

MDV-innovatiemanager als promovendus WUR/TU Delft

# Opmaat naar circulaire kotterontwerpen

**WAGENINGEN/DELFT –** Voor innovatiemanager Frans Veenstra (71) heeft het Masterplan Duurzame Visserij een bijzonder vervolg gekregen. Veenstra gaat er aan de WUR/TU Delft op promoveren. De promovendus ziet het MDV-ontwerp als een opmaat naar circulaire kotters en publiceert daar op een internationaal podium in de scheepsbouwwereld over.

„Na de overdracht van de MDV 1 (2015) en (onderzoek)visweken aan boord heb ik het ontwerp-, bouw- en onderzoeksproces methodisch beschreven. Mijn bevriende prof. John Stoop van de TU Delft stimuleerde me dit in een proefschrift verder uit te werken. Temeer, omdat de MDV 1 het KNVTS Schip van het Jaar was geworden (2016) en dit kotterontwerp door prof.



Als deeltijd-PhD'er op een congres in Shanghai, 2018.

Hans Hopman van Maritieme Technieken als aantoonbaar duurzaam en zeer vernieuwend werd bevonden. Door ons MDV-team zijn meerdere duurzaamheidsfactoren in het ontwerp meegenomen met heldere doelen voor de middellange termijn: 80 procent energiebesparing, positief verdienmodel, selectief vissen.

De focus in de scheepsbouw lag lange



Meevissen op de MDV 1, vanaf 2015 tot heden.

tijd op de terreinen veiligheid en brandstofbesparing. Het maatschappelijke krachtenveld van ngo's en politiek met veranderende milieuregels maakt het ontwerpen van schepen sinds de millenniumwisseling steeds complexer. Ook vissers hebben met die veranderingen, beperkingen en grenzen te maken; de agrarische sector loopt daar eveneens tegenaan. Niet

voor niets stonden boeren en vissers vorig jaar en afgelopen maand samen te protesteren op het Malieveld en de Koekamp.

Hoe nieuwe regels voor energie- en klimaatdoelen uitpakken voor scheepsontwerpen is nog niet duidelijk. Veranderingen hangen in de lucht, dat kun je op je klompen aanvoelen. Maar het kan natuurlijk niet zo zijn dat wanneer je nu een nieuw schip in de vaart brengt je over 5-10 jaar als gevolg van gewijzigde regelgeving gedwongen wordt dure verbouwingen uit te voeren. Dat gaat immers ten koste van toekomstbestendige verdienmodellen.

Wetenschappelijke kennisontwikkeling met nieuwe, groene technologieën en interactie met de visserijpraktijk dragen bij aan het realiseren van de socio-politieke en langetermijndoelen voor klimaatneutraal beleid in 2050. Afgestemd met het MDV-team ben ik als innovatiemanager daar in eigen beheer nu alvast aan begonnen. Waarbij ik met beide benen aan 'dek' blijf staan, en daarom ook regelmatig nog een weekje meevis met de MDV 1 (en binnenkort ook met de nieuwe MDV 2). Want ik werk bij voorkeur op het snijvlak van wetenschap, praktijk en maatschappij.

#### PROMOTIETRAJECT

Omdat scheepsontwerpprocessen mij altijd gefascineerd hebben – het is ook mijn vakgebied - heb ik in 2017 de promotiehandschoen opgepakt. In de eerste plaats wil ik nieuwe wetenschappelijke kennis ontwikkelen, waar de visserij haar voordeel mee kan doen. Waarbij we samen werken naar het uiteindelijke doel: circulaire kotters bouwen. Circulair ofwel hergebruik van grondstoffen is alom een nieuw duurzaamheidsbegrip, zie ook de door het ministerie van LNV beoogde kringloopketens. Ook heeft het mij in de visserijtechnische onderzoekjaren steeds geïntrigeerd, waarom visserijinnovaties aan boord wel/niet geaccepteerd werden. Maar de fundamenteel-wetenschappelijk onderzoeksmores is toch even anders dan het toegepast technisch-wetenschappelijk onderzoek, waarin ik meer dan dertig jaar gewerkt heb bij Wageningen Marine Research (voorheen IMARES en RIVO). Krijg eerst maar eens een aantal wetenschappelijke papers internationaal gepubliceerd en gepresenteerd. Dat verliep echter toch best voorspoedig. Op de website

van het MDV staat inmiddels een handvol publicaties.

