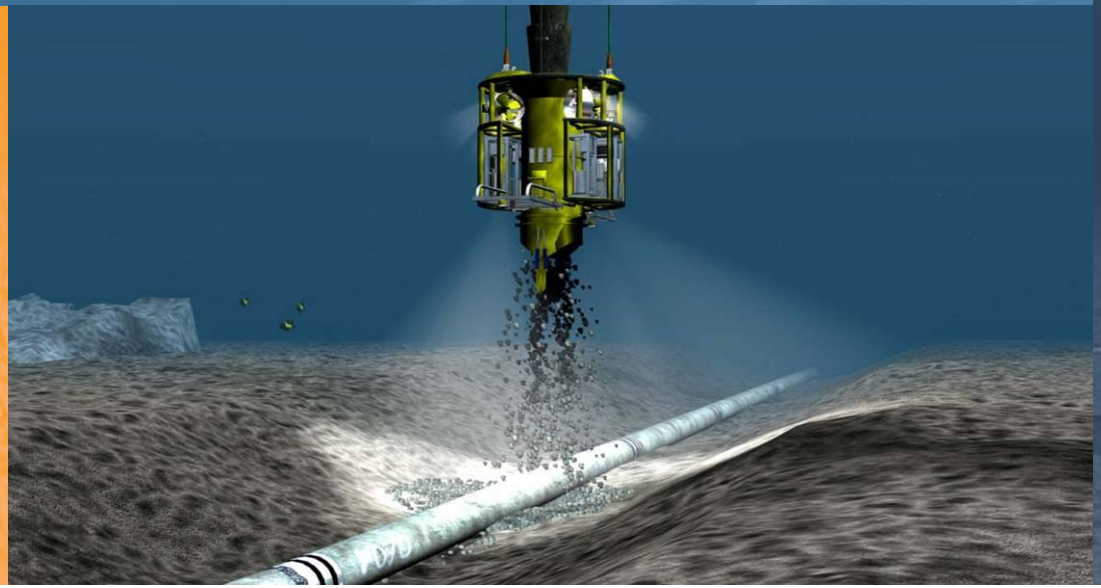
Van Oord

“De ontwikkeling van het steenstorten”

Bert Groothuizen

manager Corporate Marketing & PR

CEDA bijeenkomst, 23 oktober 2008



Van Oord

Zo begonnen we...

De aanleiding

- Uitvoering Deltaplan van 1953
- Grote behoefte aan bodembescherming d.m.v. zinkstukken
- Grote hoeveelheden steen als ballast en bescherming
- Vereiste regelmatigheid en vlakheid bestorting
- Overgang van handmatig naar machinaal storten was nodig

