



1955



2025

# Negen eeuwen Waterbouwkunde als exportproduct 1100 - 2000

*KIVI Afd. Geschiedenis der  
Techniek & Histotechnica*

22 November 2025



Flevolands Geheugen

*Wikipedia:*  
diverse waterbouwkundigen

## 11<sup>e</sup> - 14<sup>e</sup> eeuw – Late Middeleeuwen

- De Grote Ontginning van het veen in Holland en Utrecht
- Dijksbouw o.a. West-Friese Omringdijk, eerste polders  
Afdammingen A'dam, R'dam, Schiedam, Zaandam enz.
- Ontstaan Waterschappen  
Rijnland 1255, Delfland 1289,...



Andreas Schelfhout: 'Winterlandschap' (1865, Teylers Museum)

## 16<sup>e</sup> & 17<sup>e</sup> eeuw – Gouden eeuw

- Droogmakerijen in Noord-Holland  
Leeghwater, Beemster
- Waterlinies  
Oude Hollandse waterlinie 1673



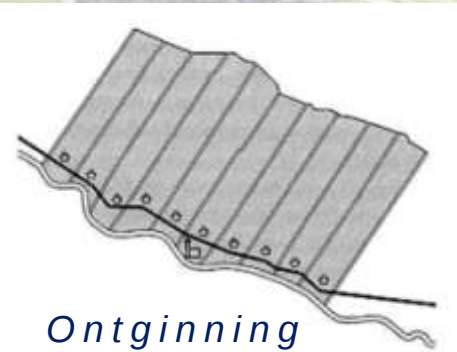
## 19<sup>e</sup> eeuw

- Oprichting Rijkswaterstaat 1798
- Rivieren Pannerdens kanaal
- Kanalen kanalenkoning, Haarlemmermeer, Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg
- Nederlands-Indië

## 20<sup>ste</sup> eeuw

- Zuiderzeewerken, Droogmaking Walcheren, Deltawerken, Maeslantkering
- Europoort Maasvlakte, strandsuppleties & zandmotor
- *‘Ruimte voor de rivier’, .....*

# De Grote Ontginning 1000 - 1300



Locator, lintdorp  
**Cope** = overeenkomst  
'vrije' boeren

**Ned. kolonistenrecht**

Combinatie van land-  
ontginning en vrijheid:  
**één van**  
**'s Neërlands**



**Nieuwcope** **voornaamste**  
**exportproducten**

**Kolonisten - 12<sup>e</sup> & 13<sup>e</sup> eeuw**  
Noord-Duitsland, Pruisisch  
Holland / Ambt Holland ten  
oosten van de **Weichsel** rivier



Ontginningen van  
Hollanders / Friezen  
in West-Europa

Wash Bay (Engeland)  
Ontginningen op grote  
schaal in **12<sup>e</sup>** en **13<sup>e</sup> eeuw**

**Dijksbouw** In de **13<sup>e</sup> eeuw**  
was de Nederlandse dijk al  
beroemd in Europa

Kaartje uit  
***'dredge, drain, reclaim!  
The art of a nation'***  
J. van Veen

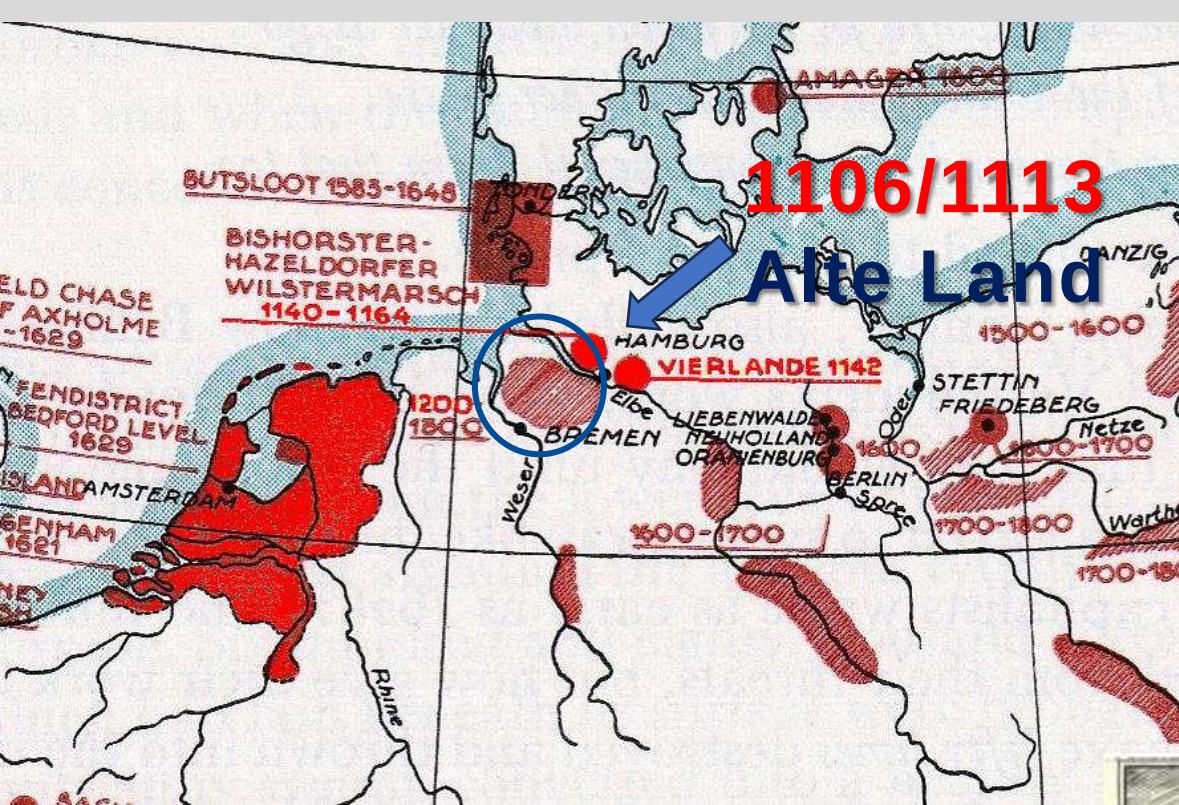
**1106/1113**  
**Alte Land**



**Priester  
Hendrik  
(Heinricus)**

Gedenksteen  
**Rijnsaterswoude**

Western Europe (1955) – the field of activity for Dutch farmers and engineers since 1100 and earlier.

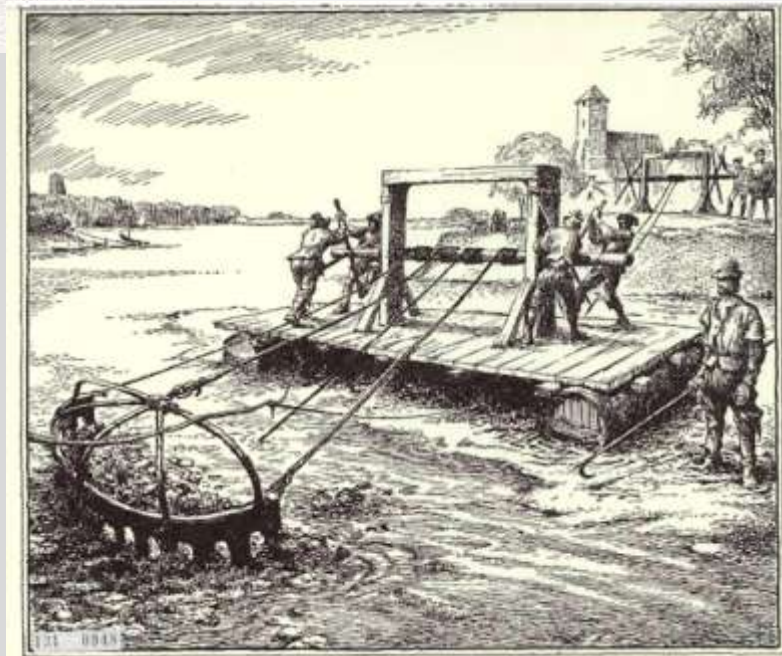


## Priester Hendrik uit Jacobsboude.

Sloot in **1113**, vergezeld van vijf streekgenoten, met aartsbisschop Frederik I van Bremen en Hamburg een ontginnings-overeenkomst (cope), die leidde tot de stichting van tientallen 'Holländerdörfer' in Noordwest Duitsland.

Hij was daarmee de eerste die **de Hollandse waterbouwkunde en inwonervrijheid** metterdaad naar den vreemden uitdroeg.

**Steinkirchen** bij Hamburg eerde hem in **1993** met een gedenkteken.





## Hollerkolonisation kolonistendorpen langs de **Elbe** en **Weser**

Het **Alte Land** is nu het  
**grootste fruitteeltgebied**  
van Europa (appels en  
peren)



*De moerassen in de Beneden-Elbe rond **1721***

Kenmerkend is het planmatige karakter ontginning.  
Het type landschap dat door hun werk ontstond wordt  
aangeduid als ***Hollerlandschaft***.

### ***Hollerlandschap***



**Ladekop**, een langgerekt dijkdorp is een  
typisch voorbeeld ***Hollerkolonisation***  
ontgonnen in de **12<sup>e</sup>** en **13<sup>e</sup> eeuw**

NEDERLANDSE  
Acht eeuwen  
KRUISVAARDERS  
geschiedenis en fantasie  
NAAR DAMIATE  
in woord en beeld  
AAN DE NIIL