Gaande het traject bleek echter dat TU Delft weinig affiniteit heeft met de Noordzeevervisserij, laat staan met het mkb in de kottersector. Dus naar Wageningen getogen. Daar houdt de technologische vakgroep 'SMART farming (& fishing)' van de WUR zich eveneens bezig met nieuwe ontwerpprocessen voor het mkb. Bijvoorbeeld om de huidige door ngo's gewenste maatschappelijk-verantwoorde duurzaamheidsaspecten voor milieu- en dierenwelzijn in nieuwe stalhouderijsystemen te integreren. Onderzoekstechnisch

gezien voelde dat als thuiskomen voor me, want hier wordt ook kennis ontwikkeld om de principes voor Circulaire Economie (CE) in ontwerpprocessen te integreren. De reeds gepubliceerde wetenschappelijke papers met mijn innovatieve CEDI-tool vielen in goede aarde, waarbij DI staat voor Design Index. Maar in een academisch verantwoord proefschrift moet de circulaire scheepsontwerp-aanpak nog wel generiek gemaakt worden. Zodat dit nieuwe ontwerpproces bijvoorbeeld ook ingezet kan worden voor circulaire stalsystemen en -kassen.

Als de gezondheid het toelaat is de

## Noodzaak circulair wensdenken

- 1) **Toename gebrek aan grondstoffen**
- 2) **Vervangen fossiele brandstoffen**
- 3) **Substantieel minder emissies**
- 4) **Klimaat SMART landbouw & visserij**

#### Aanpak:

van **LINAIRE ECONOMIE**: productie ↑, kosten ↓, opbrengst ↑

naar **CIRCULAIRE ECONOMIE**: hergebruik grondstoffen ↑, hernieuwbare energie ↑, waardeketens ↑

## Tijdlijn en Doelen Circulair handelen

#### Beleidsdoelen

- 1) **Klimaatconferenties (UN ; Parijs, 2017, Madrid, '19)**
- 2) **Verminderen broeikasemissies (IMO, 2017)**
- 3) **Klimaatakkoorden (Rutte III, 2018)**
- 4) **Kringloop landbouw visie (LNV, 2019)**
- 5) **Green Deal (Zeevaart, Binnenvaart, Havens 2019)**
- 6) **Green Deal (EU, 2020)**

#### Getalsmatige doelen

- |               |      | ----->              | natuur-inclusief          |
|---------------|------|---------------------|---------------------------|
| 1.)           | 2100 | Opwarming aarde     | < 1-2 graden (2030 ?)     |
| 2.), 3.), 5.) | 2030 | CO2                 | 49 % ↓ ; 2050 CO2 100 % ↓ |
| 4.)           | 2030 | Verspilling         | 50 % ↓                    |
| 5.), 6.)      | 2050 | EU klimaat-neutraal |                           |

#### ontwerpspecificaties

## VERDUURZAMING KOTTERVLOOT

Economisch, Sociale, Ecologische Duurzaamheidsaspecten

<MKB drijfveren: verdienmodellen & veranderende wet-en regelgeving>



>1988 ARBO Veiligheids-geïntegreerd herontwerp Kotter-2000

>2010 MILIEU Duurzaamheids-geïntegreerd ontwerp MDV-1

>2018 KLIMAAT Circulair economisch-herontwerp MDV-1 CE

planning om mijn proefschrift 'Multiple sustainability and the design process' dit jaar af te ronden. Hoofd-promotor is prof. Peter Groot-Koerkamp (WUR), met prof. John Stoop, prof. Hans Hopman (TU Delft) als co-promotors en dr. Marjolein Derks (Agrarische ontwerpsystemen; WUR) en dr. Bram Bos (Innovatieprocessen, Livestock Research, WUR) als supervisors. Voor de visserij-beoordeling wordt dr. Martin Scholten (WUR) een van de beoogde opponenten.

### NOODZAAK OF WENSDENKEN?

Met het succesvol in de vaart brengen van het aantoonbaar duurzame pilotschip MDV 1 hebben de Stichting MDV, de families Kramer en Romkes en de hoofdaanemers Hoekman en Padmos voor een geweldige 'gamechanger' in de kottervisserij gezorgd. Kijk maar naar de follow-up opdrachten in de scheepsbouw en innovaties. Ook vanuit het buitenland is veel belangstelling, en Fransen hebben opdracht gegeven voor afgeleide scheepstypes. Zelfs vanuit de Estlandse en Nieuw-Zeelandse visserij stelde men zich op de hoogte van het MDV-gedachtengoed om respectievelijk een Estonian-1 en NZ -1 in de vaart te brengen.

