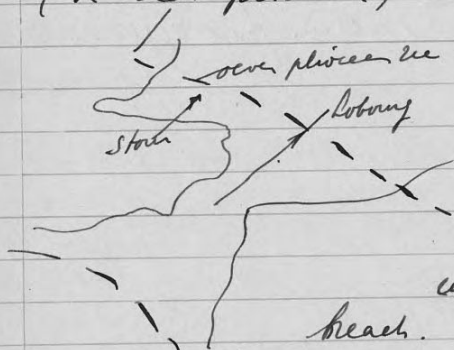
It should be remembered that the  
geological case for the recent formation of the  
Strait of Dover depression is weak.

Pleistocene age of the Strait of Dover. Gregory's chief data  
from Thames

L. Dudley Stamp. The Thames drainage system and the age of the Strait of Dover.  
Geog. Journal 1927. bk. 386.

Max. extension of the ice sheets of the glacial period = Amsterdam - Helder - Harwich -

The glacial phenomenon - of the Py-tak in Norfolk  
Lobourg river. The name is creuse in  
Lobourg de in het midden in de straat van  
Lover. Its existence has been postulated  
by Bijnet "Sur l'origine du Pas de Calais"  
(Ann. Soc. géol. Nord. vol 46. 1921 pp 141-157  
(2 laat pleisteen)



One is tempted to suggest that the "ponding" of waters in the North Sea in part of the advancing ice sheet was mainly responsible for widening the beach.

The main point is that it is difficult to conceive of the existence of the Strait of Dover before Quaternary times.

bk 509, item Gregory: In the early pleistocene the Strait of Dover was at times a Strait and at times an isthmus.

A.A. Beekman. Nederland en België? 1919  
bk 2. Nog onstreeks het midden der 17<sup>e</sup> eeuw lag Breeskens 1800 m. van de zee verwijderd & vóór Kadstrand en de five die door den mond van het oude Zwin gerveides was, lag nog in de 16<sup>e</sup> eeuw het Schierland, later eiland, Wulpen met duinen, van de binnenzijde en waarop eenige dopen slepe was.  
Zeeland beoosten en Eeland bewestee Schelde 1535 kaart van Franchoys v.d. Velde geeft het eiland Wälpen met het stroompje "Heydensee".

Geograph. Journal. Juli 1933.

Joseph Fischer's Ptolemy reproduction.  
(monumental work M. 760, 1932) Het allerbeste the learning displayed is immense.

Ptolemy lived from about A.D. 90 to 168, werd 78 jaar  
bk. 107. A further the journey through the Libyan desert by  
R.A. Baguold: Seifdune - (seif = zwaard (arab))  
bk. 121. Sand and Sanddunes: Baguold onderscheidt:  
1 sanddrifts or sand shadows  
2 dunes (seifdunes and beahaws)  
3 Whalebacks <sup>and</sup> undulations or billows (non mobile)  
4 sand sheets. (alleen fine rimpels)  
Collapsing parts 33.

"Grit-waves": (See Geog. Journal July 1931 pp 21). The presence of very large sand grains or small pebbles, too massive to be carried by the wind, is essential for their formation. Their shape is distinctive. They resemble giant ripples of the leaning-forward type variety, i.e. the coarsest of the grit is collected along the crest of the wave from a few inches to max. 2 feet. Usually very firm and unyielding.

Nr 283. Historical changes in the mouth of The Pecos  
Annals of Hydrographie tuff 3. 1933. by Friedrich  
Windberg

Nr. 176. Storm waves and tropical cyclones. In  
Monthly Weather Review for Febr. 1933 Mr Isaac  
M Cline. The waves and swells which range  
from 20 to 50 feet in height. travel with high  
speed, and passing out of the cyclonic area  
reach the coast far in advance of the storm.

The success of this method of predicting the course  
and intensity of storms suggests a wider application  
It is a familiar fact around the highest coast that  
the first hint of coming bad weather is  
sometimes given by a rising swell long before  
there is anything in the local weather to  
account for it.

Steente veronster, wemlyte, die het  
Land achtte lot steente weg vrom, bit is a  
omcrak der pendering van baricham,  
bit staas op Nr 215 van Prop Journal 1927 II. John Ball  
Very soon the dunes are gone, having been carried  
away owing to eddies produced by the wind around  
the stones. Mr Harding King. The dunes appear to  
have a curious power of collecting all the sand  
in the neighbourhood. (1916). Ball self deems an  
electrical attractive

Hilber. Die Schutzbauten auf der Insel Bornum.

Die Bautechnik 10 Dez 1935.

Die von Füllcher. Schutzbauten zur Erhaltung  
des Ost und Nordpreussischer Inseln. 2./-Bau-  
wesen 1905. S. 306 ff.

~~Handbuch~~  
Westland  
Oostland  
Inseln

Dr. H. Heiser. Verteidigung der Küsten  
gegen das Meer an Küsten mit und ohne vor-  
wiegende Sinkstoffführung. Bautechn. 1932.

R Schmidt und Heiser. Verteidigung der Küsten  
gegen das Meer an Küsten. Schiffahrtkongress  
1931, 2. afd. 2. v. a. 2. v. a.

