

BEROEPSKWALIFICATIE

Aspirant-officier werktuigkunde

STCW III/1

////////////////////////////////////// BK-0521-1

1. Globaal

1.1 TITEL

Aspirant-officier werktuigkunde STCW III/1

1.2 DEFINITIE

De aspirant-officier werktuigkundige STCW III/1 voert taken uit voor het onderhoud en herstel van alle hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties onder supervisie van de (hoofd)werktuigkundige teneinde het schip operationeel te houden conform de bedrijfsprocedures, veiligheidsvoorschriften overeenkomstig de (inter)nationale regelgeving

1.3 AFBAKENING

Het type, het voortstuwingsvermogen en de bruto tonnage van het schip bepalen:

- de lengte van de reis van het schip
 - de maximumafstand van een haven
 - het soort (hulp)navigatiemiddelen en navigatietechnieken (soort radarnavigatie, ...)
 - de kennis van meteorologische instrumenten en hun gebruik die voorkomen in het beperkt vaargebied
 - het aan boord nemen van voorraad
 - de kennis en het gebruik van de soorten communicatiemiddelen voor noodcommunicatie
 - de beschikbaarheid van technische hulpmiddelen
- Dit heeft tot gevolg dat er binnen de beroepenstructuur verschillende profielen worden voorzien.

1.4 NIVEAU (VKS EN EQF)

versie 1, 2020

2. Competenties

2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Competentie 1:

Werkt in teamverband en met andere actoren

- Communiceert efficiënt met alle actoren (leidinggevende, personen aan de wal, bemanningsleden, derde partijen,...) ook in het Engels C
- Wisselt onder supervisie informatie uit met alle actoren
- Werkt efficiënt samen met alle actoren
- Gebruikt (interne) communicatiemiddelen aan boord
- Volgt aanwijzingen van leidinggevende op
- Rapporteert aan de leidinggevende indien nodig
- Stelt zich flexibel op (verandering van bemanningsleden, ...)
- Voert de (vol)matroos onder supervisie werktuigkundigen aan
- Rapporteert conflicten en zoekt een oplossing samen met de leidinggevende

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van communicatie in het Engels
- Kennis van sociale vaardigheden
- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen
- Kennis van leiderschap

Competentie 2:

Handelt volgens de bedrijfseigen reglementering

- Respecteert de omgangsvormen
- Verzorgt de persoonlijke hygiëne en zorgt voor een verzorgd voorkomen
- Handelt volgens de bedrijfseigen reglementering
- Ziet onder supervisie toe op de toepassing van de bedrijfseigen reglementering door de bemanning
- Schat in of informatie al dan niet verder kan of mag verspreid worden
- Past kledij aan conform de taakuitvoering

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van sociale vaardigheden
- Kennis van leiderschap
- Kennis van bedrijfseigen reglementering

Competentie 3:

Werkt met oog voor kwaliteit en ziet toe op de toepassing ervan

- Werkt ergonomisch
- Werkt economisch
- Werkt ecologisch
- Past de internationale, nationale regelgeving toe
- Past de bedrijfseigen reglementering toe
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Ziet er op toe dat de bemanningsleden persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aanwenden indien nodig
- Leert nieuwe opgelegde technieken en past ze toe
- Voert nieuwe opgelegde technieken onder supervisie in
- Volgt (verplichte) opleidingen die door de reder worden voorzien
- Ziet er op toe dat de bemanningsleden de richtlijnen voor kwaliteit, veiligheid en milieu en welzijn naleven en past ze zelf toe
- Respecteert rusttijden, ook die van anderen
- Assisteert bij de analyse van verkregen informatie aangaande kwaliteit, veiligheid en milieu en welzijn om verbeteringen uit te voeren
- Houdt toezicht op het gebruik van (werk)procedures

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van preventiemaatregelen
- Kennis van arbeidsveiligheid
- Kennis van vakterminologie
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van ergonomie in de scheepvaart
- Kennis van kostenbewust omgaan met materialen en infrastructuur
- Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Kennis van (werk)procedures

Competentie 4:

Neemt onder supervisie maatregelen om het marien leefmilieu te beschermen

- Past de milieuvoorschriften toe
- Neemt onder supervisie maatregelen om het marien leefmilieu te beschermen tegen operationele en accidentele vervuilingen
- Assisteert bij de controle van de behandeling van de afvalstoffen
- Sorteert afval en voert het af volgens de procedures
- Stockeert gevaarlijke en ontvlambare producten volgens de procedures
- Recupereert materialen conform de procedure
- Ziet er op toe dat de bemanning de richtlijnen voor milieu naleven en past ze zelf toe
- Registreert de afvalstroom

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van (werk)procedures
- Kennis van materiaal

Competentie 5:

Draagt bij tot de maritieme beveiliging

- Herkent dreigingen en reageert gepast om de maritieme beveiliging te vrijwaren
- Draagt bij tot het verbeteren van de maritieme beveiliging door alert te zijn
- Houdt zich aan de richtlijnen voor beveiliging
- Herkent verdacht gedrag van bemanningsleden, nakende vaartuigen, ...en rapporteert dit

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van cybersecurity
- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van (werk)procedures

Competentie 6:

Handhaaft onder supervisie een veilige machinekamerwacht

- Assisteert bij de overdracht van de wacht aan de hand van een overdrachtslijst
- Voert routinecontroles uit
- Registreert onder supervisie technische gegevens voor het onderhoudsprogramma en het machinekamerlogboek
- Houdt onder supervisie de gegevens bij over storingen aan de machines of installaties
- Test onder supervisie alarm- en veiligheidssystemen
- Observeert of alles volgens de veiligheidsprocedures werkt en meldt anomalieën aan de leidinggevende
- Gebruikt het intern communicatiesysteem