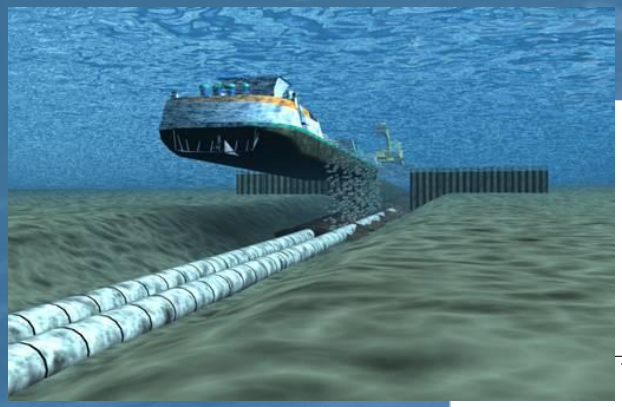
Van Oord

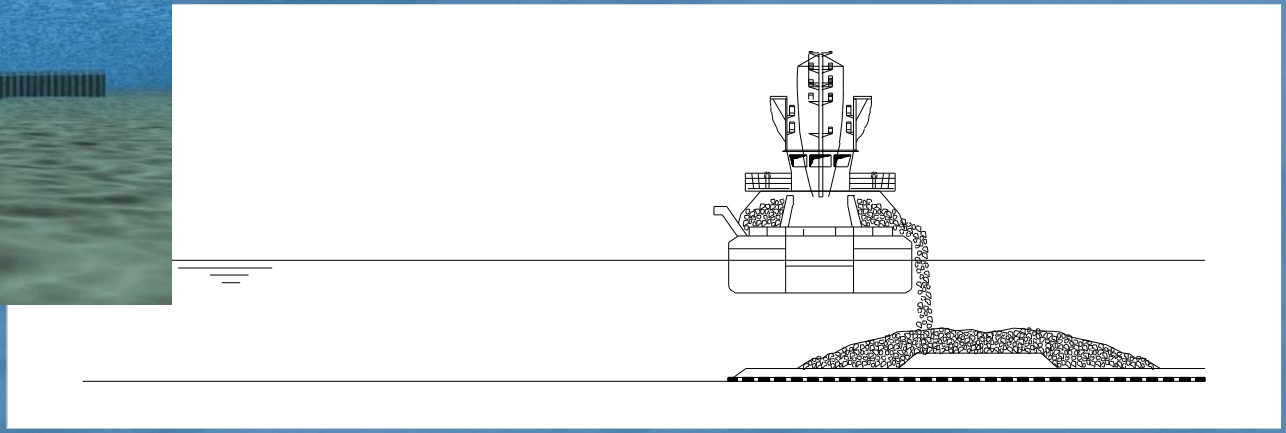
Van handmatig naar mechanisch

- Rijkswaterstaat gaf aanzet tot ontwikkeling
- Ontwikkelde het zogenaamde rolstortsysteem
- Bestaande uit Kiepbak met een ronddraaiende schoepenrol
- Resultaat: gelijkmatig verdeelde storting

Het eerste schuifstortsysteem

- Het Bureau van Scheepsbouw te Bloemendaal ontwierp het eerste schuifstortsysteem in 1963
- De lading steen wordt, via hydraulische schuiven aan dek op gedoseerde wijze over boord werd gezet





Het schuifstortsysteem neemt een vlucht (1)

- **1965: Steenstorter *'Pieter'***

  laadvermogen van 700 ton

- **1966 Steenstorters '*Govert*' en '*Lien'***

  ***'Govert'*, : laadvermogen van 200 ton,**

  ***'Lien'*, laadvermogen van 160 ton**

Het schuifstortsysteem neemt een vlucht (2)

- 1969 Zijschuifstorter *'Avelingen'*,

  500 ton laadvermogen

- 1973 Zijschuifstorter *'Frans'*,

  1000 ton laadvermogen

Van Oord

Noordzee Offshore markt (70’er jaren)

- Vraag naar steenstorten bij Noordzeese olie- en gasvelden door:
  - Erosieproblemen rondom platforms en pijpleidingen
  - Schade aan visserij
  - Veiligheid / milieu
- Waterbouwers bieden oplossingen, creëren een nieuwe markt
- Midden 70’er jaren bestaan de offshore activiteiten uit het afdekken met steen van zinkstukken en blokkenmatten door zijstorters
- De werkzaamheden vinden relatief dicht bij de kust plaats, ondiep water

Van Oord

Noordzee Offshore markt (70'er jaren)

- Eind 70' er jaren verschuiving naar locaties verder uit de kust
- De steenstorters moeten het hoofd bieden aan:
  - Overslag op volle zee
  - Plaatsbepaling, locatie pijpleidingen
  - Toenemende waterdieptes
  - Toenemende hoeveelheden
- 1977: *'Seaway Sandpiper',* de eerste, met een valpijp uitgeruste bulkcarrier

R&D bij Van Oord (ACZ)

- Theoretische onderbouwing van steenstorten
- “Tom Poes,… verzin een list”
- Brainstormen om te komen tot:
  - Zeewaardige zijstorter
  - Beter valpijpsysteem

Van Oord

Zeewaardige zijstorter: Rocky Giant (1978)