Massgebend für den Grad der Strandabnahme  
sind die an den gefährdeten Inselstrand jeweils  
wegen der Tidestromung. Die unmittelbare Ursache  
der Abnahme des Inselstandes sind in der durch  
die sich verschiedentlich von der Dünen Schutzmauer  
nach See zu erweiternden Dünenfelder noch  
verstärkten Einwirkungen der Brandung und des  
Wudles auf den Strand zu erblicken.

Kon. Aard. Jan. 1935 blz 319

F. Kroom Het Nederl. gedeelte van Tabala  
Peezingervana.

Wat de Maas: hoe dicht bij de rivier hoe slechter  
Wat de meerd.

Wat de Rijn: hoe dicht bij de rivier hoe beter.

Caeculum - Kruit

Castra Arconis - Nymeg

Fletione - Vechtein

Albanianis - Alphen

Flenis - Menteburg

Maas stroomt bij Peestmideberg en waal bij  
Nienjausdam in het grote wadde gat

De getalle op de Peest. K. geven de afstande  
hetij in fallische myle, rond 2.2 km, hetij in  
mij Ron. myle 1.5 km. De geldende oppattig is  
dat de fall. myle gebruikt werde. Kroom  
geloof van Ron. myle

De gevonden mylpaal van Hovster geeft, nullum  
passum (1500 m.) F.C. stand op (Flenis -  
Classis?) Kroom oppert dit.

Niet alle weg staan op de Peest. K. Die van  
Hovster naar de Rijn bv. niet. Kroom denkt dat  
te Hovster een vuerste leeft gestaan (onder de  
tege woordrij toren?)

K. A. Jan. 1935. blz 508

H. Hetterma jr. Hoghet Castellum Flevum ad  
het Amelande gat?

Schoo (sept. 1934) deelt dat naar aarl. van  
Ptolemaeus. (de antieke wadban Ptolemaeus  
woens Hetterma die steed) Waankh niet Hetterma.  
Ptoleum = Vechter Fletione <sup>Fletio</sup> / levele Holwerda  
ook meent.

Hinnis: Helinium in Flevum de maede,  
waardon de Rijn in outlast Hist. Nat IV, 101.  
Fectio bit vly Holwerda de. proutte verenselij  
vallypele van terra sigillata van geheel N.W.  
Europa.

Rij. News Record. Sept. 13. 1934

New aspects of Water Studies (Editorial)

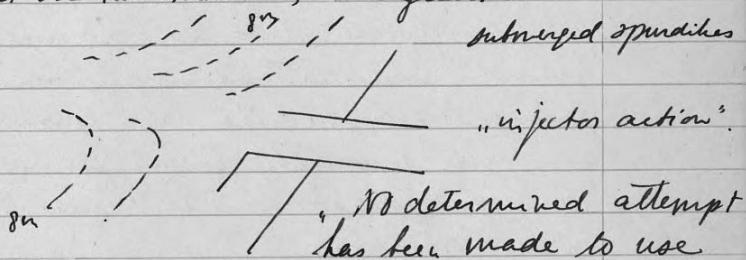
Most immediate need of for modernization  
of our thinking and procedure. The observation and  
collection of water data have always been hap-  
azard and scattered, largely because of the  
failure to recognize the comprehensive bearing of all  
water facts upon the general welfare, and their utter  
lack of coordination is the serious part of the  
present situation.

The shortcoming lies not so much in the fact that not  
enough observations and records have been made as it  
does in their lack of coordination and ready  
availability. The same difficulty, as every engineer  
knows, has been felt many times before preliminary  
investigations of rivers or other improvement works projects  
- for in the last analysis all improvement projects  
are conditioned by water data. Incompleteness of data  
gathered, discrepancies in procedure and results,  
general lack of coordination, are the primary faults  
of the present system (or lack of system). Clearly  
the time is opportune for a rather systematic  
correction.

Eng. News Recad. NOV. 15. 1934.  
Tidal river silt movements from  
Rotterdam to the sea. Geert Blaauw. (Millwood NY)

Beeths v. Cantu Arenas.

1. Theorie v. Rijkwater lab.
2. " " cementering der landbanken door silt
3. " " bemerking op begrip van door onderwater  
dammen
4. Oppet onderwater dammen hute faats.



the cross-coastal currents which at all estuaries  
are present during the changes of tides. To  
invoke successfully that yet-untouched force of  
nature to do useful work looks certainly very  
tempting.

NB. Twee beijing in zeebaan. Het binnen deel  
en de buiten drempel. Onderwater hebben voor deze  
laatste niet zoo verkeerd.

Jan de Vries de Wikinger in de lag landen by  
de Zee. 1923.

Bl 109. Karel d Grote keertelt oude vantoen t. Bontpne  
295. Slooten in Vriesland. (in 955) met bruggetje  
erover. Eijl taje. de Pi. Ladder, hem akkers  
en weiden met slooten omgeve  
Borstad een belangryh.

Bl 17. Kaartje Ramen. T. A. J. Serie xxx.  
Lamp Rijn en Veelt. Flevo leeft later Almere.

Bl 14 In 776 schank Karel d G. het eipatium  
afg. Lek aan de kust v. Utrecht. h ware dus  
dyken aanwenig. (?) dit verwondert ons niet  
daar Bonifacius de boden bewoonbaar maakte.