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van communicatie in het Engels
- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen
- Kennis van preventiemaatregelen
- Kennis van arbeidsveiligheid
- Kennis van (werk)procedures
- kennis van monitoringssystemen van machinekamer
- Kennis van de principes van het wachtlopen
- kennis van de planning en de organisatie van de werkzaamheden

Competentie 7:

Assisteert bij het behoud van de zeewaardigheid van het schip

- Houdt rekening met de impact van de genomen acties op de stabiliteit van het schip
- Hanteert de scheepsuitrusting conform de voorschriften
- Assisteert bij het behouden en bewaken van het drijfvermogen van het schip

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van principes van de stabiliteit
- Kennis van lekstabiliteit
- Kennis van principes van waterdichtheid van het schip
- Kennis van scheepssterkte
- Kennis van de verschillende types van schepen en hun constructie
- Kennis van de scheepsonderdelen en hun terminologie

Competentie 8:

Bedient onder supervisie alle elektrische en elektronische systemen aan boord en handhaaft en bewaakt onder supervisie de werking, en de veiligheid ervan

- Assisteert bij de uitvoering van de procedures voor de opstart van de motor, turbines, ... (oliepeilen controleren, de motor doorblazen en voorsmeren, de brandstoftoevoer voorzien, ...)
- Start onder toezicht de scheepsmotor(en) en laat ze warmdraaien
- Geeft de bediening van de motor(en) na controle door aan de brug
- Start onder supervisie pompen (lenspompen, brandstofpompen, ballastpomp,...) en bedient ze met behulp van pompventielen
- Start onder supervisie compressoren, generators, ventilatiesystemen, ...
- Volgt de controlesystemen op en stuurt onder supervisie bij indien nodig

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van meet- en regeltechniek
- Basiskennis van elektrohydraulische en elektropneumatische systemen
- Basiskennis van automatisering
- Basiskennis van elektrische systemen (circuits, wisselstroomgenerator, ...)
- Kennis van de kenmerken, constructie en werking van scheepsinstallaties (dieselmotoren, gasturbines, stoomturbines, boilers, aslijn van de schroef, pompen, compressoren, generators, warmtewisselaars (HVAC), ventilatiesystemen, stuursystemen, automatische controlesystemen, deinstallaties,...)
- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van veiligheids- en noodprocedures van het schip
- Kennis van hydraulica
- Kennis van pneumatica
- Kennis van veiligheidsregels van hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties
- Kennis van gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)

Competentie 9:

Organiseert, plant en bereidt onder supervisie het onderhoud en de werkzaamheden in de machinekamer voor

- Controleert onder supervisie de gegevens in het onderhoudsprogramma
- Raadpleegt technische bronnen (handleidingen, instructieboeken, foutmeldingen, ...) om de werkzaamheden voor te bereiden
- Overlegt mee met de (hoofd)werktuigkundige, medewerkers, ...
- Houdt zich aan het onderhoudsprogramma en –richtlijnen (PMS)
- Bepaalt onder supervisie prioriteiten in functie van technische analyses en de algemene toestand van het schip
- Stelt een planning op onder supervisie en voert hierbij een risicoanalyse uit
- Bepaalt onder supervisie de werkmethode
- Legt benodigde producten, gereedschap en materiaal klaar
- Geeft onder supervisie duidelijke opdrachten aan de (vol)matroos werktuigkundige(n)
- Volgt de werkzaamheden van de bemanningsleden op en stuurt hen bij onder supervisie conform de procedure

- Ziet onder supervisie toe op het uitvoeren van het onderhoudsprogramma van het schip door de (vol)matroos werktuigkundige
- Doet technische controlerondes onder supervisie
- Rapporteert de leidinggevende over de stand van zaken
- Leest de instructies (standing orders) van de gezagvoeder

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van meet- en regeltechniek
- Basiskennis van elektrohydraulische en elektropneumatische systemen
- Basiskennis van automatisering
- Basiskennis van elektrische systemen (circuits, wisselstroomgenerator, ...)
- Kennis van de kenmerken, constructie en werking van scheepsinstallaties (dieselmotoren, gasturbines, stoomturbines, boilers, aslijn van de schroef, pompen, compressoren, generatoren, warmtewisselaars (HVAC), ventilatiesystemen, stuursystemen, automatische controlesystemen, deinstallaties,...)
- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van veiligheids- en noodprocedures van het schip
- Kennis van hydraulica
- Kennis van pneumatica
- Kennis van veiligheidsregels van hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties
- Kennis van gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)

Competentie 10:

Onderhoudt onder supervisie de voortstuwings- en hulpinstallaties en hun controlesystemen

- Leest de plannen correct
- Voert onder supervisie onderhoudswerkzaamheden uit (smeren, filters en oliebaden vervangen, onderhoudschemicaliën toevoegen, ontluchten, ...)
- Voert onder supervisie metingen uit en controleert werkingsparameters (peil, druk, temperatuur, ...)
- Houdt onder supervisie het overzicht op de werking van de machinekamer
- Onderneemt onder supervisie onmiddellijk actie bij defecten
- Monteert en demonteert onder supervisie installaties en vervangt defecte stukken
- Vervangt onder supervisie defecte of beschadigde onderdelen
- Maakt de machinekamer en aanverwante ruimtes schoon
- Voert oppervlaktebehandelingen uit in de machinekamer en aan de installaties (schuren, ontroesten, schilderen, lakken, ...)
- Gebruikt onderhoudsproducten (oliën, chemicaliën, reinigingsproducten, lakken, verven, ...)
- Gebruikt alle soorten gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van meet- en regeltechniek
- Basiskennis van elektrohydraulische en elektropneumatische systemen
- Basiskennis van automatisering
- Basiskennis van elektrische systemen (circuits, wisselstroomgenerator, ...)