- 1972 wordt in Noorwegen het vrachtschip *'Grete Nielsen'* gedoopt tot de *'Rocky Giant'*
- In 1978 omgebouwd (bij NDSM) tot 2500 tons steenstorter
- Als eerste offshore werkschip uitgerust met DPS (Dynamic Positioning System, Honeywell)
- In 1981 vergroot tot 3400 tons zijstorter
- In 1991 ombouw tot valpijp schip
- Rcentelijk gescrapped

Van Oord

The grand old lady

Van Oord

Van zijstortwerk naar valpijpwerk

- De kennis van steenstorttechnieken nam toe
- De valpijptechniek is op grotere waterdieptes en bij slecht een beduidend betere techniek dan de zijstorttechniek
- Verschillende alternatieven:
  - De *'Rocky Giant'* (gering laadvermogen)
  - De *'Rocky Giant'* + zelflossende bulkcarrier (overslag op zee)
  - De ombouw van een bulkcarrier tot valpijpschip
  - De ombouw van de sleephopperzuiger

Offshore laden, risicovol

Van Oord

Van zijstortwerk naar valpijpwerk

- Begin 1984 besluit tot investeren in een valpijpsysteem
- ACZ koos voor een open en flexibele stortpijp (stortnet)
- Systeem geoctrooieerd in 1982
- Een bedrag (fl 5 miljoen) werd vrijgemaakt voor de ontwikkeling en de bouw van het valpijpsysteem (valpijp + ROV)

Van Oord

Octrooiaan stortnet in 1982

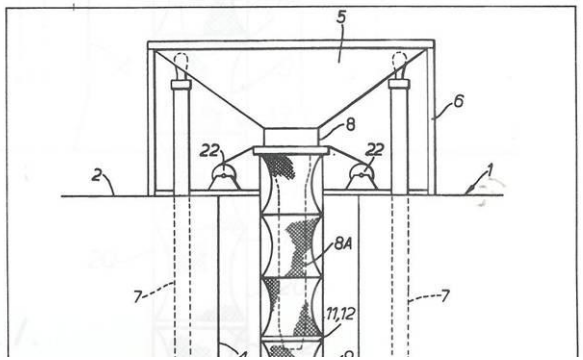
-1982
-stortnet
-octrooi

(12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 098

(21) Application No **8212961**
(22) Date of filing **5 May 1982**
(30) Priority data
(31) **8102244**
(32) **8 May 1981**
(33) **Netherlands (NL)**
(43) Application published
17 Nov 1982
(51) **INT CL³**
B63B 35/02
(52) Domestic classification
B7A 121 40X 430 CA
(56) Documents cited
None
(58) Field of search
B7A
(71) Applicants
Aannemers Combinatie Zinkwerken BV, Avelingenweg 14, Gorinchem, The Netherlands.
(72) Inventors
Albertus Gerardus Maria Groothuizen
(74) Agents
A.A. Thornton and Co., Northumberland House, 303/306 High Holborn, London WC1V 7LE.

(54) **Vessel with depending pipe for dumping material**

(57) The depending pipe 9 is made from flexible, water-pervious material, e.g. net material and may be provided with rings 13 supporting the material so that the distance between said supporting rings is equal to or smaller than the diameter of the supporting rings. The pipe is composed of a plurality of sections 10 coupled with one another with the aid of flanges 11, 12 arranged at the ends of the sections. The material is fed from a hopper 5 and exits from a bottom chute. Around the chute are driving members for positioning the bottom pipe end. When not in use, the pipe is pulled up into the vessel.