De CO2 emissie-reductie van het MDV voldoet ruimschoots aan de doelen in gesloten klimaatakkoorden en van het kabinet (49% CO2-reductie in 2030). Maar langetermijnambities van de politiek gaan verder: emissieloos en klimaatneutraal, zie de Green Deal van de Europese Unie. Is dit noodzaak of wensdenken? We hebben allemaal te maken met klimaatveranderingen (kijk naar opwarming aarde, afsmelten poolkappen, orkanen, extreme hitte, zeespiegelstijging, migrerende vissoorten, enzovoort) en het uitgeput raken van grondstoffen. Generieke oplossingsrichtingen liggen in de circulaire economie-aanpak (recycling) en het kringloopdenken (voedselverspilling elimineren). Voor scheepvaart-oplossingen moet je denken aan het overschakelen op niet-fossiele brandstoffen en het vergaand recyclen van materiaal. Lerend van het MDV komen we dan uit op nieuwe triple-Z-doelen: zero-emissions, zero-waste, zero accidents on-board. Samen met professor Stoop hebben we als consultants de Maatschap Triple Z gevormd om dit verder uit te werken. Circulair ontwerpen is nodig voor multiduurzaam vissen.



## PROOF OF CONCEPTS/DESIGN PRINCIPLES

topdown wetenschappelijke kennis combineren met bottom-up innovaties

<https://masterplanduurzamevisserij.nl/>

<https://research.wur.nl/en/projects/multiple-sustainability-and-design-process>

		
<b>Kotter-2000</b> (basis concept)	<b>MDV-1</b> (out-of-the box concept)	<b>MDV-CE</b> (transitie concept)
veiligheids-geïntegreerd	duurzaamheids-geïntegreerd	circulair-geïntegreerd
(derivatief/arbo)	(disruptief/triple-P)	(prospectief/triple-Z)
	 	 

### VAN LINEAIR NAAR CIRCULAIR

Al meer dan honderd jaar wordt in de scheepvaart het lineair economisch (her)ontwerp gehanteerd, waarbij verhoging van de productie/opbrengsten en het verlagen van kosten leidend zijn. Het overschakelen naar circulair-economisch ontwerpen vereist een nieuwe aanpak, met name gericht op het zoveel mogelijk toepassen van hernieuwbare energie (emissieloos), hergebruik van grondstoffen (recycling) en opzetten van waardeketens (economisch, mens, dierlijk welzijn).

In de (visserij)scheepsbouw werkt men graag met basisconcepten, die zolang mogelijk aangepast worden aan veranderende marktomstandigheden en operationele prestatie indicatoren (kwantiteit, kwaliteit). Bij oude schepen zijn aanpassingskosten meestal hoog en zijn welzijn en veiligheid vaak ondergeschikt. Veel voorkomende aanpassingsdrijfveren zijn veranderende wet- en regelgeving, zoals in de jaren tachtig de Arbowet aan boord van kotters. In opdracht van/samen met de sector en LNV is wetenschappelijke

Lineair-circulaire concepten (24 - 34 m; 200-400 kW)	Zero Emissies (fossiel-vrij)	Zero Afval (recycling; verspilling)	Zero Ongevallen a/b (automatisering)	Richtinggevende meerkosten (ref.MDV-1)
MDV 1-10 ( < 2020)	Hybride diesel-elektrisch	10 %; composiet componenten	Automatisch sorteren & strippen	10%
MDV 10-20 ( < 2025)	Hybride diesel-elektrisch met 'groene' accupakketten	30 %; composiet stuurhuis	Automatisch sorteren & strippen & hybride vissoort herkenning/selectie (camera) systemen	30%
MDV 20-30 ( < 2030)	Hybride LNG-elektrisch/dual-fuel	50 %; recyclebare composiet stuurhuis; reststroom benutting	Automatisch sorteren & strippen & sensoren/AI algoritmen/hybride robots & onbemand visruim	100%
MDV 30-40 ( < 2040)	Hybride waterstof-elektrisch	75 %; eco-proof composiet constructies; vis-dis kringloop ketens	Automatisch sorteren & strippen & zelflerende robotica & onbemand visruim	80%
MDV 40-50 ( < 2050)	All-elektrisch	100 %; recyclebaar composiet serie bouw; zero-afval waarde ketens	(Semi-)autonome schepen	60%

MDV-CE transitie-concepten naar 2050, vanuit voorontwerp-perspectief. @fransv2020

kennis ontwikkeld en zijn destijds kosten-efficiënte oplossingen aangedragen om de veiligheid aan boord te verbeteren. Met het project Kotter-2000 hebben we bijgedragen aan het welzijn van bemanningen door ongevallen te verminderen/voorkomen.