- Kennis van de kenmerken, constructie en werking van scheepsinstallaties (dieselmotoren, gasturbines, stoomturbines, boilers, aslijn van de schroef, pompen, compressoren, generatoren, warmtewisselaars (HVAC), ventilatiesystemen, stuursystemen, automatische controlesystemen, deinstallaties,...)
- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van hydraulica
- Kennis van pneumatica
- Kennis van veiligheidsregels van hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties
- Kennis van gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)

Competentie 11:

Herstelt en voert onder supervisie optimaliseringswerkzaamheden uit van voortstuwings- en hulpinstallaties en hun controlesystemen na het lokaliseren van defecten

- Merkt storingen, defecten en de nood aan onderhoud op aan de hand van waarnemingen en meetresultaten
- Assisteert bij het lokaliseren van storingen en defecten met behulp van alarmsystemen, foutmeldingen op het controlepaneel en software
- Vervangt en herstelt onder supervisie defecte componenten

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van meet- en regeltechniek
- Basiskennis van elektrohydraulische en elektropneumatische systemen
- Basiskennis van automatisering
- Basiskennis van elektrische systemen (circuits, wisselstroomgenerator, ...)
- Kennis van de kenmerken, constructie en werking van scheepsinstallaties (dieselmotoren, gasturbines, stoomturbines, boilers, aslijn van de schroef, pompen, compressoren, generatoren, warmtewisselaars (HVAC), ventilatiesystemen, stuursystemen, automatische controlesystemen, deinstallaties,...)
- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van hydraulica
- Kennis van pneumatica
- Kennis van veiligheidsregels van hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties
- Kennis van gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)

Competentie 12:

Sluit onder supervisie elektrische- en elektronische apparatuur en installaties en hun controlesysteem aan en onderhoudt deze

- Plaatst onder supervisie indien nodig de machine of installatie in veiligheid en beveilgt ze tegen ongecontroleerd herinschakelen
- Controleert de installatie visueel en auditief en beoordeelt onder supervisie de staat van onderdelen
- Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukmeter...)

- Gebruikt software om defecten op te sporen en interpreteert onder supervisie foutcodes op displays van deelsystemen
- Sluit onder supervisie elektrische of elektronische componenten en systemen aan
- Controleert onder supervisie de werking van de aangesloten installaties
- Controleert onder supervisie de controlesystemen van de installaties

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van de kenmerken, constructie, werking van elektronische apparatuur (generatoren, motoren, hoogvoltage-installaties, sequentiële controlesystemen, elektrische circuits, ...)
- Basiskennis van flowcharts van automatisatie en controlesystemen
- Kennis van de kenmerken, constructie, werking van elektrische apparatuur (generator- en distributiesystemen, elektrisch gedeelte van generatoren, elektrische startsystemen, hoogvoltage-installaties, sequentiële controlesystemen, ...)
- Kennis van veiligheidsregels met betrekking tot elektrische en elektronische systemen

Competentie 13:

Assisteert bij de bediening van brandstof, smering, ballast en andere pompsystemen en bijbehorende regelsystemen

- Voert onder toezicht de operationele activiteiten uit van brandstof, olie, ballast en andere pomp- en regelsystemen conform de procedures
- Assisteert bij het toepassen van de aangepaste procedures bij incidenten

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van procedures voor aan- en afsluiten van brandstof en koppelstukken en slangen
- Kennis van bunkersystemen
- Kennis van de werking van pompsystemen

Competentie 14:

Controleert onder supervisie en oefent de veiligheidsprocedures op het schip

- Doet controlerondes in functie van de veiligheid
- Controleert de veiligheidsuitrusting
- Doet melding bij afwijkingen van de veiligheidsuitrusting
- Assisteert bij de te nemen acties ivm de veiligheidsuitrusting
- Houdt zich aan de richtlijnen voor veiligheid
- Controleert de werking van de installaties en het veiligheidsmaterieel
- Neemt deel aan veiligheidsoefeningen (brand, schip verlaten, man over boord, stranding, aanvaring,...)
- Oefent het gebruik van het veiligheidsmateriaal
- Oefent EHBO
- Oefent de radiocommunicatie
- Controleert de opberging van het materiaal conform het veiligheidsplan
- Assisteert bij een onderdeel van de leiding van de veiligheidsoefening
- Registreert de oefeningen en controles in het logboek

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen

- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van gasdetectiesystemen
- Kennis van omgang met schadelijke en gezondheidsschadende stoffen
- Kennis van veiligheidstechnieken
- Kennis van veiligheidssignalisatie
- Kennis van gebruik van veiligheidsuitrustingen
- Kennis van brandpreventie en brandbestrijding
- Kennis van medische eerste hulp
- Kennis van persoonlijke overlevingstechnieken en persoonlijke veiligheid
- Kennis van samenwerken in nood en gebruik reddingsvlot

Competentie 15:

Assisteert bij het nemen van gepaste maatregelen bij incidenten en/of accidenten (storingen, inbreuk, ongeval, ...)

- Meldt het incident/accident aan de leidinggevende
- Identificeert het incident en/of het accident
- Voert de opgedragen maatregelen uit bij een incident en/of het accident
- Voert onder supervisie handelingen uit om de effecten van slecht functioneren van bepaalde systemen te minimaliseren
- Rapporteert het incident en/of het accident aan de leidinggevende

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van communicatie in het Engels
- Kennis van leiderschap
- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van brandpreventie en brandbestrijding
- Kennis van persoonlijke overlevingstechnieken en persoonlijke veiligheid
- Kennis van een logboek
- Kennis van scheepstabiliteit
- Kennis van signalisatie
- Kennis van gebruik van reddingsvlot
- Grondige kennis van veiligheidsuitrusting

Competentie 16:

