

Maritieme Simulaties

Lars Finnema



Overzicht

- Waarom simuleren
- Wat voor simulatoren in maritieme wereld
- Simulatie in het onderwijsprogramma
- Positie van het MSTC
- Vaartijdverkorting
- STCW, model courses en eisen aan instructeurs
- DNV accreditatie
- Uitdagingen in didactiek



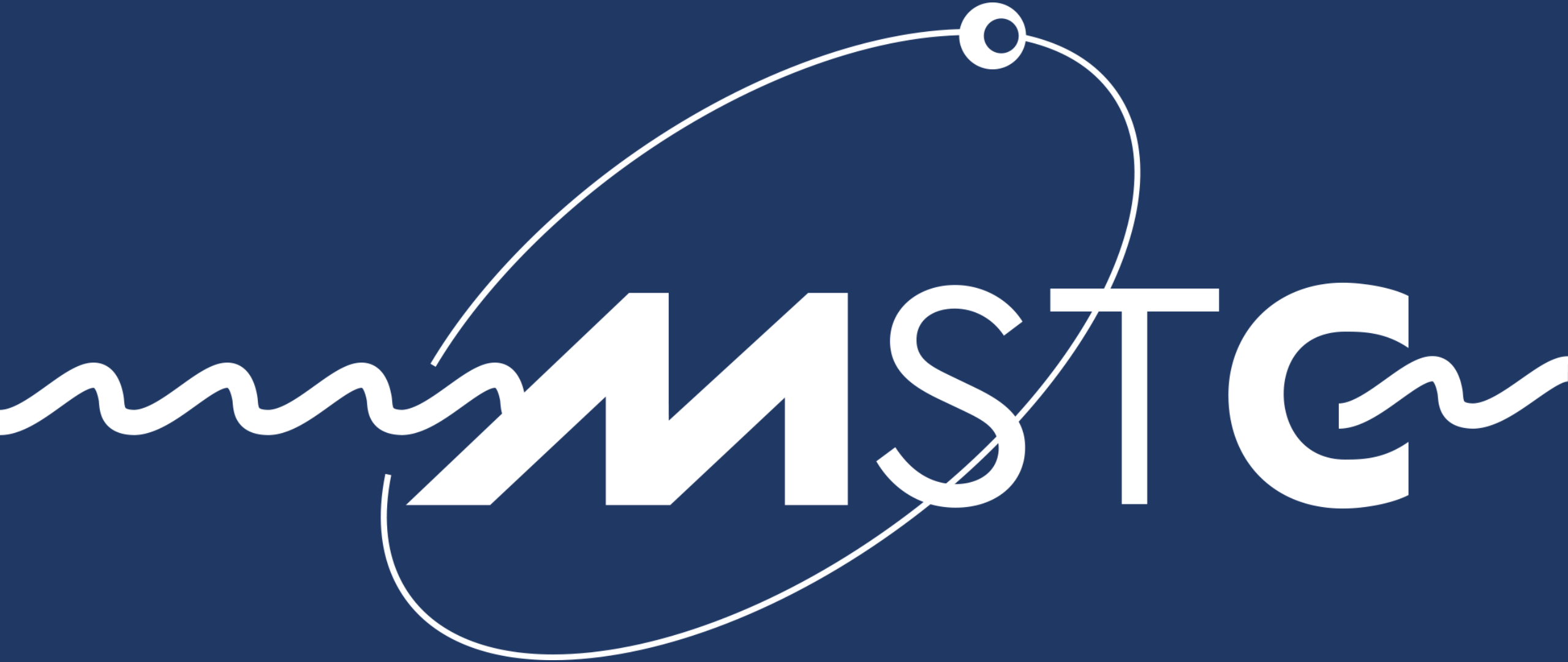
Voorstelronde

- Wie?
- Wat?
- Waarom?



Disclosure slide

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Bedrijven:
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld• Honorarium of andere (financiële) vergoeding• Aandeelhouder• Andere relatie, namelijk ...	 <p>MARITIEM INSTITUUT WILLEM BARENTSZ NHL STENDEN</p>



MSTC





Maritieme simulatoren – waarom?

- Fouten maken zonder schade
- Gevaarlijk en zeldzame gebeurtenissen trainen
- Situaties zijn gecontroleerd en herhaalbaar
- Het leren is te structureren
- Het leren is af te stemmen op de student
- Het is efficiënt

Maritieme simulatoren – waarom?