Vanwege een verouderende vloot werd ten tijde van de economische crisis in 2008 in de Kenniskringen Visserij gediscussieerd over hoe de vloot aantoonbaar verduurzaamd kan worden en meer maatschappelijk verantwoord kan ondernemen. Denk aan het bekende triple P: people, planet en natuurlijk ook profit. In de Urker kenniskring SMART Ondernemen lanceerde schipper Klaas-Jelle Koffeman toen als eerste een masterplan-concept. In plaats van dat elke mkb'er voor zich aan de slag ging met kleine verbeteringen, was het hoog tijd voor out-of-the box denken met ambitieuze doelen: 80 procent brandstof besparen. Een dergelijke vlootvernieuwing is goed voor de visserman en het milieu, en ook goed voor de Nederlandse scheepsbouw. Omdat een dergelijke grootschalige innovatie niet door één visserijbedrijf gedragen kon worden, werd de Stichting Masterplan Duurzame Visserij opgericht (2010).

Concrete doelstelling van de stichting MDV werd om met NL/EU-innovatiesubsidie een aantoonbaar duurzaam pilotschip te laten ontwerpen en in de vaart te brengen en zo een aanzet te geven tot verduurzaming van de hele kottervloot. Een bottom-up initiatief van het bedrijfsleven, gesteund met wetenschappelijke kennis (duurzaamheids-geïntegreerd ontwerpen). Met de overdracht van MDV 1 en genoemde follow-up vlootvernieuwing is deze ontwerpbenadering

een groot succes gebleken. Het MDV-type was vijf jaar geleden het beste ontwerp, op basis van middellange termijn doelen. Echter thans tekortschietend voor de beoogde energie- en klimaattransities op de langere termijn.

Bij menig visserman leeft de vraag hoe een toekomstbestendig ontwerp eruit zou moeten zien. Om te voorkomen dat nieuwe kotters in de toekomst kostenverhogend aangepast moeten worden aan de kringloop-principes van de Circulaire Economie wordt samen met TU Delft/WUR-professoren en 'duurzaamheidsdoeners' aan boord van de MDV-schepen nieuwe ontwerp-kennis ontwikkeld.

Na het basis- en het out-of-the-box-concept is het nu tijd voor een transitieconcept conform eerder genoemde triple-Z, met als stip op de horizon het jaar 2050. Op weg dus naar circulaire en klimaatneutrale kotters, met als ontwerp-concepten: SMART, modulair en flexibel. Centraal staat de nieuwe CEDI-tool, waarmee ingespeeld kan worden op innovatieve technologieën, hoge mate van recycling en vergaande autonome vis(verwerking) processen. Groene innovaties, die voor het bedrijfsleven haalbaar, betaalbaar en betrouwbaar moeten zijn en na het pulse-debacle ook publiek-politiek aanvaardbaar. In een van mijn papers is deze 'tool' toegepast in/gevalideerd met een circulair herontwerp, de MDV-CE. Deze paper is wereldwijd inmiddels meer dan honderd keer gedownload.

### CONCEPTEN MDV-CE

Met gebruikmaking van de CEDI-tool kunnen in een vroeg ontwerp stadium de investerings-consequenties overzien worden. Denk aan het toepassen van nieuwe groene, fossiel-vrije technologieën (hybride,

LNG, waterstof, all-elektrisch), recyclebare grondstoffen en vergaande automatisering met robots. Belangrijk hierbij is dat er vooraf heldere doelen gesteld worden, zodat ontwerpers en ondernemers werkdenderwijs inzage krijgen in betaalbare concepten met realistische terugverdientijden. Want door bedrijven zullen nieuwe technologieën altijd getoetst worden op haalbaarheid, betrouwbaarheid en betaalbaarheid, en daar komt tegenwoordig ook nog eens socio-politieke aanvaardbaarheid bij. Het door ngo's en de Europese politiek afwijzen van de wetenschappelijk aantoonbaar, innovatief-duurzame pulstuigen heeft velen in de visserij namelijk innovatie-schuw gemaakt.

De CEDI-tool is geen ontwerp-blauwdruk maar een behulpzame 'tool', waarmee wetenschappelijke kennis en circulaire technologieën samen komen. Met innovatieve ontwikkelingen en het beschikbaar komen van groene oplossingen kan de kottersector de volgende MDV-vernieuwingsslag maken. De circulaire concepten dragen bij aan zero-impactkotters, waarbij toekomstbestendige verdienmodellen, vaarprofielen en fossielvrije infrastructuur doorslaggevend zullen zijn.