Doet aan brandpreventie en brandbestrijding

- Neemt brandpreventiemaatregelen
- Hanteert de branduitrusting volgens de richtlijnen
- Volgt de brandprocedures
- Loopt brandrondes
- Doet aan brandwacht
- Assisteert bij schadebeperking en zorgt voor inperking van de brand
- Assisteert bij de organisatie van de evacuatie indien nodig
- Gebruikt interne communicatiemiddelen
- Identificeert onder supervisie mogelijke oorzaken van de brand indien mogelijk

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van ventilatiesystemen
- Basiskennis van brandstof- en elektrische systemen
- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen
- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van scheepssterkte
- Kennis van gasdetectiesystemen
- Kennis van omgang met schadelijke en gezondheidschadende stoffen
- Kennis van veiligheidssignalisatie
- Kennis van brandpreventie en brandbestrijding
- Kennis van persoonlijke veiligheidsmiddelen
- Kennis van gebruik MSDS-sheets
- Kennis van planlezen
- Kennis van veiligheidsprocedures

Competentie 17:

Biedt medische eerste hulp

- Neemt maatregelen bij ziekte of ongeval aan boord
- Voert praktische medische handelingen uit met of zonder hulp van een medische gids of via radiomedisch advies
- Schat conform de eerste hulp praktijk, de ziekte-toestand, het ongeval van een bemanningslid in en behandelt dit conform de internationale richtlijnen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van toxicologische middelen (MFAG (Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods))
- Basiskennis van geneesmiddelen (groepen, werking, dosage, toedieningswijze, vaccins...)
- Basiskennis van anatomie en fysiologie
- Basiskennis van hartinfarct, ...
- Basiskennis van behandelmethoden voor verwondingen, ziekten, ...
- Basiskennis van fractures, dislocaties en rug- en spierletsels, ...
- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen
- Kennis van materiaal in het eerste hulp kit
- Kennis van verdrinking, verstikking, ...
- Kennis van sterilisatie, ...
- Kennis van transport van zieke of gewonde personen
- Kennis van medisch materiaal
- Kennis van de privacyregels
- Kennis van EHBO
- Kennis van BLS

Competentie 18:

Gebruikt en bedient reddingsvaartuigen en hulpverleningsboten

- Bedient de hulpverleningsboot bij het te water laten en de reddingsactie
- Leidt de reddingsoperatie aangaande overlevenden en de reddingsboot
- Bedient het hem toegewezen reddingsvaartuig

- Gebruikt plaatsbepalingsapparaten (SART, EPIRB, ...) en -technieken
- Gebruikt noodzendapparatuur

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van de constructie en uitrusting van de hulpverleningsboten
- Kennis van de specifieke eigenschappen van de hulpverleningsboten
- Kennis van de methoden om de reddingsboten te water te laten en te bedienen
- Kennis van de procedures voor het gebruik van de reddingsboten
- Kennis van de reddingsprocedures aangaande overlevingstechnieken
- Kennis van de verschillende noodcommunicatiemiddelen

Competentie 19:

Past persoonlijke overlevingstechnieken toe

- Past overlevingstechnieken toe in geval van schipbreuk
- Gebruikt overlevingsmateriaal
- Gebruikt positiebepalend noodmateriaal en noodcommunicatie
- Coördineert het overleven op zee in reddingsboot in geval van schipbreuk

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van uitrusting- en reddingsmateriaal
- Kennis van reddingsprocedures
- Kennis van plaatsbepalend noodmateriaal en noodcommunicatie

Competentie 20:

Assisteert bij het beheren van de voorraad

- Gebruikt software voor voorraadbeheer
- Assisteert bij het op peil houden van de voorraad (wisselstukken, onderhoudsproducten, brandstof, ...)
- Controleert vervaldatum van producten

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van voorraadbeheer
- Kennis van software voor voorraadbeheer
- Kennis van inventarisatie

Competentie 21:

Assisteert bij de begeleiding van de bemanningsleden

- Assisteert bij de begeleiding van nieuwe bemanningsleden, stagiairs, ...
- Assisteert bij de familiarisatie van de nieuwe bemanningsleden met de uitrusting van het schip en de bedrijfseigen reglementering
- Volgt onder supervisie competenties van medewerkers op
- Geeft onder supervisie feedback
- Bespreekt de functionering van de stagiaires en matrozen met de leidinggevende

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van Cadet training record book
- Kennis van opleidingstechnieken

Competentie 22:

Assisteert bij de administratie

- Voert de machinekameradministratie uit in opdracht van de hoofdwerktuigkundige ...) onder toezicht van de leidinggevende
- Assisteert bij het bijhouden van het machinekamerlogboek van alle technische-gerelateerde werkzaamheden
- Assisteert bij het bijhouden van de administratie in het kader van onderhoud: registraties van onderhoudsbeurten, melding van gebreken en defecten

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van communicatie in het Engels
- Kennis van scheepsdocumenten
- Kennis van administratie
- Kennis van softwarepakketten voor scheepvaartdocumenten
- Kennis van kantoorsoftware
- Kennis van bedrijfsprocedures

2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

- Basiskennis van cybersecurity
- Basiskennis van meet- en regeltechniek
- Basiskennis van elektrohydraulische en elektropneumatische systemen
- Basiskennis van automatisering
- Basiskennis van elektrische systemen (circuits, wisselstroomgenerator, ...)
- Basiskennis van de kenmerken, constructie, werking van elektronische apparatuur (generatoren, motoren, hoogvoltage-installaties, sequentiele controlesystemen, elektrische circuits, ...)
- Basiskennis van flowcharts van automatisatie en controlesystemen
- Basiskennis van ventilatiesystemen
- Basiskennis van brandstof- en elektrische systemen
- Basiskennis van toxicologische middelen (MFAG (Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods))
- Basiskennis van geneesmiddelen (groepen, werking, dosage, toedieningswijze, vaccins...)
- Basiskennis van anatomie en fysiologie
- Basiskennis van hartinfarct, ...
- Basiskennis van behandelmethoden voor verwondingen, ziekten, ...
- Basiskennis van fractures, dislocaties en rug- en spierletsels, ...
- Kennis van communicatie in het Engels
- Kennis van sociale vaardigheden
- Kennis van gebruik van communicatiemiddelen
- Kennis van leiderschap
- Kennis van bedrijfseigen reglementering
- Kennis van preventiemaatregelen
- Kennis van arbeidsveiligheid
- Kennis van vakterminologie
- Kennis van de toepassing internationale en nationale regelgevingen

