

Hoofdstuk 2 Scheepstypen

1. Geef een grove indeling bouw schip:

- Opbouw: de brug (navigatie & besturing) en accommodatie (bemanningsruimtes)
- Romp: ladingruimten, machinekamer, stuurmachinekamer, dubbele bodem, achter- en voorpiek

2. Hoe worden ruimten genummerd?

Ladingruimten worden door waterdichte dwarsscheepse schotten afgeschermd en de nummering loopt van voor tot achter (zonder MK, AP en VP)

3. Wat is Squarebox?

Het ruim wordt d.m.v. een dubbele wand zo vierkant mogelijk gemaakt

4. Typen schepen:

- **Stukgoedschepen:** eigen laadgerei (laadbomen/kranen)
 1. Koelschepen: voor voedingsmiddelen. Erg snelle schepen
 2. Containerschepen: kunnen 3000-7000 containers vervoeren (vaak aan dek)
Zijn erg snel en de romp is scherp gevormd.
 3. Feederschepen: kleine containerschepen voor aan- en afvoer mainport
- **Zware lading schepen:** "Mighty servants". Kunnen platformen vervoeren (afzinken)
- **Tankers:** onverpakte vloeibare lading met ladingtanks
 1. Produktentankers (kleiner dan gewone tankers)
 2. Gastankers
 3. Chemicaliëntankers (altijd double hull schepen)
- **Bulkcarriers:** voor granen, kolen, erts, nitraten...etc.
- **OBO-schepen:** voor oil, bulk & ore (olie, bulk en erts)
- **Roll-on/roll-off schepen:** lading wordt rijdend aan boord gebracht via een klep
 1. Car carrier: erg veel tussendecken. Als ze water maken: zeer instabiel
 2. Ferry: passagiersschip met meestal 2 kleppen
- **Passagiersschepen:** Groot aantal waterdichte compartimenten. Actief antislingersysteem
- **Zeeslepers:** voor berging en versleping. Korte brede schepen met grote bunkercapaciteit. Veel ruimte voor uitrusting en sleeprossen.

Hoofdstuk 3 Materialen

1. Wanneer spreken we van staal?

Als ijzer minder dan 2% koolstof bevat. Dit staal heet koolstofstaal of ongelegeerd staal

2. Welke 2 soorten worden er gebruikt?

A = Scheepsbouwstaal

H = High (sterker betere kwaliteit)

3. Wat is RVS?

Roestvrijstaal is een legering van ijzer met chroom. Wordt veel gebruikt bij de bouw van chemicaliën-tankers

4. Noem 4 (destructieve) beproevingsmethoden voor staal

- (1) *Trekproef:* op sterkte testen in een trekbank
- (2) *Buigproef:* test op vervormbaarheid
- (3) *Kerfslagproef:* test op taaiheid, op afbreking
- (4) *Hardheidsmeting:* test door indrukking van het materiaal

5. Niet destructieve beproevingsmethoden

- (1) Visuele inspectie. B.v. a/d rand van een taaie breuk is insnoering of afschuiving te zien
- (2) Radiografisch onderzoek: m.b.v. röntgen fouten in lasnaden opsporen
- (3) Magnetisch onderzoek: door polarisatie tekent ijzerpoeder zich af op een scheur
- (4) Met penetratiemiddel: voor het opsporen van oppervlaktefouten (met penetrant + ontwikkelaar)

Hoofdstuk 4 Afmetingen en vormen

1. Lengteaanduidingen:

- Loa = lengte over alles (zonder boegspriet enzo)
Horizontale afstand tussen voorste punt van de voorsteven en achterste punt van de achtersteven
- Lcw = lengte op de constructiewaterlijn
Horizontale afstand gemeten tussen de voorloodlijn en de achterloodlijn
- Lll – lengte tussen de loodlijnen
Horizontale afstand tussen de voorloodlijn en het hart van de roerkoning

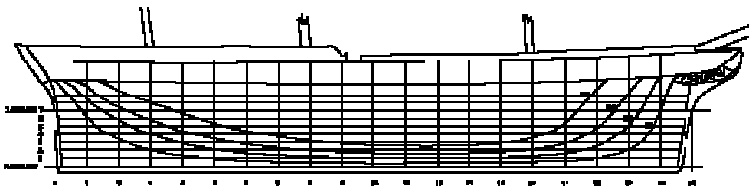
2. Beschrijf onderstaande begrippen:

| | | |
|----|-------------------------|--|
| 1. | Grootste breedte | Gerekend tussen de buitenkanten v/d huidplaten (bij het grootspant) |
| 2. | Holte (depth) | Is de diepgang + het vrijboord |
| 3. | Diepgang (draft) | Van onderkant zandstrookgang tot waterlijn |
| 4. | Vrijboord | Van bovenkant meetdak tot zomerlastlijn (Plimsollmerk) |
| 5. | Meetdek | Vrijboord: hoogst, doorlopen dek dat waterdicht kan worden afgesloten |
| 6. | Zeeg | Lijn van het dek. B.v. van voren naar achter iets oplopend |
| 7. | Displacement | Totale gewicht met alles erop en erin ($\Delta = WVPL \times sg$) |
| 8. | Deadweight | Totale draagvermogen, lading incl. drinkwater, proviand, opvarenden etc. |
| 9. | Laadvermogen | Cargo capacity: gewicht van alleen de lading |