13. Vlaanderen was Rolfs veel t. moeras? (= 900)  
Walden in deze tyd reeds vornaan als  
overtolpplaats in hyland

Plinius noemt Beluwe een oed land.

Maasdielt sypunt wey lamp Naas en wey Keuk-  
Bontpne.

Quentovic bewoest → bewaang door Staples.

Wey die t. luitum zoo stoffend noemt de wey  
de wadden, plassen en baken.

Mare Fresium tusschen Inland en Westland  
bewent de Ierse g. h. d. h. g. j. Nennius.

Veeten. Stavros eindpunt wey uit het oosten.

Witla - Feurliet - Keerliet? Lu haant "Widale" van  
de Bernise. In 948 reeds wort een papuske van  
de stad Wijk, die vooz Borstad heette. Rine. spliterij  
bedwigt Lovels noepz t. Veeten.

714. Bonifacius uit hyland velt steeds nae  
Borstad Jevans. Fulda annals

Verlag Op. Werke 1879.

Kaarten van Ameland 1622, 1749, 1809, 1879.

Högshaltmeting, rivier, ook in de Zeemulde St.

Profiel afmeting, ook in de Zeemulde St.

Fredrik Engquist. Geologiska Föreningens  
Förhandlingar

Bud. 54. häft 1. 1932

The relation between dune form and  
wind-direction.

Torsten Höjbon: Ancient inland dunes 1923

Nils Hörner: Brattfjörsheden 1927.

Höjbon denkt alles transversale golveen, doch  
hela want Engquist tegen op. h. v. j. ook  
longitudinale golveen. Höjbon, verwaarloost wel  
de plantengroei.

(hr 24): "Through the aid of this factor (planten  
groei) very characteristic dune types are  
formed, types which do not occur in regions  
without vegetation (spat. v. Engquist). The second  
important factor, almost overlooked in the  
literature, is the nature of the substratum. If  
resistant against deflation - as for instance  
in the case of 'hamada' - only certain types  
exist, while others fail to appear. On the other  
hand, if the substratum is easily deflated, as  
is the case of sand-layers where the level of  
the underground water does not lie immediately  
under the surface of the ground, parts of the  
substratum will enter into combination types  
with the accumulated sand, giving rise to  
dune formations of specific types."

Engquist propaleert dus de idee der  
"longitudinale Sandduinen."

"I shall lay stress on the fact that so  
called transverse dunes, or dunes at right angles  
with the wind-direction, are never formed, or at  
least, not maintained in regions devoid of  
vegetation.

Malchowski 1917. (Pool) "les dunes paraboliques  
peuvent se former partout où se passe une  
lutte du vent contre la végétation qui  
envahit les sables mobiles - la la

Parabolduin is erosievorm.

Engquist denkt dat de longitudinale duinen

don de foren (furrows)  
penaast zijn. "It is  
precisely these furrows,  
formed in the substratum,  
which are the fixed

attachments of this type of longitudinal dunes.  
In the same way as mounting fixed obstacles  
alter the structure of the wind-currents and  
cause the origin of the sand-hills these furrows  
lead to the same result. Anyhow, this latter  
type during propitious conditions gives origin to  
far more regularly built dune fields which is  
only natural.

Die ook hr 25 van bud 54. door Jan Höjbon  
on the interpretation of dune forms:

"Zand weliswaar per vloeiend, doch bukt in gas.  
Land kan niet dansen, maar lucht wel.

Consequently I still hold, that for aerodynamic  
reasons transverse dunes should be expected in  
the case of free dune formation under constant winds  
Regelmatige enkeling, afstanden, duinen, heuvels.

Longitudinal dunes occur in places where  
incomplete vegetation or irregularities of the ground  
have given protection to chance sand-wedges.  
As I view the matter, transverse or regular  
parabolic dunes in half fixed regions are  
formed in spite and not because of vegetation.

Pierre Fuvost. Observations sur la structure  
du Cap Fin Mer. 1925.

libr. Polytechn. Birauger. Paris, 15 rue des  
Saints Pères.

„Cap s'est produit exactement, comme c'est  
la règle sur le rivage boulonnais, au point où  
les pics de la Crèche, couchés durs, résistants  
à l'érosion, descendent au niveau de la plage.  
Le gros banc mamelonné, de blocs-lames  
naturels la préservant du choc des vagues.

La saillie si marquée du Cap Fin Mer doit  
avoir son origine et sa persistance à ce  
curieux dispositif de défenses naturelles.

Bijzet (1906) heeft de oude kustlijn bij Wissant  
ontdekt.

Aug. Dubois. T.K.N.A.G. 1909. blz 396.

Over het ontstaan van de vlakten in het duin.

Zoo wind tot het peilwater op. De scheer van  
van aan Noordkust, de natuurlijke west- en Noordrijen van ons land  
is een wech van de wind.

J. Louie. T.K.N.A.G. 1910 blz 31.

Grinwalleien en Grinpannen.

Vele pannen niet anders dan gedeelten van het  
leeuwaarts <sup>aan-procie-de</sup> ~~afgevoerd~~ strand, te thans <sup>door wind</sup> bestudeerd.  
„Windhypothese“ was e ere, zoowel in ~~afgevoerd~~ <sup>afgevoerd</sup> pannen,  
als in ~~afgevoerd~~ <sup>afgevoerd</sup> pannen in.