- Kennis van ergonomie in de scheepvaart
- Kennis van kostenbewust omgaan met materialen en infrastructuur
- Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Kennis van (werk)procedures
- Kennis van materiaal
- kennis van monitoringssystemen van machinekamer
- Kennis van de principes van het wachtlopen
- kennis van de planning en de organisatie van de werkzaamheden
- Kennis van principes van de stabiliteit
- Kennis van lekstabiliteit
- Kennis van principes van waterdichtheid van het schip
- Kennis van scheepssterkte
- Kennis van de verschillende types van schepen en hun constructie
- Kennis van de scheepsonderdelen en hun terminologie
- Kennis van de kenmerken, constructie en werking van scheepsinstallaties (dieselmotoren, gasturbines, stoomturbines, boilers, aslijn van de schroef, pompen, compressoren, generatoren, warmtewisselaars (HVAC), ventilatiesystemen, stuursystemen, automatische controlesystemen, deinstallaties,...)
- Kennis van de kenmerken van smeeroliën, brandstof, koelingsvloeistoffen, chemicaliën, ...)
- Kennis van veiligheids- en noodprocedures van het schip
- Kennis van hydraulica
- Kennis van pneumatica
- Kennis van veiligheidsregels van hoofd-, hulp- en scheepsspecifieke installaties
- Kennis van gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)
- Kennis van de kenmerken, constructie, werking van elektrische apparatuur (generator- en distributiesystemen, elektrisch gedeelte van generatoren, elektrische startsystemen, hoogvoltage-installaties, sequentiële controlesystemen, ...)
- Kennis van veiligheidsregels met betrekking tot elektrische en elektronische systemen
- Kennis van procedures voor aan- en afsluiten van brandstof en koppelstukken en slangen
- Kennis van bunkersystemen
- Kennis van de werking van pompsystemen
- Kennis van gasdetectiesystemen
- Kennis van omgang met schadelijke en gezondheidschadende stoffen
- Kennis van veiligheidstechnieken
- Kennis van veiligheidssignalisatie
- Kennis van gebruik van veiligheidsuitrustingen
- Kennis van brandpreventie en brandbestrijding
- Kennis van medische eerste hulp
- Kennis van persoonlijke overlevingstechnieken en persoonlijke veiligheid
- Kennis van samenwerken in nood en gebruik reddingsvlot
- Kennis van een logboek
- Kennis van scheepstabiliteit
- Kennis van signalisatie
- Kennis van gebruik van reddingsvlot
- Kennis van persoonlijke veiligheidsmiddelen
- Kennis van gebruik MSDS-sheets
- Kennis van planlezen
- Kennis van veiligheidsprocedures
- Kennis van materiaal in het eerste hulp kit

- Kennis van verdrinking, verstikking, ...
- Kennis van sterilisatie, ...
- Kennis van transport van zieke of gewonde personen
- Kennis van medisch materiaal
- Kennis van de privacyregels
- Kennis van EHBO
- Kennis van BLS
- Kennis van de constructie en uitrusting van de hulpverleningsboten
- Kennis van de specifieke eigenschappen van de hulpverleningsboten
- Kennis van de methoden om de reddingsboten te water te laten en te bedienen
- Kennis van de procedures voor het gebruik van de reddingsboten
- Kennis van de reddingsprocedures aangaande overlevingstechnieken
- Kennis van de verschillende noodcommunicatiemiddelen
- Kennis van uitrusting- en reddingsmateriaal
- Kennis van reddingsprocedures
- Kennis van plaatsbepalend noodmateriaal en noodcommunicatie
- Kennis van voorraadbeheer
- Kennis van software voor voorraadbeheer
- Kennis van inventarisatie
- Kennis van Cadet training record book
- Kennis van opleidingstechnieken
- Kennis van scheepsdocumenten
- Kennis van administratie
- Kennis van softwarepakketten voor scheepvaartdocumenten
- Kennis van kantoorsoftware
- Kennis van bedrijfsprocedures
- Grondige kennis van veiligheidsuitrusting

Cognitieve vaardigheden

- Communiceert efficiënt met alle actoren (leidinggevende, personen aan de wal, bemanningsleden, derde partijen,...) ook in het Engels C
- Wisselt onder supervisie informatie uit met alle actoren
- Werkt efficiënt samen met alle actoren
- Gebruikt (interne) communicatiemiddelen aan boord
- Volgt aanwijzingen van leidinggevende op
- Rapporteert aan de leidinggevende indien nodig
- Stelt zich flexibel op (verandering van bemanningsleden, ...)
- Voert de (vol)matroos onder supervisie werktuigkundigen aan
- Respecteert de omgangsvormen
- Handelt volgens de bedrijfseigen reglementering
- Ziet onder supervisie toe op de toepassing van de bedrijfseigen reglementering door de bemanning
- Schat in of informatie al dan niet verder kan of mag verspreid worden
- Werkt ergonomisch
- Werkt economisch
- Werkt ecologisch
- Past de internationale, nationale regelgeving toe