## Dorsvlegel



Jaap van Moolenbroek

### 5<sup>de</sup> Kruistocht (1217-1221)

**1219** Inname Damiate

Kerkprovincie Keulen

**2000 – 2500 Friese kruisvaarders**

Graaf Willem I van Holland

Glas-in-lood  
kerkraam in **Edam**



**1218 – '19**

## Beleg van Damiate

Kroniekschrijvers lovend over  
**afwateringswerken**

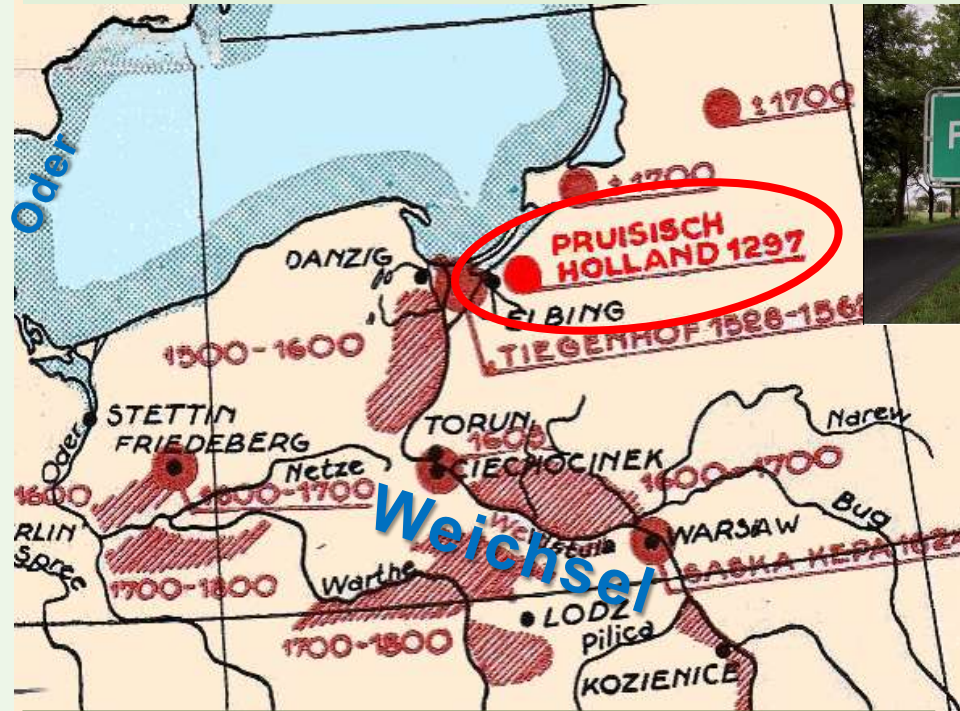
Ned. kruisvaarders **in de Nijldelta**

Frans Hals museum



**Haarlemse legende: 'kapot varen ketting door een schip met zaag op de boeg' is verzonnen**

**Voor 1297 afwateringskanaal** gegraven  
 Zeer grote groep – Privilege (oorkonde) van **1297**  
 = stichting stad **Pruisisch Holland** (Paszewo)



Duitse (kruisridder) Orde  
 veroverd Pruisen in de 13<sup>e</sup> eeuw

**Pruisisch Holland / Ambt  
 Holland** ten oosten van de  
**Weichsel** rivier

*Naar Oostland willen wi riden  
 Daer is er een betere stee  
 Zie ook: Vondel in Gijsbrecht*

*Hollands nederzittings-gebied  
 Spreek- en kerktaal:  
 Nederlands*

# Klein-Holland



**Poolse Wisla  
(Weichsel) delta  
opnieuw  
ontgonnen door  
Mennonieten uit  
Nederland**

**Kolonisten  
'Hollandries'**

In de **16<sup>e</sup> eeuw**  
veel doops-  
gezinden dorpen



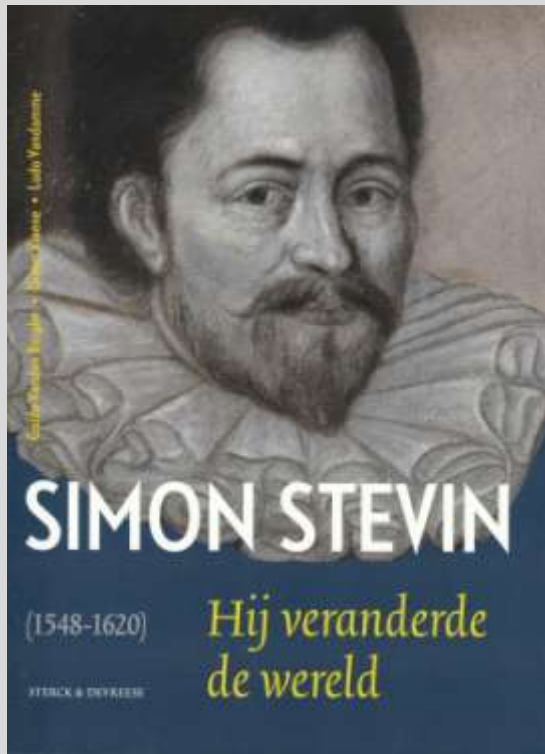
**Vrijheid van godsdienst en onderwijs,  
vrije dorpsgemeenschappen op basis van  
'Hollanderrecht' in ruil voor de drooglegging  
en bedijking van het zompige land**

Het stadje **Tiegenhof** telde in **1650**  
**218 Hollandse boerderijen**



# Advies aanpassing waterbouwkundige werken

Stevin maakt in 1571 – 1577 reizen naar Polen, Pruisen en Noorwegen



Suggesties om de waterlopen in het gebied tussen de stad en de Oostzee beter te beheren

‘*Vanden Handel der Waterschuyring*’: het op diepte houden van de havens van **Hanzesteden Dantzig, Elbing en Brausberg** met **spuisluizen** = het wegspoelen van de obstakels door water dat met grote kracht erlangs te laten stromen

**Waterbouwer met gouden handjes**

# Danzig (Gdansk) De 'meest Nederlandse stad van Polen'.



## Stenen Kamienna-sluis Bouw

**1619 - 1624**

Ontwerp twee  
Nederlanders

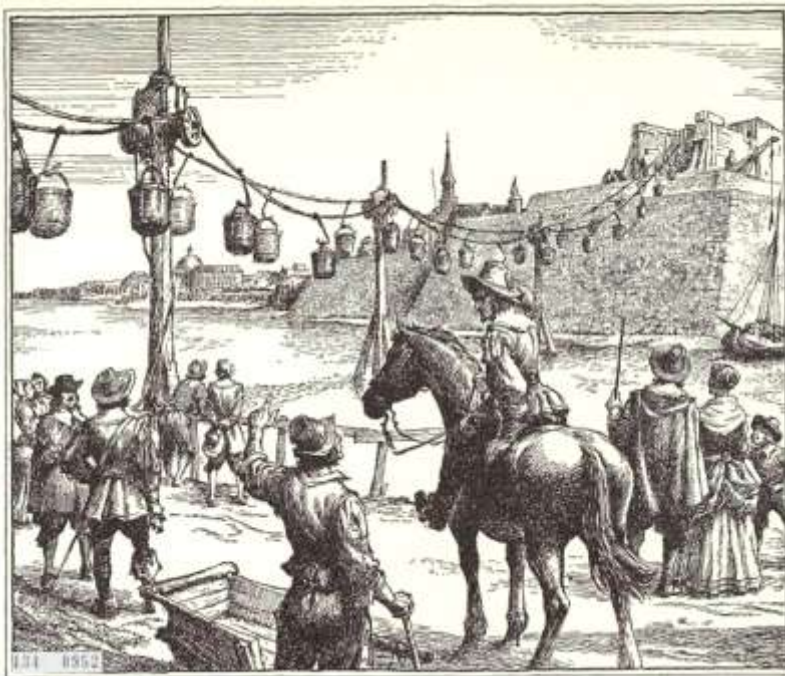
Uitvoering o.l.v.  
**Jan Strakowski** heeft  
in Ned. gestudeerd

*Hollandse  
heistelling*



Onderdeel van de vesting-  
werken. Zweedse belegering  
werd in **1656** afgeslagen door  
land onder water te zetten