3. Uit welke 3 tekeningen bestaat een lijnenplan?

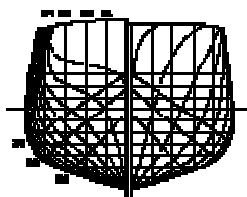
a. Verticalentekeningen

Langsdoorsnede: evenwijdig van het vlak van de kiel en stevens



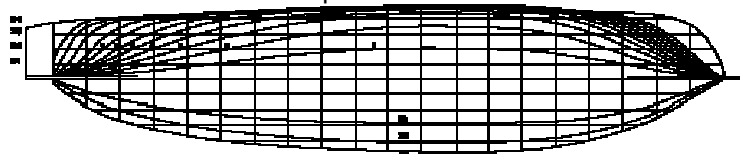
b. Vormspantentekening

Dwarsdoorsnede: verticale moten achter elkaar



c. Waterlijnentekening

In horizontale plakken



4. Waartoe dient een lijnenplan?

- Voor het maken van stabiliteitsgegevens
- Voor maken van hydrostatische tabel
- Voor berekenen displacement etc.
- Voor het maken van een sleepmodel (voor proeven in sleeptank)
- Voor de huiduitslag tekening (vorm en dikte van elke huidplaat)
- Als deukenplan bij dokken

5. Waar dienen vormcoëfficiënten voor? Noem er drie in de scheepsbouw

Vormcoëfficiënten zijn om de scherpthe van de romp onder water aan te duiden.

- Waterlijn coëfficiënt:** vorm van het schip in een rechthoek van bovenaf gezien (lengte)
- Grootspant coëfficiënt:** vorm van het schip in een rechthoek over het grootspant gezien (dikte)
- Blok coëfficiënt:** schip in een doos gezien. Hoe groter het coëfficiëntpercentage, des te vierkante het schip

Hoofdstuk 5 Krachten op het schip

1. Wat is het verschil tussen dwarskrachten en buigende momenten?

- a. **Dwarskrachten:** ontstaan door krachten die loodrecht of onder een hoek op de balk werken en de balk willen vervormen of breken
- b. **Buigende momenten:** krachten x armen = totaal aan momenten die de balk willen vervormen

2. Verschillende spanningen in de romp met de versterkingen daarvoor:

| | |
|--|--|
| a) Langsspanningen (statisch en dynamisch): Hogging = opbuigen (te veel lading in voor- en achterruim) Sagging = doorzakken (te veel lading midscheeps) | Huidplaten, berghoutgang, dekbalken, dekstringers, stringers, vlakbeplating, gillingplaten, verticale/koker kiel, langspanten en keerspananten in de dubbele bodem |
| b) Dwarspanningen (meestal statisch): Horizontaal: druk van het water Vertikaal: b.v. op het dok | Spanten, webspanten, dwarsbalken, waterdichte schotten en wrangen |
| c) Schrankspanningen (statisch en dynamisch): Door slingeren van het schip zwiept de bovenromp. Verkeerde ladingverdeling: b.v. SB voor en BB achter te veel | Bordjes, balkknieën, kimknieën, dekstringerhoekstaal, zware dekplaten en de kantplaat. Ook luikopeningen afronden |
| d) Lokale spanningen (allemaal dynamisch) Tril-, hijg- en stampspanningen | Plaatselijke versterkingen, (web)spanten dichter op elkaar, volle wrangen, stringers en hijgbalken tegen stampen (in voorschip) |

Hoofdstuk 6 Scheepstekeningen

Noem 4 basistekeningen in de scheepsbouw en leg uit waartoe ze dienen

| | |
|---|--|
| Algemeen plan (general arrangement) Plattegrond met doorsnede van het vlak van kiel en stevens | Hoofdafmetingen en bovenaanzicht van de tanktop Bovenaanzicht van div. dekken Spanten genummerd van achteren naar voren Wordt gebruikt voor veiligheidplan |
| Bewerkt grootspant (midship sections) Doorsnede middenschip en machinekamer | Hoofdafmeting op grootspant Vermelding soort klassecertificaat. Uitrustingsgetal (anker/trossen). Toegestane belasting van dekken en luikhoofden. Capaciteit van het laadgerei. Aanzicht van o.a. waterdichte schotten. |
| Constructieplan (construction plan) Horizontale langdoorsneden over de dekken en een bovenaanzicht van de tanktop | Geeft alle afmetingen en aanzicht van voor- en achterschip, waar het hijgverband te zien is. |
| Lijnenplan (lineplan) | Zie hoofdstuk 4 |

Hoofdstuk 7 Klassebureau's

1. Wie controleert in NL de voorschriften v/d Scheepvaartwet?

Scheepvaartinspectie van ministerie VWS

2. Waar wordt voornamelijk op gecontroleerd?

- (1) Veiligheid
- (2) Voldoende gediplomeerde bemanning
- (3) Geldige certificaten (uitgegeven door het klassebureau)

3. Zonder welk certificaat mag een NL schip geen reis ondernemen?

Certificaat van Deugdelijkheid

Samenvatting Scheepsbouw, Tuig & Uitrusting – KZV 2005/2006

4. Wat wordt er tijdens een First Special Survey allemaal gecontroleerd?

- (1) Goedkeuring ontwerptekeningen
- (2) Sterkteberekeningen, lasschema's
- (3) Materiaal inspectie
- (4) Inspectie tot schip is afgebouwd.
(a) Na afbouwen schip:
- (5) Opgenomen in Register
- (6) Uitreiking van
 - (a) Klasse certificaat
 - (b) Certificaat van Deugdelijkheid
 - (c) Certificaat van Uitwatering (Loadline certificate)