- Past de bedrijfseigen reglementering toe
- Ziet er op toe dat de bemanningsleden persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aanwenden indien nodig
- Leert nieuwe opgelegde technieken en past ze toe
- Voert nieuwe opgelegd technieken onder supervisie in
- Volgt (verplichte) opleidingen die door de reder worden voorzien
- Ziet er op toe dat de bemanningsleden de richtlijnen voor kwaliteit, veiligheid en milieu en welzijn naleven en past ze zelf toe
- Respekteert rusttijden, ook die van anderen
- Assisteert bij de analyse van verkregen informatie aangaande kwaliteit, veiligheid en milieu en welzijn om verbeteringen uit te voeren
- Houdt toezicht op het gebruik van (werk)procedures
- Past de milieuvoorschriften toe
- Assisteert bij de controle van de behandeling van de afvalstoffen
- Ziet er op toe dat de bemanning de richtlijnen voor milieu naleven en past ze zelf toe
- Houdt zich aan de richtlijnen voor beveiliging
- Assisteert bij de overdracht van de wacht aan de hand van een overdrachtslijst
- Voert routinecontroles uit
- Houdt onder supervisie de gegevens bij over storingen aan de machines of installaties
- Test onder supervisie alarm- en veiligheidssystemen
- Houdt rekening met de impact van de genomen acties op de stabiliteit van het schip
- Hanteert de scheepsuitrusting conform de voorschriften
- Assisteert bij het behouden en bewaken van het drijfvermogen van het schip
- Geeft de bediening van de motor(en) na controle door aan de brug
- Volgt de controlesystemen op en stuurt onder supervisie bij indien nodig
- Controleert onder supervisie de gegevens in het onderhoudsprogramma
- Raadpleegt technische bronnen (handleidingen, instructieboeken, foutmeldingen, ...) om de werkzaamheden voor te bereiden
- Overlegt mee met de (hoofd)werktuigkundige, medewerkers, ...
- Houdt zich aan het onderhoudsprogramma en –richtlijnen (PMS)
- Bepaalt onder supervisie prioriteiten in functie van technische analyses en de algemene toestand van het schip
- Stelt een planning op onder supervisie en voert hierbij een risicoanalyse uit
- Bepaalt onder supervisie de werkmethode
- Geeft onder supervisie duidelijke opdrachten aan de (vol)matroos werktuigkundige(n)
- Volgt de werkzaamheden van de bemanningsleden op en stuurt hen bij onder supervisie conform de procedure
- Ziet onder supervisie toe op het uitvoeren van het onderhoudsprogramma van het schip door de (vol)matroos werktuigkundige
- Doet technische controlerondes onder supervisie
- Rapporteert de leidinggevende over de stand van zaken
- Leest de instructies (standing orders) van de gezagvoeder
- Leest de plannen correct
- Houdt onder supervisie het overzicht op de werking van de machinekamer
- Merkt storingen, defecten en de nood aan onderhoud op aan de hand van waarnemingen en meetresultaten
- Assisteert bij het lokaliseren van storingen en defecten met behulp van alarmsystemen, foutmeldingen op het controlepaneel en software
- Plaatst onder supervisie indien nodig de machine of installatie in veiligheid en beveiligt ze tegen ongecontroleerd herinschakelen

- Controleert de installatie visueel en auditief en beoordeelt onder supervisie de staat van onderdelen
- Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukmeter...)
- Gebruikt software om defecten op te sporen en Interpreteert onder supervisie foutcodes op displays van deelsystemen
- Sluit onder supervisie elektrische of elektronische componenten en systemen aan
- Controleert onder supervisie de werking van de aangesloten installaties
- Controleert onder supervisie de controlesystemen van de installaties
- Voert onder toezicht de operationele activiteiten uit van brandstof, olie, ballast en andere pomp- en regelsystemen conform de procedures
- Assisteert bij het toepassen van de aangepaste procedures bij incidenten
- Doet controlerondes in functie van de veiligheid
- Controleert de veiligheidsuitrusting
- Doet melding bij afwijkingen van de veiligheidsuitrusting
- Assisteert bij de te nemen acties ivm de veiligheidsuitrusting
- Houdt zich aan de richtlijnen voor veiligheid
- Controleert de werking van de installaties en het veiligheidsmaterieel
- Neemt deel aan veiligheidsoefeningen (brand, schip verlaten, man over boord, stranding, aanvaring,...)
- Oefent de radiocommunicatie
- Controleert de opberging van het materiaal conform het veiligheidsplan
- Assisteert bij een onderdeel van de leiding van de veiligheidsoefening
- Meldt het incident/accident aan de leidinggevende
- Volgt de brandprocedures
- Loopt brandrondes
- Doet aan brandwacht
- Identificeert onder supervisie mogelijke oorzaken van de brand indien mogelijk
- Gebruikt software voor voorraadbeheer
- Assisteert bij het op peil houden van de voorraad (wisselstukken, onderhoudsproducten, brandstof, ...)
- Assisteert bij de begeleiding van nieuwe bemanningsleden, stagiairs, ...
- Assisteert bij de familiarisatie van de nieuwe bemanningsleden met de uitrusting van het schip en de bedrijfseigen reglementering
- Volgt onder supervisie competenties van medewerkers op
- Geeft onder supervisie feedback
- Bespreekt de functionering van de stagiaires en matrozen met de leidinggevende
- Assisteert bij het bijhouden van de administratie in het kader van onderhoud: registraties van onderhoudsbeurten, melding van gebreken en defecten
- Controleert vervaldata van producten
- Neemt brandpreventiemaatregelen
- Gebruikt plaatsbepalingsapparaten (SART, EPIRB, ...) en -technieken
- Voert de machinekameradministratie uit in opdracht van de hoofdwerktuigkundige ...) onder toezicht van de leidinggevende
- Assisteert bij het bijhouden van het machinekamerlogboek van alle technische-gerelateerde werkzaamheden