**Heien** van grenenhouten  
**palen** met een houten kist  
gevuld met rotsblokken

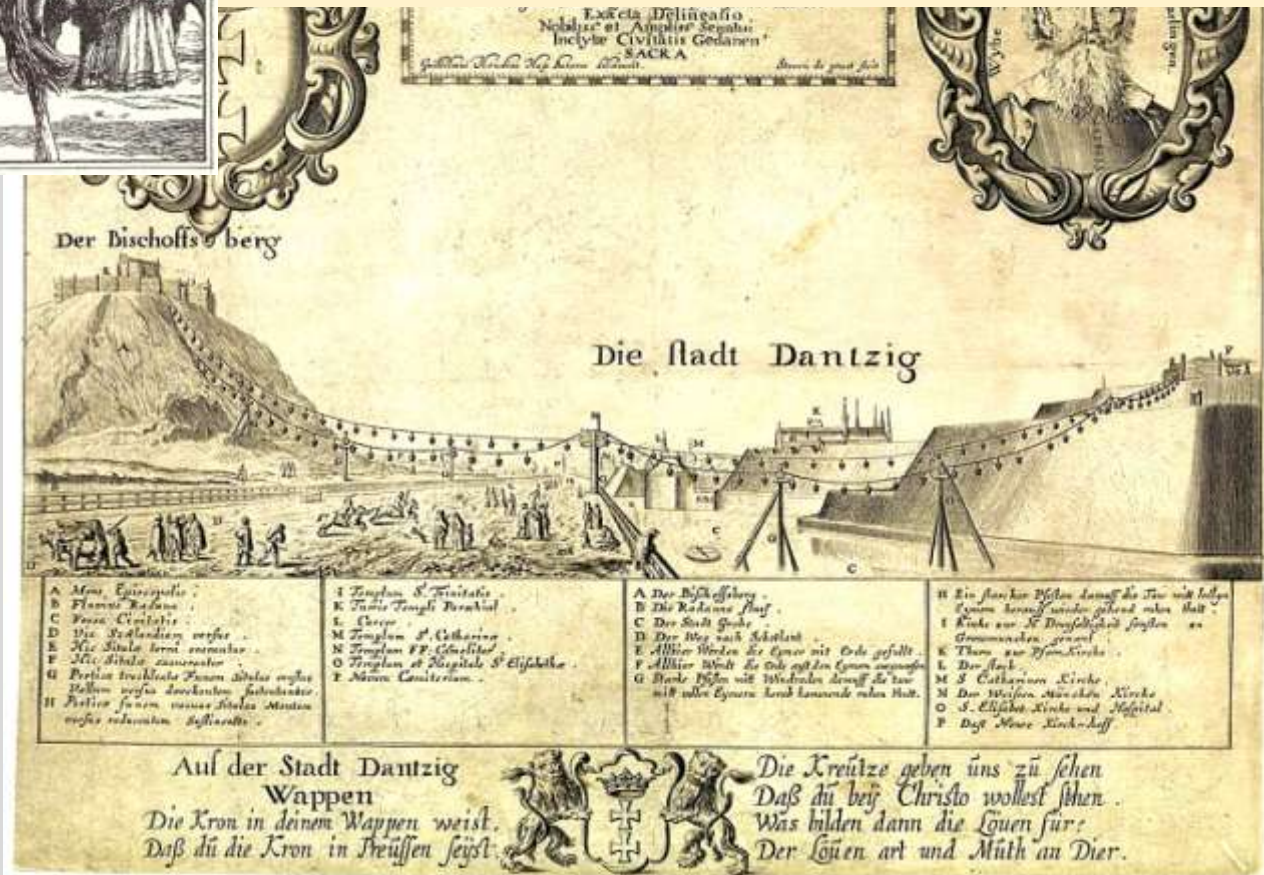


# Danzig (Gdansk), 1644

## Wiebe Adams (Adam Wybe) uit Harlingen

### Uitvinder kabelbaan voor massavervoer

**Toepassing:**  
**bouw bastion**  
**100 manden**  
**Kabelbaan**  
**aangedreven**  
**door paarden**



# Friedrichstadt aan de Eider

**Begin 17<sup>e</sup> eeuw**

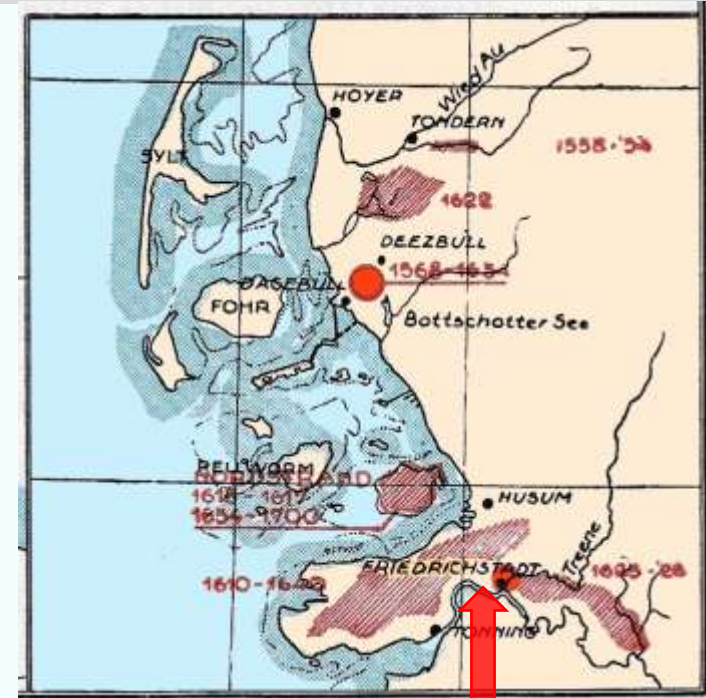
**Sleeswijk-Holstein Drukke handel  
tussen Holland en Sleeswijk**

**Gesticht in 1621 door  
Hertog Frederik III**

**Ambitieuze stichtingsplannen  
6 polders totaal 20 km<sup>2</sup>**

***Jan Claesz. Rolwagen***

**Introductie van de kruiwagen in  
Duitsland.**



***Friedrichstadt***

***Holländerhäuser  
aan de markt***

**1626 Leeghwater  
droogmaking  
2 meren**



# Frankrijk

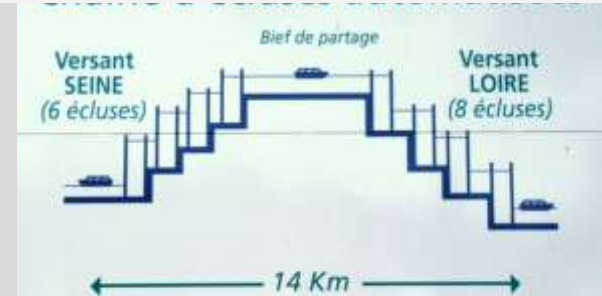
**1599 Koning Henri IV**

1589 – 1610 **besluit tot**

**droogmaking moerassen.**

**Aanstelling Humphrey Bradley**  
**Grootmeester van de Dijken**  
**en kanalen**

**1604 - 1642** Aanleg Briare-  
kanaal tussen Seine en Loire



*Een van de oudste kanalen.  
Eerste met een 'kruinpand'*

**Marais Vernier (Normandië) met dijk:**

***Digue des Hollandais***

**Marais Poitevin** moerasgebied bij

La Rochelle; aanleg **24 km** lang kanaal voor  
afwatering: ***Ceinture des Hollandais***

**Marais de Lesparre / Polders de Hollande,**  
**ontwerp Leeghwater**

**Moerassen van Klein-Vlaanderen**  
dijken in **1610** vernield



**1605** Eerste serieuze studie van het  
***Bourgondisch kanaal*** tussen Seine  
(Parijs) en de Saône (Middellandse Zee)



# Engeland - The Fens



Dagenham **1621**  
Dijkdoorbraak  
Theems  
Koning James I



Herstel o.l.v. **Cornelis Vermuijden**

**1630-'35** Drooglegging moerassen  
Great Level in Fenlandgebied  
Koning Charles I

The **Fens** met de  
verschillende  
afwateringsgebieden

Kanaal van Vermuijden bij  
Chatteris



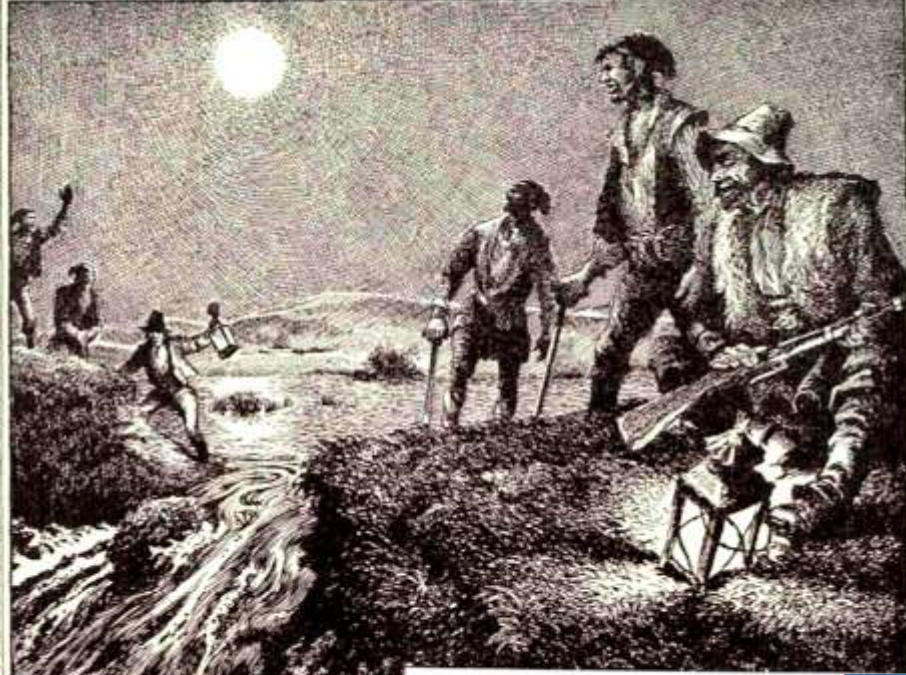
*Polder bij  
Petersborough*

Kaart v.d. werken van  
**Sir Vermuijden**  
in de **West Fen**

## Italië - 17<sup>e</sup> eeuw

### Pontijnse moerassen nabij Rome: 775 km<sup>2</sup>

Overal waar moerassen  
worden drooggelegd →  
**Ned. waterbouwers**



Maar de **vissers**, bang hun  
broodwinning kwijt te raken,  
**staken alle dijken door**

In **1623** begon **Gilles van Houten**  
de Pontynse moerassen droog te  
leggen en in cultuur te brengen op  
verzoek Paus Urbanus VII



Dit gigantische werk werd voortgezet  
door **Nicolaas de Wit**, **Nicolaas van  
de Pellen** en **Cornelis Jans. Meijer**

Pas onder **Mussolini** werk voltooid.

# Oeverbescherming rivier de Tiber

Paus Clemens X: *Via Flaminia* weg  
ten noorden van *Rome* door Tiber  
bedreigd - *bedevaarders*