5. Noem een aantal verschillende survey's

- (1) **First Special Survey** (zie hierboven): tijdens bouw
- (2) **Loadline survey (1x per jaar)**: controle op waterdichtheid, verschansing, openingen, diepgangmerken, lenssystemen...etc.
- (3) **Annual survey (1x per jaar voor pass.sch.)**: Docking survey: droogzetten schip
- (4) **In water survey**: voor schepen jonger dan 10 jaar, duikers (film) inspectie

6. Wat is het Certificaat van Zeewaardigheid?

Vervanging van Certificaat van Deugdelijkheid na reparatiewerkzaamheden in het buitenland

7. Wat is een uitrustingsgetal?

- 1) Dit getal stelt eisen aan het gewicht v/h anker, de lengte van de ankerkettingen en de dikte van de schalmen.

8. Werkzaamheden van de klassebureau's:

- (1) Vaststellen hoofdafmetingen
- (2) Voorschrijven verbanddelen
- (3) Voorschriften voor samenstelling en keuring van materialen
- (4) Toezicht tijdens bouw
- (5) Onderzoek van klink- en laswerk
- (6) Testen waterdichtheid
- (7) Toezicht op voorschriften constructies van machines en installaties
- (8) Controle diepgangmerken en uitgifte van benodigde certificaten
- (9) Periodieke survey's

Hoofdstuk 8 Huidbeplating en versteviging

1. Wat zijn de functies van de huidbeplating?

- 1) Schip afsluiten van zeewater
- 2) Opnemen van de hydrostatische druk
- 3) Opnemen van langsscheepse belastingen

2. Noem diverse huidbeplatingsgangen met extra versteviging:

- 1) Kielgang (uiterste vezel: meeste spanning)
- 2) Kingang
- 3) Berghoutsgang (uiterste vezel: meeste spanning)
- 4) Dekstringer (1^{ste} rij dekbeplating tegen berghoutsgang aan)

3. Wat is een webspant?

Hogere dikkere spant met een gording erop. Ziet eruit als een zware T-balk.

4. Wat is een gillingplaat? (roachplate)

De schuin en/of rond afgesneden huidplaat, die de overgang vormt tussen de berghoutsgang en de zijbeplating van een opbouw. Voor afronding van scherpe hoeken.

5. Wat zijn stringers?

Soort spanten die in horizontale richting langs de huid en de waterdichte schotten zijn aangebracht

6. Waardoor wordt verschransen veroorzaakt?

Door het slingeren van het schip hebben zijgangen de neiging om ten opzichte van elkaar te verschuiven. Dit gebeurt ook met het dek en het vlak

Samenvatting Scheepsbouw, Tuig & Uitrusting – KZV 2005/2006

7. Welke versterking helpt daartegen?

- (1) Raamconstructies van spanten met wrangen en dwarsscheepse dekbalken
- (2) Goede bevestiging van spanten a/d dubbele bodem
- (3) Bij oudere schepen: kantplaat constructie met vulling (bilge)
- (4) Bij moderne schepen: tanktop loopt door tegen de huid, evenals de wrangen in de dubbele bodem
- (5) Spanten worden bevestigd met knieplaat aan tanktop en bovendek

8. Wat is de functie van de kimkiel?

Om het slingeren van het schip te dempen. Is aangebracht op de huidplaat: kimgang.

Hoofdstuk 9 Dekken (omgekeerde dubbele bodem)

1. Geef een korte beschrijving van de voorkomende dekken:

- (1) Bovendek: bovenste doorlopende dek
- (2) Vrijboorddek: van waar het vrijboord wordt gemeten. Ook wel Meetdek
- (3) Tussendekken: onder het bovendek, bestemd voor lading
- (4) Sterktedek: uiterste vezel van de balk, die weerstand biedt tegen langsscheepse buiging (= bovendek)
- (5) Schottendek: bovenste dek tot waar de waterdichte schotten doorlopen bij passagiersschepen.

2. Waar vind je op de bovendekbeplating versterkingen?

- (1) Ronden hoeken bij dekopeningen
- (2) Op hoeken van laadhoofden een plaat van sterkere staalsoort
- (3) Bij doorvoeringen van masten een plaat van sterkere staalsoort
- (4) De stringergang en berghoutgang zijn sterker en dikker
- (5) Bij eindschotten van de bovenbouw

3. Voorbeeld van een constructie van het bovendek

- (1) Dekbeplating gesteund door langsbalken
- (2) Dwarslopende zware spanten met daaraan diepe dekbalken (transverses)
- (3) De dekbalken zijn 2x zo hoog als de langsbalken
- (4) Dwarsbalk bestaat uit lijfplaat met gording
- (5) Doorvoering van de langsbalk door de dwarsbalk is verbonden door een kantelknie
- (6) Bij snijpunt dekdrager en laadhoofdeindbalk is een diamantplaat aangebracht

4. Moeten tussendekken ook zo versterkt worden? Waarom wel/niet?

Zijn bestemd om lading te dragen en leveren een geringe bijdrage in de langsscheepse sterkte. De dekbalken lopen dan ook dwarsscheeps en de dekbeplating is dunner.