Probleemoplossende vaardigheden

- Rapporteert conflicten en zoekt een oplossing samen met de leidinggevende
- Neemt onder supervisie maatregelen om het marien leefmilieu te beschermen tegen operationele en accidentele vervuilingen
- Herkent dreigingen en reageert gepast om de maritieme beveiliging te vrijwaren
- Draagt bij tot het verbeteren van de maritieme beveiliging door alert te zijn
- Herkent verdacht gedrag van bemanningsleden, nakende vaartuigen, ...en rapporteert dit
- Observeert of alles volgens de veiligheidsprocedures werkt en meldt anomalieën aan de leidinggevende
- Identificeert het incident en/of het accident
- Voert de opgedragen maatregelen uit bij een incident en/of het accident
- Voert onder supervisie handelingen uit om de effecten van slecht functioneren van bepaalde systemen te minimaliseren
- Assisteert bij schadebeperking en zorgt voor inperking van de brand
- Assisteert bij de organisatie van de evacuatie indien nodig
- Neemt maatregelen bij ziekte of ongeval aan boord
- Voert praktische medische handelingen uit met of zonder hulp van een medische gids of via radiomedisch advies
- Schat conform de eerste hulp praktijk, de ziekte-toestand, het ongeval van een bemanningslid in en behandelt dit conform de internationale richtlijnen
- Leidt de reddingsoperatie aangaande overlevenden en de reddingsboot
- Past overlevingstechnieken toe in geval van schipbreuk
- Gebruikt overlevingsmateriaal
- Coördineert het overleven op zee in reddingsboot in geval van schipbreuk
- Onderneemt onder supervisie onmiddellijk actie bij defecten

Motorische vaardigheden

- Verzorgt de persoonlijke hygiëne en zorgt voor een verzorgd voorkomen
- Past kledij aan conform de taakuitvoering
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen
- Sorteert afval en voert het af volgens de procedures
- Stockeert gevaarlijke en ontvlambare producten volgens de procedures
- Registreert de afvalstroom
- Registreert onder supervisie technische gegevens voor het onderhoudsprogramma en het machinekamerlogboek
- Gebruikt het intern communicatiesysteem
- Assisteert bij de uitvoering van de procedures voor de opstart van de motor, turbines, ... (oliepeilen controleren, de motor doorblazen en voorsmeren, de brandstoftoevoer voorzien, ...)
- Start onder toezicht de scheepsmotor(en) en laat ze warmdraaien
- Start onder supervisie pompen (lenspompen, brandstofpompen, ballastpomp,...) en bedient ze met behulp van pompventielen
- Start onder supervisie compressoren, generators, ventilatiesystemen, ...
- Legt benodigde producten, gereedschap en materiaal klaar
- Voert onder supervisie onderhoudswerkzaamheden uit (smeren, filters en oliebaden vervangen, onderhoudschemicaliën toevoegen, ontluchten, ...)
- Voert onder supervisie metingen uit en controleert werkingsparameters (peil, druk, temperatuur, ...)
- Monteert en demonteert onder supervisie installaties en vervangt defecte stukken

- Vervangt onder supervisie defecte of beschadigde onderdelen
- Maakt de machinekamer en aanverwante ruimtes schoon
- Voert oppervlaktebehandelingen uit in de machinekamer en aan de installaties (schuren, ontroesten, schilderen, lakken, ...)
- Gebruikt onderhoudsproducten (oliën, chemicaliën, reinigingsproducten, lakken, verven, ...)
- Gebruikt alle soorten gereedschap (handgereedschap, mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch gereedschap)
- Vervangt en herstelt onder supervisie defecte componenten
- Oefent het gebruik van het veiligheidsmateriaal
- Oefent EHBO
- Registreert de oefeningen en controles in het logboek
- Rapporteert het incident en/of het accident aan de leidinggevende
- Gebruikt interne communicatiemiddelen
- Bedient de hulpverleningsboot bij het te water laten en de reddingsactie
- Bedient het hem toegewezen reddingsvaartuig
- Gebruikt noodzendapparatuur
- Gebruikt positiebepalend noodmateriaal en noodcommunicatie
- Recupereert materialen conform de procedure
- Hanteert de branduitrusting volgens de richtlijnen

Omgevingscontext

- De scheepvaart kent veel nationale en internationale reglementeringen, normen, aanbevelingen waaraan voldaan moet worden
- Dit beroep wordt uitgeoefend in het marien milieu. De activiteiten vinden plaats op het schip of in de directe nabijheid van het schip
- Dit beroep wordt uitgeoefend met flexibele werktijden, in shift (volcontinu)
- De tijd aan boord wordt contractueel overeengekomen
- Dit beroep wordt uitgeoefend in teamverband, waarbij de nodige flexibiliteit belangrijk is om zich aan te passen aan wijzigingen van planning, omgeving, weersomstandigheden en soort lading
- Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen is verplicht
- Het respecteren van deadlines is noodzakelijk voor bepaalde opdrachten
- De situatie aan boord kan het werken in moeilijke houdingen en omstandigheden impliceren
- Dit beroep houdt in dat men zich 24 op 24 u aan boord bevindt waarbij men moet kunnen leven en werken op een beperkte oppervlakte en dit gedurende een langere periode wat invloed heeft op de privacy van alle teamleden (verschillende nationaliteiten, culturen, karakters, ...) onontbeerlijk is
- De organisatie van de werkzaamheden wordt deels bepaald door context specifieke elementen zoals infrastructuur, de steeds wisselende praktijksituaties en de aspirant-officier werktuigkundige moet hier adequaat kunnen mee omgaan
- De aspirant-officier werktuigkundige werkt in een omgeving waarin, coördinerende, opleidende, informerende, bewakende en uitvoerende taken moeten gecombineerd worden. Hij gaat hierbij zowel routinematige als meer specifieke handelingen uitvoeren. Hij moet bij bepaalde omstandigheden snel, alert en oplossingsgericht te werk gaan
- Door de snelle technologische evoluties moet de aspirant-officier werktuigkundige levenslang leren
- Op een schip geldt een hiërarchische structuur die door alle teamleden gerespecteerd dient te worden

