

Kom godt i mål med kommissioneringstest af ballastvand-systemer

Denne artikel er udarbejdet under projektet Dansk Maritimt Testcenter, der er støttet af Den Danske Maritime Fond og Orient's Fond.

Anne Sofie Kiil

DHI – Maritime Tech

Udgivet: 15. september 2022

Kontakt: Anne Sofie Kiil (aski@dhigroup.com)

Kommissioneringstest



**Kommissionerings-
test ?**

Fra 1. juni 2022 er det et krav i IMOs ballastvandkonvention, at alle skibe udover at have installeret et ballastvandsystem også skal have udført en kommissioneringstest /1/. I forbindelse med installationen foretages en kommissionering af systemet, der sikrer, at systemet er installeret korrekt. Men her udover skal det også dokumenteres, at systemet kan leve op til Ballastvandkonventionens D2 standard efter installationen. Dette sker ved den biologiske kommissioneringstest, der udføres af en uafhængig testudbyder. Det er en vigtig test, da systemet ikke er fuldt kommissioneret, før denne test er bestået.

Denne artikel opidser de vigtigste trin for en god gennemførelse af en kommissioneringstest og giver overblik over forløbet fra indgåelse af aftale om test til det endelige svar på, om systemet lever op til D2 standarden. Vi ønsker hermed at bidrage til at skabe gode rammer for effektive og udbytterige samarbejder mellem den part, der skal have udført en test, og testudbyderen.

Der er flere aktører, der efterspørger kommissioneringstest. Det kan være skibsejere/managers, men også værfter eller installatører der vil tilbyde testen som en service. Derudover kan producenter af ballastvandsystemer være interesserede i, at kommissioneringstesten udføres af en kompetent testudbyder for at mindske risikoen for en ikke-bestået test, eller for at have et kvalificeret grundlag for en dialog med klasseselskabet om årsagen til et eventuelt negativt testresultat.

Find en testudbyder



Find testudbyder

En testudbyder skal være uafhængig af systemproducenten og kunne udføre en test med de metoder, der er beskrevet i IMOs vejledning til prøvetagning ved kommissioneringstests /2/. Der er forskellige metoder til analyse af de biologiske parametre, der kræves i vejledningen, og der kan være forskel på, hvilke metoder de forskellige testudbydere bruger.

Der er diskussion om de forskellige metoders fordele og ulemper, og sammenslutningen af testudbydere, kaldet Global TestNet, har publiceret resultater fra kommissioneringstest og sammenlignet forskellige metoder. Her viste resultaterne, at simple, såkaldt indikative analysemetoder i flere


tilfælde gav et ikke-bestået resultat for organismer $\geq 50 \mu\text{m}$, ofte omtalt som zooplankton, mens en detaljeret analyse i form af tælling af zooplankton ved mikroskopi viste, at systemet faktisk var bestået.

For den part, som bestiller en kommissioneringstest og skal finde en testudbyder, er gennemførelsen af en succesfuld test det vigtigste og ikke overvejelser om metodevalg. Alligevel er det en god idé at tage en dialog med potentielle testudbydere for at sikre sig, at de har erfaring med at udføre kommissioneringstest, så man ikke står tilbage med en ikke-bestået test, der skyldes utilstrækkelig kompetence. Hvis kommissioneringstesten ikke består, vil en kompetent testudbyder kunne hjælpe med en detaljeret analyse af resultaterne, der eventuelt kan føre til korrektion af systemet inden den næste test.

Endelig kan man også undersøge, om producenten af ballastvandsystemet angiver anbefalede analysemetoder. Et ballastvandsystem har gennemgået en grundig test for typegodkendelse, og man kan forvente, at producenten er interesseret i at foreslå de mest retvisende analysemetoder, der med god sikkerhed kan påvise, at systemet virker og renser ballastvandet i henhold til D2 standarden.

