

**DR. IR. J. A. RINGERS**

# CALAND

EN

# DE BETEKENIS

YAN

## ZIJN WERK

VOOR

# ROTTERDAM

DR. IR. J. A. RINGERS

CALAND

EN

DE BETEKENIS

VAN

ZIJN WERK

VOOR

ROTTERDAM

# ROTTERODAMUM

EEN REEKS BOEKJES OVER ROTTERDAM  
IN VERLEDEN EN HEDEN

ONDER LEIDING VAN DR F. K. H. KOSSMANN

10



UITGEGEVEN VANWEGE HET HISTORISCH GENOOTSCHAP  
ROTTERODAMUM

1953

DR IR J. A. RINGERS

CALAND EN DE BETEKENIS  
VAN ZIJN WERK VOOR ROTTERDAM



AD. DONKER UITGEVER

ROTTERDAM

1953

Rede uitgesproken voor het Historisch Genootschap  
Rotterdamum in de Burgerzaal van het Raadhuis  
van Rotterdam op de 7de Opbouwdag 19 Mei 1952

## *Inleiding*

Op het eerste gezicht schijnt het enigszins zonderling de Opbouw van Rotterdam te verbinden met de sterfdag, reeds meer dan 50 jaar geleden, van de ingenieur Pieter Caland, die op de 12e Juni 1902 als een bijna vergeten man zijn moede hoofd neerlegde en het tijdelijke met het eeuwige verwisselde.

Toch is het niet zo vreemd als men de plattegrond van Rotterdam van het jaar 1857 vergelijkt met die van Rotterdam van 14 Mei 1940, waarop het verwoeste deel van de stad is aangeduid. Men ziet dan dat dit verwoeste hart de omvang had van het Rotterdam van 1857, van de stad, die toen reeds jarenlang krachtig streed voor een betere verbinding van haar havens met de Noordzee.

Het in 1940 na de brand overgebleven stadsdeel is dan de uitbreiding, ontstaan nadat Rotterdam haar nieuwe uitgang kreeg. Zou nu de stad zo geweldig gegroeid zijn, indien die nieuwe uitgang niet of de aanleg ervan vele jaren later was gemaakt? Het antwoord op deze vraag hoop ik geleidelijk te ontwikkelen.

In dat voor Rotterdam dus gedenkwaardige jaar 1857 kwam de toen 31-jarige Ingenieur van 's Rijks Waterstaat P. Caland gereed met zijn plan: de doorsnijding van de Hoek van Holland. Dat plan was niet geheel nieuw, want reeds voor 118 jaren

had Nicolaas Kruik, ons nu beter als Cruquius bekend, reeds een schema van die doorsteek gepubliceerd. Maar Cruquius had in zijn plan niet de noodzakelijke afscheiding van het Scheur\*) van de Mond van de Maas aanbevolen en evenmin voorgesteld om de aansluitende rivier tot Krimpen te verbeteren en aldus gebruik te maken van het schurend vermogen dat een bij vloed gevulde rivier op de mond bij eb kan uitoefenen. Want juist die werken en die hulp der natuur om de verbetering te maken en verder te onderhouden was het nieuwe beginsel dat Caland's plan aanbood en dat plan bracht ondanks tegenslagen tenslotte de victorie, die Rotterdam eens en voorgoed maakte tot de natuurlijke Rijnhaven.

Door die nieuwe uitgang kon Rotterdam medewerken aan de ontwikkeling van het Rijngebied en omgekeerd de industriële ontwikkeling van dit Rijngebied Rotterdam maken tot de machtige en nijvere stad, die het ondanks aanvankelijke moeilijkheden na de bevrijding in 1945 nu toch weer op weg is te worden.

Daarom past het ons, zoals het Historische Genootschap Roterodamum wenst, Caland te herdenken op dezelfde datum als waarop in 1940 het Gemeentebestuur de opdracht aan Witteveen gaf een nieuw stadsplan te ontwerpen. Want van die 18de Mei 1940 af werd de wederopbouw van

---

\*) In 1739 ook Sluisse Diep genoemd.

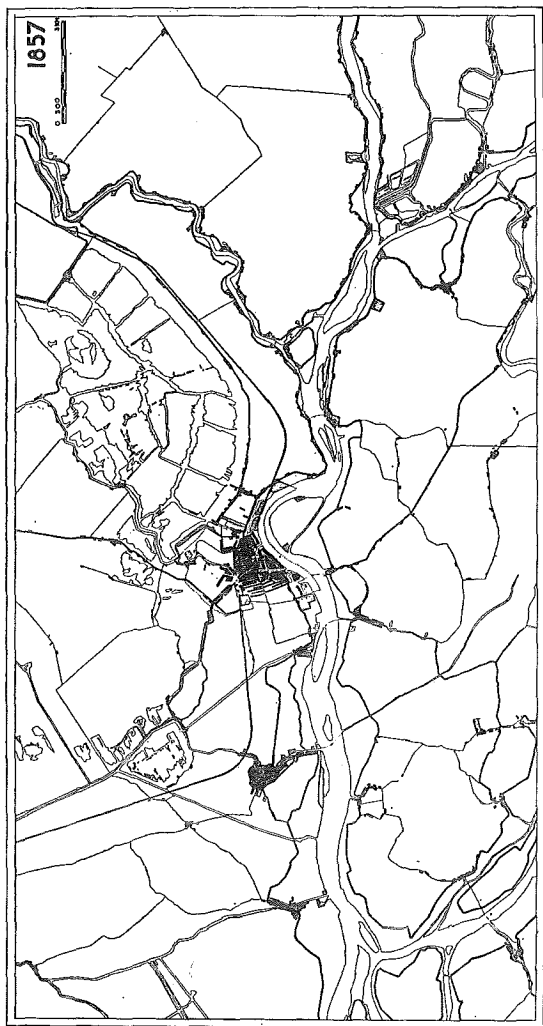
Rotterdam met energie aangepakt. Weliswaar door eerst even 4 miljoen m<sup>3</sup> puin op te ruimen, maar daarna tot 1945 nieuwe werken uit te voeren, 8000 woningen, straten, riolering, kanalen met bruggen op te bouwen, waaraan tot 1945 niet minder dan 90 miljoen gulden is uitgegeven.

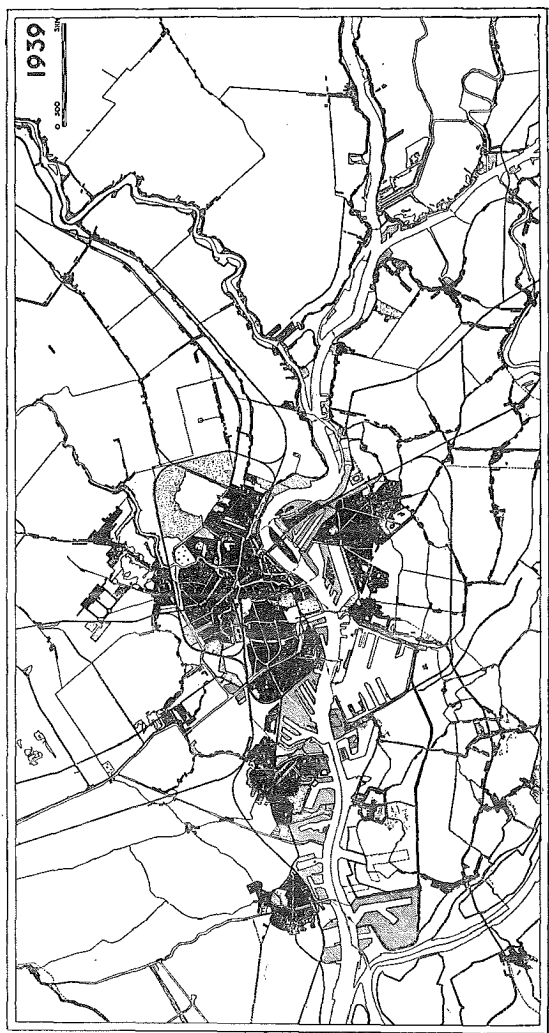
### *Calands afkomst*

Wie was nu die jonge Caland, die met zijn plan in 1858 elkeen biologeerde, een Raad van de Waterstaat gemakkelijk er toe bracht zijn plan aan te bevelen en een staatsman als Thorbecke aan zijn zijde kreeg om de wettelijke goedkeuring ondanks het gewaagde der onderneming en na enige tegenstand te bereiken?

Wij zouden geen Nederlanders zijn als wij niet vroegen uit wat „nest” hij kwam. Welnu hij stamt uit een familie, die eeuwenlang de strijd tegen het water voerde, die wist wat eb en vloed, stormaanval en -afbraak voor onze dijken betekenen, maar daardoor ook redding op tijd hielp bevechten. De voorouders waren geen grote leiders, maar eenvoudige dijkwerkers, wier type zo prachtig vereeuwigd is door de grote Toorop.

In het revolutiejaar 1789 was Pieters vader, Abraham Caland achter de Westkapelse Dijk geboren. Op zijn dertiende jaar werkte hij al met zijn vader in daggeld aan de Westkapelse Dijk. In de Bataaf-





sche Republiek werd meer dan voorheen aan de toekomst van de jeugd gedacht. Dit kwam in Zeeland tot uiting in de oprichting door Mr J. W. Schorer, President van het Bestuur van Walcheren, van een Instituut dat, gevestigd in de beroemde Abdij van Middelburg, opleiding zou geven voor aanstaande technici: Abraham Caland behoorde op zijn 14e jaar tot de leerlingen en werd al spoedig tot de bekwaamste élèves gerekend. Na drie jaar, dus op zijn 17de jaar, legde hij zijn eindexamen af en werd hij onmiddellijk bij de polder Walcheren met toezicht belast.

Tijdens de inlijving bij Frankrijk konden de polder- en dijkwerken normaal voortgezet worden en kreeg Abraham een uitstekende scholing als opzichter bij de polder. In 1812 werd hij Conducteur 2e klasse van de Waterstaat en werkzaam gesteld bij de aanleg van een nieuwe waterweg van Middelburg naar zee. Hij was zo bekwaam in deze en andere zee-werken, dat na de reorganisatie van de Waterstaatsdienst in 1814 zijn hoofdingenieur Schraever hem aanbeval voor de ingenieursrang en zo trad de 26-jarige Caland op Kerstdag 1815 als Ingenieur 2e klasse in het jonge en trotse Korps van de Waterstaat.

Hij bleef zijn hele leven in Zeeland. Toen hij in 1826 als Ingenieur te Zierikzee geplaatst was, werd als vierde zoon op 23 Juli 1826 geboren Pieter Caland, aan wiens nagedachtenis dit boekje is opgedragen.