GB

Van Oord

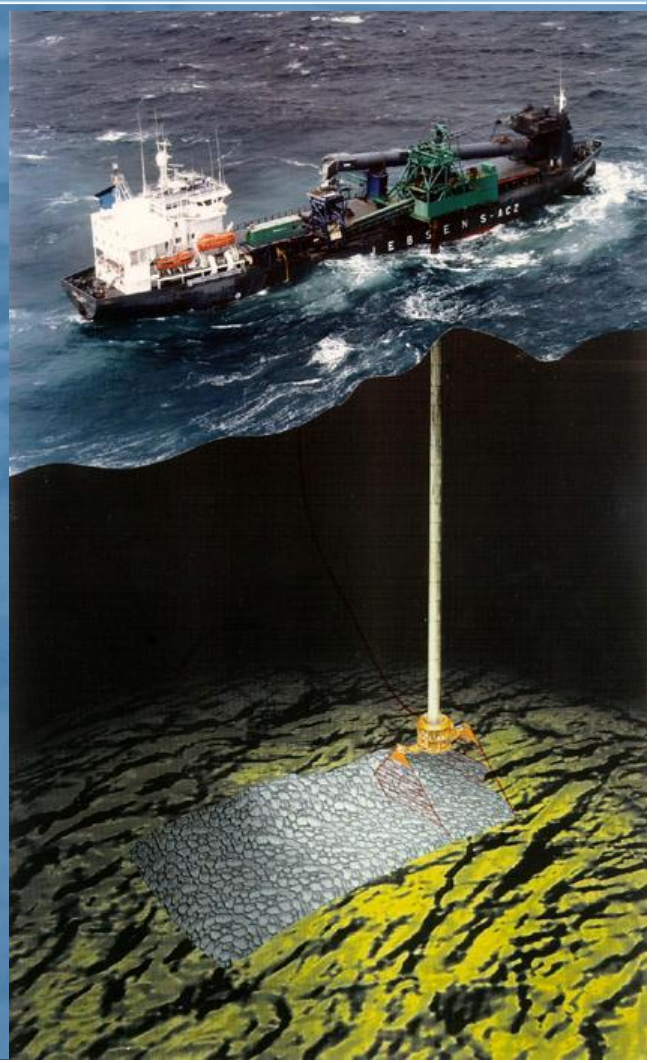
Kenmerken ‘stortnet’ systeem ACZ

- Lichte constructie
- ‘retractable’
- Lage weerstand / sleepkracht, dus
- Laag benodigd vermogen besturingsunit
- N- Massa veersysteem, zelfdempend
- Onderwater unit hangt stil
- Past zich aan aan stroomprofiel (flexibel)
- Stenen komen ‘schoon’ aan
- Survey apparatuur niet gehinderd door “stof”

Van Oord

Het eerste Flexible Fall Pipe Vessel ‘Trollnes’

- Voor het schip werd gekozen voor de modificatie van een 8000 tons zelflossende bulkcarrier (Rederi Jebsens)
- In juni 1985 kwam de ‘*Trollnes’* in de vaart
- Laadvermogen van 8000 ton
- Combinatie bulkcarrier en valpijpschip
- Start langdurige samenwerking met Jebsens uit Noorwegen



Van Oord

De eerste ervaringen

- Het ‘visnet’ bleek foutieve keuze
- Geen 80.000 maar slechts 8.000 ton per net
- Overstap naar kettingen
- Vervolgens naar ‘vlutters’
- Vertrouwen aandeelhouders en geduldige ‘launching costumers’ waren cruciaal

Andere ontwikkelingen

- Bouw zijstorter *'Jan Steen'* (1986, 2650 ton)
- Ombouw *'Rocky Giant'* tot FFPV (1991)