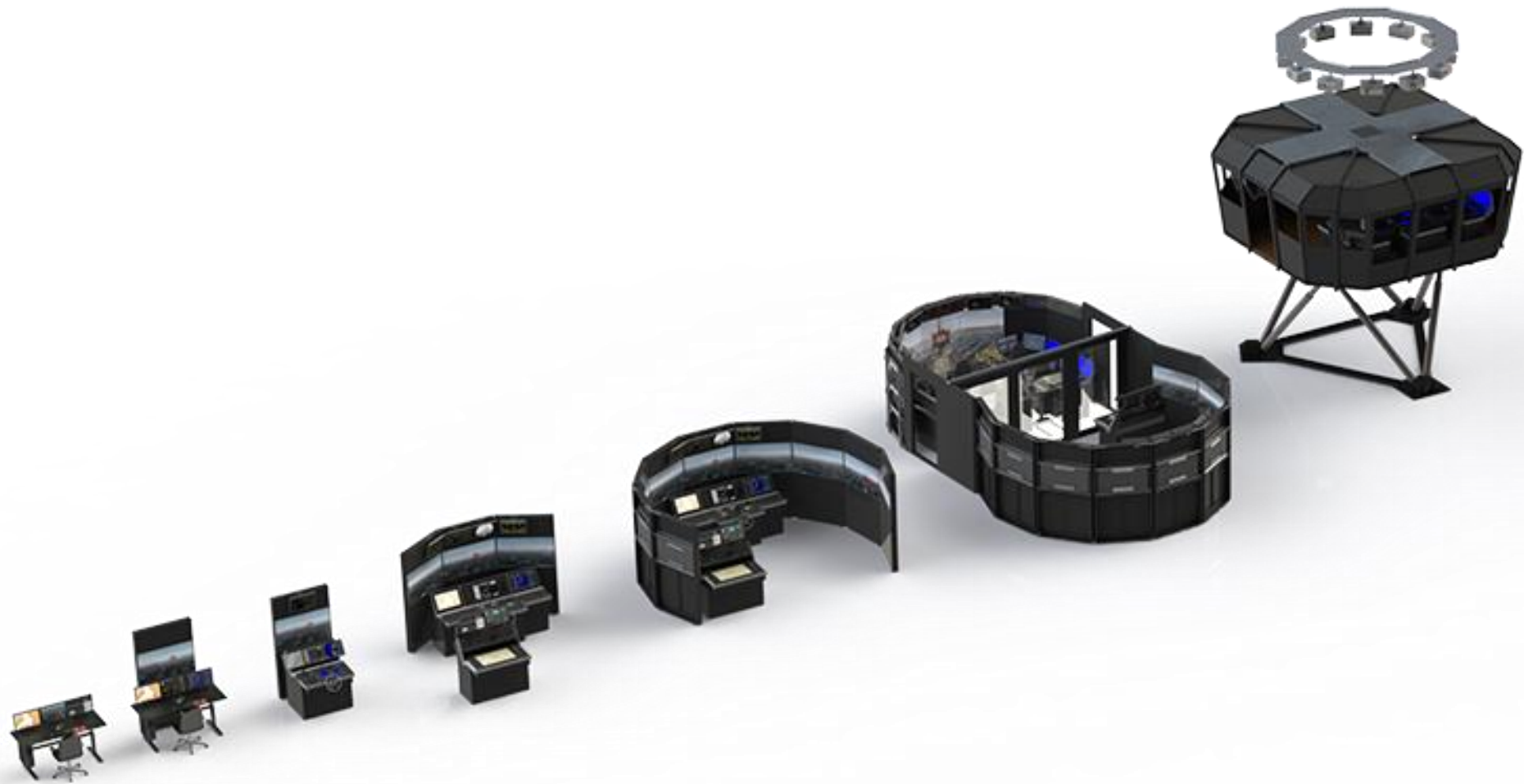
- Coaching en het monitoren van voortgang door didactisch onderlegde professionals
- Assessment op basis van vastgestelde criteria
- Mogelijkheid om teamwork te trainen
- Op meerdere verschillende schepen trainen
- Beginnend beroepsbeoefenaars kunnen situaties trainen die normaal opgepakt worden door meer ervaren personeel

Maritieme simulatoren – waarom?

- Coaching en het monitoren van voortgang door didactisch onderbouwde professionals
- Assessment op vooraf gedefinieerde criteria
- Mogelijkheid tot herhaling van oefeningen
- Op meer dan één manier scenario's trainen
- Beginners en groepsbeoefenaars kunnen situaties trainen die normaal opgepakt worden door meer ervaren personeel

Zelfde als in de zorg?







2710
202

DGPS NAVIGATOR 1

50° 45.196' N	
0011 30.253' E	
13.09	271.0°
12.1	271.0°

ENGINE CONTROL 2

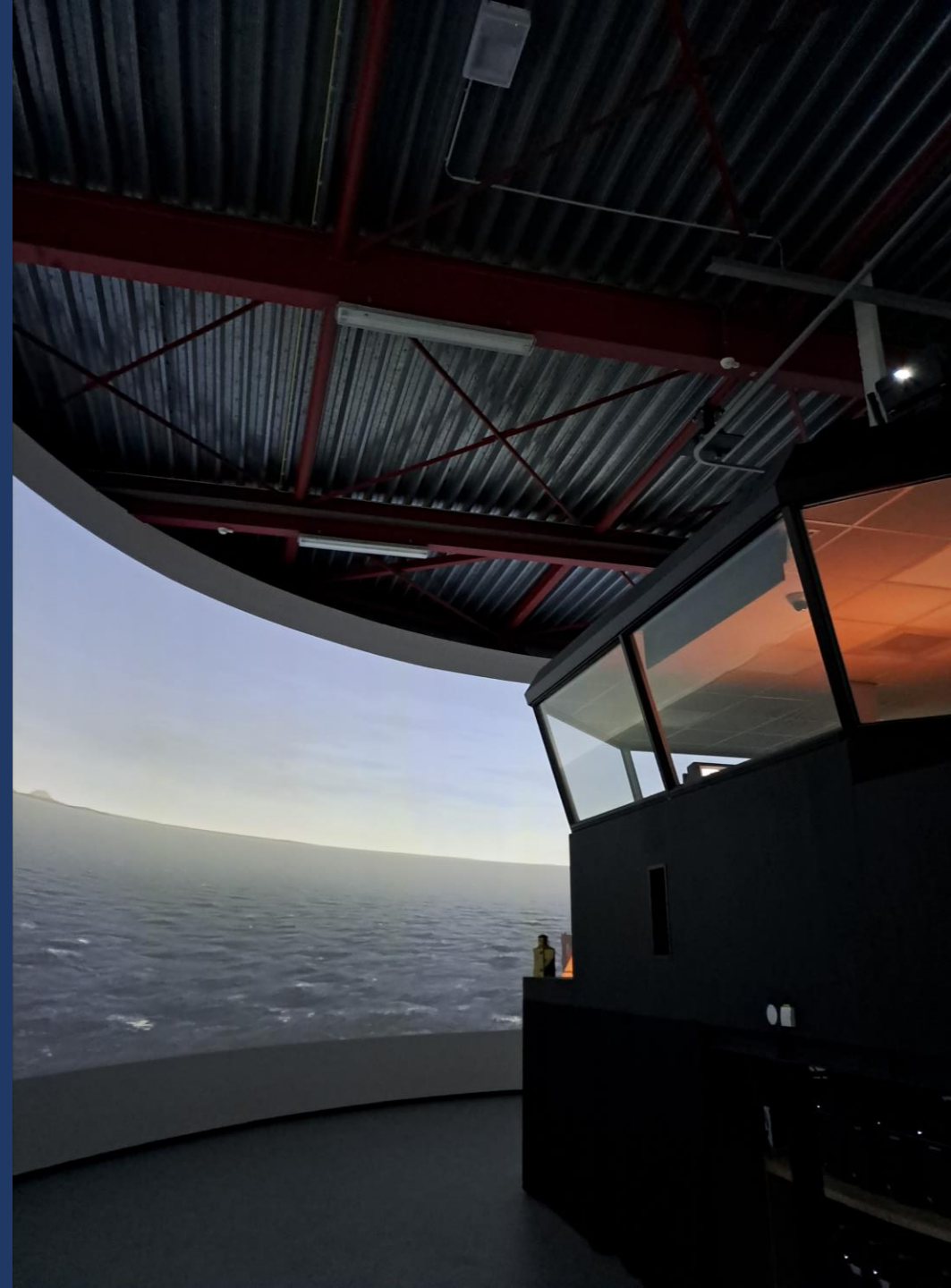
ENGINE CONTROL 1	ENGINE CONTROL 2	ENGINE CONTROL 3
ENGINE CONTROL 4	ENGINE CONTROL 5	ENGINE CONTROL 6