Abraham Caland is tot zijn dood op 11 April 1869 werkzaam gebleven. Na zijn aftreden als Hoofd-ingenieur van de Waterstaat in Zeeland in 1854 werd hij tot President van de Centrale Directie van Walcheren gekozen, welke betrekking hij tot zijn dood in 1869 bekleedt.

Over zijn werk nog dit: Abraham Caland was de man die de bekleding der dijken met steenglooijing moderniseerde. Hij ging diep in op het vraagstuk van Dijksbouw en Zeeweringkunde en legde, wat hij door voortdurende analyse van zijn praktische ervaring opmerkte, neer in het op één na oudste standaardwerk der Waterbouwkunde: zijn Handleiding tot de Kennis der Dijksbouw en Zeeweringkunde, in 1833 verschenen bij J. van der Velde Olivier, Boekdrukker en Boekverkoper te Zierikzee. Dat hij dit lijvige werk onder zijn zeer drukke werkzaamheden als Ingenieur der eerste klasse bij 's Rijks Waterstaat schreef, is in niet geringe mate te danken aan de toenmalige Kroonprins, de latere Koning Willem de Tweede, in de geschiedenis voortlevende als de Held van Quatre Bras en Waterloo. Aan deze droeg hij ook zijn boek op. In onze dagen lijkt de aanhef van die opdracht wat Byzantijns. Maar dat was zij niet: zij is het gevolg van de verering van de uit de laagste rang opgeklommene voor de Grote Heer, die hem in zijn werk volgde en aanmoedigde.

Het begin der opdracht luidt:

„Indien ik het wage, de vrucht eener veel-

jarige navorsching en oefening in het licht te geven, dan is het er verre af, dat ik zoude meenen, der wereld eenen arbeid te schenken, welke de hooge bescherming van Uwe Koninklijke Hoogheid, of het veel omvattend onderwerp, in allen opzichte, waardig genoeg is.

Overtuigd van de beperktheid mijner kennis, in verhouding tot de uitgebreide grenzen van het kunstvak, hetwelk ik diene en beoefen, zoude ik zeker met deze uitgave nog langer gearzeld hebben, ware het niet dat ik, door aanmoediging van Uwe Koninklijke Hoogheid zelve, daartoe een spoorslag verkregen heb, welke een langer onthoud onverschoonbaar zoude maken . . . .”

De jonge Pieter, opgevoed te Zierikzee, deed in 1841 examen voor toelating als Kadet van de Waterstaat aan de Militaire Academie te Breda. Hij haalde daarvoor slechts No. 5 en er waren maar twee plaatsen voor de Waterstaat. Hij kon dus slechts de Academie bezoeken als Kadet van de Infanterie. De nummers 3 en 4, wier vaders meer invloed hadden, werden als boventallig toch toegelaten voor de Waterstaatsopleiding! Vader Abraham zat echter niet stil en wist door de invloed van zijn Koninklijke beschermer gedaan te krijgen, dat in het 2de studiejaar Pieter mocht overgaan van de Infanterie naar de Waterstaat. Hij kwam toen te werken onder een voortreffelijke

leraar, de nu nog welbekende D. J. Storm Buysing. En Pieter was die protectie van de Koning waardig. In één jaar passeerde hij zijn vier collega's Kadetten en werd No. 1, ook bij het eindexamen in 1845. Zo werd hij 16 Juli 1845 aangesteld als adspirant-ingenieur; hij deed dienst op verschillende plaatsen als Middelburg, Zierikzee en werd daarna tot Ingenieur van 's Rijks Waterstaat te Purmerend benoemd.

Uit die tijd is een brief van 1849 van betekenis, een van de vier gered uit de brand in het Bezuidenhout te Den Haag in 1945. Uit die brieven blijkt de hartelijke verhouding tussen vader en zoon en ook hoe de toestanden in die tijd zo veel afweken van het heden.

In zijn tijd te Zierikzee had Pieter kennis gemaakt met freule Helena de Jonge, die hij in 1849 ten huwelijk vroeg. Die verbintenis was zeer naar de zin van Vader Abraham, die blijkbaar het jonge meisje op zijn buiten Torenvliet, dat hij als Hoofd-ingenieur van de Waterstaat in Zeeland bewoonde, te logeren had gevraagd. Vader Abraham maakte van een gelegenheid dat hij Zierikzee bezocht, gebruik om met zijn a.s. schoondochter kennis te maken. Hij schrijft opgetogen aan Pieter over zijn bezoek:

Zandkreek 7 April 1849,  
voormiddag ½ 10 uur.

Lieve Piet! Al zeilende met het Jachtje van Middelburg naar Kortgeen, om van daar naar

de besteding te Kolijnsplaat te rijden, neem ik deze gelegenheid waar, om U alvast maar wat te schrijven;

.....  
Zoodra ik Donderdag middag te Z.Zee kwam, zond ik het medegegeven pakje aan huis van Mijn Heer en Mevrouw *de J*, en liet vragen of ik 's avonds ten 7 uur geen belet deed. Het antwoord was, dat zij mij zouden wachten. Ik trok er dus op dat uur heen. Een knecht bragt mij in de achterkamer regts. De eerste persoon die mij in de kamer tegenkwam, was een jong meisje van opgeschotene gestalte, met een innemend figuur en gezigtje. „Zijt ge Leentje?” vroeg ik. Ja Mijnheer! en toen gaf ze mij de hand en ik tegelijk de mijne, die door een innige wederzijdsche handdruk gepaard ging. Toen stond de Mama als in een toverslag bij mij, aan wie ik dus eerst naar den welstand van haar en Echtgenoot vroeg. Daarop feliciteerde ik Haar met het engagement, hetgeen zij wederkeerig deed, met zeer veel hartelijkheid. „Mijn man zal dadelijk komen” zeide zij; doch dat duurde nog een klein half uur, na dat Leentje successivelijk een paar kopjes thee bij Papa gebragt had.

Toen Leentje een derde kopje thee bij Papa ging brengen, zeide de moeder mij, dat zij Leentje wel naar Torenvliet en *casuquo* ook

bij ons zou laten logeren, maar dat hare gezondheid zoo teer was en zij de lucht van Middelburg en zijne omstreken als zeer slecht hield, omdat daar alles zoo laag lag, ja het laagste gedeelte van Walcheren uitmaakte, terwijl het omgekeerde in Noordgouwe\*) plaats had; zóó zelfs (zeide zij) dat men om Middelburg des avonds steeds damp en nevel ontwaart, hetgeen zij nooit op den Haan had gezien, niet alleen, maar zelfs dat er rondom Middelburg nergens drinkbaar welwater was te vinden. En waarlijk ik moest haar gelijk geven;

Zoo voortpratende kwam mijn Heer aan, die ik vermagerd en afgefallen vond. Hij was wel beter, maar nog niet hersteld. Mevrouw was het met mij eens, dat hij veel te veel werkte, en daarvoor te veel zat. „Mijn man zal niet opknappen Mijnheer Caland, voor dat wij Buiten zijn.” Dat geloof ik ook Mevrouw, zeide ik. Daarop vatte de Heer de J. het woord, feliciteerde mij met het engagement onzer kinderen, beval hunne dochter in mijne en onzer aller toegenegenheid aan, wenschte dat zij gelukkig mogt wezen met mijn braven en verdienstelijken zoon, die reeds op zulke jonge jaren eene zóó mooie carrière gemaakt had;

.....

---

\*) Waar de familie de zomer in het huis de Haan doorbracht.

Ik kan zeggen, dat ik er 1½ uur met het grootste genoegen doorgebracht hebde, en dat ik Leentje eene der liefste en hartelijkste meisjes gevonden heb, die ik ooit ontmoette.

.....

Ik vond L. niet bleek, noch er naar ongezondheid uitzien- de. Alleen meende ik opgemerkt te hebben, dat zij 2 of 3 x gehoest had, zooals ik deed in dien tusschen tijd, en toch loop ik door dun en dik heen, en dat doet mij goed, want ik heb overal goed gegeten, veel geloo- pen, maar voor de hoest geen wijn ge- dronken als een paar glazen champagne op het diné van Schouwen. Ook is daar met volle hartelijkheid een dronk ter uwer eere inge- steld, zoo ik meen door den President. Van alle de leden hebt gij de hartelijkste groeten.

.....

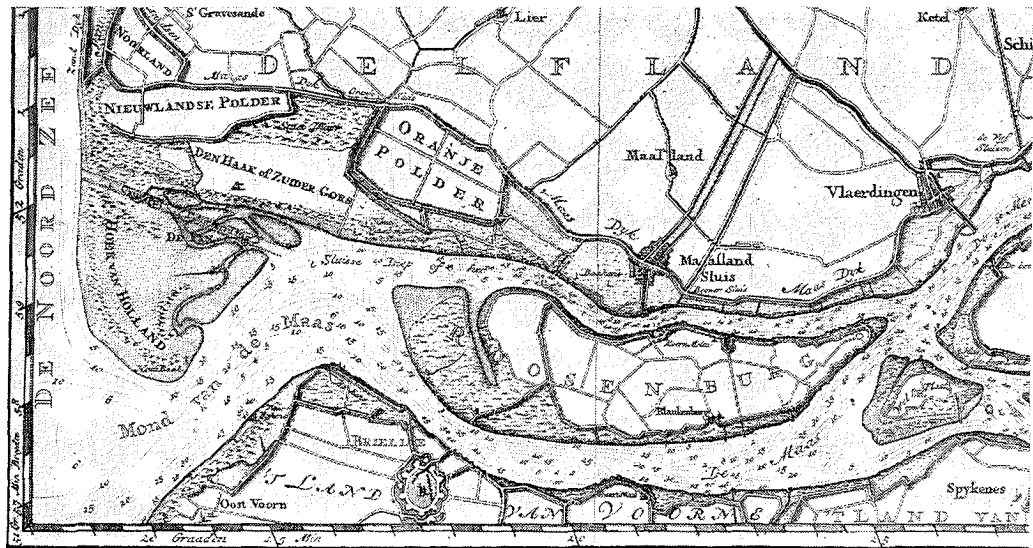
Zaterdag avond ½ 11 uur

Bethje heeft van avond een allerliefsten brief van Leentje ontvangen, vol hartelijkheid en ongekunstelde genegenheid.

Zij beslaat reeds eene groote plaats in de harten uwer Mama, Zusters & broers. Van U spreekt zij met de tederste zorg, van uw ver- afzijn onder den Vreemde, en dat ze U daar- om beklagd, maar dat dit aan U zooveel mogelijk vergoed moet worden door dikwijls brieven van huis en van haar te ontvangen,



Caland op 23-jarige leeftijd.  
Naar een geschilderd portret in het bezit van de Stichting  
Havenbelangen te Rotterdam, gedateerd 1849.