Hoofdstuk 11 Schotten (bulkheads)

1. Wat is de functie van schotten?

- a. Voor de dwarsscheepse sterkte van het schip (stijfheid)
- b. Voor waterdichte indeling
- c. Voor het vertragen van brand aan boord

2. Wat is het verschil tussen drijfvermogen en reserve-drijfvermogen?

- **Drijfvermogen** = het volume van het waterdicht afgesloten deel onder de waterlijn
- **Reserve-drijfvermogen** = het volume van het waterdicht afgesloten deel boven de waterlijn

3. Wat is het minimum aantal schotten voor een schip (3 of 4)

- 1 Voorpiekschot (aanvaringschot)
- 1 Machinekamerschot. (2 schotten als de machinekamer naar voren ligt)
- 1 Achterpiekschot (achter de machinekamer)

4. Noem de voorschriften voor het achterpiekschot (op niet-passagiersschepen)

- a. Hoogte mag eindigen op het 1^{ste} dek boven de constructiewaterlijn.
- b. Moet een waterdicht compartiment rond de schroefaskoker vormen
- c. Bij passagiersschepen moet het schot doorlopen tot het vrijboorddek

5. Noem 2 brandschotsoorten en de functie ervan

- a. Klasse A (Schotten en dekken): Tot één uur brandvertragende werking
- b. Klasse B (schotten, dekken, plafonds en beschietingen): Tot een half uur brandvertragende werking
- c. Klasse C (Schotten en dekken): Bestaan uit onbrandbare materialen

Hoofdstuk 13 Bodemconstructies

- 1. Op welke schepen is een dubbele bodem (double hull) verplicht?**
 - (1) Passagiersschepen (voor de veiligheid)
 - (2) Schepen met een Houtcertificaat (voor extra bodemballast tanks)
 - (3) Chemicaliëntankers (ter voorkoming van milieuvervuiling bij schade)
- 2. Om welke redenen wordt een dubbele bodem meestal toegepast?**
 - (1) Geeft sterkte en stijfheid aan langs- en dwarsscheepse constructie
 - (2) Voor ballasttanks tbv een betere stabiliteit, om het schip te vertrimmen of, bij slagzij, recht te pompen
 - (3) Ruimte voor opslagtanks (brandstof, smeerolie, drinkwater)
 - (4) Voor veiligheid (bescherming bij schade)
- 3. Constructie van de dubbele bodem**
 - 1) Langsscheepse: spanten die vlakbeplating en tanktop steunen lopen langsscheeps**
 - 2) Dwarsscheepse: spanten die vlakbeplating en tanktop steunen lopen dwarsscheeps**
 - (1) Begrenzing door vlakbeplating en tanktop
 - (2) In de zijde zit een kantplaat loodrecht op de kimbeplating (kantplaat is 20% dikker dan tanktop)
 - (3) Tussen kantplaat en verticale gang vormt zich de vulling (bilge): aangesloten op lenssysteem
 - (4) Bij moderne schepen loopt de tanktop door tot tegen de huid
- 4. Wat zijn de voorschriften voor de tanktop en tanken daaronder?**
 - (1) Tanktop tegen de huid: lensputten aangesloten op lenssysteem
 - (2) Verschillende tanken: elke tank heeft tenminste 2 mangaten diagonaal tegenover elkaar
 - (3) Tanken zijn voorzien van zuig/persleiding die naar een pomp in de MK loopt
 - (4) Tanken zijn voorzien van ontluichtingsleiding en peilpijp vertikaal naar het bovendek
- 5. Wat is een kofferdam?**

Een lege ruimte die voorkomt dat verschillende vloeistoffen zich in de tanken vermengen. Spanafstand breed en voorzien van mangaten en peilpijpen.
- 6. Wat is een mangat?**

Ronde deksel op de tank zelf dat met bouten vastgezet is (niet het deksel van de put waarin de vulopening ligt)
- 7. Wat zijn wrangen? Noem drie soorten**

Dwarsscheepse 'webspanten' bij de langsscheepse constructie

 - (1) Waterdichte/oliedichte wrang
 - (2) Open wrang
 - (3) Volle wrang
- 8. Waar zijn volle wrangen, in de dubbele bodem, verplicht?**
 - (1) Om de 3 of 4 huidspant afstanden en in het voorschip om het andere huidspant
 - (2) Onder de voortstuwingsinstallatie
 - (3) Onder waterdichte schotten
 - (4) Onder ketelfundaties
 - (5) Waar de dubbele bodem van hoogte verandert
 - (6) Onder stuwblok- en tunnelasstoelen
- 9. Wat is een schaamplaatje?**

2 Stukken plaatstaal die gebruikt worden om de doorvoering, van de spant door de wrang, water/oliedicht af te lassen
- 10. Wat is het middenzaathout?**

Langsverbanddeel in de bodem, boven de verticale kiel
- 11. Waarin verschilt de dubbele bodem in de machinekamer van de 'gewone'?**
 - (1) De dubbele bodem is hoger: fundatie van de motor is zwaar
 - (2) Topplaat van de fundatie ondersteunt de voet van de motor
 - (3) Zeevasten rondom de voet van de motor ter voorkoming van verschuivingen
 - (4) Tanks zijn volledig omringd door kofferdammen