CHART PLOTTER

Logbook

Projectiehal

- 10 beamers, naadloos



K-Sim

Remote inloggen op simulator





Controlekamer

Virtuele machinekamer



Virtuele machinekamer

[H43_Demo.mp4](#)



Voorbeelden onderzoek

- Haalbaarheidsonderzoek
 - Offshore projecten
 - Port studies
 - Nieuwe scheepsontwerpen
- Wetenschappelijk onderzoek
- Reconstructie van ongelukken





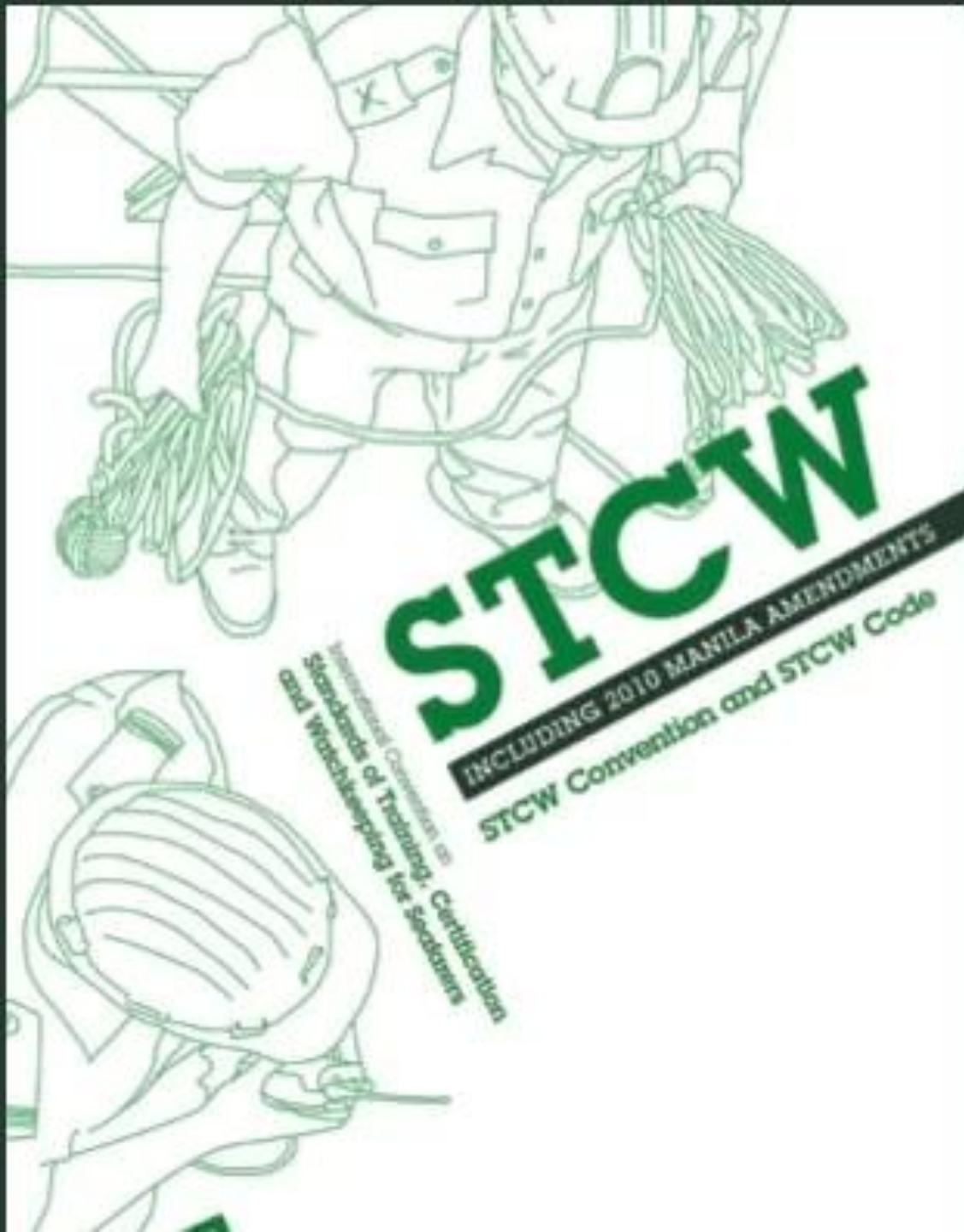
Verscheidene trainingen

- Onderdeel van het curriculum van de zeevaartschool
- Bedrijfsspecifieke cursussen
- Commerciële cursussen (IMO model courses)
 - Technische vaardigheden
 - Maritime Resource Management