C. L. van Baler. T.K.N.A.G. 1910 blz 205

Twemaal een tolt gemaakt naar de See (H. J. Holl)  
komt op tyer Dubois' idee, dat een heel kust een  
gevolg van wind is. Ment Shaler: The geological  
history of harbors. „De khorwal volgt, heel in het  
algemeen groover, het verloop van de oude kust.  
See, en het eventueel voorkomen, van de kust van  
eilanden, die uit materiaal bestaan, dat aan abrasie  
voldoende weestand bod, bepalen het verloop van de  
khorwal“ (v. Baler). „Het een deel der kust in  
de richting van de heembekende wind loopt in een bloot  
toeval. Had Texel op een andere plaats gelegen, dan was  
de richting van de kust ook anders geweest.“ (v. de  
daling v. d. bodem.

Welk aandeel de gelyk. in de vorming of verandering  
„de banen van onze kust hebben, staat wij te onderscheiden,  
Dubois' meening over de duinpannen, z. i. - ped.

Aug. Dubois. T.K.N.A.G. 1910 blz 395.

Over Grinwalleien, den vorm der Ned. kustlijn en het  
ontstaan van laagveen in verband m. bodembeweging  
Causae en concause boogvormen,

„Als het bij v.e. dan werd aldus tusschen die twee vaste punten de standwal uitgespannen, (door <sup>de</sup> getijden, natuurlijk). An Texel heet en de overige in hare, anderzindt bemiddelt eveneens diluviale oitanden, de wandkust van ons land zetter standwal en duines, lich in een, convexer boog voort. De gehele boogvormige lijn bleef dan ook ten naaste bij schuward na het ont. Naar de duines, daar zij immers, van des, bepinnende af bepaald geveent door de liffij de gevoende vaste punten, de veelheid van de getijden, en de andere meer of minder veranderlijke factoren, reeds lang haar normaal verloop verhuys, had.

Wat kusttaning, of weinig resistente land-  
vorming, aldus concave, vaste oorspronkelijke kustdeelen, convexe kustlijnen, door ailtan, is een algemeen waargenomen verschijnsel, dat vooral door Aus. geologen en geografen behandeld wordt. (Chamberlin & Salisbury. Geographical processes and their results. 1904.) Reeds in 1894 meende Penck, dat bij de vorming van concave kustlijnen door zeeschuiving, de aardrotatie een hoofrol speelt. Met toenemende tijdverloop, maar ook met hooger geogr. breedte. Zonder die cyclische beweging, sterker ontwikkeld zijn. (Morphologie der Sedimentflaechen) Dit is tweed de rotatie wijkt in tusschen, over bestydbaar als verbodig te verlaning van kustlijnen.

V-Baler. Nr 763 (1909) T.N.M.H.  
over de vorming van standwallen, en boogvormige kustlijnen, met Dubois een.

7  
A. Philippson  
over die Typen  
der Küsten  
formen  
1893

Haven Leebrugge Thijne.

Slib der bodemmassen had bereikmelheden van 1/2-3 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> dus 1.80 m<sup>2</sup> = 11 m. Lichte water lang niet in rust.

1 m<sup>3</sup> profielslib = 0.335 m<sup>3</sup> gedroogd slib.

d.f. gedroogd slib = 2.38.

1 m<sup>3</sup> profielslib = 0.8 T droog slib.

1 m<sup>3</sup> geblafferd slib = 1 m<sup>3</sup> profielslib

} Venhoore

$1.7 \times 10^6 \times 3.72 \times 0.25 \times 10^{-3} = 1580 T$  per getij.

havenopp. x tyfrent x stoffhalte  
ten deel daarvoor zal tydens vallend water de haven weer verlaten.

Volgens melding mededeelij Venhoore & Lauwen en Roos silt de haven 1.1 m<sup>3</sup> per dag aan, voortende haven 1 cm per dag.

$1.7 \times 10^6 \times 0.011 = 19000 m^3$  per dag of  $9000 m^3$  per getij.

Dit is echter veel te veel, omdat mist over de  $1.7 \times 10^6$  wordt bedoeld.

Hij Venhoore  $3400 m^3$  per getij aanslibbing.

Indien hij het opp. van het silt van dit slijnter m<sup>2</sup> 1.6, dan is dit

$3.400 = 1100 m^3$  droog silt x 1.6 = 1760 T per getij.

dus ongeveer het bedrag der theoretische siltvulling

Indien het d.f. opp. van Venhoore juist is, komt men tot 2700 T silt droog silt per dag.

Tij moet aanbevelen oplossing.

Theoretisch:

$1.2 \times 10^6 \times 3.72 \times 0.25 \times 10^{-3} = 1120 T$  per getij.

Hij dus  $1800 \times 3 = 5400 m^3$  profielslib

Hij Venhoore  $2200 \times 3 = 8100 m^3$  profielslib

Petroleumhaven

1 L stijve klei bevat 750 gr droog stib  
704 gr water  
d.s. v droog stib 2.53 (Zand  
papier)

1 L lotis stib bevat 669 gr droog stib  
737 gr water  
d.s. droog stib 2.54

1 L slap stib bevat 462 gr droog stib  
794 gr water  
d.s. droog stib 2.24

gemiddeld: 627 gr droog stib  
745 water  
d.s. 2.44

1 m<sup>3</sup> stib dus gemiddeld 0.625 Ton stib.