De doorgraving volgens het plan van Cruquius.

enz. — Uwe mama is vrij redelijk en ander nieuws is er niet.

Weshalve ik mij met alle toegenegenheid noeme Tt. A. Caland."

Uit het huwelijk van Pieter Caland zijn zeven kinderen geboren: te Purmerend twee dochters, te Brielle 4 zoons en te Rotterdam een dochter. De oudste dochter Catharina is gehuwd met de latere Hoofdinspecteur van de R.W. Ir P. H. Kemper. De vierde zoon Marinus Caland diende in de Rijks Waterstaat o.m. in Zeeland als Hoofdingenieur-Directeur.

*1853 Pieter Caland, te Brielle geplaatst,  
begint daar aan zijn levenswerk*

Ik behoef niet uiteen te zetten hoe zeer vader en zoon Caland de zeemonden van onze rivieren steeds besproken en bestudeerd hebben en het moet dan ook een grote vreugde geweest zijn voor de zoon (en zeker ook voor de vader) toen hij 1 Januari 1853 te Brielle geplaatst werd. De gehele Zuid-hollandse delta behoorde tot zijn dienstkring. Hij kwam daar in de tijd, toen de verbetering van de verbinding van Rotterdam naar zee in het brandpunt van de technische belangstelling stond. Caland's ijver en vlugheid in het afdoen van stukken was toen reeds als voorbeeldig geroemd. Naast zijn vele andere werk wierp Caland zich op

de studie der benedenrivieren en zeemonden. Dit gaf de toenmalige Regering d.d. 2 Augustus 1856 aanleiding om Caland op te dragen zich naar Groot Brittanje en Frankrijk te begeven ter bestudering van de riviermonden in die landen. Hij bracht zijn rapport uit de 15de October 1856, welk rapport openbaar gemaakt is in het „Verslag aan den Koning over de Openbare Werken in de jaren 1855 en 1856”, dat in 1857 verscheen. Hij bezocht de Clyde (Glasgow), de Tyne (New Castle), Lowestoft, de Theems en in Frankrijk: Le Havre en de Seine en tenslotte in België Antwerpen. In zijn Rapport maakt hij vergelijkingen met de riviermonden in Nederland en hij eindigt met zijn inzichten over de toepassing van wat hij gezien, gehoord en geleerd heeft in een hoofdstuk „Toepassingen op den Mond van de Maas of het Zeegat van Brielle” vast te leggen.

Het rapport geeft ons een uitstekend overzicht van wat men in die tijd wist en hoe men toen de waargenomen verschijnselen verklaarde.

*1857 Caland wordt lid en secretaris van de Raad van de Waterstaat: bestudering van de verbetering van het Brielse Gat en van het Goereese Gat*

In die jaren was Rotterdam's Gemeentebestuur voortdurend in actie in zake de toegang tot Rot-

terdams haven en het spreekt haast vanzelf dat de knappe en ijverige Caland dag en nacht daarmede bezig was. Ook de Regering was actief. De Minister van Binnenlandse Zaken Van Rappard benoemde op 5 November van dat jaar 1857, dat ik in de aanvang reeds als van zo grote betekenis noemde, een Raad van de Waterstaat (wij zouden thans dit lichaam een Staatscommissie genoemd hebben), waarin vele gros bonnets van de Waterstaat zitting hadden, te weten:

J. H. Ferrand, de toenmalige Hoofdinspecteur, Voorzitter; H. F. Fijnje; F. W. Conrad; A. Greve; D. J. Storm Buysing; J. A. Beyerink en P. Caland. Na het eervol ontslag als Hoofdinspecteur van Ferrand werd Fijnje voorzitter en na het overlijden van Greve op 15 December 1857 werd deze opgevolgd door Jhr. J. Ortt van Schonauwen.

Fijnje was Inspecteur van de Waterstaat en werd na Ferrand's aftreden bevorderd tot Hoofdinspecteur; F. W. Conrad is de tweede van die naam en zeer bekend in de Waterstaatsgeschiedenis van de 2e helft van de 19e eeuw, vooral ook door zijn prominent optreden in de Commission Consultative van het Suez Kanaal. A. Greve was de bouwer van het Kanaal door Voorne en Caland's chef. Helaas was de verhouding van deze tot Caland niet zeer gemakkelijk. Hij werd opgevolgd door de bekwame J. A. Beyerink, wiens naam in de geschiedenis van de drooglegging van de Zuiderzee, waarvoor hij het eerste uitgewerkte ontwerp in 1866 openbaar maak-

te, bekend is.\*) Storm Buysing noemde ik reeds als de grote waterbouwkundige, leraar aan de Militaire Academie. Het bijzondere van Caland's positie in de Raad was, dat hij behalve lid ook Secretaris van de Raad was.

De Regering gaf een zeer uitvoerige opdracht die voornamelijk ging over de verbetering van het Brielse Gat en de verbetering van het Goereese Gat. Er lagen, toen de Raad zijn werk aanving, een viertal plannen ter beoordeling.

1. Verbetering van het Goereese Gat; de schepen zouden dan na het Goereese Gat te zijn ingelopen door het Kanaal van Voorne naar Rotterdam varen.

Dit plan was afkomstig van A. Greve en was geraamd op f 7.500.000,—. In 1851 had het „Bataafsche Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte” te Rotterdam dit ontwerp bekroond. De Raad van Waterstaat verwierp dit plan op grond van de onzekerheid van te

---

\* Beyerink had als medewerker bij de droogmaking van de Haarlemmermeer de aandacht op zich gevestigd; daarna zijn de droogmakingen van de Zuidplas- en de Prins Alexanderpolder zelfs geheel onder zijn leiding uitgevoerd. In 1866 leverde hij met medewerking van T. J. Stieltjes het eerste uitgewerkte plan voor de drooglegging (van het Zuidelijk deel) van de Zuiderzee, dat, in gewijzigde vorm, in 1877 in het Ontwerp van Wet tot bedijking en droogmaking van het Zuidelijke gedeelte van de Zuiderzee door Minister J. Heemskerk Azn. werd ingediend, maar in November van hetzelfde jaar onder Tak van Poortvliet's ministerschap werd ingetrokken.

zullen slagen. Over het bezwaar van twee sluizen, welke op de scheepvaartweg lagen, werd niet gesproken.

2. Een verbetering van het Voornse Kanaal en het graven van een nieuw kanaal door Goeree, zodat de mond van de Waterweg in het Springersdiep ten Zuiden van Goeree zou komen te liggen, was reeds in 1836 door F. W. Conrad opgemaakt. Dit ontwerp werd door de Raad van Waterstaat vooral wegens de aanwezigheid van de ondiepte Pampus in het Haringvliet afgekeurd.

Van deze zelfde Ingenieur was er ook nog een ouder ontwerp bekend, betreffende een waterweg van Rotterdam door IJsselmonde en de Hoekse Waard naar Numansdorp en verder door het Hellegat, het Volkerak, het Krammer, de Grevelingen en het Brouwershavense Gat naar buiten. Dit plan is niet bij de Raad van Waterstaat op tafel gekomen.

3. Een proefontwerp van Caland van 13 December 1856 (dus na zijn studiereis door Groot Brittanje en Frankrijk uitgewerkt) voor de verbetering van het Zeegat van de Maas en aangeboden aan zijn chef, de Hoofdingenieur Greve.
4. Dit ontwerp werd tegelijk behandeld met een plan van 26 Januari 1857 van zijn chef de Hoofdingenieur A. Greve. Volgens dit ontwerp zouden twee dammen tot de dieptelijn van

5.00 m onder L.W. worden gelegd tezamen lang bijna 19 km. Het werk zou f 9.100.000,— moeten kosten en verschilde slechts met dat van Caland wiens dammen korter (tezamen 15 km) zouden zijn, maar ook lager en slechts tot de dieptelijn van 3.20 m onder L.W. zouden reiken. Caland's plan was op f 7.100.000,— geraamd. Greve legde zijn dammen met de kruin op stormvloedshoogte. Caland op 1 m boven H.W. Aan dit beginsel van laag liggende dammen is Caland trouw gebleven. De Zeeuw had daarin vertrouwen; de praktijk met het definitieve plan heeft de juistheid ervan be-  
wezen.

Tegen beide ontwerpen had de Raad van Waterstaat verschillende bedenkingen van theoretische en technische aard.

*1858 Caland biedt de Raad van de Waterstaat zijn plan aan voor de doorsteek van de Hoek van Holland*

Op deze plaats wil ik gaarne iets aanhalen uit het deskundig artikel, geschreven naar aanleiding van Caland's overlijden in 1902, van de hand van de Oud-Ingenieur van de Waterstaat, de bankier R. J. P. Tutein Nolthenius, in 1874 „adjutant” van Caland, dat in „Eigen Haard” van 1902 is verschenen:

„Ter tafel van den Raad van Waterstaat lagen de zoo even beschreven plannen van Conrad en Greve, plannen wel overdacht en wel overwogen en gestempeld met al de autoriteit der beproefde ontwerpers. Betrekkelijk wachtte dus den Raad geen zware taak — hij zou slechts te kiezen hebben, de vindingrijkheid scheen uitgeput . . . Maar, ongehoord feit! nauwelijks vergaderd, of de secretaris bood zijn fonkelnieuw, verrassend plan aan; en al die kostbare papieren konden in de prullemand geworpen worden. Van toen af diende het geheele deftige lichaam eigenlijk enkel tot mondstuk van den Secretaris. Laten wij ter eere van den Raad verklaren, dat de ouderen ruitelijk de meerderheid van den jongere erkenden — in hem begroetten het genie, even zeldzaam in den Waterstaat als elders.”

Wat was nu dat geniale denkbeeld van de nauwelijks dertigjarige Caland, dat hij in 1857 uitwerkte en de 25ste Januari 1858 de Raad aanbood? Hij is de eerste die begreep dat de ware oorzaak van het diep blijven van de zeegaten te danken is aan de werking van eb en vloed, die bij vloed de grote bassins achter de mond vult en bij eb een stroom doet ontstaan, die de mond op diepte houdt. Hij begreep dat die ebstroom alleen dan de nodige kracht heeft als slechts voorkomen wordt dat de stroom zich door vele openingen verspreidt. Dus moest, als hij de Hoek zou doorsteken, de mond

van het Scheur ten Westen van Rozenburg gesloten worden en de verbinding van de Oude Maas zo geleid worden, dat deze samen zou werken met het bassin van de Nieuwe Maas. Verder begreep hij, dat het bassin van Scheur en Nieuwe Maas tot Krimpen zo gereguleerd moest worden, dat de doorsnede van de zee stroomopwaarts geleidelijk kleiner moest worden, zodat elk volgend profiel naar zee gerekend groter moest worden om principieel het meeste effect aan de stroom in de mond te geven.