BINNENLAND

Hogere Zeevaartschool Antwerpen simuleert incident met Ever Given



STCW

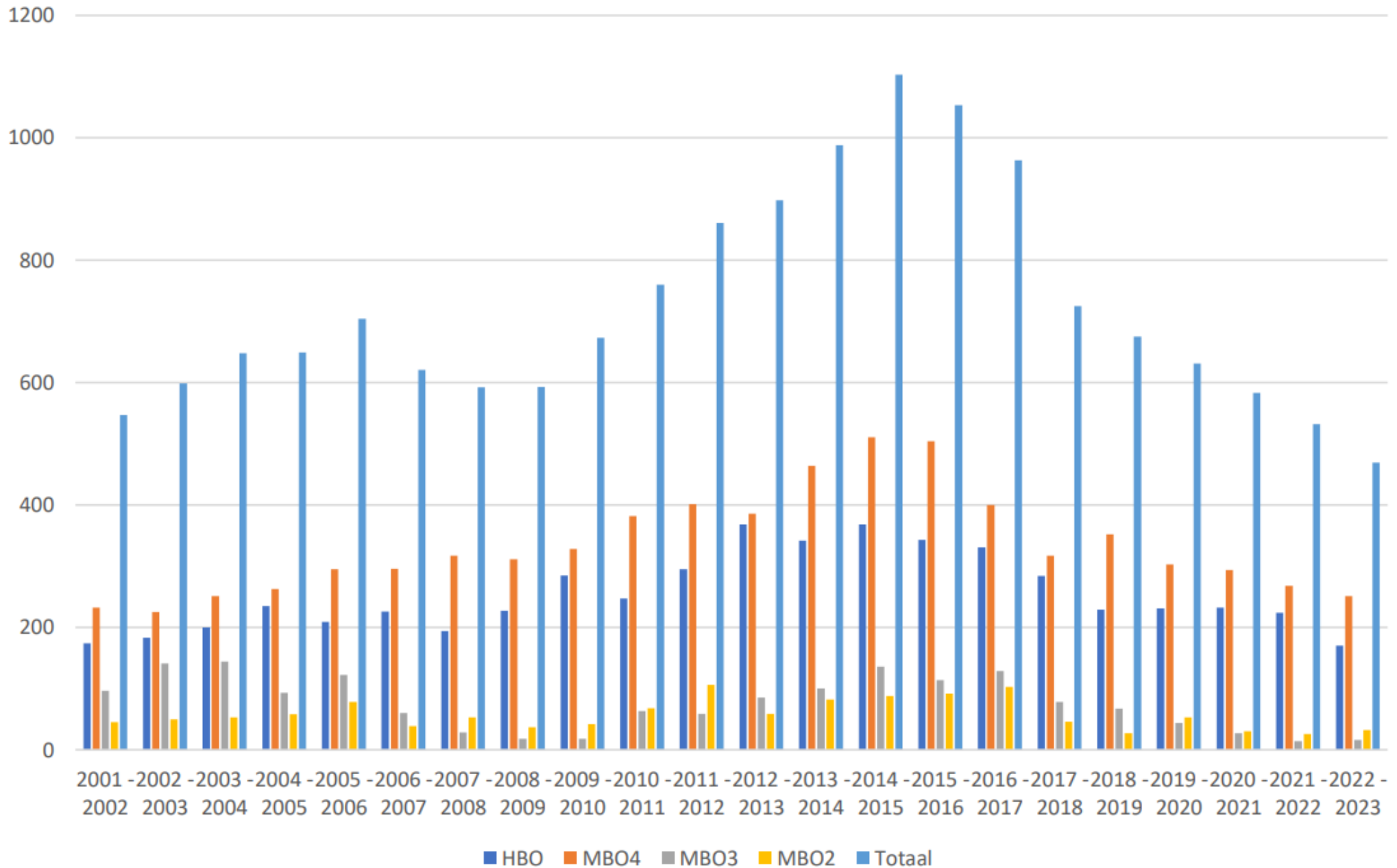
Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers