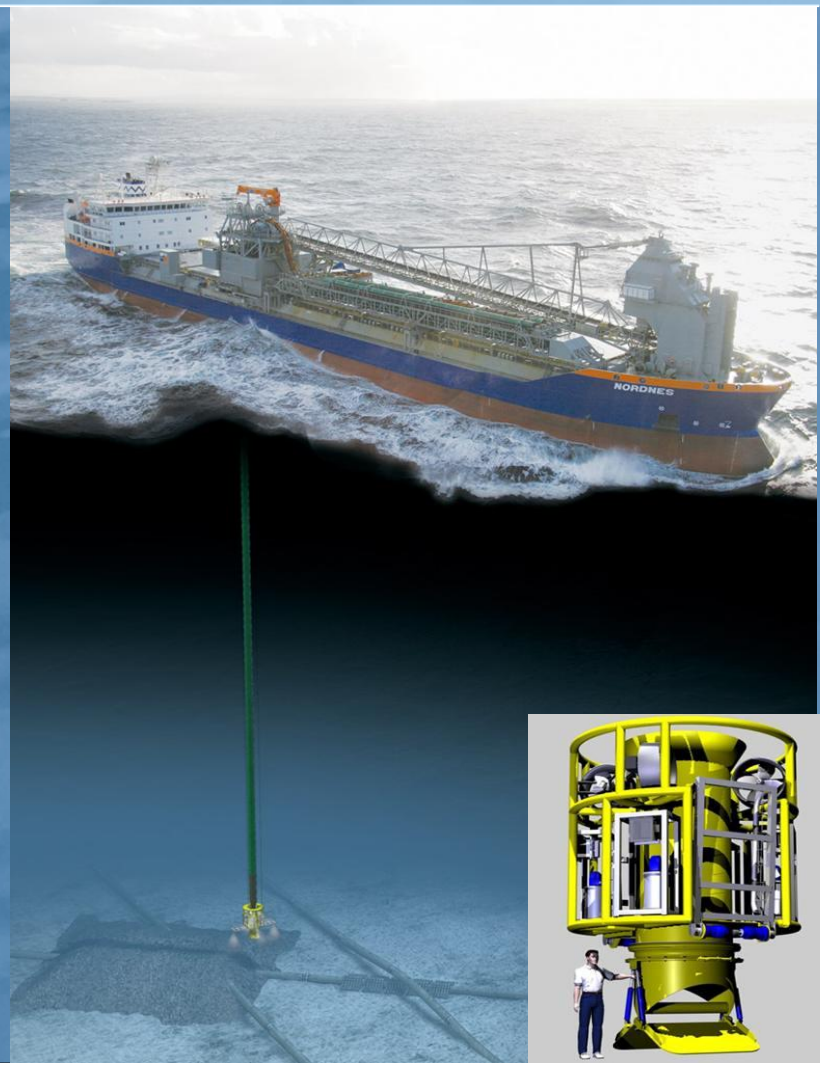
FFPV Tertnes (1992)

- In 1985 gebouwd als bulkcarrier
- In 1992 omgebouwd naar valpijpschip
- De *'Tertnes'* is eerste zusterschip van de *'Trollnes'*
- Laadvermogen 9800 ton
- In 1998 upgrade tot DP-2 schip

Van Oord

Rocknes (2003) – Nordnes (2005)

- Ombouw selfunloading bulkcarrier *'Kvitnes'* tot valpijpschip *'Rocknes'* in 2003
- Dramatisch ongeval op 19 januari 2004 in Bergen
- In mei 2005, na ingrijpende verbouwing, terug in de vaart nu als *'Nordnes'*
- Laadvermogen 24.000 ton



Van Oord

In aanbouw de ‘Stornes’

- Besluit tot investering nieuw valpijpschip in 2007
- Nieuwe FFPV *‘Stornes’* met laadvermogen 27.000 ton
- Beschikbaar medio 2009
- Ontworpen tot 1200 m waterdiepte

Van Oord

Wat is er van steenstorten geworden

- Een specialistische high tech activiteit
- Steeds efficiënter
- Steeds grotere nauwkeurigheden
- Steeds grotere waterdieptes
- Steeds grotere werkbaarheid
- In waterdieptes van 10 tot 1200 meter
- Steeds grotere projecten
- Een groeiende internationale markt