Ditzelfde beginsel is later, in 1882, door de Ingenieur van de Fransche Waterstaat Fargue verder mathematisch uitgewerkt en leeft op diens naam voort.

Caland was in 1858 nog niet zó ver, dat hij de getijwerking in een gewijzigde rivier geheel kon berekenen, maar in zijn beroemde verhandeling verschenen in de Werken van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs van 1860—1861 zet hij, nadat de Raad van Waterstaat in zijn rapport van 21 Augustus 1858 zijn plan ter uitvoering had aanbevolen, zijn gedachten uiteen onder de titel: „Over eb en vloed op beneden rivieren”. Daarna heeft hij ook een Franse bewerking van deze verhandeling uitgegeven.

Het plan van Caland voorzag dus de doorsteek van de Hoek van Holland, buiten de duinreeks voortgezet binnen twee dammen op  $\pm 900$  m afstand tot de 5-m dieptelijn in zee. De doorsteek

was niet alleen op die plaats gekozen, omdat men dan de kortste afstand van Rotterdam naar de zee verkreeg, maar ook omdat de dieptelijn daar veel dichter bij de kust ligt dan in het Brielse Gat en het Goereese Gat.

Caland was een Zeeuw, en dus kende hij de zee. Zijn vader liet zich eens ontvallen: Wij drieën (en hij bedoelde toen met die drie: zijn vader, zichzelf en zijn zoon Pieter) voeren de tachtigjarige oorlog tegen de zee. Zo kende Pieter ook de oudste les uit de Nederlandse Waterbouw: dat men de natuur niet dan voorzichtig aan moet bedwingen, zij moet verstandig geleid worden naar een nieuw bestaan. Die les is het eerst op papier gesteld door de oude bedijker uit de 16e eeuw Andries Vierlingh, in zijn Tractaat van Dijckkagie\*). Dit boek is de Calands niet bekend geweest, het is eerst een goede dertig jaren geleden herontdekt en leesbaar voor ons gemaakt. Maar die traditie door Vierlingh geboekstaafd leefde in de Waterstaat voort, want zij is gebouwd op waarachtige ervaring, op proefondervindelijke wijsbegeerte, zoals men in de 18e eeuw zeide.

---

\*) Volgens Dr J. de Hullu, die het Tractaat met zijn vriend Ir A. G. Verhoeven bewerkte, is het in de tweede helft van de 16e eeuw geschreven. Het handschrift is in 1895 met de nagelaten papieren van de raadspensionaris Van de Spiegel in het Rijksarchief beland.

*Men moet Calands Ontwerp beoordelen naar  
de stand der wetenschap en de meetmethoden  
van zijn tijd*

De tegenwoordige Waterstaatsgeneratie leeft in de tijd van critiek en research. Wij leren nu veel begrijpen en als juist erkennen van wat ons als traditie is overgeleverd. Maar hoeveel beter zijn wij, die nu een critische beschrijving van Pieter Caland's werk wagen te geven, uitgerust om zulke werken te ontwerpen en uit te voeren. Ik zeg dit hier al en niet aan het einde van mijn uiteenzetting, omdat ik gaarne reeds nu wil doen begrijpen waarom de felle critiek, waaronder Caland's naam zeer geleden heeft, in onze tijd zwak geacht wordt en onredelijk is.

Zo b.v. de peilingen en stroommetingen, waaruit men de invloed van zand voortstuwende of uitschurende stromingen moet kunnen afleiden. Vroeger moesten de peilingen vanuit een door roeiers bemande peilvlet worden verricht. Het was in zee al lastig genoeg om daarbij de plaatsbepaling nauwkeurig te krijgen, terwijl het peilen zelf met peilstok en op grotere diepte met het peillood in een bewegelijke zee ook veel tijd en moeite kostte. Thans geschiedt dat met een echolood. In 1920, toen ik het Vlie onder mijn werken telde, was om het dwarsprofiel ervan te controleren een expeditie van drie maanden nodig. Deze was zo duur, dat de peilingen om de twee jaar plaats

hadden. Sedert 1930 kan men zulk een peiling in één dag doen met een dienstvaartuig, dat ook voor andere diensten gebruikt kan worden.

Nog bezwaarlijker waren in de oude tijd de stroommetingen. Ik heb ze zelf nog in 1915 uitgevoerd met drijfbaken. Hoe weinig deden wij er op één dag, te meer waar het erop aankwam tegelijkertijd de onderstroom te meten die soms in tegengestelde richting loopt als de bovenstroom. De baken, in dit geval vijf in getal, maar op verschillende diepten afgesteld, liepen weg in verschillende richtingen. De plaats- en tijdsbepaling kon niet voor alle baken gelijk uitgevoerd worden, maar toch slaagden wij met veel tijdverlies erin vast te stellen, dat het inderdaad mogelijk was om een zinkstuk dat op  $\pm 20$  à  $25$  m diepte in Zeeuwse wantijen moest worden gezonken, op zijn plaats te brengen als men het bovenstrooms losliet; het liep dan met de stroom mee b.v. naar rechts, begon langzamer te lopen, liep in een boog terug tot links en kwam tenslotte ongeveer op de gewenste plaats terug. Zulke kunststukken kon men, als men de verandering der stromingen kent, de Hollandse zinkbaas gerust overlaten en dat zal ondanks moderne asphalt- en betonconstructies nog lang zo blijven. Maar de vaststelling der stromen is nu veel gemakkelijker. We hebben nu de pendulum-stroommeter van prof. Thijssse, waarmee men een stroomverticaal in 5 minuten meet, wat Caland nog een halve dag kostte.

Caland beschikte ook niet over een waterbouwkundig laboratorium. Toen werden ook wel proeven genomen, maar op de ware grootte in het werk. Had men een fout gemaakt dan scheen het gehele werk fout te zijn. Soms waren er inderdaad millioenen mee gemoeid om een verkeerd inzicht te compenseren. Thans maakt men in zulke gevallen te voren een model op verkleinde en samengetrokken schaal. Men kent de wetten der verkleining en kan het zo instellen, dat een getij, dat dus van hoogwater tot het volgend hoogwater onder normale omstandigheden 12 uur en 25 min. duurt, in het model b.v. 2 minuten rondloopt. Men kan dus nu in een model een gehele zomer van drie maanden het getij zijn werk laten doen in 6 uren. Desgewenst kan men de afvoer van de rivier laten variëren en in de zee een storm verwekken. Het is nog niet zoveel jaren geleden, dat men in een roman zulk speelgoed bespottelijk maakte. Nu niet meer, maar men moet het werk niet aan ondeskundigen overlaten. Onder de leider van het Laboratorium te Delft, de hoogleraar in de Hydraulica prof. Thijssen, is een grote groep ingenieurs in het vak getraind. Daarnaast zijn er geoefende waarnemers en modelmakers en rekenaars, die de modeluitkomst naar de werkelijkheid transponeren.

Nu moet men oppassen en niet geloven, dat de uitkomsten van het model, als het een in een zee uitstromende rivier betreft, geheel met de werkelijkheid overeenkomen. O.m. is het verschil in

soortelijk gewicht tussen zee- en rivierwater nog niet daarin voorgesteld.

Ook mag ik niet vergeten erop te wijzen, dat geleidelijk de beweging van het zand in de stromen waargenomen en de hoeveelheden bepaald konden worden. De behoefte aan deze waarnemingen is het eerst in de mond van de Waterweg erkend. De eerste zandvanger is aan de helaas ons te vroeg ontvallen Ingenieur Canter Cremers te danken. Zijn werk is vele jaren later hervat, eerst door Dr Johan van Veen (de auteur van het vooral in het buitenland zeer gewaardeerde waterstaatsboek „Drain, Dredge, Reclaim”) en daarna door Prof. Thijsse in zijn laboratorium voortgezet.

Tenslotte was het Caland niet mogelijk om door meting vast te stellen, dat bij opkomende vloed onder het nog uitstromende zoete water het zoute water reeds bezig is over de bodem van de rivier naar binnen te stromen. Nu wij dit sedert het begin dezer eeuw weten en sedert 1930 door het werk van Dr van Veen de zoute tong gedurende het opkomende getij binnenwaarts volgen, weten we ook, dat dit zoute water een deel van het buitenliggende zand binnenwaarts verplaatst.

Ik zal niet nader op al deze verschillen voorheen en thans ingaan, maar het is, naar ik hoop, duidelijk dat Caland zonder de hulpmiddelen, die wij geleidelijk gekregen hebben, een vraagstuk voor zich had, dat hij niet volledig onder de knie kon

hebben. Als hij nog leefde zou hij overigens horen, dat het ook voor ons nog niet geheel opgelost is, maar wij zijn toch al wel in vele gevallen gewaarschuwd voor stroomaanvallen of stroomverzwakkingen, welke men zonder voorafgaande modelproeven niet zou verwachten. Wij hopen zelfs eens alle verschijnselen in formules te kunnen uitdrukken en de veranderde waterbeweging bij wijzigingen in de rivier te kunnen berekenen.

*De toegangen naar Rotterdam en Amsterdam tegelijk aan de orde gesteld; Thorbecke verdedigt beide plannen en triumfeert in 1863*

Wij zullen nu de lotgevallen van de Nieuwe Waterweg, die ook de lotgevallen van Caland waren, na 1858 verder volgen.

Na de verschijning van het Rapport werden nog enige bedenkingen uitgebracht. Hoewel de bedenkingen werden weerlegd, stelde de Raad niettemin een wijziging voor, nl. een grotere diepgang in de mond zijnde 7.00 à 7.20 m beneden H.W. De begroting werd nu verhoogd en op f 6.300.000,— gesteld. Het aldus vergrote werk zou 6 jaar duren. Toen in Februari 1860 een nieuw kabinet optrad, vond het een bij de Kamer aanhangig Wetsontwerp betreffende het ten behoeve van Amsterdam aanleggen van een kanaal door Holland op zijn Smalst. Dit kabinet besloot zowel uit een technisch als uit een financieel oogpunt tot voorlopige intrekking

van het Wetsontwerp. Het wenste eensdeels te onderzoeken welke de beste wijze was om die doorgraving tot stand te brengen en anderdeels met de uitvoering van dat werk ook de verbetering van de Rotterdamsche Waterweg te bevorderen, zoals de Tweede Kamer had aanbevolen\*). De beweegreden dier samenvoeging komt mij nu wat vreemd voor, het is alsof Rotterdam als trekpaard voor het Amsterdamse plan gespannen werd. Wanneer men de parlementaire stukken erop na slaat krijgt men de indruk, dat de samenhang geen tijdwinst voor Rotterdam meebracht, want er was, totdat eindelijk de Wet de 24e Januari 1863 tot stand kwam, steeds veel tegenstand tegen de oplossing van Amsterdams zeeverbinding en slechts weinig tegen die van Rotterdam.