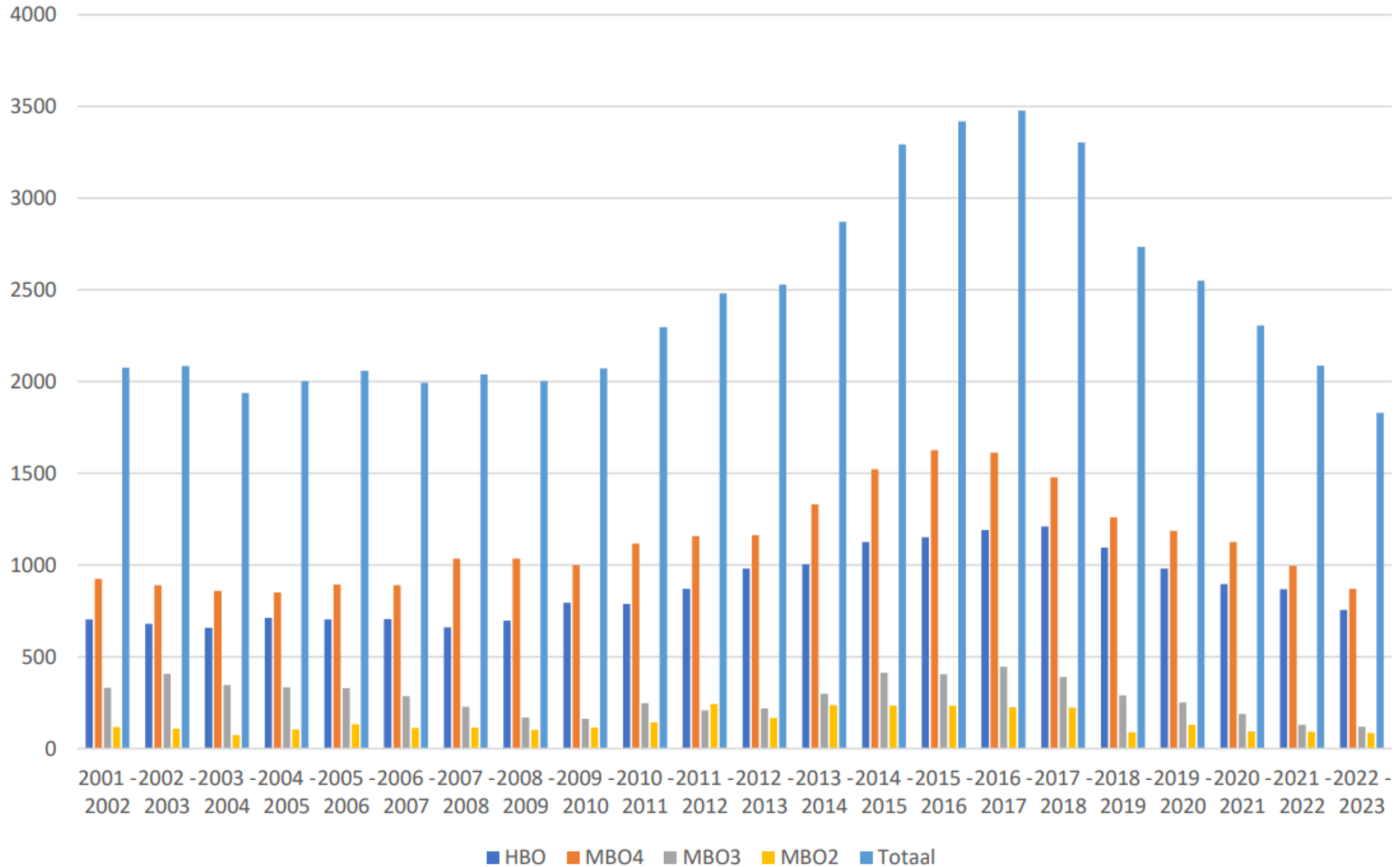
Zeevaartscholen

- 4 x Hbo
- 6 x Mbo

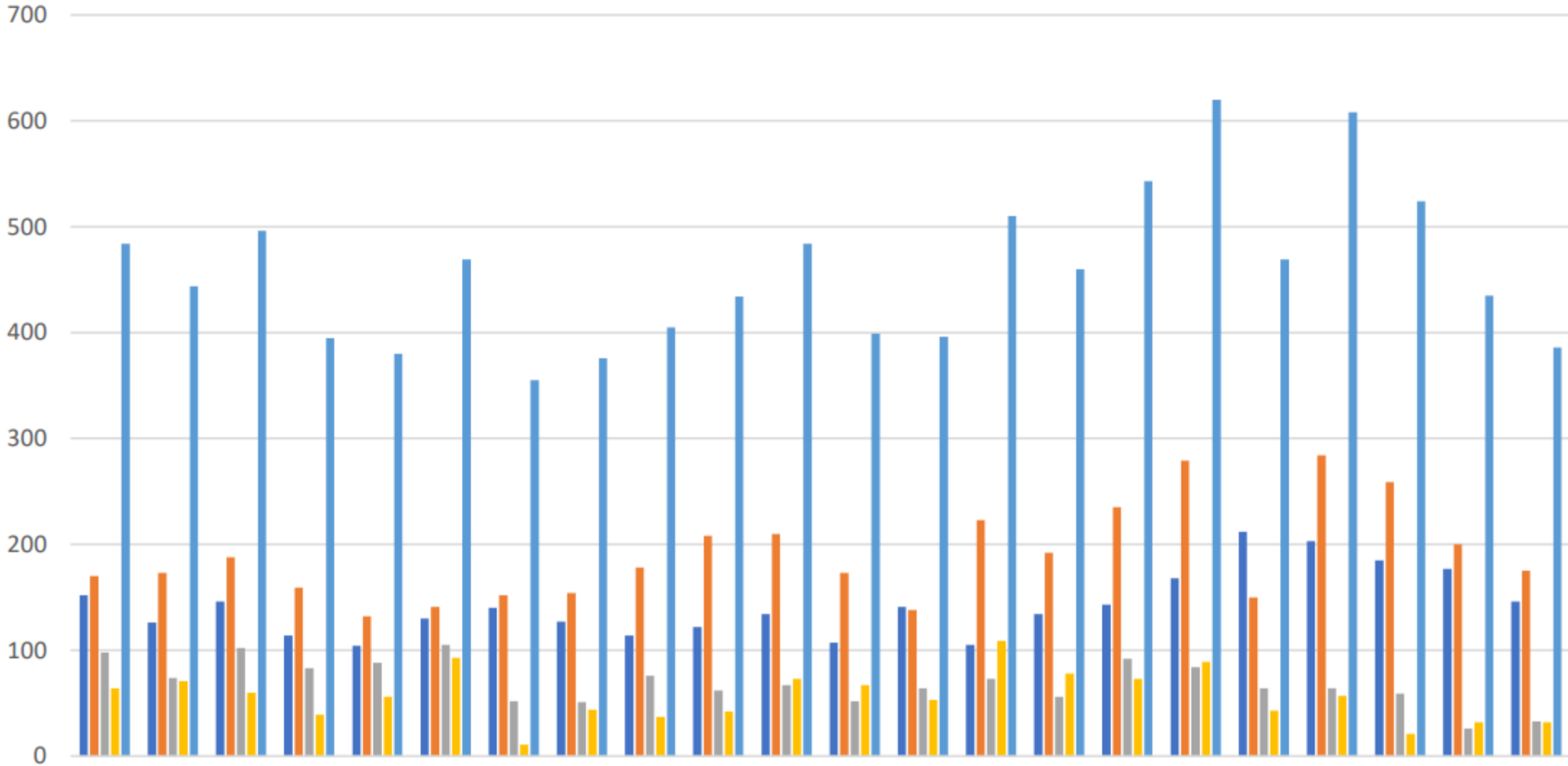
Instroomcijfers NL-zeevaartonderwijs