Kellevoed, Willemstad

Getyfel Bouille R dan 1748  
Rott Jaar. 1936 (Harenwinkel)

Zetsch f. Verkeerswetensch. maandbl.

Van Heurn Bat. Jan 1893. Nieuwedatthes  
Kampeld & Verley (kaart v 1277)

Ramae Topogr. genk v Holl. Koningl. Loh

K. Salen. 1926

Cingulus 1731. (Gorham)

Rytraukief. 1731 collectio Blauker

Plate Rottind Watering 1914 (af 1923)

Waarnemingen Rottind Watering 1885  
in d'vondig Staet comm. 1886.

Caland Eb e vloed 1860.

berk. Kon. Inst.  
Antw. 1883 van Fyijje

W. Behrman. Die Friesischen Inseln  
Aun-Hyck. 1921.

Kijft op kuststrook Calais-Foxel.

Bajonettartig verloop by Junst, Norderney  
grote hiecke by Elbe-Weser.  
den Übergang sowohl von Westen wie von Norden zur  
Mitte hin bilden meist große Inseln, die kleiner u  
kleiner werden, bis sie ganz aufhören.

Ja, sie soll früher zusammenhängend gewesen sein,  
Küstenversetzung muss doch heute noch wirken u noch  
heute nachweisbar sein. B. gelooft daar niet aan.  
Alle Inseln in Westen Binnenklijfts, in Osten typische  
Hakenbildung.

Ik weet in dat zand u. Osten jaat. Popper gelooft  
ook reeds dat het zand van de Noordzeeboden komt.  
Behrman ook. Das Kreidklijft von Calais kann  
heinen keinen Quarzsand erzeugen (vergeet dat ten  
westen van Calais toch ook landstreek kusten zijn en op  
den boden v. Kanaal toch ook zand van kusten liggen.)  
Aus Fliiss, kann die Menge Quarzsandes ebensowenig  
kommen, denn keine der Fliisse, die in die Nordsee  
münden hat Kufpultbau, Sandflächen länderside  
keinen Flündung und Unterlauf aufgeschüttet.

Bij de riv. v. Helgoland ligt by. Wie die komt v.  
bebrden (of van de kustplay?)

Tydens stijgers wats andere banding, dan tydens vullend.  
grote hiecke komt omdat skooner dan duars op de  
kust zijn. „Binnemann villy vernichtet.“ Wind  
+ skoon + kust. (Leet nicht, m.: kuststrook niet vol)  
Eberinnen.

Flutlinien

Musgleichküste - <sup>als geschied v. d. goud</sup> <sup>afwisselende kust</sup>

Die Konfiguration der Friesischen Inseln fällt und steht

also mit der Grentewelle. Es ist nicht ohne weiteres  
alaubt, in den Inseln eine Neuhung zu sehen, die nur  
Zerkochen ist

Gleichzeitig neben die Neuhung der Ostsee. Je een aan  
lykust, de ander aan dood water. De „Zerkucheling“  
is een groot van kustgedalin

Wie het vorduit gemaak van Tiedel dan een grootrij van  
de gety golven in de Noordzee!

Binnen ligt vorduit wegen diluv. ondergrond.

Als kusten in kien volgen sie en dem Verlauf der Küste, die  
weeds abhängt von dem Aufbau des Hinterlandes.

Tidal lands, a study of shore problems

Alfred. P. Carey  
& F. W. Oliver.

Blackie & Son. 50 Old Bailey London  
1918.

Erosion and accretion.

"I have seen the hungry ocean gain  
Advantage on the kingdom of the shore  
And the prin soil win of the watery main  
Increasing store with loss and loss with store."  
Shakespeare. 63<sup>rd</sup> Sonnet.

Se minimis curat Natura. Nature is  
conquered by obeying her, and man is but her  
puppet until he learns the lesson of obedience.  
The original charter of the civ. Inst. of Civ. Eng.  
defines the profession of the civ. eng. as "the art  
of directing the great sources of power in  
Nature for the use and convenience of man."

London-Thames datum = Trinity High Water	+12.50 feet.
Holland. AP.	+0.93 "
Engl. Ordnance datum = m. s. l. Liverpool	0.00 "
French datum = m. s. l. Marseille	0.00 "
Belgium = zero du dépôt de la guerre	-6.50 "
Irish Ordnance datum	-7.46 "

Cotidal lines: the lines laid on a chart connecting  
places where the times of high water coincide.

Port-establishment: the interval at each port  
between the passage of the moon and the actual  
time of high water

"Intangled in local retardation, and subject to local

disturbance, tidal level becomes a matter of  
observation rather than of calculation.

Wind effects: Suffolk coast 1905 6 ft 3" above normal  
highpool 5 ft.

The tidal compartment of a river. There is an infinite  
variety in the regime of rivers, due to the contour  
and gradient of their bed and other physical conditions.  
A sluggish stream of slight gradient; sectional area  
A study of littoral conditions is necessary essential  
to combat the accretion of drift

River training. Sectional areas progressively lessening  
in passing upstream from the embouchure.