Tussen deze up and downs in de parlementaire behandeling vroegen in October 1861 de Rotterdamse heren J. van der Hoop Jzn., L. Pincoffs en Mr W. Sieuwertz van Reesema een concessie voor de verbetering van de waterweg van Rotterdam naar zee, maar zij wensten van de Regering een rentegarantie van  $4\frac{1}{2}\%$  per jaar over een kapitaal van f 7.000.000,—. Dit was voor de Regering onaannemelijk. Hetzelfde lot onderging een latere aanvraag van 10 April 1862 om aan de heren

---

\*) De Regering Van Hall-Van Heemstra kwam 3 October 1860 met één groot wetsontwerp: om Amsterdam en Rotterdam beide op gelijke voet te helpen, zouden twee nieuwe grote Rijkswaterstaatwerken op de Rijksbegroting voorkomen.

Hudig en Pieters te Rotterdam een soortgelijke concessie te verlenen.

Er waren natuurlijk wel bezwaren tegen de doorsteek van de Hoek, maar Rotterdam vond in de toenmalige Minister van Binnenlandse Zaken Mr Thorbecke een knap advocaat voor haar zaak. Er waren b.v. kamerleden, die een meer uitgebreid spoorwegnet van grotere betekenis achtten dan de totstandkoming van goede haventoestanden. Het gehele betoog dat de Minister hield, omvatte hij in deze kernachtige woorden:

„Onze Kust worde voor de grote scheepvaart van onzen tijd toegankelijk.”

Dat de handel van Nederland zich niet enkel mocht bepalen tot de behoefte van Nederland doch van internationale strekking behoorde te zijn, betoogde Thorbecke, door Nederland te vergelijken met:

„een trechter, waardoor de wereldhandel zich in verbinding kan stellen met half Europa, met alle landen, die achter en naast ons liggen; . . . hoe wijder men de openingen van dien trechter maakt hoe meer er door zal gaan . . .”

Gedurende de verdere behandeling van het Wetsontwerp werd gevraagd of de Minister de verzekering zou kunnen geven dat het werk zou slagen; men meende die vraag te moeten doen, omdat de zaakkundigen het daarover niet eens waren.

De Minister gaf te kennen, dat overeenstemming van mannen van het vak ten aanzien van zulk een gecompliceerd werk ondenkbaar was, doch dat



Caland op 59-jarige leeftijd.

Naar een foto van 1885, in het bezit van Ir. P. Kemper.

zulks tegen het werk zelve niets bewees; hij kon de verzekering niet geven, daarbij niet verbergende, dat het een gewaagd werk was.

Ook in de Eerste Kamer drong men op dit punt op nadere toelichtingen aan. Toen sneed Thorbecke alle misverstand af door deze merkwaardige woorden:

„Men heeft in den loop dezer discussie meermalen mijne uitdrukking aangehaald dat dit werk een gewaagd werk is. Ik zeg dit nog. Het is geen aanbeveling; maar noch bij deze noch bij eenige andere gelegenheid, denk ik verder te gaan dan hetgeen ik voor waar en juist houd. Ik zeg nog dat het een gewaagd werk is, maar een werk dat wij moeten wagen.”

En hierop volgen de slotwoorden, die in deze tijden in betekenis winnen en zo goed de beweegredenen doen kennen, die tot het Wetsontwerp geleid hadden:

„Het geldt hier te doen hetgeen men doet wanneer men zelf een ongelijken strijd waagt, voor zijn vrijheid en onafhankelijkheid. Blijvende hetgeen wij zijn, worden wij voorbijgegaan en zijn wij bedorven; het schijnt mij dus een onvermijdelijke pligt het middel aan te grijpen dat ons redden kan.”

En wie had nu dat middel, dat in de Wet van 24 Januari 1863 was vastgelegd, gereed gemaakt? Dat was Pieter Caland. Dat is later vele malen vergeten. Als hij zijn plan, waardoor hij de Raad van

de Waterstaat kon overtuigen, niet goed had uitgewerkt, een plan, dat in zijn tijd nieuw en gewaagd werd genoemd, dan had men zeker van Rotterdam door een verbeterd Briels Gat moeten varen. Ik ben er vrijwel zeker van, dat deze weg een onvoldoende oplossing ware geweest en kom straks daarop nog terug.

*1863 Caland wordt te Rotterdam belast met de uitvoering van zijn ontwerp*

Caland werd 1 Mei 1863 overgeplaatst naar Rotterdam en naast zijn arrondissementswerk te Brielle als Ingenieur-Directeur belast met de uitvoering van zijn ontwerp. Hij bleef maar twee jaar in Rotterdam wonen en verhuisde naar Delft, omdat Mevrouw Caland Rotterdam te rumoerig vond. Hij werd 1 October 1867 bevorderd tot Hoofdingenieur van de Waterstaat in Algemene Dienst, doch bleef naast zijn werkzaamheden voor die Dienst belast met de uitvoering van de werken te Hoek van Holland. Hij werd toen ontheven van de arrondissementsdienst te Brielle; zijn opvolger in die Dienst werd belast met de onderhoudswerken van Nieuwe Maas en Scheur.

Op 23 Maart 1864 werd met het werk begonnen. De doorsteek moest wachten tot de gronden ervoor waren onteigend, hetgeen twee jaren vorderde.

Maar het buitenwerk op het strand en in zee werd ter hand genomen en zo worden voorzichtig aan eerst de Zuiderdam, een half jaar later de Noorderdam aangelegd. In 1866 was de Zuiderdam over 1000 m, de Noorderdam over 770 m gereed. De hoofden reikten tot de dieptelijn van 3.50 m beneden laagwater in zee. In 1865 werd van de landzijde uitgaande met de afgraving der duinen begonnen en eindelijk op 31 October 1866 werd door Zijne Koninklijke Hoogheid de Prins van Oranje plechtig de eerste spade aan de buitenrand in de as der te maken doorgraving gestoken. Van deze gebeurtenis werd een procesverbaal opgemaakt van de volgende inhoud:

„Op heden den 31 October 1866, des middags te 12 ure, is door Zijne Koninklijke Hoogheid, den Prins van Oranje, onder de Gemeente 's Gravenzande, de eerste spade gestoken op den Hoek van Holland, ter verbetering van den Waterweg van Rotterdam naar Zee.”

Dit stuk was ondertekend door mannen met klinkende namen:

Prins van Oranje, Heemskerk, Van Zuylen van Nijevelt, R. Schimmelpenninck, Pels Rijcken, J. Loudon, Mackay van Ophemert, Van Vollenhoven, Van den Berch van Heemstede, Rengers van Warmenhuizen, Conrad, P. Caland, J. F. Boogaard en Van der Linden.

*1868 De doorsteek overeenkomstig het ontwerp voltooid, maar er in en vóór de Nieuwe Waterweg vormt zich een bank*

De 26e November 1868 was de gespaarde buitendam verdwenen en in December van dat jaar was het kanaal overeenkomstig het ontwerp voltooid. Het kanaal of de doorgraving had toen een lengte van ongeveer 4300 m tussen het Scheur en de laagwaterlijn van de Noordzee, een bodembreedte van 10 meter en een bodemdiepte van 2 m onder L.W., welke diepte in het strand te niet liep, alwaar de minste diepte gerekend werd op 0.90 à 1.00 meter boven laagwater; naast deze geul was de buitenste duinrij tussen de in aanbouw zijnde hoofden in zee nog tot 3.70 meter boven laagwater aanwezig, doch ter breedte van 400 meter over een lengte van ongeveer 250 m was zij opgeruimd.

In 1868 was inmiddels de beteugeling van het Scheur begonnen; de afsluiting kwam 1873 gereed. Nu moest de natuur volgens Caland's opzet de eigenlijke riviermond verder open scheuren tot een zich regelmatig zeewaarts uitbreidende rivier, waarin eb en vloed beurtelings afwisselen, zoals Caland in zijn voorstel aan de Raad van de Waterstaat het had uitgedrukt. Het ging voor een goed deel inderdaad aldus. In de jaren tussen 1868 en 1880 stroomden ruim zeven millioen kubieke meters zand uit de doorgraving, maar . . . niet minder dan vier millioen m<sup>3</sup> bleven voor en in de mond van de

Waterweg liggen. De dammen waren toen al voltooid, maar daar in de mond en ervoor bleef het ondiep.

De 10e Juli 1871 waren als eerste twee loggers „de Toekomst” en „de Willem Stuart” door de Stoomboot „Zierikzee” langs deze weg naar zee gesleept en de 25ste November van dat jaar viel het loggerschip „Claire Jeanne” met een diepgang van 28 dm bij 0.60 m boven A.P. en oostelijke wind, zonder hulp van een sleepboot, binnen en zeilde naar Maassluis op. In 1872 werd de Waterweg door het Loodswezen beboeid, maar de handelsschepen konden nog niet door de nieuwe mond varen.

Die jaren van 1868 af waren voor Caland, die op 1 April van Delft naar Den Haag was overgeplaatst, een grote teleurstelling. Zijn denkbeeld dat de natuur een groot gat zou schuren werd over grote lengte bevestigd, maar de stop in de mond werd afwisselend dieper en ondieper en kwam niet dieper dan 33 dm onder L.W. in 1875 en verminderde weer tot 25 dm in 1878.

Die desillusie was aan zijn grijze vader bekend. Hij tobde mee zoals bleek uit een brief van 12 December 1868 (vier maanden voor zijn dood) waaruit ik iets moet citeren, omdat de zielstoestand van Pieter daaruit zo duidelijk blijkt:

Huize A(rnstein) 12 Dec. '68

Beste Petrus! Ik heb uwe beide brieven d.d.