Cypern har et nationalt krav om, at testudbyderen skal være ISO 17025 akkrediteret. Der er ikke andre lande, der stiller samme krav, men en ISO 17025 akkreditering sikrer en god standard for prøvetagning, analyser og data.

Aftale og planlægning af test



Indgåelse af aftale og planlægning af test

Når der indgås aftale med testudbyderen er det vigtigt at få klarlagt, hvad der sker, hvis en test ikke bliver udført eller ikke består. Når der er flere tests, kan der spares rejseomkostninger og tid, hvis det kan planlægges, så de udføres i forlængelse af hinanden.

Når der installeres et ballastvandsystem er der meget, der skal planlægges mellem forskellige parter, og kommissioneringstesten er bare en lille brik. Det kan lette samarbejdet om kommissioneringstesten, hvis testudbyderen får besked, hvornår og hvor testen skal foregå i god tid og gerne en uge inden den forventede start.

Nogle havneområder kan af forskellige grunde have vand med højt organisk og uorganisk indhold, der kan give udfordringer for et ballastvandsystem. Der kan derfor være overvejelser om, hvilken havn kommissioneringstesten udføres i.

Forberedelser før en test



Forberedelse før test

Den måske vigtigste forberedelse til en kommissioneringstest handler om rengøring af ballasttanke.

Find ud af hvilke og hvor mange tanke der skal bruges (ballast-operationen skal vare minimum 1 time), og om tankene nemt kan renses inden testen. Hvis der er vand og/eller sediment i tanken, kan det føre til, at testen ikke består og skal gentages.

Sediment fjernes, og tanken renses med vand behandlet af ballastvandsystemet, som derefter skylles ud. Hvis dette gøres flere gange fortyndes

og fjernes organismer i ballasttanken, der ellers kan påvirke resultatet af kommissioneringstesten.

Udover at sikre rene ballasttanke skal det afklares, hvilke ventiler der skal være i brug. De rigtige ventiler til at sikre operationen skal være sat korrekt, og derudover skal overbord ventilen justeres, så der bliver nok modtryk til at sikre et tilstrækkeligt flow til prøvetagning. Til prøvetagningen skal det, ud over modtryk, også sikres, at der er et korrekt isokinetisk udtag til prøvetagning på deballast (overbord) linjen.

Under prøvetagningen af deballast vandet spildes 1-2 m³. Der skal være foranstaltninger for at undgå vandskader, hvis prøvetagningen foregår et sted hvor spild af vand er et problem.

En sidste vigtig forberedelse er at sørge for, at de besætningsmedlemmer, der skal være involveret i testen, har fået den nødvendige information og forstået, hvad der kræves til en test.

Gennemførelse af testen

A large green arrow pointing downwards, with the text 'Gennemførelse af test' written inside its upper rectangular part.

Gennemførelse af test

Ballast operation: De fleste flagstater kræver kun analyser af deballastvandet. Der kan derfor udføres en ballast-operation, hvor den/de rengjorte tanke fyldes uden deltagelse af medarbejder fra testudbyderen.

Deballast-operationen skal vare mindst en time, og der skal derfor ballasteres vand nok til at det kan lade sig gøre. Hvis ballastvandsystemet har en begrænsning på holdetid, skal man være opmærksom på først at udføre deballasteringen, når holdetiden er overholdt.

Opstartsmøde og forberedelse til testen: Når testudbyderen ankommer til skibet, er det en god idé at holde et møde mellem de personer (fx testudbyder, systemoperatør og mandskab fra skibet), der skal medvirke til gennemførelsen af testen. Her gennemgås testen for at sikre, at alle involverede er indforstået med procedurerne. Derefter gøres klar til testen, og der opsættes prøvetagningsudstyr.

Test: Når deballast-operationen kører, bliver der udtaget prøver i løbet af hele testen. Tiden til at analysere prøverne varierer og vil oftest være nogle timer. Det er et krav, at prøverne analyseres inden for 6 timer efter testens afslutning. Der vil for det meste være behov for et lokale til at analysere prøverne ombord på skibet, eller alternativt kan analyserne foretages i havneområdet.