Very great waterway evinces a compromise  
Foules gemacht by sea wind - beruuden Liverpool.  
1732. Reefs havenal - landaanwinning. In all  
about 7000 acres were thus "wined". Jetties projecting  
at right angles from the Chesire side → swirling  
action at the extremity of each jetty or groyne. Deep  
pools, and in the intermediate spaces shoaling  
The engineering blunders perpetrated have had a  
disastrous effect on what should have been a great  
artery of commerce.

Adriage was brought into play to loosen the bar  
(Tampico)

Mississippi mouth: Three parallel jetties 2 1/4 miles  
apart. Dutch system of willow-matresses & fascines  
Littoral sand-bars when dispersed are apt to  
occur

Van Veel belang is de lengte der beide pieren. Vb. Diebar  
Ingenieurs heer, vragsteld beide overlamp te maken, was  
port overruled it. Procedure 60 pias Rechten haven, thaus  
sopp. plan ingevond - in betel.

Flushing reservoirs have been devised in many localities

but their effects are apt to be capricious and irregular. The sudden release of a large volume of effluent water under a considerable head will dig deep pits in the vicinity of the reservoir and redeposit the scoured material in ledges or shoals unless the works are designed with much care. Experiments made with pneumatic erosion point to that expedient as a probable means of disturbing and throwing into suspension troublesome shoals, so that the force of the ebb may be enabled to carry them seawards. Mechanical erosion on the same principle has been applied successfully.

Geological formation can be largely by remodelling the route of a tortuous river.

Trade will inevitably follow geographical conditions. Laboratory model - working model (Prof Osborne Reynolds first 1887). Olona Harcourt adopted this expedient (Levin 1889). Reproduced with remarkable fidelity.

233 years 1863-1896 so far as the official surveys enabled to ascertain, there had been - England an accretion of land of 35444 acres, an erosion of 4692 acres.

Commission of Coast Erosion, ... It would be of advantage if the Ordnance and Geological surveys could take steps to ascertain from time to time whether and, if so, to what extent, changes in the relative levels of land and sea are taking place.

The charm of sea work consists largely in the fact of its infinite variety. Its merit is that it cannot be standardized. No two stretches of coast-line are alike. Each novel set of conditions

has to be absorbed into the inner consciousness of the engineer who would successfully evolve a scheme of artificial control. It is the interaction of the forces and the apparent caprice of the sea action that puzzle him. The man to whom the pitfalls of such a problem have grown instinctive in some measure recovers the primary faculty which civilization is apt to blunt. Unconsciously he sets to work to weave a chain of cause and effect by which storm and current may be brought into subjection to his purpose.

Cheril Bank. Proc. Inst. C.P. Vol XI. pp. 61-114

" " CP. Vol XI. pp 520-57

Joseph Prestwich Sir John Coode.

Raised Beaches

After a great storm in 1852 Coode took a series of sections which showed that nearly 4000,000 tons of shingle had been swept down into deep water.

Sand grains whirled into suspension by the wind littoral and inland dunes

Cheril bank 34 ft above m.s.l.; width 400 ft at ordinary high tide. Silver shan 2 by stam on a narrow ground once

H.T.H. Jicama. Proc. Inst. C.P. Vol CLXIV p 378. Sea coast defence works in the Netherlands.

Memorie v. Hutvoord - 10 Dec 1937.

Ministerie deelt mee:

Centraal Baggenbedrijfregisters: 45 mill. gulden  
aan ingekopen baggenloot in 1936

In 1932, 1933, 1934 gemiddeld per jaar door de  
Rijksw. Landmeesters. Nov, wintert, penten land  
1990.000 m<sup>2</sup>; in 1936 band 25 miljoen m<sup>2</sup>.

Vermoedelijk zal dus in 1936 ongeveer een derde  
gedeelte van de Ned. baggenloot werkgelegenheid  
hebben gehad. Extra belasting door C.D. 426 ct  
per m<sup>2</sup>.

Van de Bilt te leenphad:

- 1) United States Dept of Agriculture (Weather Bureau)  
The 11 year - sunspot period, secular periods of  
solar activity and synchronous variations in  
terrestrial phenomena by H.W. Clough  
Opport printing office. Washington 1933
- 2) Kon. Ac. v Wet.  
Afwijkingen en periodicitat de winter temp. in Wintert  
gedent het jaar 1700. door D.C. Easton. 1917.
- 3) Smithsonian Misc. coll. vol 87, nr 18.  
Sunspots and weather by C.G. Abbot.  
Washington. Smithsonian Inst. 1933.
- 4) Les Hivers dans l'Europe occidentale  
par D.C. Easton. 1920. Brill. Leyde.
- 5) Klima-Veranderungen seit 1700 von  
Dr. P. Brückner. Geograph. Abhandl.  
Band II, heft 2 1890. Wien (Hölderl).