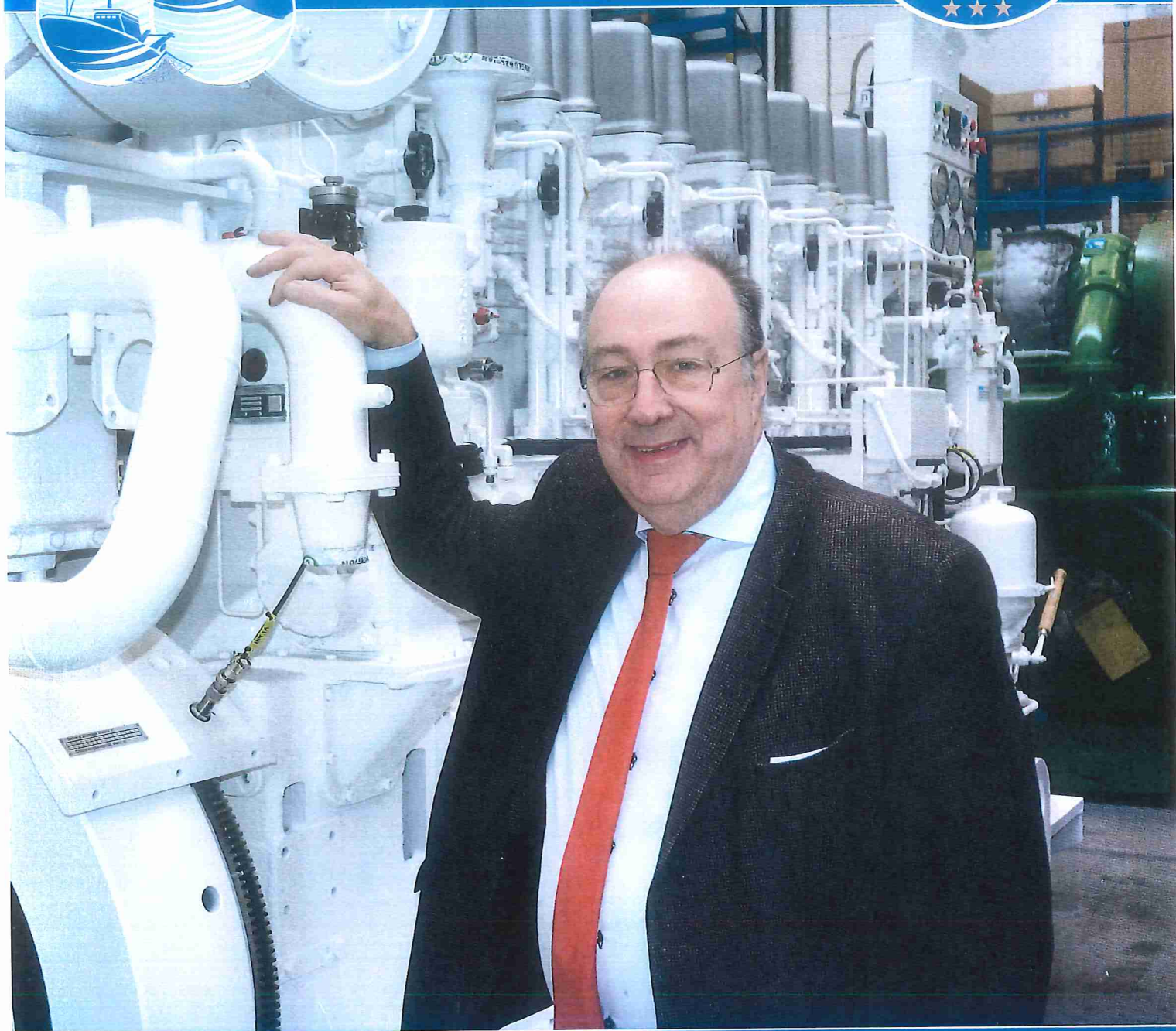
Het weer instellen van Kenniskringen is gewenst, waarin positief denkende ketenpartijen kunnen discussiëren over de kringloopaanpak. Vanuit de ketengedachte en 'climate-governance' zou mijn eerdere out-of-box-concept met energieleverende, multipurpose catamarans (eco-proof/recyclebaar composiet, seriebouw en autonome visprocessen) en het uitrollen van nieuwe verdienmodellen voor Noordzeeplatvis de bouwstenen kunnen worden voor een nieuw kottersconcept passend binnen het Noordzeeakkoord."

# VISSERIJ *nieuws*



SPECIAL

SCHEEPSBOUW/  
REPARATIE &  
VOORTSTUWING



04

• REEKS BELGISCHE  
• BOKKERS IN  
• BESTELLING

22

• VOORRADEN MET  
• GROTE GETALLEN  
• BIJ THB VERHOEF

37

• OPMAAT NAAR  
• CIRCULAIRE  
• KOTTERONTWERPEN