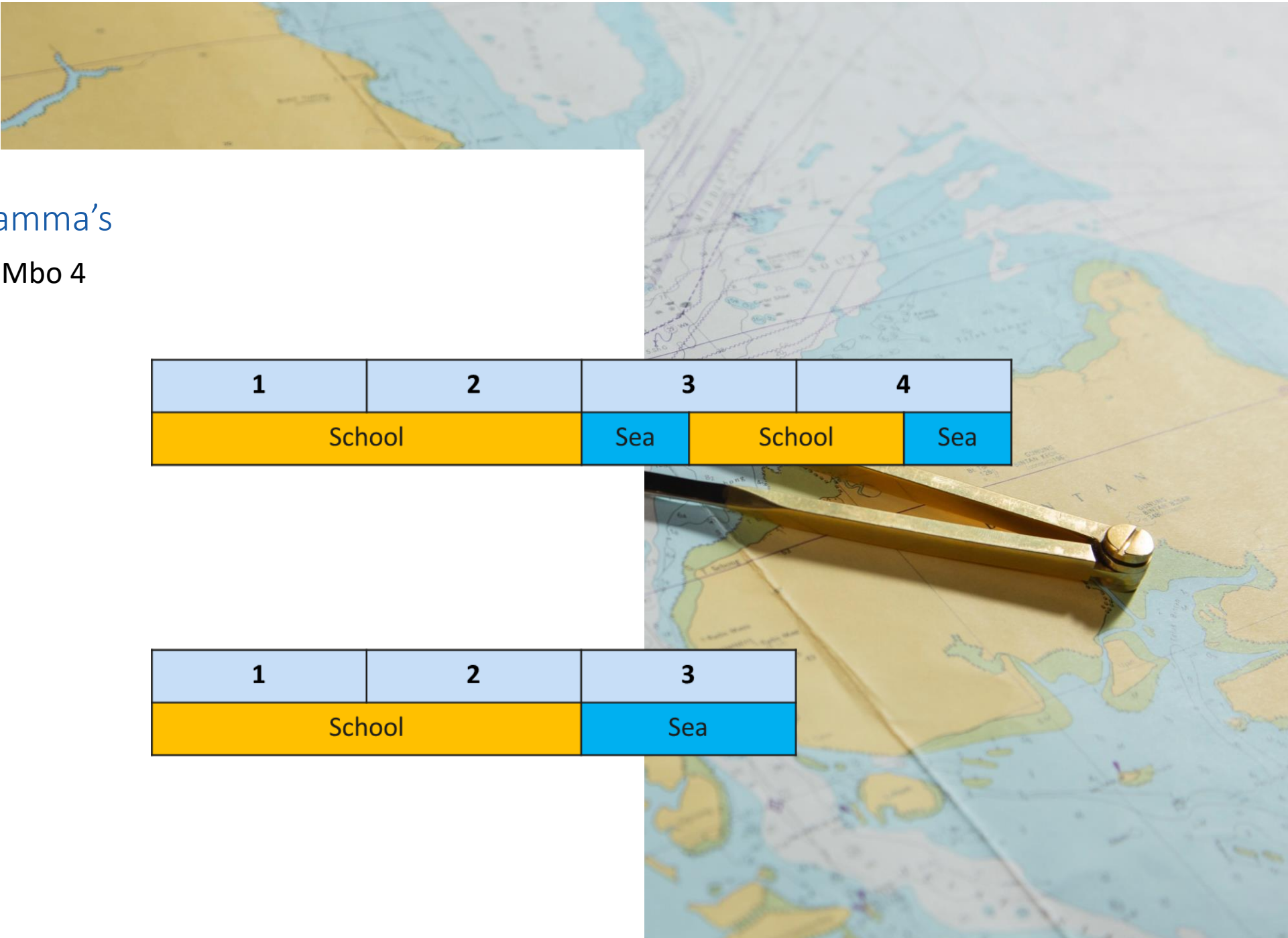
Totale bezetting NL-zeevaartonderwijs



Diploma's NL-zeevaartonderwijs (regulier)