9 & 11 dezer maand voor mij liggen en zie daaruit met vreugd, dat mijne gissing, nopens de zandafschuiving in den kanaalmond van uw vaarwater juist was, en dat het aan kwaadwilligheid of domheid toegeschreven moest worden dat men het werk belasterde. Vader Cats zeide immers reeds: „wie timmert aan den weg, waarvan niets (kwaads) is gezegd”, toen het hoog publiek hem voor dwaas uitmaakte, als hij de duinheuvels tusschen den Haag en Scheveningen ging vlakken, wateraflaten en beplanten, en er den naam aangaf van: Zorgvliet, een stuk goed dat nu aan de Koninklijke familie behoort. En hoe stond men te kijken als Vader Cats, na enige weinige jaren zijne vroegere lasteraars uitnodigde, om bij hem van zijn wijnstok te komen drinken, zooals hij in een dichtstuk onder zijne werken vermeldt. Heb ik zelf niet ondervonden, dat alle aannemers, burgemeesters, schippers & eigenaars van grienden, van Werkendam, Hardingsveld, Giesendam, Papendrecht, enz. zich bij een Request aan den Koning en aan den minister de Kempenaar hebben gewend, om mij als Hoofdingr. aan te klagen, als die door het invoeren van steenglooyingen aan de Cal.se \*) polders de inlandsche industrie van Rijsmaterialen trachtte te vernietigen, om het

---

\*) Calamiteuze.

geld naar België voor steen over te brengen, en 's Lands grienden ten gronde te rigten, terwijl bij hooge en aanhoudende stormvloeden mijne steen glooyingen als een kaartenhuisje in elkander zouden vallen, en de polders alsdan niet meer te redden zouden zijn; omdat er dan geen dijks als rijsmaterialen aanwezig zouden zijn? En hebben daarna de Centrale Directie van Schouwen en anderen mij niet bij alle hooge besturen, van den Koning af, geannonceerd, dat ik de cal.se polders aan eene allergevaarlijkste onderneming waagde, door de werken in massa met materialen en al, te gaan aanbesteden? En wat waren eigenlijk de redenen van al die klagten. Van de eerste, dat de belanghebbende eigenaars van grienden, aannemers en schippers, een groot gedeelte van hun bestaan meenden te verliezen, en van de laatste, dat de penningmeesters, nu geen stuiver per maand inkomsten op de gulden, van de kleine aannemers kon trekken, en wel NB van de dijkgeschotgelden.

En toen dan eindelijk het resultaat was, dat alle mijne manoeuvres goed gingen en de Dijksdirecties het nu niet anders begeerden, zeide v. d. Kun in het jaarverslag aan den Koning, dat door mijne volharding met het een en ander de calamiteuze polders daaraan hun behoud te danken hebben, en het den eenigen

weg was, die daartoe leidde. Die aanklagten waren veel erger, dan er nu omtrent over uw werk gemaakt zijn, en verloor ik den moed? Neen, volg uwe wetenschap, doe het, en zie niet om, zeide ik tot mij zelf, en het hoog bestuur liet mij mijn gang gaan, zonder mij nogtans bij mijne aanklagers te regtvaardigen, zooals zij had kunnen en behooren te doen, na mijne wederlegging ontvangen te hebben. Gelukkig heeft het einde 't werk bekroond. Ik twijfel geenszins of dat zal bij uw werk even zóó gaan, mits gij volhoudt, en niet om ziet; bedenkende dat er nooit iemand geweest is, die iets grootsch en buitengewoons onderneemt of hij leed aanstoot, miskennis en somtijds verguizing; doch voor wien men naderhand geen lofgezingen genoeg hadden, ja er zelfs standbeelden voor oprigtte. En hebt gij aanvankelijk geen eer voor datzelfde werk genoten, toen gij op het slagveld gekroond en de Erfprins U de hand drukte? Toen riep men hozanna! waaraan sommige zich welligt ergerden, die nu de kreet wel zou wenschen aan te heffen: en bas cette décoration! Zoudt gij U aan dat geblaf ergeren en er voor werkeloos op een Geldersch dorpje gaan leven? Gij zijt toch wel wijzer! In tegenspoed (en dat is hier nog geenszins het geval) leert men zelfstandig te zijn; zijne vijanden te leur te stellen, om zich ver boven hen te verheffen,

om ze eindelijk door de uitkomst te beschamen. Houdt daartoe goeden moed en wees kalm! Er is geen enkele reden, om te wanhopen aan den goeden uitslag uwer onderneming. Ik zou God gedankt hebben, als ik in der tijd met zulk eene onderneming belast was geweest. Toen, evenmin als nu, zou ik er mij één oogenblik ongerust over hebben gemaakt, vooral nu er zoo een storm, als dezer dagen plaats heeft gehad, geene schade aan het werk teweeg heeft gebragt.

Stoort U aan een onwetend Minister niet, zooals hij in zóóveel zaken toont.

Schrijft mij spoedig hoe het met de lieve Carolina is. Groet of zoent zeer alle de uwe voor uwen U toegenegen Vader

A. Caland.

en daarna nog de laatste gespaarde brief van eind December als antwoord op een brief van de zoon d.d. 22 December 1868.

(1868) A(rnstein). Donderdag morgen  
Geliefde kinderen!

Tot mijn leedwezen ontving ik gisteren een brief van Burgemr. & Wethh. van Amsterdam, meldende dat de Commissie was vervallen, waarvoor ik met Stieltjes en Fijnje was benoemd, aangezien de Minister Fock de zaak

der afdamming\*) zelf beslist had, waarover hij te voren het advies der Amsterdamsche regering had gevraagd, doch die nu niet meer noodig achtte. De reden mijner winterreis is dus vervallen. En hoewel dit mij zeer spijt, vooral ook omdat ik U niet spreek, zoo valt het echter in zoo verre mede, daar ik mij sedert gisteren avond niet best gevoel, van nacht de koorts gehad heb, zoodat ik vandaag niet doe dan rekken, geeuwen, slapen en lusteloos om iets uit te voeren. Ik span echter mijne krachten in om U te schrijven, vooral daar ik uit uwen brief v.d. 22 dezer maand, meen te bespeuren dat gij kleinmoedig zijt over het gebabbel van den Rotterdamschen Waterweg, en van den bemoeial Huet. In uwe plaats zijnde, zou ik mij daar boven verheffen, en zeker niet gaan naar eene voorlezing die hij schijnt te willen houden. Het spreekwoord van mijn vader was: vegt nooit met bedelaars, want dan krijg je luizen! dat wil zeggen komt in geen aanraking met uwe minderen! Laat hem buiten U om babbelen; als gij nadien hoort, wat hij heeft gezegd, dan kunt ge het immers in 't kort wederleggen, en dan krijgt ge meer gelijk. — Kom, kom, wees nu geen franschman, die in voorspoed victoire roept, maar in tegenspoed wegloopt, of den kop laat

---

\*) Van het Y bij Schellingwoude.

hangen. In tegenspoed moet men zich groot houden, en daaraan ferm het hoofd bieden, om met overleg de moeilijke zaak te boven te komen, terwijl er hier, naar mijn inzien, nog niet eens bijzondere tegenspoed bestaat; want als het zand van de kanten der geul en niet uit zee komt, waardoor de geul verondiept, waar is dan de tegenspoed.

Maar kunt ge het scheur niet wat meer be-teugelen, om het ebwater meer door de ge-graven geul te leiden? Toe Piet, kom eens naar uwen ouden vader, en breng het een en ander papier mede, dat te pas kan komen, opdat we tezamen over de zaak eens praten, en daaruit moed ontleenen om de zaak goed door te zetten en er eerlang alle eer bij te halen. Hij toch die 't laatste lacht, lacht het best. Misschien zal uwe lieve beste gade het niet ontzien, als gij dezer dagen, eens, al ware het voor één dag, naar mij kwam, om U eens te verzetten. In mijn laatste brief schreef ik U, hoe men ook mijne werken en verrigtingen indertijd aanviel, en wat was het einde, door mijn overleg en volharding verkregen? Hon-derde Ingenieurs hebben bij zulke buitenge-wone werken revers geleden, die zij toch ten laatste overwonnen hebben. Neem daar aan een voorbeeld, en houdt U als een man. Ik sluit hierin het stoombootlijstje. Kom Zondag, dan kunt gij 's maandags of dingsdags terug keeren.

In de hoop, beste Petrus, U spoedig hier opgeruimd en blakend van gezondheid, dien grooten schat, te zien, blijf ik steeds verzoeken, mijne hartelijke groeten aan de uwen te doen, Uwen liefh. vader A. Caland.

Die brief is ook daarom zo sprekend omdat het handschrift, dat altijd regelmatig en puntig was, onregelmatig is en enige vlekken vertoont alsof tranen op het vers geschrevene vielen en weggeveegd waren.

Maar Pieter moest het verder alleen uitvechten. Om U daarvan een beeld te geven neem ik een beschrijving van de tobrende strijder over zoals Tutein Nolthenius die in zijn artikel van 1902 weergaf:

Daar, op het hooge duin, ten noorden van de doorgraving, stond en staat nog een steenen vierkantig blok, twee verdiepingen hoog, met plat dak, en omgeven door een smalle verandah. Thans ter zijde trekt dit gebouw niet het oog, niettegenstaande er een stuk aan toegevoegd is, want een groot dorp groeide er sedert om heen.

Doch toenmaals, in de eerste jaren van het werk, toen slechts een enkele bescheiden houten opzichterswoning en wat rietenkeeten voor rijswerkers en polderjongens verspreid op de duinvlakte lagen, scheen het een paleis; en

Thorbecke het ontwarende, schudde afkeurend het hoekige hoofd: „Welk een overdaad!” De gang door, naar boven geklommen langs een trap, meer ladder dan trap, komt men links in een ruime hoekkamer, op het zuidwesten gelegen, uitzicht gevende op doorgraving en zeemond. Toen ter tijde trof den bezoeker minder de doorgraving, die smal, en de dammen, die kort waren, dan wel de ruime horizon. Want hier vormt het strand geen lang gerekte smalle strook, zooals te Scheveningen of te Zandvoort, maar aan dit einde van Holland breidt zich de lage zanderige haak uit als een geeligen halfcirkel, gevat in een rand van azuur. Een vlakke zóó eenzaam, dat de zeevogels hem, die er zich waagde, vervolgen als een indringer, telkens omhoog vliegend teneinde peilsnel dalend, rakelings voorbij te scheren met vinnig gekrijs en nijdigen snavelstoot — als wilden ze de oogen uitpikken van wie hun verblijf had ontdekt. Als eenige merkteekens, dicht bij den oever, uit de stille watervlakte omhoog stekend: hier en daar een zwarte stomp, — de ruïne van schoorsteen of mast, — en op ’t strand zelve: een kleine verhevenheid waaruit iets gluurde als een verstijfd kleedingstuk of als iets van leder, een laarspunt . . . wellicht een drenkelingsgraf, half opgedolven door den nooit het zand rust latende wind.

Maar één was er, die enkel voor doorgraving en dammen, en voor niets anders oog had: „de Overste” — gelijk naar oud hierarchisch gebruik, de hoofdingenieur betiteld wordt.\*) Het was „zijn” kamer, zijn observatiepost. Een vertrek van zeldzame eenvoud — n'en déplaise Thorbecke — met tot eenige versiering een lijstje, waarin het proces-verbaal van den 31 October 1866, verhalende hoe des middags ten 12 ure, door Zijne Koninklijke Hoogheid den Prins van Oranje, onder de gemeente 's Gravensande, de eerste spade gestoken was op den Hoek van Holland, ter verbetering van den waterweg van Rotterdam naar zee.