*Rijzendam*



**Cornelis Meijer**

1629-1701

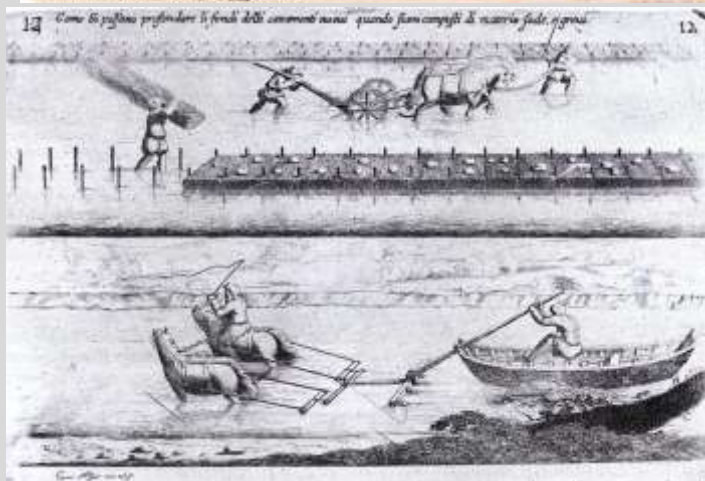
Cornelio Meyer Olandese



*Uitdieping rivier  
door paarden  
getrokken  
krabbelaars  
en harken*

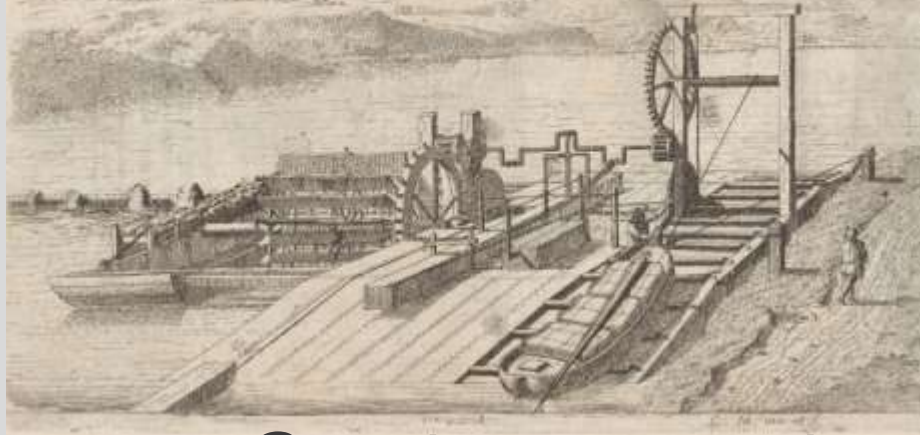


*Verbetering haven van Pesaro*

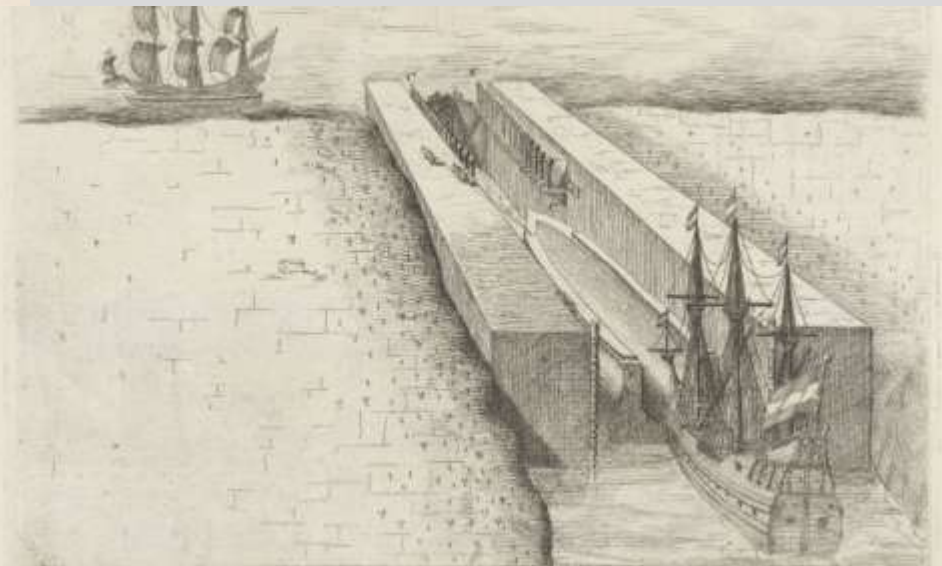
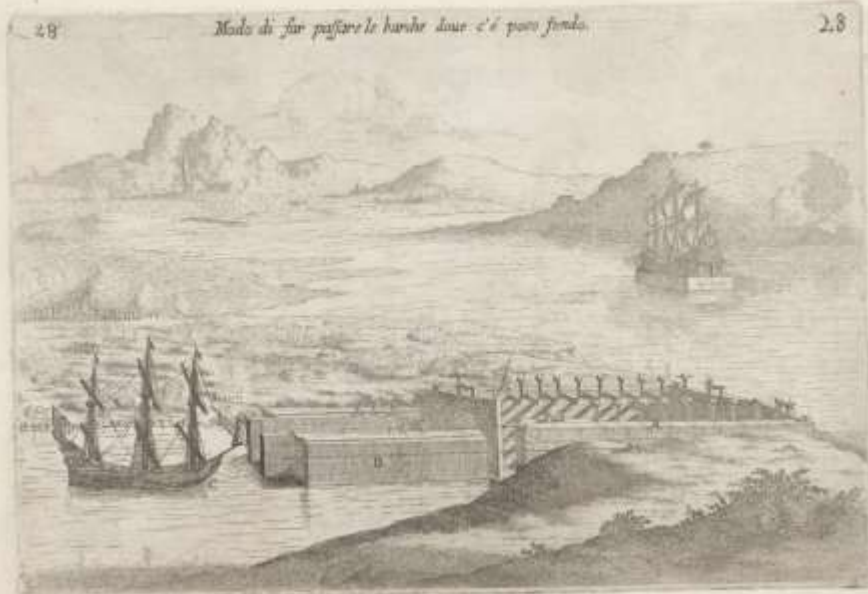


4 *Modo per Segare legna, pietre, e passare le barche Sopra il ponte da Se* 4

# Prenten van Cornelio Meyer Olandese I (Cornelis Meijer) – Italië



## Overtoom constructies met waterrad



## Scheepslift / soort 'kameel'

# Brandenburg / Berlijn 17<sup>e</sup> eeuw



Keurvorst Friedrich Wilhelm  
Studie in Leiden, getrouwd met  
oudste dochter van  
Frederik Hendrik  
Kanalen graven, nog steeds  
herkenbaar in Berlijn  
Michiel Schmidt – Ned.bouwmeester  
**1657** aanleg van **een sluis** bij **Berlijn**  
**Landaanwinning** (Neuholland,  
Oranienburg)

**Pruisen, 1773 – '76**  
*Koning Frederik de Grote*  
**Drooglegging v.d. Kurmark**  
= historische regio v.h.  
keurvorstendom Brandenburg  
**Regulering Boven- Elbe**



*Uitleg door Van Haarlem*

# Mexico (Nieuw Spanje)

**Adriaan Boot (in dienst 1614 – 1637)**

**Werkt voor koning Philips III  
waterstaatkundige werken in Mexico-stad**

**Mexico-stad: ligt in een vallei, perfecte  
waterhuishouding onder Azteken**

**Grote overstromingen onder  
de Spanjaarden**

**Afwateringswerken  
*bescherming*  
*voorstel sterke dijk***

**Acapulco &  
Vera Cruz  
*ontwerp + bouw*  
*verbeteringen*  
*forten***



*Fort San Diego,  
Acapulco*



**Vingboons**

# VOC

## Dutch Ceylon

1664 - 1795



*Necombo kanaal en Pudda boten voor het vervoer van kaneel*

### ***‘Dutch canal’***

172 km stelsel water-  
wegen aangelegd door  
de VOC

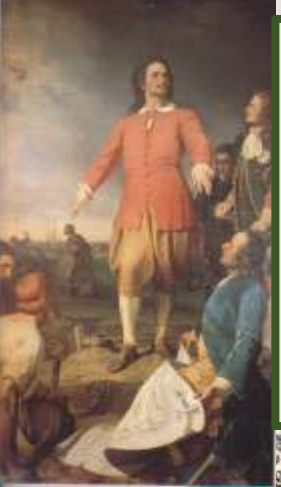
**Negombo – Colombo**



***Haven van Galle.**  
1987: Unesco  
Wereld Erfgoed*



***Restauratie  
in 2012 –'13  
toerisme  
Sri Lanka***



**St Petersburg**  
**Werken aan**  
**Peters droom**  
*‘Een venster  
op het Westen’*

# Tsaristisch Rusland

**Periode 1702 - 1818**

**Ned. waterbouwkundige  
ingenieurs intensief  
betrokken infrastructuur  
van ‘Verbindingswegen’ –  
kanalennetwerk voor  
massaal goederenvervoer**

**1786 Catharina kanaal**

**1702 De eerste schutsluizen**

**1698 – 1702 Rivierkaarten**

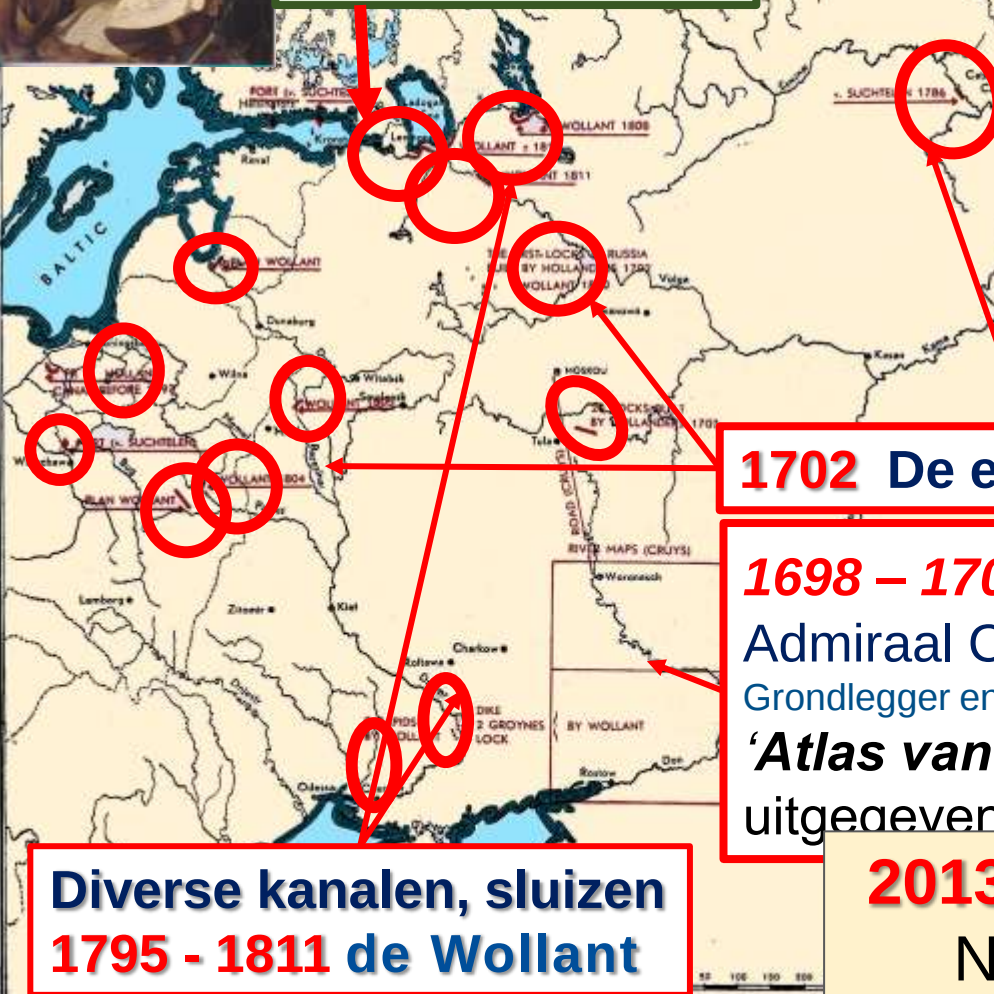
**Admiraal Cornelis Cruys**

Grondlegger en architect Russische marine

**‘Atlas van de Don’** 2-talig –  
uitgeeeven in A'dam

**Diverse kanalen, sluizen**  
**1795 - 1811 de Wollant**

**2013 Ruslandjaar** 400 jaar  
Ned.- Rus. betrekkingen



# St. Petersburg - Gesticht in **1703** Amsterdam voorbeeld



Gesicht op Sint-Petersburg in het begin van de 18de eeuw, met links de scheepwerf van de Admiraliteit

*Neva rivier, winter 1865*



**Architectuur:** panden aan Keizers- en Herengracht; 40 grachten. Aanleg: 18 jaar  
Gebouwd op botten dwangarbeiders



**Delta**

Drassige  
ondergrond.  
Groot gebrek  
aan stenen  
Veel heipalen



**1702**  
Contract  
in A'dam  
aanleg  
Hollands  
kanaal

**Neva rivier** stroomt  
uit in de **Finse Golf**

**Verbinding met de Wolga**

*Laatste decennia 18<sup>e</sup> eeuw veel Ned.  
ingenieurs in **Corps der Genie** van  
Rusland om rijk te moderniseren  
Kanalisatie rivieren, verbindingen tussen  
rivieren, omleidingen, sluizen, dammen  
en oeverversterkingen*