- C 57. J. G. W. Fijns. Bouwwerken aan  
enige rivieren waaraan, Nederlandse. 1884  
 1<sup>o</sup> deeltje. 1884. 208 blz. 18 blyf.  
 de Lee, de rivier, de Noord Kat. Riv. - Lyones  
 de Somme
- 2<sup>o</sup> deeltje. 1885. 350 blz. 32 blyf.  
 de Rhine, Seine.
- 3<sup>o</sup> deeltje. 1888. 1226 blz. 82.  
 de Rijn + Waterweg, Benedenriv. enz.  
 Afgegr. by 3<sup>o</sup> deeltje apart.

Beweldig, encyclopedie! Koral in 't laatste zij  
 door elkaar heen gerommeld.

II. blz 165. Voulpt. ety in 't Kanaal. 2 theorieën:  
 1<sup>o</sup> die van Mouvier. Embale golf. Mém sur les  
courants de la Manche, de la mer d'Allemagne et du  
canal de St Poyes 1835.

2<sup>o</sup> die van Keller, vereenens p. de hydrograaf des  
marins. Twee leger voorgestelde oplossingen.  
Deze theorie is vlg Fijns "meer juist."

II, 172. Bevren v stoffen door de zandpaande stroomen.  
Wonderlyke theorie van de Francken (!)

II, 187. Marscart met bekend als bekende vlyvoef  
Verhaule" en "leine et zandcine" twee stroomen.  
"beestoven en scheidingstij"

III is belangryk en aannembaar voor ieder.

blz 219 <sup>2<sup>o</sup></sup> oudeel over e. hely. Stellingen oeffening.

" 435. Aankomst van Fransius in zake rechten  
rivierstubbels.

blz 960. Vermogen Brestvindhille

J. G. W. Fijns. Substantie vlt water van enige  
Ned. rivieren. Bat. Genootschap 1881.

J. Sint. Pionierstr. 91, Dordrecht, 36 jaar, <sup>geh.</sup>  
 1<sup>o</sup> stuurman, marconist. Speelt alle <sup>3ke.</sup>  
 talen, tekenst niet. Verdienst f 204 bij  
 de Halseper lijn. Vaart uit, dat kan velof  
 nemen in den zomer. Neeut jeroey met  
 Maats v. Bronner, f 20 p.w. Voor de vlet leet  
 jacht. Hier moet ee erwan man bij zijn. Kan  
 goed hoeken schieten.

Kon. Aardr. Genootschap, de Haag  
 D Th. Reinhold. Haarlem  
 Prof C. H. Seelmaer Wageningen  
 Prof. B. J. Escher Londen  
 D J. N. Carrethuis Londen  
 M D. J. Matthews. Londen  
 D A. T. Doobson, Liverpool  
 Verwey, de Belder  
 Hydrographie. Badhuysweg. Haag.  
 Capt. L. L. Edgell. Admiralty Londen

J. Verheydt. Van Reesstr 23.  
 Veerhaven.

## Research Vessels.

Japan. Hyd. May 1934. "Misago Maru"  
launched 1931. length 33.53 m  
breadth 6.25.  
depth 3.13 "  
gross tonnage 153 T  
speed. 11.8 knots *beam hup.*

Japan. " " "Tofino"  
launched 1933. length 68.4 m  
breadth 10.67 "  
depth 3.35 "  
gross tonnage 1,220 T.

Canada. Hyd. May 33 "Wm J Stewart"  
launched 1933 length 70 m  
breadth 11 m  
depth 3.50 "  
speed. 12 knots  
gross tonnage

Canada. " " "Challenger"  
launched 1932 l = 61 m  
b = 11 m  
d = 3.80 "  
T = 1400 T.

Norway H.R. Nov. 34 "Hydrograf"  
l = 22 m  
b = 4.60 m  
d = 2.40 m  
T = 98 T

" " " "Röst"  
l = 18.30 m  
b = 3.66 m

Australia H.R. Nov 34

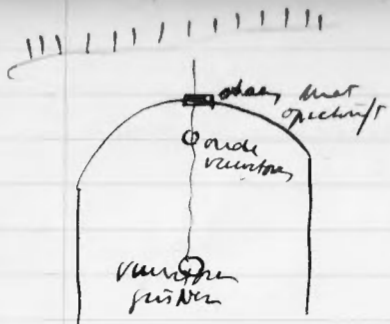
"Moresby"  
1925 / fitted as an up to date surveying ship in 1925  
sister ship of H.R.S. "Herald" and "Ormonde"  
l = 81.50 m  
b = 10.60 "  
d = speed 15 1/2 knots  
T = 1650 T.  
officers 6, petty off. 5, crew: 138., surveying boats 3.  
(28 ft x 8 ft 4" x 4 ft 1"), an cutter (30 ft x 8 ft 3").  
3 whalers, 3 dinghies.

Greece H.R. Nov '34  
1884

~~Greece~~ "Nautilus"  
l = 39.5 m  
b = 7.60 "  
d = 3.95 "  
T = 404 T.  
speed = 9 knots.

Florkyht. " " "

"Pier. Theodore Tzsiar"  
l = 50.6 m (fisheries department)  
b = 8.82 "  
d = 4.96 "  
T = 1240 T.  
speed = 11 knots



Au mois de septembre  
1757 le Prince de Croÿ  
a trouvé que de la  
maison du quai  
du Guinet au chateau  
de Bourne il y a 17631  
toises que de cette maison

au haut de la falaise qui forme la  
pointe de ce cap il y a 130 toises, et  
comme il y a à peu près 100 toises de la  
plus grosse tour du chateau de Bourne  
au bout de la falaise il y a 17631  
toises d'une falaise à l'autre, ce qui  
forme le détroit. Cette maison est  
l'endroit de France qui approche le  
plus près de l'Angleterre puisqu'elle est  
563 toises plus près du chateau de  
Bourne que celle du quai de Blain-Not.