.....

Maar de Overste, gezeten in den armstoel, met den eenen elleboog geleund op de tafel, zag dat alles niet: hij staarde slechts op een punt voor zich uit, in zee — langs de dammen. Dáár moest de geul komen, die Rotterdam brengen zou naar zee! — En hij zag voor zich

---

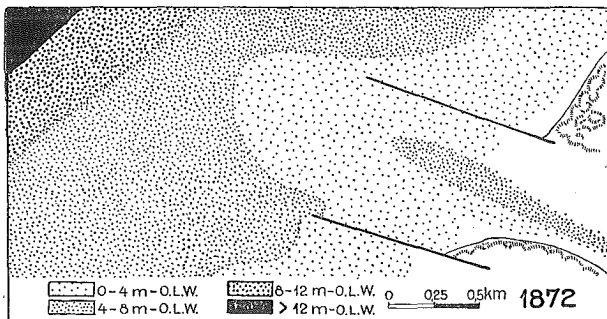
\*) De titel „Overste” werd in 1935 nog door het echte Waterstaatspersoneel gebruikt. Zo ook toen ik in 1930 een van mijn oude vrienden, een taludbaas en uitzetter, met wie ik van 1908-1915 in Zeeland gewerkt had, nu als Directeur-Generaal ontmoette. „Overste”, zei hij, „moet ik nu „Generaal” tegen U zeggen?” „Neen”, antwoordde ik, „zeg maar mijnheer”. „Mag ik dan maar weer ingenieur zeggen zoals vroeger?” „Best Soois” (François), zei ik, „dat klopt altijd, ik hoop altijd ingenieur te blijven”.

uit, niet als iemand die twijfelt over zijn werk, of die teleurgesteld is of mismoedig, maar als met het oog van een ziener, met den blik van iemand, die zich bewust is een schepping te hebben volbracht.

*1872 Caland begrijpt dat de natuur alléén  
het werk niet kan voltooien*

In 1872, toen het geraamde bedrag uitgegeven was, kreeg Caland de machtiging de hoofden te verlengen tot 2000 resp. 2300 meter. In die periode werd hij op 1 April 1873 bevorderd tot Inspecteur van de Waterstaat in Algemene Dienst. In 1875 bleek deze verlenging geen betekenende verbetering te geven en zo moest Caland eindelijk in 1876 toegeven, dat hij het roer moest omgooien. Er moest, om de 70 dm onder H.W. te halen, gebaggerd worden. Hij overtuigde de toenmalige Minister van Binnenlandse Zaken, Mr J. Heemskerk Azn., van de noodzakelijkheid en zo kwam de Wet van 30 Mei 1877 tot stand, ingevolge welke 15 kapitale baggermolens in het werk zouden worden gesteld. Na een jaar was de diepte van 54 dm onder H.W. bereikt.

1877 was echter een jaar van een parlementaire crisis. Het Ministerie Heemskerk-Van Lynden trad af en de leider der oppositie Kappeyne van de Cappello trad op als Minister van Binnenlandse

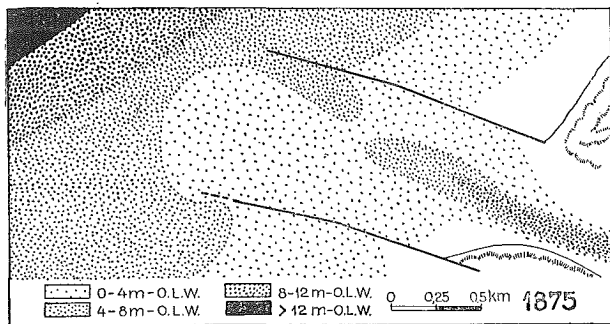


De mond van de Nieuwe Waterweg in 1872

Zaken in het naar hem genoemde Kabinet. Drie bijzonderheden kenmerkten deze Regering:

- 1e. behalve de grijze mr P. P. van Bosse (Kolonien) namen alle ministers voor het eerst plaats aan de regeringstafel;
- 2e. nam het Kabinet op zich de schoolstrijd tot een oplossing te brengen;
- 3e. voor Waterstaat, Handel en Nijverheid was een nieuw Ministerie ingesteld onder Mr J. P. R. Tak van Poortvliet.

Deze laatste had nu veel invloed op Caland's werkzaamheid bij de werken voor de Waterweg. De door Caland voorspelde diepte in de mond was immers 55 dm onder L.W. (ongeveer 7.20 m onder normaal H.W.). Het laagste jaarsein van de diepte bedroeg in 1877 30 dm, het hoogste jaarsein 37 dm bij L.W. Er kon dus een deel van het jaar met een



De mond van de Nieuwe Waterweg in 1875

diepte van 54 dm onder H.W. gerekend worden. In dat jaar waren er niettemin reeds rond 3200 schepen met ongeveer 1.500.000 ton netto tonne-  
maat voor Rotterdam uit zee ingeklaard, zijnde ongeveer 50% van de inklaringen uit zee in geheel Nederland.

De aanval van Tak van Poortvliet betrof niet alleen de te geringe diepte, maar als ik het wel begrijp ook de overschrijding der kosten.

In 1872 was de raming van de Raad van Water-  
staat f 6.300.000,— overschreden en wel met  $\pm$  een half miljoen. In 1877 was de uitgave tot bijna het dubbele van de raming, nl. f 12.200.000,— opge-  
lopen. En dat in het jaar, waarin men onze finan-  
ciën somber inzag. De kostbare Atjeh-oorlog slokte sedert 1873 grote bedragen op. De Minister van Financiën Gleichman noemde de toestand welis-  
waar „niet zorgwekkend”, maar hoewel de op-

brengst der gewone middelen van 1857 tot 1877 van bijna 60 millioen tot ruim 99 millioen steeg, liepen de uitgaven nog sneller op, niet het minst door de voorgestelde uitgaven voor Onderwijs en Openbare Werken. Tak van Poortvliet had immers de verbetering der Nederlandse binnenscheepvaartwegen op zijn programma, waaronder het Kanaal door de Gelderse Vallei naar de Boven Waal, de verbetering van de Vaart van Amsterdam naar Rotterdam en de verbetering en voltooiing van waterwegen in Drenthe, Overijssel en Limburg, welke tezamen op f 30.000.000,— waren geraamd. De verbetering van onze hoofdrievieren werd krachtig voortgezet, terwijl de uitgaven voor verbetering van het onderwijs voor 1880 op 3 millioen, voor 1881 op 4 en voor 1882 op 5 millioen werden berekend.

*1877 Minister Tak van Poortvliet benoemt een Staatscommissie om het Plan van Caland nader te onderzoeken. Caland wordt op zijn verzoek van de leiding der werken ontheven en wordt Hoofdinspecteur van de Waterstaat*

In November 1877 stelde de Minister een Staatscommissie in, welke moest onderzoeken:

- a. of de algemene grondtrekken van het plan Caland, dat de Raad van de Waterstaat in 1858 overnam, nog onveranderd golden;

- b. zo ja, op welke wijze met de meest mogelijke zekerheid en spoed dit werk kon worden voortgezet en voltooid? Zo neen, welke wijzigingen in die grondtrekken zijn noodzakelijk gebleken enz.

In die Commissie zaten drie bekende Waterstaatsfiguren: Rose, Waldorp en Conrad, maar Caland ontbrak. Dit gaf hem op 1 October 1877 aanleiding ontheffing van zijn medewerking aan de Waterweg te vragen. Van 1 Augustus 1878 af werd de leiding der werken in handen gesteld van de Ingenieur W. F. Leemans, aanvankelijk te Hoek van Holland en op 1 Novmeber 1880 overgeplaatst naar Rotterdam.

De Minister raadpleegde Caland nog wel over de adviezen van de Staatscommissie; verder kreeg hij als Inspecteur alle stukken in handen, maar toen Caland in April 1881 Hoofdinspecteur van 's Rijks Waterstaat werd, was ook dat afgelopen.

Het werk der Staatscommissie van 1877, zoals zij in de Waterstaatsgeschiedenis voortleeft, heeft vele pennen in beweging gezet; brochures en couranten-artikelen bewezen hoezeer het publiek medeleefde. Caland heeft na verschijning van het Eindrapport der Staatscommissie op 10 Juli 1880 ook het zijne erover gezegd in een in 1881 verschenen brochure. Een der ernstigste aanvallen kwam uit de pen van de Hoofdingenieur der werken van het Noordzeekanaal Ir J. Dirks, die meende dat de enige goede oplossing zou zijn in de doorgraving een sluis te

bouwen met een buitenhaven als te IJmuiden. In IJmuiden toch was naar zijn oordeel bewezen, dat de buitenhaven zonder aansluitende getijrivier steeds voldoende diepte zou waarborgen. Deze brochure is door velen bestreden, maar de onrust door de critiek op Caland's werk was toch zo groot, dat er reeds Rotterdammers waren die de Slag om de Hoek verloren achtten en in Vlissingen naar terreinen zochten om daarheen hun zaken over te brengen!

*1880 Het Eindverslag der Staatscommissie beveelt de maatregelen aan, die, reeds in de Wet van 1877 vastgelegd, door Caland waren voorgesteld*

Het Eindverslag der Staatscommissie, dat, na een voorlopig verslag van 20 December 1878, de 10e Juli 1880 verscheen, wees een afsluiting met sluizen zeer beslist af. Zij stemde in met het hoofdbeginsel van Caland's plan, zoals dit door de Raad van de Waterstaat in 1858 was overgenomen, nl. een doorgaande vaarweg van Rotterdam naar zee, zonder enige kunstmatige beperking, maar zij week af van de richtlijnen van Caland, dat de diepte zou worden gevormd en onderhouden door de getijstroom. Zij drukte haar afwijkende mening als volgt uit:

Breken voor altijd en voorgoed met het stelsel van uitschuring door den stroom tot vorming van den Waterweg en dus kunstmatige vorming door uitbaggering van de genormaliseerde rivier tot den mond en dus ook tusschen de hoofden in zee.

Men raamde het te verrichten baggerwerk op totaal 33 miljoen kubieke meter (waarvan 22 miljoen tussen de Oostpunt van Rosenberg en het begin der hoofden en 3 miljoen tussen en vóór de hoofden). De breedte van de geul tussen de hoofden zou door een laagwaterdam worden versmald, zodat zij van het begin der doorgraving tot het einde der doorgraving van 470 m tot 660 m in breedte zou toenemen, en aan het einde van de tot de dieptelijn van 9.00 meter onder laagwater reikende hoofden slechts 700 meter zou bedragen. Caland's hoofden lagen 900 meter uit elkaar. De versmalling van de uitmonding was reeds in 1882 voltooid.