Hoofdstuk 14 Het Voorschip

1. Wat is de engelse term voor voorpiekschot?

Collision Bulkhead (aanvaringsschot)

2. Noem de voorschriften voor het voorpiekschot (op niet-passagiersschepen)

- 1) Plaats: bij een loodlijnlengthe (LII) minder dan 200 meter, minimaal 5% van de LII en maximaal 8% van de LII, gerekend van de voorloodlijn
- 2) Het voorpiekschot is opgebouwd uit gangen die naar beneden toe dikker worden

3. Waaruit bestaat de versterking van de voorsteven?

- 1) Verhoogde volle wrangen met gording
- 2) Stringers (langslopende versterkte spanten)

4. Wat is het voordeel van een bulbsteven?

Vermindert de golfweerstand door de boeggolf te verlagen. Onder optimale condities kan deze een besparing opleveren van 15% van het brandstofverbruik

5. Wat bevindt zich op het goed versterkte bakdek?

- (1) Ankerlieren
- (2) Grondstoppers
- (3) Meergerei
- (4) Soms een voormast (navigatielichten)
- (5) 2 Kluisgaten (om landvasten door te leiden)
- (6) 2 Kettingkokers (naar de kettingbak)

6. Wat is een klamaai?

Extra spant: langsscheepse legger bij kluisgaten, kettingkokers, spuigaten en patrijspoorten.

7. Wat is de functie van het kabelgat?

Ruimte onderin de boeg, die gebruikt wordt als bergplaats van touwwerk, soms ook van verf en kwasten

8. Van welke spanningen heeft de voorpiektank het meeste last en hoe worden ze verminderd?

Hijgspanningen in de zijde en stampspanningen in het vlak. Vermindert door:

- (1) Spanten staan in het gehele voorschip dicht bij elkaar
- (2) In de voorpiektank zitten hijgbalken tussen de spanten
- (3) Op de hijgbalken worden stringers aangebracht
- (4) Vanwege stamspanningen zitten in de voorpiektank verhoogde volle wrangen met gording
- (5) De volle wrangen zitten op ieder spant

Hoofdstuk 15 Het Achterschip

1. Waaruit bestaat het achterschip?

- a. De achterpiektank
- b. De stuurmachinekamer
- c. Het hek

2. Wat is de functie van het ballastwater in de achterpiektank?

- a. Het trimmen van het schip
- b. Het koelen van de lagers in de schroefas

3. Twee kokers door het achtersteven:

- **Hennegatskoker:** Waterdichte koker in het achterschip, waardoor de roerkoning steekt
- **Schroefaskoker:** Hierin is de schroefas gelagerd. Hij loopt van achterpiekschot tot de knoop in de achtersteven

4. Van welke spanningen heeft de achterpiektank het meeste last en hoe worden ze verminderd?

Hijgspanningen en trilspanningen in het vlak. Vermindert door:

- a. Spanten staan in het gehele achterschip dicht bij elkaar
- b. Op de dwarsscheepse spanten zitten verhoogde volle wrangen met gording
- c. Daartussen hijgbalken en op de hijgbalken weer stringers
- d. Horizontale versterking bestaat uit stringers

5. Wat is het voordeel van een spiegelhek?

- De constructiewaterlijn is korter
- De lengte over alles is korter
- Het achterdek is breder
- Eenvoudige en goedkope constructie

Hoofdstuk 19 Lens- en ballastinrichting

1. Wat is het belangrijkste verschil tussen het lensstelsel en het ballaststelsel?

Het lensstelsel is door de wet (SOLAS) voorgeschreven, met veel voorschriften over uitvoering en afmetingen. Kortom verplicht aan bord.

Het ballaststelsel is om speciaal daarvoor aangebrachte tanks te vullen of leeg te maken. Dus geen voorschriften en niet verplicht.

2. Waar bestaat het lensstelsel uit?

- (1) Lenspompen
- (2) Lensverdeelkasten (voorzien van afsluiters)
- (3) Hoofdlensleiding
- (4) Zuigleidingen met lenskorven of filters

3. Noem een aantal voorschriften voor lenspompen

- (1) Moeten zelfaanzuigend zijn en onafhankelijk van de hoofdmotor kunnen werken
- (2) Minimaal 2 installaties in de machinekamer
- (3) Aangesloten zijn op de hoofdlensleiding
- (4) Snelheid door de hoofdlensleiding moet tenminste 122 meter per minuut kunnen bedragen
- (5) Op passagiersschip moeten de pompen voorzien zijn van een rechtstreekse zuigpijp op de afdeling, waarin zij is opgesteld
- (6) Op passagiersschip moeten de pompen over meerdere waterdichte afdelingen verdeeld zijn

4. Waar bestaat het ballaststelsel uit?

- (1) Ballastpompen voor het vullen en leegpompen van dubbele bodem tanks, dieptanks, piektanks met buitenboordwater t.b.v. de stabiliteit en/of trim.
- (2) Pomp is aangesloten op de hoofdballastleiding
- (3) Afsluiters hebben een vaste klep.
- (4) Ballastleidingen eindigen op korte afstand van de bodem in een trechtervormig eind.
- (5) De zeeinlaatleiding heeft op de inlaatkast een afsluiter

