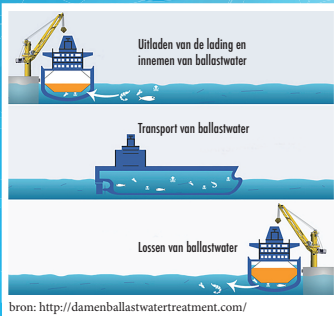


VERSPREIDING EXOTEN VIA BALLASTWATER VERHINDEREN

ORIENTATIE

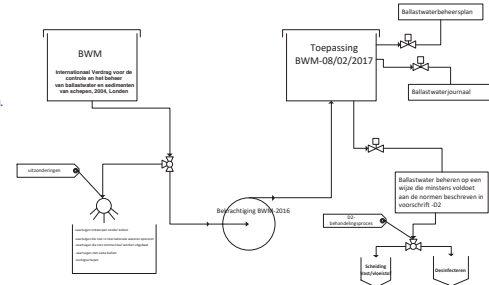
Hoe kunnen we het steriliseren van ballastwater aan boord technisch realiseren?

VOORBEREIDING



bron: <http://damenballastwatertreatment.com/>

- De inname van ballastwater zorgt voor stabiliteit en evenwicht en houdt de schroef van het schip onder de waterlijn.
- Maar!**
- Ballastwater verscheept onbedoeld organismen naar verschillende werelddelen.
- De verspreiding van exotische organismen vormt één van de grootste bedreigingen voor de mariene biodiversiteit van oceanen.
- De aantasting van de mariene biodiversiteit kan een invloed hebben op de economie, de ecologische systemen en de volksgezondheid.
- Voorbeelden van exoten in onze Vlaamse wateren zijn de Aziatische korfmossel en de Chinese wolhandkrab.
- Vanaf 8 september 2017 zal nieuwe wetgeving van de IMO (International Maritime Organisation) nieuwe schepen verplichten een ballastwater-behandelingsinstallatie aan boord te hebben.



UITVOERING



WARMTE

Hoe gaan we te werk?

We vullen een bak met ballastwater. We starten de warmtewisselaar en we bestuderen het effect van deze factor op de organismen bij 30°, 40° en 50°.

Wat stellen we vast?

Het ballastwater wordt geleidelijk aan helder. We zien steeds minder bewegende organismen in de opstelling.



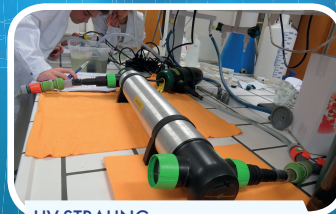
FILTRATIE

Hoe gaan we te werk?

We plaatsen een filter in de filterhouder. Vervolgens sluiten we de vacuümslang aan en starten we de vacuümpomp. Ten slotte gieten we het water door de filter. Deze werkwijze herhalen we met verschillende soorten filters.

Wat stellen we vast?

Het filtraat is duidelijk minder troebel geworden. De meeste organismen blijven achter in de filter.



UV-STRALING

Hoe gaan we te werk?

We starten de UV-filter en de aquariumpomp om het aquariumwater 1 keer door de UV-filter te laten stromen. Vervolgens laten we een nieuw waterstaal 5 minuten via recirculatie door de UV-filter lopen.

Wat stellen we vast?

De organismen gaan niet meteen dood. De troebelheid van het water is een beetje verminderd, de beweeglijkheid blijft onveranderd.



CHEMICALIËN

Hoe gaan we te werk?

We nemen 3 stalen, elk met hetzelfde volume 'zeewater'. Het eerste reageerbuisje is het referentiestaal. We voegen aan staal 2 enkele druppels NaClO en aan staal 3 enkele druppels H₂O₂ toe.

Wat stellen we vast?

Pas na een hoge dosis chemicaliën zien we de eerste organismen afsterven.

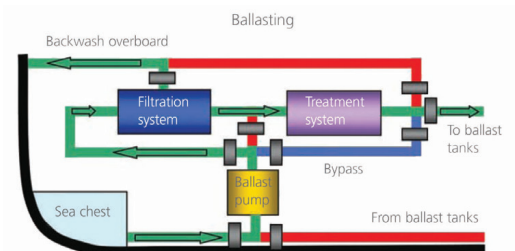
RAPPORTEREN

1/ Vooral UV-straling en filtratie geven de beste (realistische) resultaten.

Proces	Methodes	Voordeel	Opmerking
UV-straling	Denaturatie van eiwitten	- Is effectief tegen de meeste micro-organismen. - Verkleint de mogelijkheid tot voortplanting van de organismen.	Helder water is een noodzaak.
Filtratie	Scheidingstechniek	- Werkt uitstekend om vooral grote organismen tegen te houden.	- Poriëgrootte van filter bepaalt de efficiëntie. - Filtersysteem moet regelmatig worden gereinigd.

2/ De twee alternatieve methodes die we onderzochten bieden weinig voordelen. Het gebruik van warmte tot 50°C laat geen organismen sterven en het volume van het ballastwater is te groot om op te warmen. Dit is ook de reden waarom een chemische desinfectie geen bruikbaar proces is. Bovendien worden hier ook te veel vervuilende bijproducten gevormd.

3/ In de praktijk is een combinatie van technieken in functie van het technische en operationele profiel van het schip de beste methode.



bron: <http://www.lr.org/en/services/environment-and-sustainability/ballastwatermanagement.aspx>