Ik herinner hierbij eraan, dat reeds voor de Staatscommissie ingesteld werd de Regering op Caland's voorstel gebroken had met het stelsel der natuurlijke vorming van de geul en dat in de Wet van 30 Mei 1877 had vastgelegd.

*1882 De ontwikkeling van de hopperzuigers  
maakt Calands Plan, ook voor groter diepten,  
tot een succes*

Wij zijn in deze tijd ook aangeland in de periode van de verbetering der baggerwerktuigen. Gewone emmermolens kunnen slechts korte tijd werken. Zij moeten het werk staken zodra er enige deining ontstaat. Men voerde toen de zelfladende zandzuigers in, waarvan de eer der uitvinding toekomt aan de Nederlandse aannemers A. Vermaes, P. A. Bos en A. Volker Lzn. Men kon nu werken bij een deining van 90 centimeter, terwijl de emmermolens reeds met een deining van 30 centimeter uitvielen. Men moet echter niet denken, dat het baggerwerk nu dadelijk heel vlot ging. Men kan een moderne baggervloot niet uit de grond stampen. In 1876 verenigden de aannemers Volker en Bos zich uitsluitend voor het werk aan de Waterweg. Vermaes was deelhebber in de firma Volker. Zij kochten in 1876 twee nieuwe baggermolens. P. A. Bos bestelde er twee nieuwe bij. In 1878 kocht de groep er twee baggermolens in Luik bij; maar in 1877 werd de Zandzuiger Geopotus (systeem Bazin) besteld bij J. & K. Smit aan de Kinderdijk. Daarop volgde de zuiger Adam I, die nog laadde in bakken; vervolgens de hopperzuiger Adam II, die zo goed voldeed, dat men zeide dat er geen tweede zo bekend was.

In 1881 lag het werk aan de Waterweg stil. Men

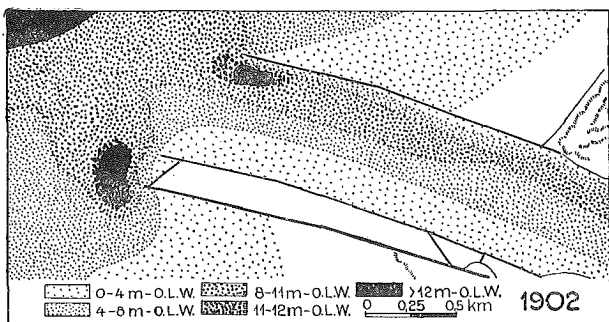
wachtte op de uitwerking van het Eindverslag der Staatscommissie van 1877. Maar de Hollandse zuigers hadden reeds zoveel naam gemaakt, dat de Adam II naar Duinkerken werd gedirigeerd voor een flink zuigwerk.

In 1882 stond het vast, dat er voor lange jaren werk voor de Sliedrechtters te doen zou zijn en J. en K. Smit kon 7 zelfladende zuigers van het beproefde type Adam II op stapel zetten en succes- sievelijk afleveren.

Wat er verder geschiedt is U uit de resultaten bekend. De Waterweg is over de hele wereld bekend om zijn prachtige ingang, die langzaam ver- diept werd en in 1951 een diepte van 12.00 meter onder L.W. tussen de hoofden bood. Er blijft echter nog steeds baggerwerk te verrichten om deze diepte te handhaven, dat echter door de ebstroom wordt ondersteund.

*1891 Bij zijn aftreden als Hoofdinspecteur van de Waterstaat ziet Caland dat zijn levens- werk geslaagd was*

Caland heeft het beleefd, dat zijn werk geslaagd mocht worden genoemd. Bij zijn aftreden als Hoofdinspecteur in 1891 was de diepte van 68 à 76 dm onder laagwater reeds gemeten en in 1902 — het jaar van zijn overlijden — werd 80-87 dm bereikt. In dat jaar was de bruto inhoud der

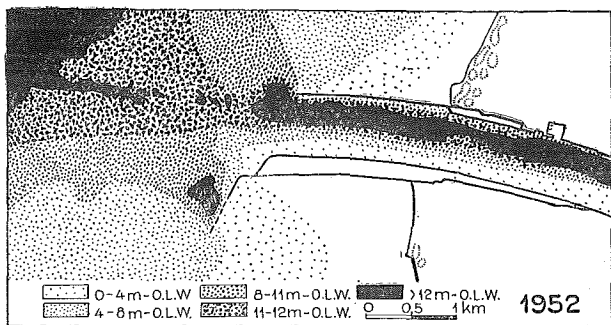


De mond van de Nieuwe Waterweg in 1902

schepen, die de Waterweg in- en uitvoeren, reeds gestegen tot 37.000.000 m<sup>3</sup>. Hij wist dat hij het pleit gewonnen had.

In Februari 1902 greep hij nog eenmaal naar de pen om het werk van de Staatscommissie te critiseren, die de vernauwing van het Scheur had aanbevolen. Waarom laat ge het Scheur niet op zijn afmeting en leidt ge de Oude Maas ook niet door de doorgraving, vroeg hij. Nu, 50 jaar na zijn dood, is dit werk uitgevoerd en wij kunnen zeker zijn, dat zijn nakomelingen dit beginsel hebben aanvaard. De Brielse Maas is afgesloten en de Oude Maas stuwt haar water ook door het Scheur.

Het is ook niet meer een onmogelijkheid om de Waterweg door de massabeweging der getijstroomen te versterken om aldus een grotere diepte met ondersteuning van het baggerwerk te verkrijgen. Caland's struikelblok was het overschrijden van



De mond van de Nieuwe Waterweg in 1952

zijn begroting. Jarenlang is dit de Waterstaat bij vele werken voorgehouden als een aan de Waterstaat klevende fout. Er zijn echter sinds dien wel grote werken gemaakt die ver onder de begroting zijn uitgevoerd.

Staan we nog even bij de kosten stil dan zien we, dat in 1885, toen de minimum diepte van de Waterweg de 55 dm onder L.W. van Caland's ontwerp bereikt had, reeds 26.000.000 gulden was uitgegeven, dat dit bedrag in 1915, toen 92 dm werd gepeild tot f 45.000.000,— was gestegen en in 1937 tot f 54.000.000,— was aangegroeid. Echter was in de overeenkomstige jaren voor het Noordzeekanaal resp. 49.000.000 (1885), 59.000.000 (1915) en 89.000.000 in 1937 uitgegeven. Moeten wij nu nog Caland verwijten, dat zijn werk te veel heeft gekost?

Neen, nu is de tijd gekomen om te erkennen, dat

Caland's opzet om de Waterweg onbelemmerd naar de zee te laten stromen door de doorgraving van de Hoek van Holland is geslaagd en voor Rotterdam en heel Nederland zegenrijke gevolgen heeft.

Tijdens zijn leven heeft men hem daarvoor niet gevierd. Toen hij in 1891 uit de Waterstaat trad, heeft alleen een aantal ingezetenen van Rotterdam, Vlaarding en Maassluis gemeend, die hoofdamtenaar als ontwerper van de Nieuwe Waterweg erkentelijkheid te moeten betuigen om de vele gewichtige diensten door hem aan den Lande bewezen. Op hun verzoek heeft Mesdag zich bereid verklaard een schilderij te vervaardigen. Dit werd hem als huldeblijk aangeboden.

De heer S. J. R. de Monchy, voorzitter der Commissie, meende „dat Rotterdam een zuil of monument had moeten stichten om daarmede de naam van Caland voor het nageslacht te bewaren.”

Een eenvoudig monument is gesticht, niet door de Gemeente en niet door de Kamer van Koophandel, niet door een groep ingezetenen, maar door de in 1907 afgetreden Burgemeester van Rotterdam Ir s'Jacob, wie bij zijn aftreden door de Burgerij een geschenk was aangeboden met de opdracht het te besteden geheel naar eigen wens en keuze. Dat geschenk wendde de oud-Burgemeester aan voor het Monument op het Calandplein, dat tot kort voor de verwoesting van Rotterdam stad- en landgenoten herinnerde aan de ontwerper van Rotter-

dam's Waterweg. Het werd in 1939 verplaatst naar de Veerkade.

De 12e Juni 1902 overleed Ir Pieter Caland. Slechts enkele kransen dekten de lijkbaar, weinigen bewezen de laatste eer en geen woord werd ten afscheid gesproken.

Nu 50 jaar later, nu het Rotterdam van 1857 weer langzaam omhoog komt, overzien wij zijn werk en zijn strijd. Moeten wij nu vragen op het nieuwe Calandplein, als het eens gereed zal zijn, een modern en sprekender monument te plaatsen?

Wij leven in deze dagen van herdenkingen. Het is aan het Nieuwe Rotterdam om uit te maken of zij de grootheid van Pieter Caland meer tot de burgerij en de landgenoot moet doen spreken.

Voor de ingenieurs van het oude en soms nog trotse Korps van de Waterstaat is het niet nodig een monument in steen voor zich te zien. Zij zetten Caland's werk met succes voort, waartoe zij immers steeds beter uitgerust werden met kennis en gereedschap. Wat voor Caland nog een grote onbekende in het vraagstuk was, en wat hij door traditie en ervaring op de juiste wijze oploste, is voor ons minder onbekend. Na zorgvuldige bestudering van de gehele levensloop van Calands ontwerp voor Rotterdams Nieuwe Waterweg kom ik tot de volgende conclusie:

### *Conclusie.*

Indien Caland zijn in 1857 opgemaakte plan niet zo deskundig had kunnen verdedigen en de Raad van Waterstaat zijn plan niet had aanvaard, zou de verbetering van het Brielse Gat aanbevolen en wellicht uitgevoerd zijn. Dan had Rotterdam jarenlang moeten strijden voor en wachten op de aanleg van de rechtstreekse verbinding met de zee, thans erkend als de beste oplossing voor de grootse ontwikkeling van de Rotterdamse Haven.

Wij hebben in de uiteindelijke ontwikkeling van Calands plan een durend monument dat door geen vijand kan worden vernietigd.

Ik citeer tenslotte gaarne, evenals Burgemeester Zimmerman op 23 December 1907 bij de onthulling van het door Burgemeester s'Jacob geschonken Caland Monument, de uitspraak van Calands adjudant van 1874, die in 1902 schreef:

„Als een vinger der Onsterfelijkheid is op de kaart van Nederland een streep getrokken, welke van Rotterdam wijst naar zee — en die ten eeuwigen dage zal herinneren aan den schepper van den Waterweg, aan den eigenlijken stichter van Nieuw-Rotterdam, den Ingenieur Pieter Caland.”