**Tsarina Catharina de Grote**



**Jan Pieter van Suchtelen (1751 – 1836)**

Russische graaf, generaal en diplomaat; Luitenant-kolonel genie / docent  
wiskunde Univ. Leiden. **1783** Treedt in Russische dienst



***Catharina kanaal***

**Vanaf 1785** Leiding aanleg  
**Catharina-kanaal** Noord-Rusland  
**18 km lang** - verbinding Witte Zee met  
de Wolga. Oplevering: **1821**. In **1838**  
**prijgegeven** wegens weinig gebruik

# Frans Pavlovitch de Wollant

1752 Antwerpen – 1818 St Petersburg

Nederlandse militair ingenieur en cartograaf

**1787** In dienst bij **Cartharina de Grote**  
generaal, lid Raad van Ministers.

Bouwde havens en vestingen Zwarte Zee

Ontwerp **haven van Sebastopol**

Ombouw Ottomaanse garnizoensstad tot  
vestingstad **Odessa**



Standbeeld in **Odessa** met Wollant

Heeft de meeste en grootste  
projecten tot een goed einde  
gebracht; leiding aan bouw  
**belangrijke waterwegen**

**Dnjepr omleidingskanalen**  
stroomversnellingen over 70 km

Nieuwe waterwegstelsels die het **Wolgabekken** met **St.-  
Petersburg** verbonden: **Gereed in 1811 en 1810,**  
**920 en 1124 km lang, 24 en 38 sluizen**

# ***Overtocht van Franse troepen over de Berezina in 1812***

Jan Hoyneck van Papendrecht



***De oostelijke oever was laag, moerassig en doorsneden door krekken.***

Er kon niet met pontons worden gewerkt. 23 Pijlers van houten jukken waarover plankieren als brugdek. 87 m lang, 4 m. breed

De houten brug werd geslagen door **Nederlandse Pontonniers**

IJskoude 100 m. brede rivier. Haast onmenselijke inspanning bouw schraagbrug bij doorwaadbare plaats



De pontonniers aan de Berezina (naar een tekening van Henri Félix Philippoteaux (1815-1884))

# Guyana / Suriname



**Bouwen aan de Wilde Kust** Geschiedenis van de civiele infra-structuur van Suriname tot 1945

## Polder bij Nickerie



Foto's o.a. Luuk Kramer



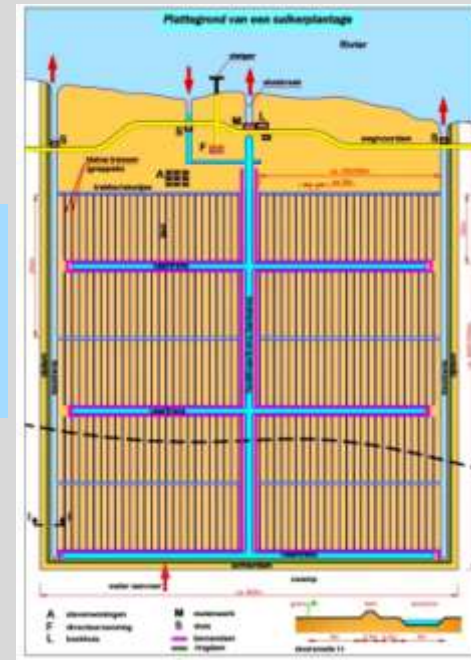
**Historische uitwateringssluuis**  
museum Bakkie

**Uniek erfgoed** De aanleg van groot oppervlak aan polders, dijken en plantages in de kustvlakte

**De laaglandplantages waren polders met multi-functionele waterbeheersing**

**Het vergeten verhaal van een Beemster in de tropen**

**Plattegrond van een suikerriet-plantage**



**Belang van waterbeheer in de Surinaamse landbouwgeschiedenis**

# Uitwateringssluizen Surinaamse plantages

Het waterbeheer op Surinaamse **suikerrietplantages** speelde een cruciale rol in zowel de **productie** als de **verwerking** van **suikerriet**.

Gebruik van **getijdenmolens** in de **18e eeuw**. Het verschil tussen eb en vloed, ongeveer 2 m, werd gebruikt om het suikerriet te malen.



*Suikerrietplantage Mariënborg*

***Uitgebreide kanalenstelsels  
voor irrigatie en drainage.***

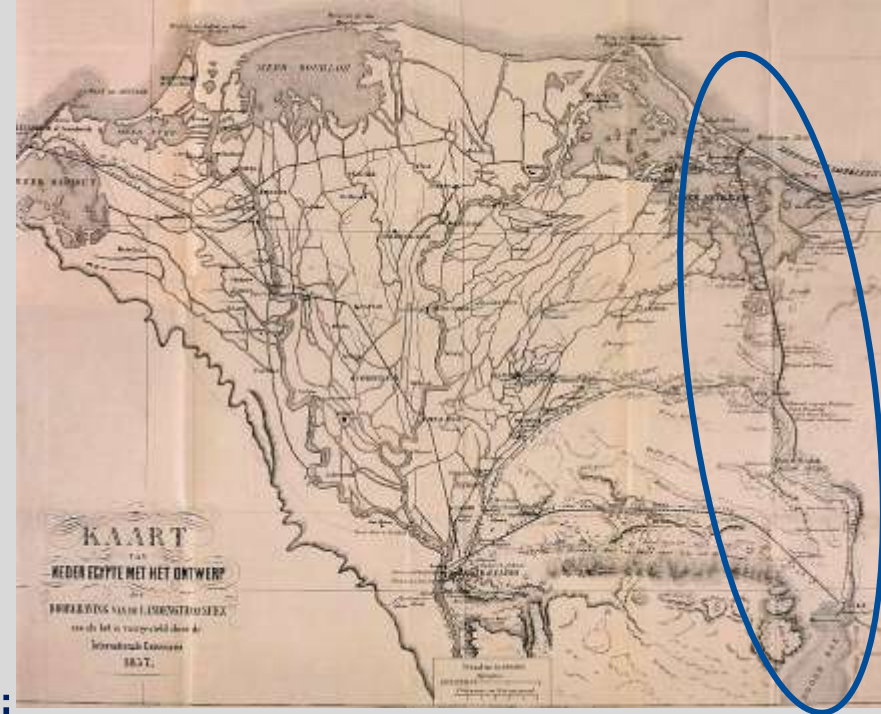


# Frederik Willem Conrad

**1850 -1856**

Voorzitter Internationale  
Commissie voor de doorgraving  
van de Landengte van **Suez**  
**Advisering haalbaarheid**  
van een **Suezkanaal**

**1858 -1865** Vertegenwoordiger  
van de onderkoning van Egypte bij  
de **Suezkanaalmaatschappij**



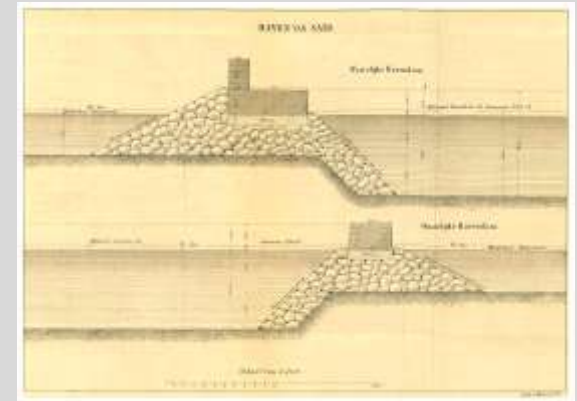
*Kaart van de Nijldelta met  
het ontwerp v.h. Suezkanaal*



*Uit het boek 'Reizen naar  
de landengte van Suez,  
Egypte, het Heilige Land'*



*Haven van Said*



*Haven van Suez*

## Nederlandse afgoden in Japan



**1867** -... **Keizer Meiji** (14 jaar) komt op de troon, maakt korte metten met de feodale samenleving;

**weergaloze culturele revolutie.**

Jap. delegatie bezoek **Noordzeekanaal**

**1872-1903 11 Ned. ingenieurs en uitvoerders komen op Japanse uitnodiging allerlei waterwerken uitvoeren** Introductie van de westerse waterbouw

## Nederlandse 'watermannen'



Ir. Cornelis  
**van Doorn**



**Johannis de Rijke**  
Beeld Colijnsplaat  
25 jaar in Japan

Ir. Jack **Lindo**

Ir. George **Escher**

Ir. Alphonse **Thisse**  
werkbaas **Kalis**

zinkbaas Johannes  
**Westerweel**

Ir. Anthonie **Rouwenhorst**  
**Mulder**

# Experiment van ir. G.A. Escher rendementsverschillen



Experiment van ir. G.A. Escher om te kijken  
wat het rendementsverschil in waterver-  
plaatsing was tussen de Japanse methode  
met de tredschepmolen en de  
Nederlandse Archimedes-schroef.

*Waterverplaatsing met Japanse  
tred-schepmolen en  
Ned. Archimedes-schroef*

## Bevaarbaar maken rivieren

- Verbetering v.d. **Tone**, verregaand verzand – Tonekanaal (eerste project)
- Regulering **Yodo rivier** (Osaka - Kyoto) – oeverbescherming & rijshoutkribben,
- keermuren
- Plan tunnelkanaal **Biwameer** naar Kioto
- Kanalisatie v.d. **Kiso**
- Aanleg sluizen

## Aanleggen havens

- Twee strekdammen voor de haven van **Osaka**
- Aanlegsteiger in **Kobe**
- Verbetering haven **Tokio** en **Yokohama**

## Irrigatie rijstvelden

## Aanleg van dijken

- Overstromingen v.d. stad **Nagoya** behoren tot het verleden

## Hogedrukwaterleiding Osaka

## Erosiebestrijding berghellingen

- Wiepenroosters (bergwerken)



**Sabo's** - check dams voor  
'*erosion control*' - in **Japan**,  
vondst van **Johannis de Rijke**

**25 jaar in Japan**, in **1899** senior  
ambtenaar in Japan. Orde van  
de Heilige Schatten & Ridder in  
de Orde van de Rijzende Zon



**Aanleg van waterwerken  
onder leiding de Rijke**

**Stichting Blauwe Lijn: Themaproject Johannis de Rijke**  
**Dec. 2023 – mei 2026.** Kiso delta in Japan; watermannen  
in Japan; history of Japan Sabo Association, ...