For ballastvandsystemer, der bruger kemisk desinfektion, tilbyder nogle testudbydere analyser af, om systemet overholder grænseværdien for TRO ('Total Residual Oxidants') i udledningsvandet.

Logfilerne fra operationen skal udtages fra systemet, oftest af systemoperatøren efter deballast, og afleveres til testudbyderen.

Afslutning af test – bestået eller ej ?

Resultat og fortolkning

Ballastvandkonventionens D2 standard angiver det maksimale antal af organismer i udledningsvandet i en kommissioneringstest:

Organismer $\geq 50 \mu\text{m}$ (oftest omtalt som zooplankton): $< 10 \text{ org/m}^3$

Organismer $\geq 10 \mu\text{m}$ og $< 50 \mu\text{m}$ (phyto- og zooplankton): $< 10 \text{ org/mL}$

Når resultaterne fra analyserne af organismer i udledningsvandet er klar, kan testudbyderen give en midlertidig vurdering af ballastvandssystemets overholdelse af D2 standarden – dvs. om kommissioneringstesten er bestået¹. De fleste testudbydere vil udarbejde en testrapport efter kvalitetssikring af resultaterne.

Bestået eller ikke-bestået

Hvis testudbyderens midlertidige vurdering er, at kommissioneringstesten er bestået, og classeselskabets surveyor er tilstede, kan der udstedes et midlertidigt certifikat. Det endelige certifikat udstedes af classeselskabet, når den endelige testrapport er modtaget fra testudbyderen.

Hvis testen ikke består, er der oftest ikke tid til 'troubleshooting' for at løse problemet og gentage testen, inden skibet skal videre. I dette tilfælde udstedes en midlertidig tidsbegrænset dispensation, og der aftales en ny kommissioneringstest, mens skibet stadig kan følge sin tidsplan.

Det er især, når testen ikke er bestået, at det er relevant at konsultere testudbyderen for at forstå årsagen til det negative testresultat. Hvis der er benyttet simple, indikative analysemetoder er det fx muligt, at en detaljeret analyse (fx tælling i mikroskop) vil give et andet resultat.

Kendte faldgrupper

Det kan ikke gentages nok, hvor vigtigt det er at sikre ordentlig rengøring af de ballasttanke, der skal bruges til testen. De fleste ballastvandssystemer behandler vandet på vej ind i tanken, så hvis tanken allerede indeholder levende organismer, kan det blive svært at overholde udledningskravene, selvom systemet virker som det skal.

Når et skib kommer fra værft bliver tankene skyllet med vand. Dette vand skal have været behandlet med ballastvandssystemet, da der ellers vil være risiko for forurening af de tanke, der skal bruges til deballasteringen i kommissioneringstesten.

Fejl i installationen af ballastvandssystemet og ventiler, der lækker eller lukker for langsomt, ses også. Det er også relevant at få testudbyderens vurdering af, om denne slags fejl er årsag til et negativt testresultat, da det er fejl, der skal udbedres, før systemet kan bestå en kommissioneringstest.

¹ Hvis der udføres væksttest (most probable number (MPN) test) for organismer $\geq 10 \mu\text{m}$ og $< 50 \mu\text{m}$ vil testresultatet dog foreligge efter 14 dage.

Referencer

- /1/ IMO. BWM.2/Circ.70/Rev.1. 2020 Guidance for the commissioning testing of ballast water management systems. *På dansk: 2020 Vejledning for kommissioneringstest af ballastvandstyringsystemer.*
- /2/ IMO. BWM.2/Circ.42/Rev.2. 2020 Guidance on ballast water sampling and analysis for trial use in accordance with the BWM Convention and Guidelines (G2). *På dansk: 2020 Vejledning om prøveudtagning og analyse af ballastvand til forsøgsbrug i overensstemmelse med BWM-konventionen og -retningslinjerne (G2).*