5. Symbolen op pagina 165 kennen (zie ook SWTK)

TUD Stuurinrichting

1. Welke eisen stelt het Scheepsbesluit aan de stuurinrichting?

- 1) roer moet voldoende sterk zijn om met max. roeruitslag volle kracht voor- en achteruit te kunnen varen
- 2) roer moet altijd van boord tot boord kunnen draaien binnen bepaalde tijd
- 3) moet doelmatige noodstuurinrichting zijn (schepen met roerkoning > 9 duim diameter moet inrichting mechanisch zijn)
- 4) roerganger moet vrij uitzicht hebben over voorschip
- 5) wegaafhankelijk functioneren (als je stuur draait, draait roer)
- 6) roerstandaanwijzing moet op elke plaats waar het roer bediend kan worden zijn
- 7) tachometer op schepen >500 BT moet op de brug een installatie zijn die de draairichting en het aantal omwentelingen van de schroefas aangeeft
- 8) bochtaanwijzer geeft draaisnelheid van schip aan, op radarschepen verplicht

TUD Ankergerie

1. Waar bestaat het ankergerie uit?

- (1) anker
 - (2) ankerketting
 - (3) ankerspil
 - (4) grondstopper
- Gewichten hiervan worden bepaald door het uitrustingsgetal (staat op bewerkt grootspant)

Samenvatting Scheepsbouw, Tuig & Uitrusting – KZV 2005/2006

2. Van welke factoren is het uitrustingsgetal afhankelijk?

- B: Breedte (mal)
- D: Displacement
- H: Hoogte boven de lastlijn
- A: Zijdelings oppervlak

3. Noem een paar onderdelen van een stokanker (bijna niet meer in gebruik op zee)

- | | |
|----------------|-----------|
| 1) roering, | 6) stok, |
| 2) schacht, | 7) druif, |
| 3) kruis, | 8) borst, |
| 4) arm, | 9) spie |
| 5) hand/vloei, | |

4. Voor- en nadeel van het stokloze anker

- 1) **Voordeel:** schacht is stijf in kluis te hieuwen
- 2) **Nadeel:** wanneer vloeien naar schip wijzen, is anker onklaar (kost tijd!)

5. Soorten stokloze ankers:

- 1) patent anker,
- 2) spek anker,
- 3) pool anker

Onderdelen: roering, schacht, arm, vloei/hand, kom/schotel, schouders/horens

6. Samenstelling van de ankerketting

Stukken van 15 vadem lang (dus 15 x 1,83 meter: 27,45 meter) = een shackle

Shackles worden verbonden dmv sluitingen (schalmen)

Iedere shackle heeft een oneven aantal schalmen om de sluitingen horizontaal over nestenschijf te krijgen

Door het merken van schalmen weet je hoeveel ketting er wordt gestoken.

Normaal voldoende ketting steken: 30 vadem + waterdiepte

7. Doel van de grondstopper (tussen ankerspil en kluisgaten)

- 1) Kracht van ankerspil nemen. Beschadiging van het spil voorkomen
- 2) Borg tegen ongewenst uitlopen

8. Wat is een kettingkrabber?

Een extra borg. Soort haak die in de ketting wordt geslagen en met spanschroef aangespannen kan worden

9. Meest voorkomend is de horizontale ankerspil. Hoe wordt die aangedreven en welke snelheid is voorgeschreven?

- 1) Kunnen elektrisch, hydraulisch en op stoom worden aangedreven
- 2) Snelheid: minimaal 10 meter per minuut

10. Wat doet de bandstopper?

Remt op de nestenschijf. Dmv het aandraaien van een draadstang wordt de bandstopper om de groef geklemd

11. Waar dienen de verhaalkoppen voor?

Bij aankomst en vertrek trossen en springen stijf zetten. Ook het schip kunnen verhalen zonder motor.

12. Zeeklaar maken van het anker

- 1) stroom vragen
- 2) water aan dek om ketting schoon te spoelen
- 3) anker zover hieuwen dat handen stijf tegen huid zitten
- 4) bandstoppers aandraaien
- 5) grondstopper en kettingkrabber vast
- 6) oceaansjorrings vast
- 7) kettingkokers dicht (beetje opvullen met porschuim)
- 8) kluischuiף aanbrengen

13. Welke eisen worden gesteld aan het meergerei?

- 1) Voldoende sterk en geschikt voor beoogd gebruik
- 2) Voldoende aantal trossen van voldoende lengte

AL HET REDDINGSMATERIAAL MOET (MET OPVARENDEN) BINNEN 10 MINUTEN TE WATER KUNNEN WORDEN GELATEN

TUD Reddingsmiddelen

1. Voordelen vrije val boten tov het strijkinrichtingssysteem:

- (1) werkt bij grote slagzij of trim
- (2) snel te gebruiken
- (3) hoeft niemand achter te blijven aan boord
- (4) 1 boot nodig
- (5) boot kan niet tegen huid kapot slaan
- (6) schip mag tijdens lanceren nog vaart lopen

2. Wat zijn de eisen gesteld aan een reddingsboot?

- (1) Iedere 3 maanden te water laten (Solas)
- (2) Bij metalen boot moet bij 25% overbelasting boot voldoende sterk zijn, bij andere soorten geldt dit bij 100% overbelasting
- (3) Voldoende stabiliteit bij volle toestand
- (4) Dofen zo laag mogelijk (stabiliteit)
- (5) Extra drijfvermogen aanwezig
- (6) Kimkielen voor drenkelingen
- (7) Kiellijnen van boord tot boord
- (8) Grijplijn rondom
- (9) Binnenkant oranje
- (10) Scheepsnaam en aantal personen onuitwisbaar zijn aangebracht