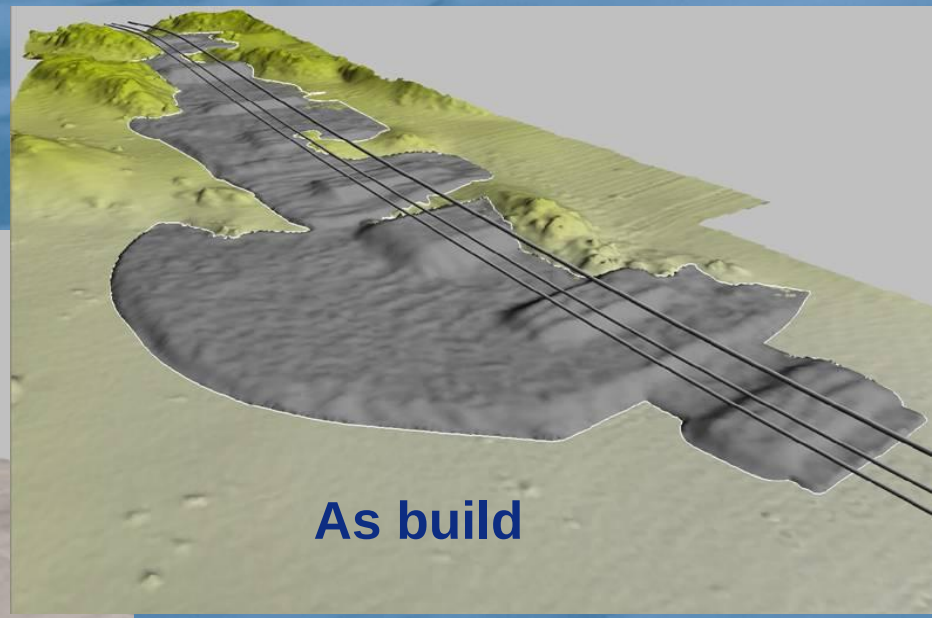
Van Oord

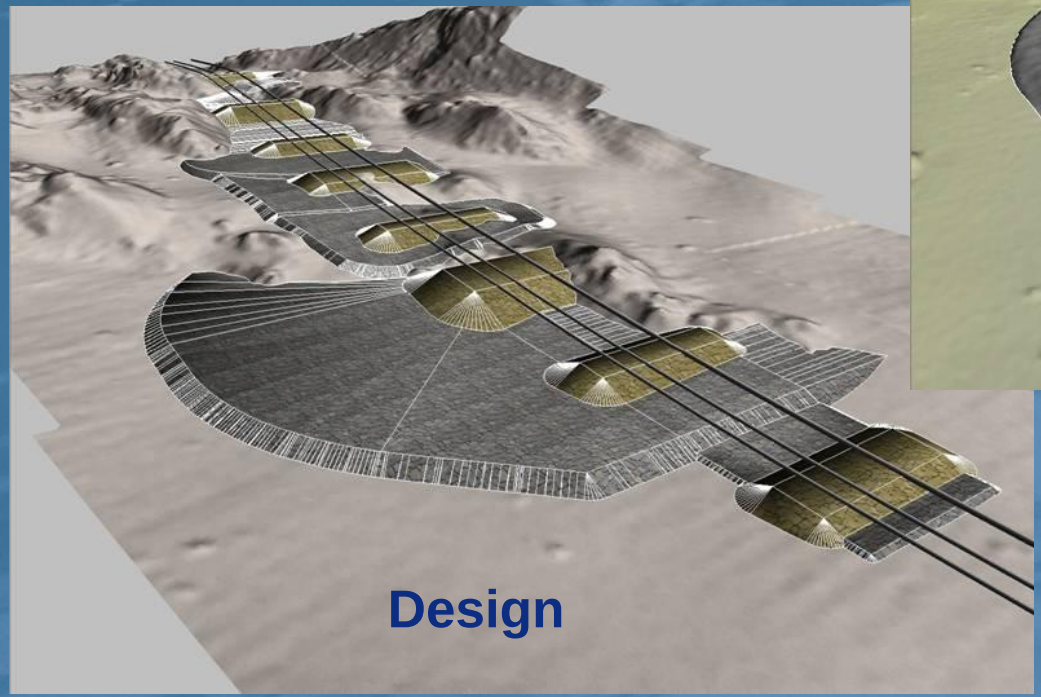
… met grote accuratesse

Ormen Lange Project Norway:

Installation of pre-lay supports

with counter fills





Van Oord

Dank voor uw aandacht

www.vanoord.com