1 toise = 1.94904 m

Ligne platon = profondeurs ou mouilles.  
andege = hauts fonds ou maigres  
virestekking = tief, eigentl. tusschen 2 maigres.  
marée fluviatile

renversement des courants = hentering.  
étale du jasant, étale de flot = hentering <sup>HW en LW</sup>  
Lèves = stekdam? (digue basse)  
percés et épis =  
pleine mer = HW.

unité de hauteur = la hauteur au-dessus du  
niveau moyen d'une pleine mer qui se voit surrait  
le syzygie d'un nombre d'heures égal à l'âge de la  
marée, le soleil et la lune étant à la fois à l'équateur  
et à leurs moyennes distances de la terre. La  
Méthode c'est la moyenne des élévations d'un grand  
nombre de pleines mers de syzygies équinoxiales au-  
dessus du niveau moyen.

Coëf. de la marée =  $c = \frac{h}{u}$

$h$  = werkegh voothomen hoogte boven middelenwater

$u$  = unité de hauteur

Niveau de plus basses mers. le plus grand coëf  
de marée est de 120. Il en résulte que jamais  
dans un port de la mer ne peut descendre au  
dessous du niveau moyen, d'une quantité supérieure  
au produit de l'unité de hauteur du port par  $\frac{120}{100}$ .  
C'est à ce niveau des plus basses mers que correspond  
le zéro des cartes marines françaises.

Dans les cartes anglaises, le plus grand coëf de marée  
admis est seulement de 94, chiffre représentant  
la valeur moyenne pour un très grand nombre de  
marées de syzygie. le zéro des cartes correspond  
au produit de la plus grande unité de hauteur de  
port par  $\frac{94}{100}$

Bord ou rivage : l'espace que la mer couvre et découvre alternativement pendant les nouvelles et pleines lunes. Cet espace,

appelé quelquefois estans, est compris entre les laises des plus hautes et des plus basses mers. Les lais sont les alluvions ou accretes qu'ajoute parfois la mer aux propriétés riveraines. Les relais sont les terrains que, d'autres fois, la mer abandonne insensiblement, par un lent mouvement rétrograde des côtes. Les lais et relais, surtout sensibles dans les mers à marée et à l'embouchure des fleuves, se distinguent difficilement les uns des autres; aussi ne les sépare-t-on point dans la pratique.

Une côte accote = lorsqu'elle est coupée verticalement ou presque verticalement. (fonds, em)

seuil = drempel.

Ces matériaux se placent par ordre de grosseur, la vase, ~~ultérieurement~~ le sable fin, le sable grossier, le gravier mêlé de sable et les galets qui forment souvent une succession de saucissons ou ondulations parallèles au rivage dont les crêtes successives correspondent sensiblement à la violence des tempêtes.

Pointes de sable

barre ; passes ou chenaux.

cordons littoraux (saaracht, lagunes)

tanque = sable mélangé avec de la vase)

marée des matériaux.

limons = siltdeelen

Les chenaux correspondent aux vallées et les passes aux cols.

Les fonds de bonne tenue - goed aubegond

Bequ' de salure,

Point de cessation de la salure des eaux.

La démarcation entre les navigations maritime et fluviale. is vastgesteld par un décret du Président de la République (ougevoer, Loupers)

$u = 0.80 V$

$v = \text{opp. snelh. ?}$

$W = 0.60 V$

$W = \text{boden snelh.}$

$u = \text{gem. snelh.}$

lit mineur, lit majeur

célérité = vitesse de propagation

la concordance des directions des courants de flot et de jusant

Revêtement (oeververaring)

palplanches - dorpplanken

F. Diévert, Secrétaire de l'Association Internationale d'hydrologie scientifique. Rue de Seine 6, Paris VII<sup>e</sup>

# Rivieren.

## Algemeenheden.

Doel: scheepvaart & afvoer

Risico daarom.

De bochten & hun eigenaardigheden.

~~Wat betreft de afvoer van de rivieren (B. en G.)~~

## Het normaliseren

Doel: vaarwater (opruimen) & Thaus (Fargue)

Peilingen in radiaal (distantielijk en verislag)

Afvoermetingen, 1 bol  $\times 0,90$ .

1 bol + 2 bolle

Cabevische staven & stekdruiven

Kraayenboffische stave.

Molentje & woetsman in kloppig maal

Buis & Pilot

## Praktijk v/h normaliseren: (Bacensivier.)

Doel, vaarwater & Thaus en meer bij halven.

Kieren de normaalbreite (def) erop d'uit form & de cheng

Overlijnen traceren.

Stribben of stekdammen.

(verminderd,  
wontbed ook wel

Laal, deel. of perpendicular.

Stuyte & afstans.

afrijden bochten.

grandtribben

cilant.

Baqque alle goed.

Normaliseren  
is met stribben