Foto Luuk Kramer Nederlandse  
Waterwerken Wereldwijd

In de **rivier Jōganji** bij Omi zijn verschillende sperdammen en stuwen gemaakt om stroomafwaarts de bevolking **stad Toyama** te beschermen **ca. 1885**

**N. A. P.**

## **Normaal Amsterdams Peil**

*Genormaliseerde Amsterdamse Peil  
(AP - Stadtspeyl) in **1684***

*vastgelegd als het Gemiddelde  
vloedniveau v.h. IJ (1683-'84) =  
hoogwaterniveau*

**Nationaal referentiepeil voor water**

**1879** NAP uitgangspunt hoogtebepalingen  
in Duitsland – Normal Null (NN), Luxemburg

**1891** Japan

**1973** Standaard Zweden, Noorwegen Finland

In 1955 en 1973  
referentievlak  
vereffening **Europese**  
**waterpasnetten**

De invoering van het **NAP** is het  
grote succesverhaal op het gebied  
van (inter)nationaal **waterbeheer**



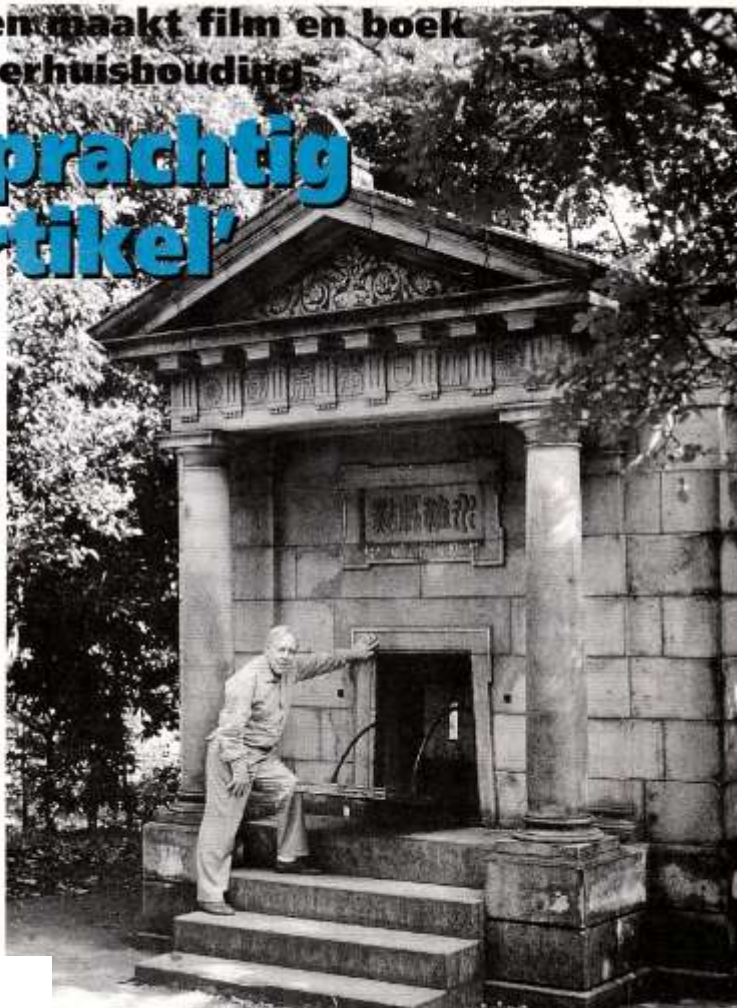
*Peilschalen Oude Delft*



Louis van Gasteren maakt film en boek over Japanse waterhuishouding.

## 'NAP is prachtig exportartikel'

Nederlandse ingenieurs legden in de vorige eeuw de basis voor de hedendaagse Japanse waterhuishouding. Ze leerden Japanners het beheersen van het waterniveau, ze reguleerden rivieren en legden havens en irrigatiewerken aan. Louis van Gasteren maakt naar aanleiding



Louis van Gasteren bij het **Tokyo Peil** 1990.

Film en boek Louis van Gasteren (2002) over Japanse waterhuishouding: **'In een Japanse stroomversnelling'**



Boek

Vier eeuwen Nederlands-Japanse betrekkingen

In **1891** keurde de keizer het **Aragawa Peil** goed, dat nu **Japan Standaard** heet.



# Argentinië

*Ir. Jan Abel  
Waldorp*

**1824 – 1893**

Waterstaat, spoorwegen,

**1881 Aanbod in dienst  
Rep. Argentinië**

Vraagt zeer hoge bezoldiging –  
geaccepteerd zonder onderhandelingen

**Grote haven bij Buenos Aires  
alternatief bij Ensenada  
(Puerto La Plata)**

**1883 Technisch directeur  
werken haven van Ensenada  
verblijft 8 jaar in Argentinië**

**Santa Fé**

**Rosario**

**Ensenada  
La Plata**



**Quequen**

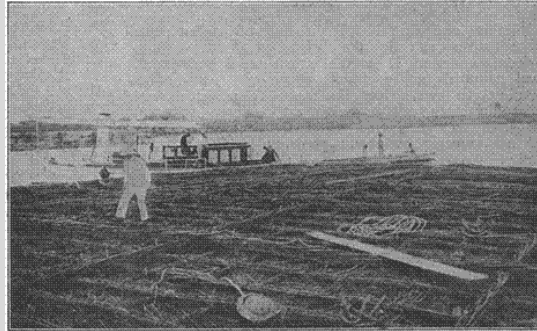
**Bahia Blanca**

# Argentinië – Puerto La Plata

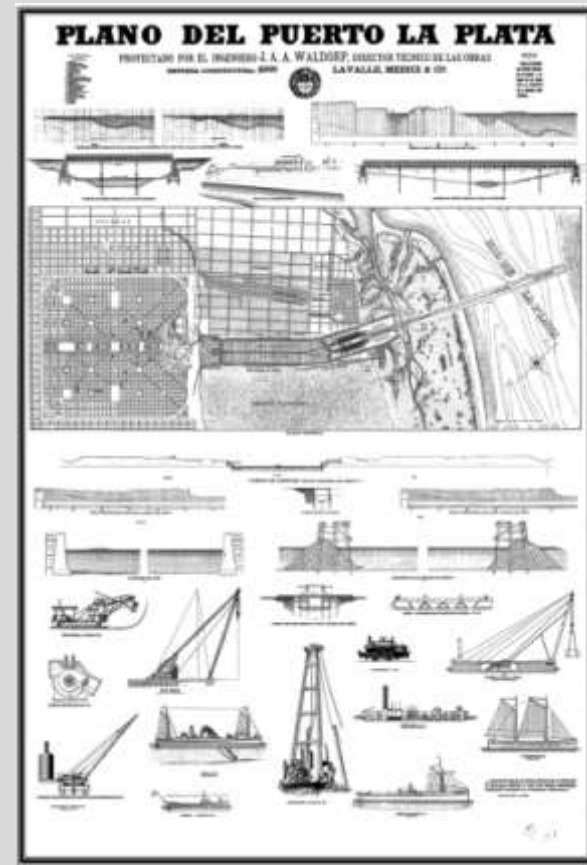
**1884 – '90** Aannemer: Lavalle-de Medici  
en Co. **Bagger- en rijswerken:**  
**J.C.** (Jan Christiaan) **van Hattum**



*Emmermolen **Ensenada**  
1884 Conrad (Haarlem)*



***Zinkstuk Santa Fé***



*Ontwerp van de  
haven van **La Plata***

**M.C. van Hattem** uit **Sliedrecht** diverse  
waterbk. projecten.

Ingenieursbureau **Dirks, Dates & Co**

**Argentijnse kust met al zijn  
rivieren, kreken, delta's: ideaal  
voor Ned. waterbouwers**



***Droogdok  
Bahia  
Blanca***

# Chili

**1890 - 1898**

**Ned. havenbouwbrigade  
o.l.v. Prof. Jacob Kraus**

**Hoogleraar in Santiago  
- Droogdok Talcahuano  
- Haven van Valparaíso  
(grootste havenstad)**



## Jacob Kraus

Hoogleraar waterbouwk.  
1<sup>e</sup> Rector Magn. TH Delft  
Minister, ere-doctoraat  
Vele adviescommissies  
Vrzt. College v. curatoren  
President KIVI enz.

**Een v.d. meest  
vooraanstaande  
Ned. ingenieurs**

## Baai van Talcahuano



**slepen caissonbakken**

**Toepassing  
gewapend beton**

**1904** Holl. Mij. tot het  
maken van **Werken in  
Gewapend Beton**  
(het latere HBM)

## G.H. van Mourik Broekman

**1900 – 1914** hoogleraar Univ. v. Santiago in  
de theor. en toegep. waterloopkunde &  
adviseur regering

**Ontwerpen riolering, havens,  
afwateringssysteem, waterleiding  
waterkracht-installatie,  
werken v.h. Yesomeer**



# De nog steeds zichtbare nalatenschap van ingenieurs

## 1914 Opening Panamakanaal

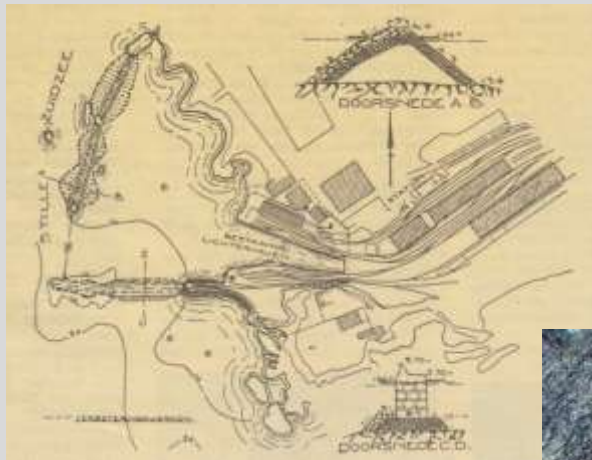
Ned. havenbouwbrigade

Ir. G.J. van den Broek

Ir. J. Goedhart

Ir. C. Tellegen

Ontwerp havens zoals  
later gerealiseerd



*Mollendo: eindpunt  
spoorlijn naar Bolivia  
(niet uitgevoerd)*

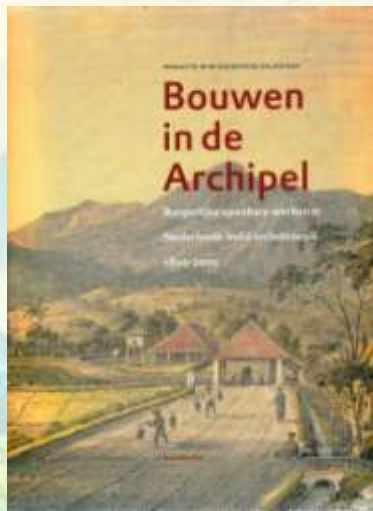


# Ned. Indië Indische Waterstaat

## Bandjirkanaal met waterwerken te Semarang



De kanalen waarmee Semarang  
tegen overstromingen werd  
beschermd, zijn in **2025** - na 1,5  
eeuw - nog volop in gebruik