■ HBO ■ MBO4 ■ MBO3 ■ MBO2 ■ Totaal



Programma's

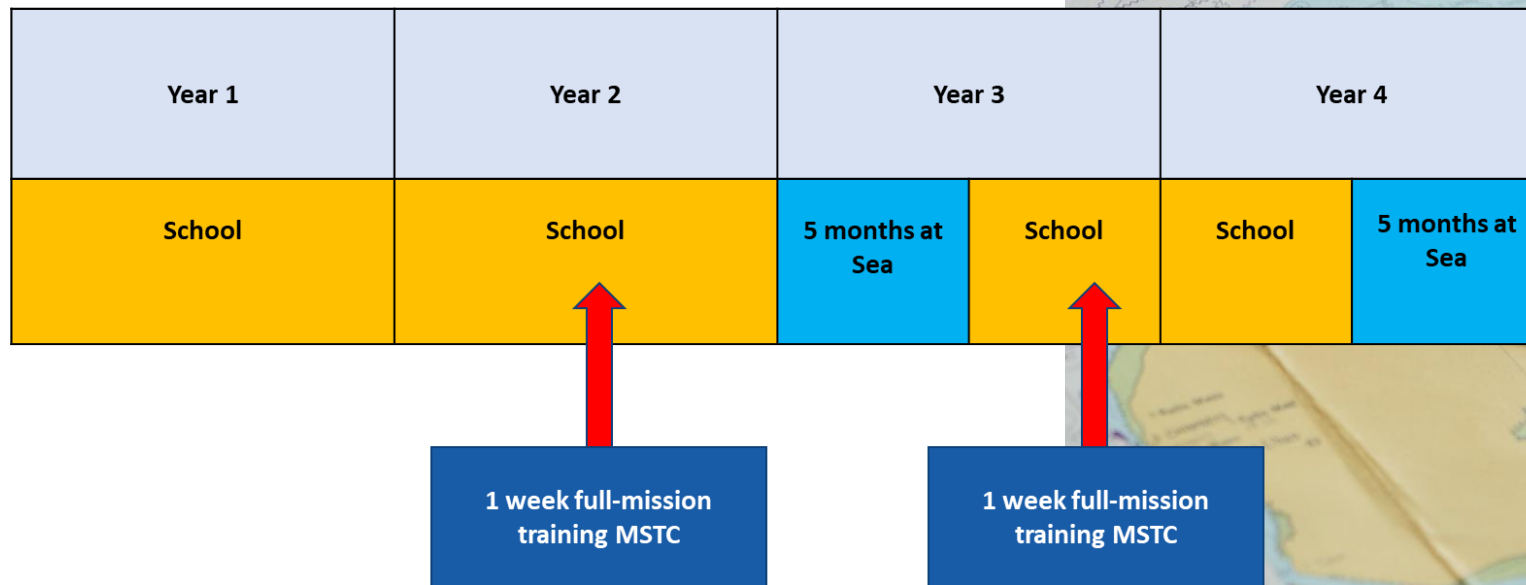
- Hbo en Mbo 4

1	2	3	4
School		Sea	School
		Sea	

- Mbo 3

1	2	3
School		Sea

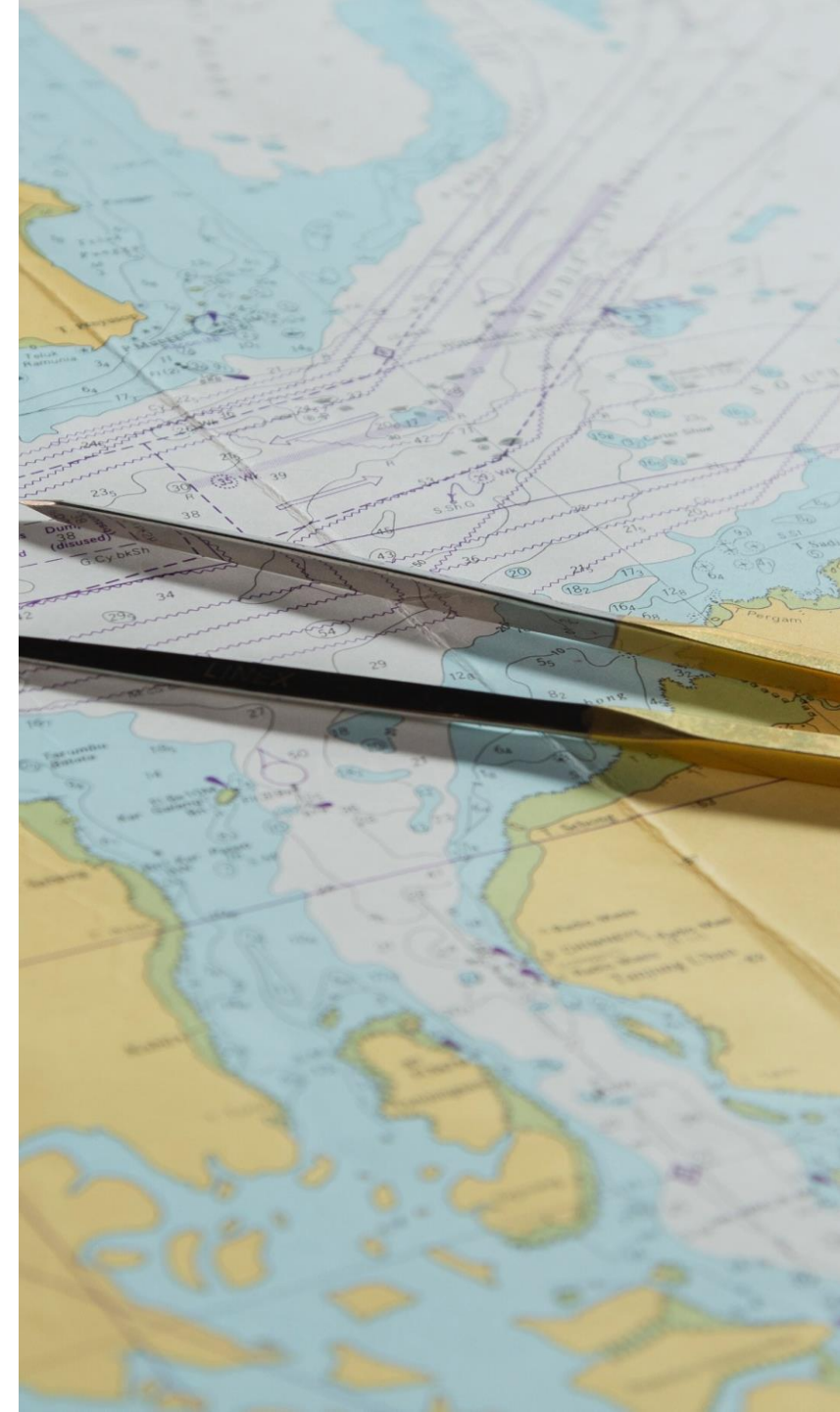
Programma's



Zeevaartonderwijs in Nederland

Er zijn ±400 stageplaatsen beschikbaar.

Er komen tot wel 1000 studenten per jaar op het MSTC!



Meer dan 20.000 studenten sinds 1993



	ma 28-11	di 29-11	wo 30-11	do 1-12	vr 2-12
08:00	1	LS 08:00 - 12:30 TER-M0.03 (ALG) 10 (SIM) WB-MSTC-MAR-C		BB1 08:00 - 08:50 TER-M0.14 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	
09:00	2	MF 08:50 - 09:40 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BS1 08:50 - 09:40 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BS4 08:50 - 09:40 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BB FM 08:50 - 09:40 TER-M0.14 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C
10:00	3	MB1 09:40 - 10:30 TER-M0.10 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BD1 09:40 - 10:30 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BD4 09:40 - 10:30 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BS FM 09:40 - 10:30 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C
11:00	4	MS1 10:50 - 11:40 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BB2 10:50 - 11:40 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BB5 10:50 - 11:40 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BD FM 10:50 - 11:40 TER-M0.03 (ALG) 10 (SIM) WB-MSTC-MAR-C
12:00	5	MB2 11:40 - 12:30 TER-M0.10 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C			
13:00	6		BS2 12:30 - 13:20 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C		
14:00	7	MS2 13:20 - 14:10 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BD2 13:20 - 14:10 TER-M0.14 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BS5 13:20 - 14:10 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	
15:00	8	MS2 14:10 - 15:00 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BB3 14:10 - 15:00 TER-M0.14 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BD5 14:10 - 15:00 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	
16:00	9	MB3 15:20 - 16:10 TER-M0.10 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BS3 15:20 - 16:10 TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	MB FM 15:20 - 16:10 TER-M0.10 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	
17:00	10	MS3 16:10 - 17:00 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	BD3 16:10 - 17:00 TER-M0.11 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	MS FM 16:10 - 17:00 TER-M0.06 (ALG) 5 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	
17:00	11	MD3 17:00 - 17:50 TER-M0.10 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	BB4 17:00 - 17:50 TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF) WB-MSTC-MAR-C	MD FM 17:00 - 17:50 TER-M0.03 (ALG) 10 (SIM) WB-MSTC-MAR-C	