3. Wat zijn de eisen gesteld aan de hulpverleningsboot (opblaasbare)

- (1) Scherp toelopende zeeg en boegbedekking
- (2) Voor onmiddellijk gebruik aanwezig zijn
- (3) Ruimte voor 5 personen en 1 liggend
- (4) Goed manoeuvreerbaar
- (5) 4 uur lang 6 m/h kunnen varen
- (6) Drijfkamers
- (7) Grijplijn en vanglijn aan buitenzijde
- (8) Strepen met lichtweerkaatsend middel
- (9) Overlevingsinventaris

4. Wat is het voornaamste doel van een survival suit?

- (1) Onderkoeling tegengaan
- (2) Voorkomen dat een bewusteloos persoon in buikligging komt

5. Gestelde eisen voor reddingsboeien

- (1) snel over boord kunnen werpen
- (2) de helft met zelfontbrandend licht waarvan 2 met rooksignaal
- (3) 2 boeien moeten met drijvende lijn van 30 m. verbonden zijn
- (4) kunststof met lichtgevend doek bekleed
- (5) naam van het schip en thuishaven
- (6) draagvermogen van 15,5 kg gedurende 24 uur

6. Gestelde eisen aan reddingsvesten

- (1) voor iedere opvarende moet er 1 zijn
- (2) voor 10% van de opvarenden kindervesten aanwezig
- (3) zelfontbrandend lichtje
- (4) drager vanzelf in rugligging met hoofdsteun
- (5) uitsluitend oliebestendige kunststoffen
- (6) signaalfluit en goedkeuringsmerk

7. Wie checkt alle veiligheidsmiddelen?

De stuurman is verantwoordelijk voor regelmatige controle
Maandelijks de inventaris van de reddingsboten

- (1) Elke 4 maanden de boten in het water geweest
- (2) Controle vanglijn of HRU (automatisch reddingscontainer los bij onder water)

8. Waar kun je het veiligheidplan vinden?

- (1) Zichtbaar op diverse plekken opgehangen
- (2) In een rode koker aan dek (voor brandweer b.v.)

9. Alarmrol bestaat uit:

- (1) Brandrol (**kort lang kort lang kort lang**)
- (2) Sloepenrol (**7 kort, 1 lang**)
- (3) Algemeen alarm (**aanhoudende toon**)
- (4) Taken hulpverleningsploeg

10. Hoe vaak moet er geoefend worden?

- (1) Op passagiersschepen wekelijks
- (2) Op overige schepen maandelijks
- (3) Binnen 24 uur na uitvaren als tenminste een kwart van de bemanning nieuw is

11. Hoe werkt EPIRB?

D.m.v. peilingen op het uitgezonden signaal kan snel de positie bepaald worden en een reddingsactie op touw worden gezet. Zodra in contact met water dan begint hij te zenden (tot 96 uur)

12. Welke eisen worden gesteld aan het lijnwerpstoestel?

- (1) Verplicht aan boord
- (2) Trefzeker en tenminste 230 meter lang
- (3) Bij elk toestel 4 lijnen en 4 projectielen
- (4) Projectielen iedere 4 jaar vervangen

13. Welke noodsignalen zijn er aan boord?

- (1) Kanonschot/knalsein
- (2) Aanhoudende toon misthoorn
- (3) Radiotelegrafisch SOS ... --- ..., mayday of alarmsein (12 streepjes)
- (4) Oranje rook en vierkant vlak met daarbij een bal
- (5) Pyrotechnische middelen (verzamelnaam alle licht-, rook- en geluidsseinen)

14. Verplichte pyrotechnische middelen aan boord (getallen kennen):

- (1) 6 Handstakellichten met rood licht
- (2) 12 Valschermsignalen
- (3) 6 Rooksignalen met oranje rook

15. Eisen gesteld aan de loodsladder:

- (1) Onder alle beladingstoestanden moet hij lang genoeg zijn
- (2) Maximaal 9 meter lang (verlengen met valreep of lift)
- (3) Om de 3 meter een sprijlat
- (4) Er moet een middengeleider zijn

TUD Grote brandblusmiddelen

1. Welke grote brandblusmiddelen zijn er aan boord?

(1) Brandblusleidingsstelsel

- (1) Water, Pompen
- (2) Slangen met spuitmonden voor straal en nevel (makkelijk om te zetten)
- (3) Elk deel v/h schip kan met 2 slangen bereikt worden
- (4) Slangen 1x per maand testen

(2) Internationale walaansluiting aan boord

(3) Sprinklerinstallaties

(4) Total flooding

In 1x een ruimte vullen met een grote hoeveelheid CO2 (zeker dat niemand in die ruimte is!!!!)