**Ned. Indië  
was een  
walhalla  
voor  
ingenieurs**

**moderne  
irrigatiesystemen**  
voor 1,5 m. ha. landbouwgrond  
40% van Ned.

**internationale havens**  
o.a. Medan, Batavia en Soerabaja

**drinkwatervoorzieningen**  
**140** merendeels op Java

# Thailand (Siam) Chao Phraya rivier

**J. Homan van der Heide**

***‘De Waterkoning’***

**Vader van de Thaise irrigatie**

**1902 - 1909** In dienst van de koning van Siam: Rama V

**1902** Groot-schalig irrigatieplan voor het hele stroomgebied v.d. Chao Phraya incl. kolossale dam bij Chainat later gebouwd **1952– ’57**

***Grote model / Greater Chao Phya*** irrigatie van 1,3 miljoen ha = 31 % Ned.

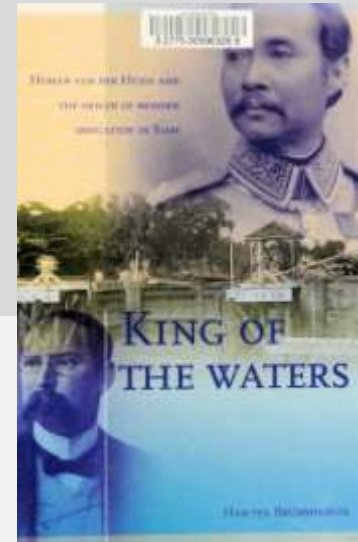
Opzetten **Departement of Irrigation**

Eerste Directeur Generaal ‘Canals Department’

**Renovatie en uitbouw diverse kanalen (klongs):** essentieel voor functioneren waterhuishouding bij **Bangkok**



*Stroomgebied Chao Phraya*



# China – Whangpoo project

Kanalisatie (nu Huangpo) rivier bij Shanghai

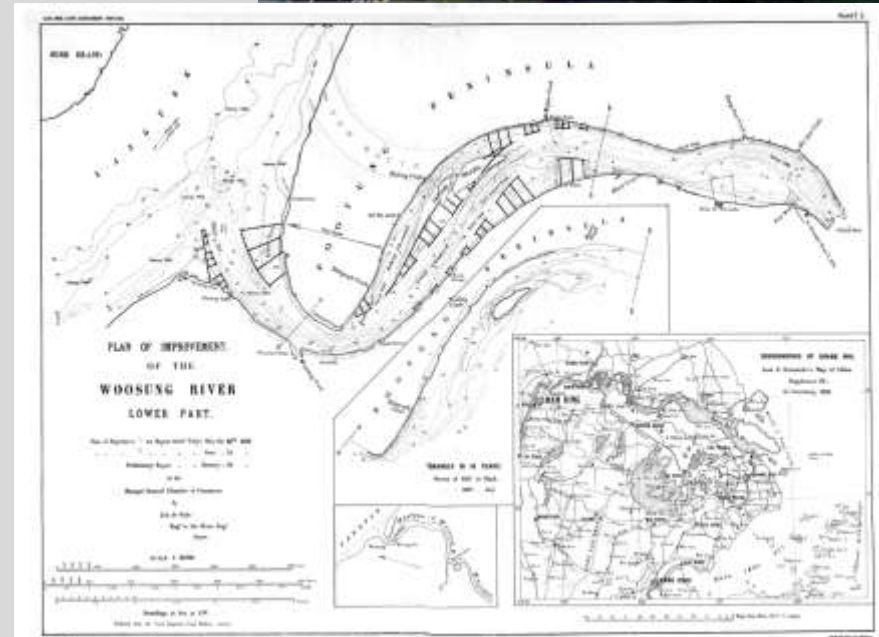
**1875** Eerste rapport  
**George Escher & Johannis de Rijke**  
opruiming zandbanken =  
belemmering vaart op Shanghai

**1897** Op uitnodiging gaat  
de Rijke opnieuw naar  
China - **nieuwe voorstellen**

**1905** Voorkeur voor plan  
van De Rijke

**1906 – 1910** Uitvoering  
project o.l.v. de Rijke en zoon

Aannemer: (Nederlandse)  
**East Asiatic Dredging Company**

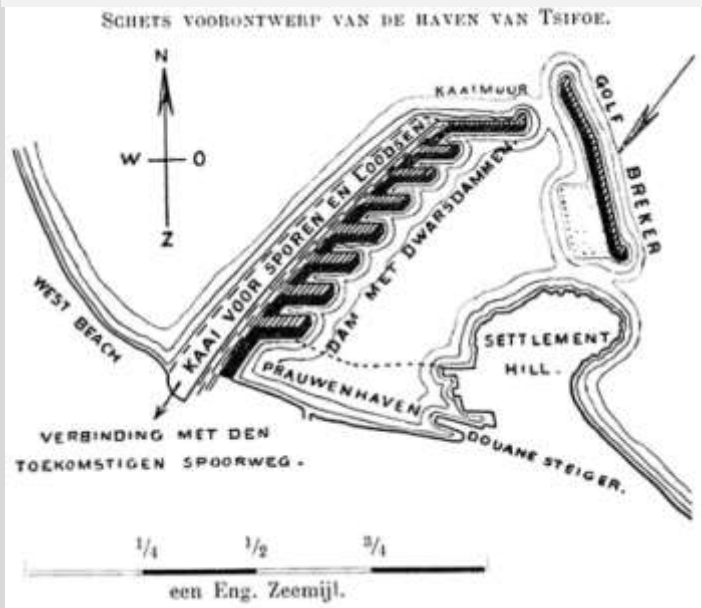


Ontwerp van **De Rijke** voor  
verbetering van de **Woosung**:  
o.a. **zandbank opruimen**.

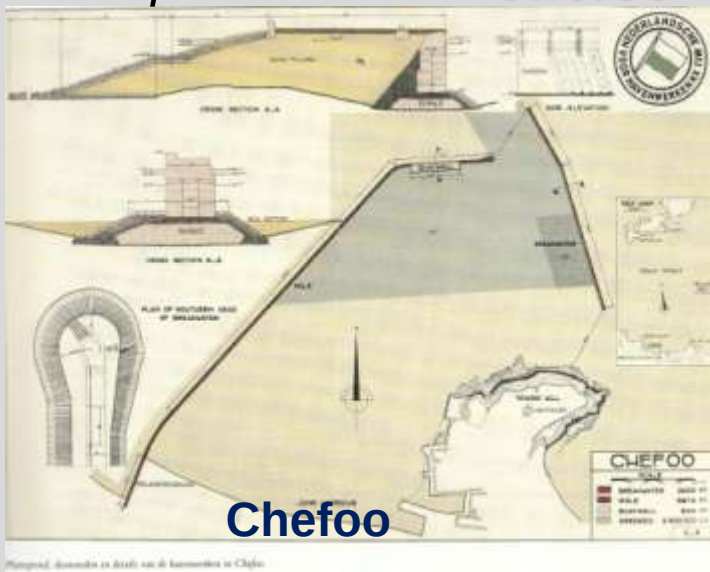
# Nederlandsche Mij. voor Havenwerken

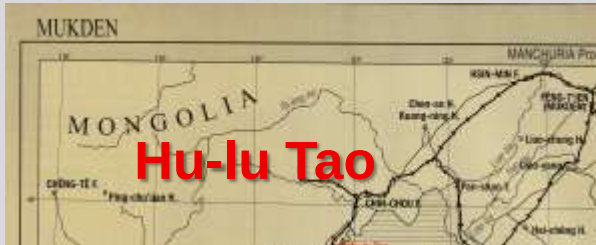
# China & Hong Kong, Macao

*Jhr. Otto van Lidth de Jeude*



# Ontwerp van de havenplannen voor **Chefoo**



- Shanghai 1912 – '16
  - Chefoo (Yantai) 1913 – '21
  - Macao 1922 – '27
  - Hong Kong 1924 – '29, '32 – '34
  - Canton 1930 – '31
  - Hu-lu Tao (Huludao) 1930 – ...
- 
- A map of the Bohai Sea region in China. The map shows the Bohai Sea, the Yellow Sea, and the Bohai Sea. The location of Hu-lu Tao (Huludao) is marked in the Bohai Sea, near the coast of China. The map also shows the locations of other cities and regions, including Mukden, Manchuria, and Mongolia.



# Zuid-Mantsjoerije

## 1924

# China: Chefoo havenwerken **1918**

## Westelijke havendam in uitvoering.

Aansluiting met den oever.

Onderbouw zandlichaam met grond- en hangstukken.  
Bovenbouw steenstorting met zwaardere deklagen.



## Oostelijke golfbreker.

Gezicht naar het zee-einde,  
opgemetseld ter volle hoogte.  
Borstwering nagenoeg voltooid.



**Baggermaterieel**  
**Mij. voor Havenwerken**



# Baggeren – zo wijd de wereld strekt



Emmermolen '*Port Said*' in  
Suezkanaal **1906 – '13**  
Samenwerking Volker & Bos



**1936 - 1946**

Nieuwe haven van Kaapstad  
Grootste droogdok ter wereld  
*Ir. Kretschmar van Veen*



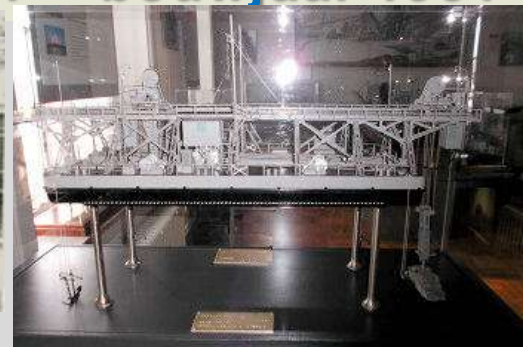
*Excavator in  
zoetwaterkanaal  
Nijldelta A. Bos Pzn*



Rotsbrekers H.A.M.  
Melbourne **1925**, Kaapstad  
**1938**, HAM 907 – bouwjaar **1951**



**HAM 906**



# Aanleg of verdiepen havens door Ned. (bagger)bedrijven



**Rosario**

**1904 – '18**

**Walvisbaai**

**1924 - '26**

**Soerabaja**

**1911 - 'xx**

**Melbourne**

**19xx - 'xx**

**Voor WO I veel opdrachten in het buitenland,  
vooral Duisland: Noord-Oost zeekanaal**

# Geografie van China



De veranderde loop van de Gele Rivier

Initiatief oprichting  
waterloopkundig lab. in  
Nanking met Nico van der  
Heuvel & Maurits Alma  
2025: 90 jaar

Overstromingen drie  
rivieren in 1931

Een van de dodelijkste  
gedocumenteerde  
natuurrampen en grootste  
van de 20<sup>ste</sup> eeuw.