Brug oefening

Briefing



BB1		
08:00 - 08:50		
TER-M0.14 (ALG) 5 (BRF)		WB-MSTC- MAR-C

Simulation



BS1		
08:50 - 09:40		
TER-M1.10 (ALG) 5 (SIM)		WB-MSTC- MAR-C

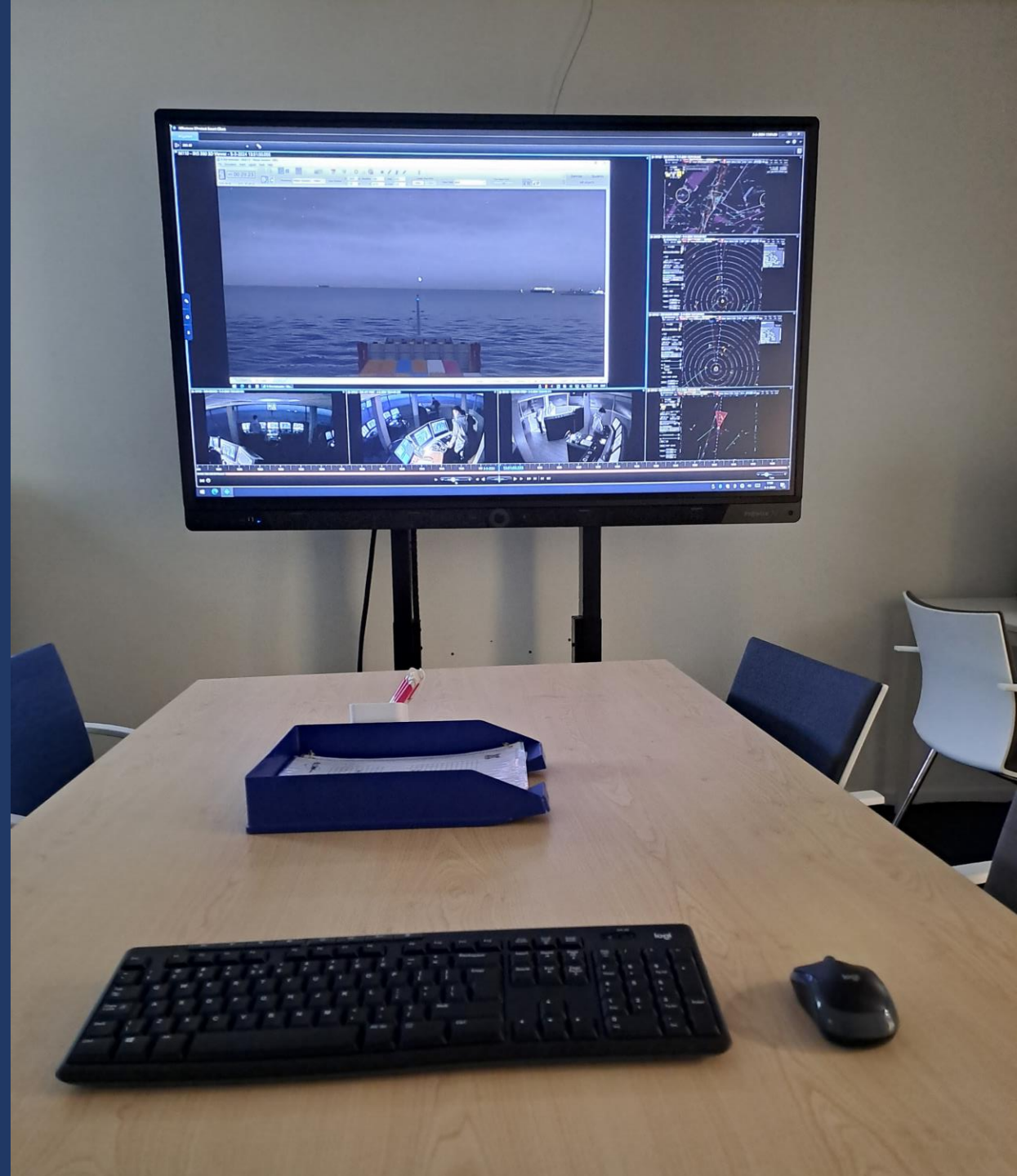
Debriefing



BD1		
09:40 - 10:30		
TER-M0.13 (ALG) 5 (BRF)		WB-MSTC- MAR-C

(De)briefing room:

- Camerabeelden
- Elektronische zeekaart



STCW

Feedback during debriefing:

- Table A-II/1 - Operational level
- Table A-II/2 - Management level

Column 3: Methods for demonstrating competence

“approved simulator training where appropriate”

Vaartijd voor
bevoegdheid:

12 maanden



Vaartijd voor
bevoegdheid:

12 maanden



Equivalent arrangement article IX

- STCW.2/Circ.55 → Dual purpose/navigation officers
- STCW.2/Circ.7 → Engineering officers

Equivalent arrangement article IX

Eerste 5 dagen simulator	=	15 dagen (school)
Tweede 5 dagen simulator	=	15 dagen (MSTC)
Derde 5 dagen simulator	=	30 dagen (MSTC)
Totaal	=	60 dagen



IMO model courses

Train the Simulator Trainer and Assessor

(Model course 6.10) (2012 Edition)

The course includes technical aspects of teaching that have a direct relation with the maritime simulator world. Without delving into the details at this stage, it is however emphasized that the simulator pedagogy, as well as psychology of learning forms an important element of the course.



WHEN TRUST MATTERS

CERTIFICATION OF MARITIME SIMULATOR SYSTEMS

According to DNV-ST-0033

The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) requires the approval of simulators used for mandatory training or assessment of seafarers. DNV has more than two decades in simulation certification experience.

3.1 Simulator class - bridge operation

3.1.1 General

Simulators for the function area bridge operation may be divided into the following simulator classes given in [Table 3-1](#).

Table 3-1 Simulator classes for the function area bridge operation

<i>Simulator class</i>	<i>Description</i>
Class A (NAV)	A full mission simulator capable of simulating a total shipboard bridge operation situation, including the capability for advanced manoeuvring in restricted waterways.
Class B (NAV)	A multi task simulator capable of simulating a total shipboard bridge operation situation, but excluding the capability for advanced manoeuvring in restricted waterways.
Class C (NAV)	A limited task simulator capable of simulating a shipboard bridge operation situation for limited (instrumentation or blind) navigation and collision avoidance.
Class D (NAV)	A cloudbased distant learning simulator capable of simulating a shipboard bridge operation for training through a remote desktop solution by enabling physical and operational realism through virtual reality.
Class S (NAV)	A special tasks simulator capable of simulating operation and/or maintenance of particular bridge instruments, and/or defined navigation/manoeuvring scenarios.



Leidraad Maritieme simulator

Vereiste operationele omgevingsmogelijkheden							
Item	Omschrijving	A	B	C	D	E	F
A	Het moet mogelijk zijn ten minste 10 verschillende type andere schepen te simuleren met mogelijkheden deze te laten varen met invloeden van stroom en wind.	X	X				X
B	Deze andere schepen dienen de mogelijkheid hebben navigatieverlichting te gebruiken, dagmerken te tonen, AIS te gebruiken en akoestische signalen te kunnen geven.	X	X				X
C	De simulator moet de mogelijkheid hebben tenminste 20 andere schepen in de omgeving van het eigen schip te simuleren.	X	X	X	X	X	X
D	Het buitenbeeld dient realistische scenario's te hebben met dag en nacht situaties. Tevens moet het mogelijk zijn de diverse verschillende meteorologische omstandigheden te veranderen tijdens een oefening.	X	X				X
E	Het visuele beeld buiten dient 360 graden te zijn waarbij vanaf het voorschip 120 graden naar bakboord en 120 graden naar stuurboord constant beeld geeft en de rest met een bewegende camera in beeld gebracht mag worden.	X					X

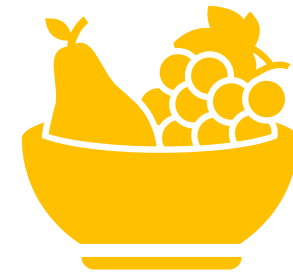
Uitdagingen



Instructeur mee op de brug?



Zelfstandig laten werken in de voorbereiding?



Peer review?



Onderzoek

Hoeveel praktijk kan
worden vervangen
door simulatietijd?

The background is a dark blue field filled with various white and light blue icons. These include a compass rose, a sailing ship, a propeller, a ship's hull, a building, a scale, and various geometric shapes and lines. A large white L-shaped frame is positioned on the right side of the image, partially overlapping the text.

Maritieme Simulaties

MARITIEM INSTITUUT
WILLEM BARENTSZ

NHL STENDEN