2. Wat zijn de eisen aan de (kleding)uitrusting voor brandbestrijding?

- (1) Beschermend tegen water en hitte, ventilerend
- (2) Helm
- (3) Vonkvrije veiligheidslamp
- (4) Bijl en reddingslijn
- (5) Persluchttoestel met minimaal 1200 liter lucht

Samenvatting Scheepsbouw, Tuig & Uitrusting – KZV 2005/2006

3. Welke 2 automatische brandmelders ken je?

- (1) Optische- of rookmelder
- (2) Hittemelder

TUD Dokken

1. Hoe vaak moet een schip het water uit?

- (1) Passagiersschip 1x per jaar
- (2) Overige schepen tenminste 2x in de 5 jaar

2. Waar moet je aan denken voordat je het dok op gaat?

Dokklaar maken schip

1. ruimen en tanks zo goed mogelijk schoon en gasvrij maken
2. "gasvrij" certificaat aanvragen (veilig voor personen en brand en lasveilig) 12 uur geldig
3. schip volgens Marpol regels schoonmaken (geen vuil aan dek, in ruim)
4. bomen en kranen neerhalen
5. boven- en tussendecks luiken sluiten
6. wc's afsluiten
7. doklijst met uit te voeren werkzaamheden
8. juiste trim
9. dieptemeter uitzetten (gaat stuk zonder water)

3. Welke gegevens heeft de dokbaas nodig voordat schip het dok in gaat?

- (1) Diepgang voor en achter
- (2) Lengte, breedte schip en deplacement
- (3) Vlaktiling van het schip
- (4) Evt. lading en ballast aan boord
- (5) Dokplan: bovenaanzicht bodem waarop kiel, zijzaathouten, wrangen, dokpluggen zichtbaar zijn

4. Wat wordt er op het dok allemaal geïnspecteerd?

- (1) Check algehele toestand romp, lekkende naden, kimkielen
- (2) In- en uitlaten, Roer, roerlekkage, roerspeling
- (3) Schroef, schroefas, schroefaskoker
- (4) Deuken aangetekend op het deukenplan
- (5) Dokrapport wordt gemaakt waarin de reparatie en onderhoudswerkzaamheden staan

5. Onderhoud huid

- (1) huid schoonspuiten, aangroei wegsteken
- (2) roestwerende verf aanbrengen tot lastlijn
- (3) aangroeiwerende laag
- (4) antifoulinglaag
- (5) boven lastlijn roest weghalen
- (6) zout en vet verwijderen
- (7) primer/loodmenie
- (8) grondverf
- (9) kleurlak
- (10) anodes insmeren met groene zeep

6. Wat check je voor het uitdokken

- (1) Check of alle werkzaamheden aan onderzijde schip goed zijn uitgevoerd
- (2) Check of alle afsluiters, mangaten, buitenboordopeningen zijn gemonteerd
- (3) Check tanks op personen en gereedschap voordat je deze sluit
- (4) Akkoord geven aan stuurman en dokmeester, dokdeuren open, verbinding met wal verbreken

TUD Corrosie en verfsystemen

1. Welke 2 vormen van corrosie zijn van belang?

(1) Electro chemische corrosie

Atomen willen elektronen afstaan en zuurstof wil elektronen opnemen

(2) Galvanische corrosie

Magnesium, Aluminium, Zink, IJzer, Nikkel, Tin, Lood, Koper, Zilver (van onedel naar edel)
Water met zout erin noemt men een elektrolyet.

2. Wat is een anode en wat een kathode?

- Met een **anode** bedoelen we de elektrode waaruit de elektronen komen. Twee verschillende, onderling goed geleidende, metalen in een elektrolyet geplaatst vormen een galvanisch element, het minder edele metaal gaat in oplossing. Positieve lading. Gelijkstroom
- De tegengestelde pool noemen we de **kathode** ofwel de elektrode waarin de elektronen verdwijnen. Negatief geladen elektronen stromen naar een edeler metaal. Negatieve lading. Wisselstroom

3. Beschrijf 2 beschermingssystemen

- **Passief kathodisch beschermingssysteem:** plaats een ongeschilderde anode in de buurt van de schroef, net los van de huid. De anode wordt opgegeten in plaats van de bronzen schroef
- **Actief kathodisch beschermingssysteem:** over het gehele schip wordt een tegenspanning aangebracht via goed van de romp geïsoleerde anodes die via een gelijkstroombron een positieve spanning krijgen (anodes) terwijl de romp negatief wordt gemaakt (kathode)

4. Wat is belangrijk bij onderhoud met verfsystemen?

Om corrosie te voorkomen moet je altijd de voorgeschreven dikte en aantal lagen aanbrengen

5. Wat houdt het verdrag MARPOL in?

Verdrag om verontreiniging op zee tegen te gaan. In NL opgenomen in de Wet voorkoming verontreiniging door schepen + Wet verontreiniging oppervlaktewateren

6. Voor KZV belangrijke bijlagen:

1. Bijlage 1: verontreiniging door olie
2. Bijlage 4: verontreiniging door sanitair afval
3. Bijlage 5: verontreiniging door huishoudelijk afval

Ad bijlage 1

Door NL aangevuld met Bekendmaking aan de Scheepvaart voor schepen > 500 BT en tankers >150 BT jaarlijks onderzoek naar olielooisvoorzieningen a/b deze schepen in bezit van oliejournaal deze schepen uitgerust met olieseperator max. toegestane hoeveelheid te lezen oliehoudend afvalwater

Ad. Bijlage 5

Het absoluut verboden plastic over boord te gooien en verder huishoudelijk afval uit de kust in niet in een special aria. Geldig per 1989

7. Aanvullende regels:

- olie en sludge verboden op zee te lozen
- oliehoudend afvalwater en lekolie apart opvangen
- schepen voorzien van olieafscheider voor lens- en ballastwater