Gele Rivier:  
dodental 1 – 2 miljoen

Ir. Frans Bourdrez  
werkte 7,5 jaar voor de  
Volkenbond in China

1931 – '39 adviseur Chinese  
overheid watermanagement  
Wim Schermerhorn kaarten



Nanjing Hydraulic Research Insititute

# Java - Citarum rivier ontwikkeling



**Plan van W.J. van Blommestein  
om 17 stroomgebieden te ontwikkelen**



**1985  
Eredoctoraat Suyono**

**1948 'Federaal  
welvaartsplan voor  
West Java'**

**Jatiluhur irrigatie-  
reservoir systeem**

**1957-'67 Realisatie  
Het belangrijkste  
irrigatieproject v.d.  
'Oude Orde'**

# Internationale Organisaties – deskundigen

Asian Development Bank, Wereldbank, FAO ....

## Oost-Pakistan (Bangladesh) Ganges-Kobadak irrigatie project

*J. W. van Blommestein (FAO)*

Dacca **1951 - 1959**

**1951** Ontwerp

**1954** Start bouw

**1970** 1<sup>e</sup> fase gereed

ca. 700.000 ha



**Netherlands Engineering Consultants**  
overkoepelend Ned. ingenieursonderneming  
voor (waterbouwkundige) ingenieursdiensten

**1950 (1951) – 2001**

Partners:

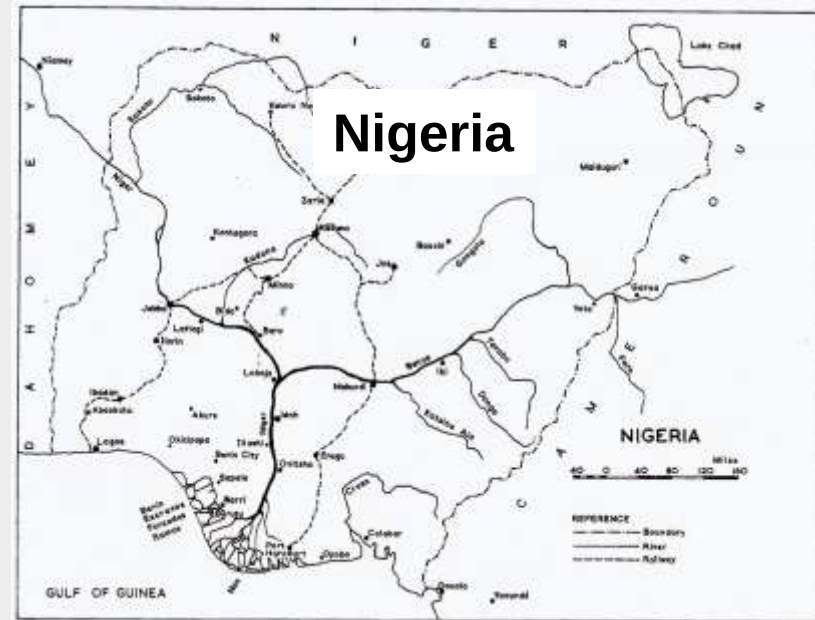
- **DHV**
- **Van Hasselt en de Koning**
- **Witteveen + Bos**
- **Fugro**

Mogelijkheid inzet:

- **Rijksdienst IJsselmeerpolders**
- **Rijkswaterstaat**
- **Waterschappen**
- **Waterloopkundig Laboratorium (WL)**

**Nedeco-regeling  
fiscale aftrek**

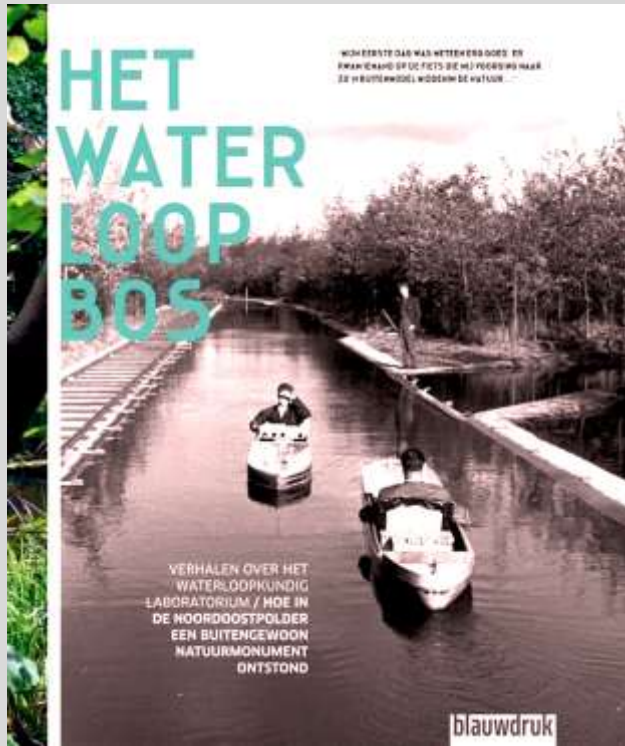
**1959** *River studies and recommendations on improvement of Niger and Benué – H. Frijlink*



**1960** *Brits Guyana Studie kustverdediging, metingen verplaatsing slibbanken – WL*

**1973** *Colombia Rio Magdalena and Canal del Dique survey project – A. Prins*

# WL – de Voorst 1954 - 1996



Testen fysieke schaalmodellen in de open lucht  
havens van Lagos, Bangkok (1961), Lybië (1972), Turkije



Wandeling Natuurmonumenten 3 km



Informatiebord  
Natuurmonumenten

Haven van Bangkok,  
Thailand (1961)  
Model M770

# Internationaal Onderwijs

## IHE Delft

### 1957 Eerste 'International Course in Hydraulic Engineering'

45 deelnemers uit 21 landen  
(Oost-Pakistan: 8)

### 1960 Eerste 'European Course in Sanitary Engineering'

21 deelnemers uit 15 landen



3<sup>rd</sup> Internat. Course in  
Hydraulic Engineering 1959-'60

Oude Delft 91 - 93 - 95  
IHE since 1960 in  
Oude Delft 95



L. J. Mostertman



W.A. Segeren

25.000 alumni uit  
190 landen

Unesco

**IHE**  
**DELFT**  Institute for  
Water Education  
under the auspices of UNESCO

# IHE Delft Institute for Water education



**Graduation**



***Oude Delft***



**Buitenlandse excursie**



**Kerstdiner**



***Social evening***

# **Prof. ir. Adriaan Volker** (1917 – 2000)

**Dienst der Zuiderzeewerken  
Hoofd Dienst  
Waterhuishouding DWW**

**1957 Mede-oprichter IHE**

**1965 Buitengewoon  
hoogleraar Hydrologie**



**P. Ph. Jansen**



**Hachiro Gatapolder, Japan 1964**  
**Lijkt op Haarlemmermeerpolder**

**Nederlands Hydrologische  
Vereniging**

**President IAHS** International  
Association of Hydrological Sciences

**Chairman Council  
International Hydrological  
Decade (U.N.)**

**Internat. Hydrology Price**

# 1970 - nu (selectie)

- **Monaco**  
**landaanwinning jaren '70**
- **Zuid-Afrika**  
**Richardsbaai, Saldanhabaai spending beach**
- **Dubai**  
**haven, Jebel Ali kademuren, baggerwerken**  
**'66 – '81**
- **Canada - Beaufort Sea**  
**artische eilanden '76 – ca. '81**
- **Engeland**  
**stormvloedkering Thames Barrier '74 – '81**
- **Saudi Arabia - Bahrain**  
**causeway: bruggen, dam '81 – '86**
- **Bangladesh**  
**Feni afsluitdam '83 - '86, Jamuna brug '85 -**



- **Hong Kong**  
**Chep Lap Kok nieuw vliegveld '91 – '92**
- **Rusland**  
**St. Petersburg stormvloedkering '90, '05-'11**
- **Dubai**  
**Palm eilanden, The World 2002 – '08**
- **V. S.**  
**New Orleans svk, New York 'Rebuild by Design', ...**
- **Zuid Korea**  
**Nakdong barrier**
- **Egypte**  
**Suezkanaal verbreding**
- **Panamakanaal**  
**sluizen, sluisdeuren**
- **Indonesië**  
**Jakarta Garuda plan**

- **Steenstorters/  
valpijpschepen**
- **Afgezonken  
tunnels (TEC)**
- **Baggermaterieel**

.....



# Samenvatting **periode 1945 - 2025**

- **Internationaal opererende ingenieursbureaus**  
Nedeco incl. Fugro, WL (Deltares)
- **Kennisoverdracht: Internationaal Onderwijs**  
vanaf **1957** IHE Delft, Oude Delft 95),  
export waterbouwkundige kennis,  
**Ontwikkelingshulp, TU Delft**
- **Consolidatie baggermaatschappijen** (van Oord, Boskalis)
- **Grote technologische en wetenschappelijke ontwikkelingen, innovaties** o.a.
  - **materieel** krachtige snijkopzuigers, zeer grote sleep-hoppers, steenstorters, hydraulische werktuigen, elektrische pompen, ..
  - **materialen** - geotextielen, composietmaterialen, prefab beton, ..
  - **Grondonderzoek, funderingstechnieken**

- **Digitalisering** (automatisering) en modellering hydroinformatics, Delft3D, GIS, satellietdata, 'decision-support systemen'

- Toenemend belang **milieu aspecten** **ecologie, E.I.A.** en dergelijke



- **Nieuwe 'producten' (toepassingen):**  
Stormvloedkeringen, afzinkbare tunnels, geboorde tunnels in slappe grond, strandsuppleties, offshore, ..

- **Nieuwe concepten:**  
*'Building with nature', Zandmotor, Ruimte voor de Rivier*  
*'integraal waterbeheer'* integratie diverse disciplines

- **Meer (zeer) grote projecten**
- **Architectuur:**  
inpassing kunstwerken in landschap





Illustratie: Jan Breedveld



Willem de Waterbouwer