Handelingscontext

- De aspirant-officier werktuigkundige moet steeds de veiligheids- en kwaliteitsvoorschriften respecteren
- De aspirant-officier werktuigkundige gaat op constructieve en transparante wijze informatie uitwisselen met de andere bemanningsleden
- De aspirant-officier werktuigkundige begeleidt de (vol)matrozen
- De aspirant-officier werktuigkundige handelt volgens de professionele, reglementaire(gedrags-)code en de regelgeving
- De aspirant-officier werktuigkundige kan zich aanpassen en flexibel opstellen bij wisselende omgevingsfactoren en werkzaamheden
- De aspirant-officier werktuigkundige dient planmatig te denken, prioriteiten te stellen en zijn werkzaamheden te organiseren
- De aspirant-officier werktuigkundige toont zin voor initiatief binnen bepaalde situaties, problemen, opdrachten,...
- De aspirant-officier werktuigkundige dient kritisch, analytisch en oplossingsgericht te handelen binnen zijn werkzaamheden
- De aspirant-officier werktuigkundige dient assertief en proactief op te treden
- De aspirant-officier werktuigkundige moet zorgvuldig gebruik maken van materieel en materiaal
- De aspirant-officier werktuigkundige moet blijven met de ontwikkelingen binnen de sector, dit vergt leergierigheid en het volgen van (verplichte) opleidingen en het opzoeken van relevante bronnen
- De aspirant-officier werktuigkundige moet een veilige wacht ondersteunen
- De aspirant-officier werktuigkundige kan gericht reageren in alle situaties (brand in machinekamer , ...)
- De aspirant-officier werktuigkundige moet discreet zijn in de omgang met gevoelige informatie
- De aspirant-officier werktuigkundige moet stressbestendig zijn
- De aspirant-officier werktuigkundige moet correct en nauwgezet kunnen werken om schade te voorkomen en/of te beperken
- De aspirant-officier werktuigkundige dient zich bewust te zijn dat gemaakte fouten verstrekende gevolgen kunnen hebben die een grote impact kunnen hebben op de medewerkers en/of de lading en omgeving
- De aspirant-officier werktuigkundige moet besluitvaardig zijn wat zijn takenpakket betreft

Autonomie

Is zelfstandig in

- het uitvoeren van beroepsspecifieke handelingen conform de wettelijke** bepalingen
- het organiseren van de aan hem toevertrouwde technische taken aan boord van het schip
- het voorbereiden, uitvoeren en controleren van eigen werkzaamheden
- het uitleg geven aan de (vol)matrozen over de uitvoering van de opdracht
- het lopen van de wacht
- het controleren van de werking van de voortstuwings- en hulpinstallaties in de machinekamer
- het rapporteren van problemen en geschillen aan boord

- het verlenen van eerste hulp
- het monitoren van de voorraad

Is gebonden aan

- de door de regelgeving beschreven beroepsspecifieke competenties
- het ontvangen van werkopdracht en instructies van de (hoofd)werktuigkundige
- de tijdsplanning, veiligheids-, gezondheids-, kwaliteits- en milieuvoorschriften
- de bedrijfseigen procedures
- de nationale en internationale wetgeving
- de orde- en tuchtregeling van het vaartuig

Doet beroep op

- de bemanning voor het ondersteunen van de activiteiten
- de (hoofd)werktuigkundige voor de opdrachten, melden van problemen en bijkomende instructies

* "STCW-Verdrag" : het Internationaal Verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, brevettering en wachtdienst, opgemaakt te Londen op 7 juli 1978 en goedgekeurd bij de wet van 16 augustus 1982;

Verantwoordelijkheid

- Werkt in teamverband en met andere actoren
- Handelt volgens de bedrijfseigen reglementering
- Werkt met oog voor kwaliteit en ziet toe op de toepassing ervan
- Neemt onder supervisie maatregelen om het marien leefmilieu te beschermen
- Draagt bij tot de maritieme beveiliging
- Handhaaft onder supervisie een veilige machinekamerwacht
- Assisteert bij het behoudt van de zeewaardigheid van het schip
- Bedient onder supervisie alle elektrische en elektronische systemen aan boord en handhaaft en bewaakt onder supervisie de werking, en de veiligheid ervan
- Organiseert, plant en bereidt onder supervisie het onderhoud en de werkzaamheden in de machinekamer voor
- Onderhoudt onder supervisie de voortstuwings- en hulpinstallaties en hun controlesystemen
- Herstelt en voert onder supervisie optimaliseringswerkzaamheden uit van voortstuwings- en hulpinstallaties en hun controlesystemen na het lokaliseren van defecten
- Sluit onder supervisie elektrische- en elektronische apparatuur en installaties en hun controlesysteem aan en onderhoudt deze
- Assisteert bij de bediening van brandstof, smering, ballast en andere pompsystemen en bijbehorende regelsystemen
- Controleert onder supervisie en oefent de veiligheidsprocedures op het schip
- Assisteert bij het nemen van gepaste maatregelen bij incidenten en/of accidenten (storingen, inbreuk, ongeval, ...)
- Doet aan brandpreventie en brandbestrijding
- Biedt medische eerste hulp
- Gebruikt en bedient reddingsvaartuigen en hulpverleningsboten
- Past persoonlijke overlevingstechnieken toe
- Assisteert bij het beheren van de voorraad
- Assisteert bij de begeleiding van de bemanningsleden
- Assisteert bij de administratie

2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

Wettelijke attesten en voorwaarden

Voor de beroepsuitoefening van 'Aspirant-officier werktuigkunde STCW III/1' is het beschikken van volgende attesten en/of voldoen aan volgende voorwaarden wettelijk verplicht:

- Vaarbevoegdheidsbewijs zoals bepaald in Koninklijk besluit inzake vaarbevoegdheidsbewijzen voor zeevarenden (24 mei 2006)