

BEGELEIDINGSBOTEN
VOOR
WATERSPORTLESGEVERS



INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1. Veiligheid	3
HOOFDSTUK 2. Romp	5
HOOFDSTUK 3. Motortechniek	6
HOOFDSTUK 4. Vaartechniek	22
HOOFDSTUK 5. Specifieke Vaartechniek	25
HOOFDSTUK 6. Lesgeeftechniek	32
HOOFDSTUK 7. SLOT	33

INLEIDING

Een motorboot is een belangrijk hulpmiddel voor de lesgever zeilen. Het laat toe van nabij de deelnemers te volgen. Bovendien moet een motorboot ook toelaten in alle omstandigheden de veiligheid van de deelnemers te waarborgen. Dit vereist een betrouwbare motorboot met een bekwame bestuurder.

Deze tekst wil de lesgever zeilen de nodige theoretische achtergrond en praktische richtlijnen geven voor een veilig en efficiënt gebruik van een begeleidingsboot. We behandelen dit in zes hoofdstukken: veiligheid, romp, motortechniek, vaartechniek, specifieke vaartechniek voor de lesgever en lesgeeftechniek.

HOOFDSTUK 1. VEILIGHEID

1.1. ZEEMANSCHAP

Als zeiler vertellen we je natuurlijk niets nieuws, als we stellen dat je alle situaties die een mogelijk risico inhouden voor jezelf of anderen moet vermijden. Het gevaar bij het besturen van een motorboot is duidelijk groter dan bij een zeilboot: hogere snelheid en versnelling, een schroef, kapseizen, ...

Ken je beperkingen!

Ken de beperkingen van je boot!

Neem een marge!



In deze tekst worden veiligheidstips met een aangeduid.

1.2. WETGEVING

Het varen met een motorboot is onderhevig aan wettelijke beperkingen. We verwijzen naar de cursussen georganiseerd met het oog op het behalen van het Stuurbrevet. Het gaat om:

- Politie- en scheepvaartreglement
- Internationaal reglement ter voorkoming van aanvaringen op zee (COLREG)
- Verplichting op Belgische scheepvaartwegen van een Stuurbrevet voor motorboten sneller dan 20 km/u.

De reglementen bepalen naast de voorrangsregels ondermeer ook:

- Een verplichte boordinventaris
- Maximumsnelheden per waterweg
- Lichten en dagkenmerken (bijv. voor een voor anker liggend schip)
- Geluids- en lichtseinen (bijv. mistseinen)

1.3. COMMUNICATIE

Communicatie op het water is vaak niet vanzelfsprekend door de afstanden en het verwaaien van stemgeluid. In elk geval zijn goede afspraken de sleutel om veel communicatie overbodig te maken en om met eenduidige visuele en auditieve signalen de nodige instructies te kunnen geven. Wat communicatie bij het lesgeven betreft, verwijzen we naar de cursus didactiek. Daarnaast is er ook communicatie nodig met deelnemers, andere instructeurs en derden omwille van de veiligheid.

1.3.1. VISUELE SIGNALLEN

Maak duidelijke afspraken met deelnemers over een terugroepvlag (en zorg ook dat je die vlag dan altijd bij hebt!). Motorproblemen willen wel eens voorvallen net na het afvaren, op de eerste dag van de stage. Zorg dat je er ook dan op kan vertrouwen dat je met je terugroepvlag je deelnemers kan verzamelen.

Noodsignalen kan je geven door met gestrekte armen boven het hoofd open- en sluitbewegingen te maken. Neem ook een vuurpijl mee.

1.3.2.VHF

Een VHF radio (marifoon) laat toe te communiceren tussen de instructeurs onderling en met autoriteiten en derden. Het toestel moet goedgekeurd zijn door het BIPT-Bij gebruik van een marifoon moet de bediener in het bezit zijn van het beperkt certificaat van radiotelefonist van scheepsstations (zie <http://www.bipt.be>).

1.3.3.GSM

Dankzij de lage kostprijs en de alomtegenwoordigheid, is een GSM een aan te raden veiligheidsmiddel (en dit zal nog verbeteren wanneer automatische positiebepaling bij noodoproepen over enkele jaren standaard zal zijn). Zorg dat je de telefoonnummers van de andere instructeurs en autoriteiten bij hebt (bv. noodlijn Kustwacht Oostende – RCC: +32 59 70 10 00). Nadelen ten opzichte van VHF zijn dat je onbekenden op het water niet kan aanroepen en dat groepsgesprekken niet eenvoudig tot stand te brengen zijn.

HOOFDSTUK 2. ROMP

2.1. TYPES

2.1.1. POLYESTER ROMP

Voordelen:

- Goedkoop.
- Weinig onderhoud.
- Stabiel.
- Veel werkruimte (reservemateriaal, ankers, boeien, vervoer deelnemers).

Nadelen:

- Gewicht.
- Slecht gedrag in golven.
- Harde boord: niet geschikt om assistentie te verlenen (geassisteerde boot wordt beschadigd bij contact).

2.1.2. OPBLAASBARE ROMP

Deze heeft een volledige rubberen romp. De ingelegde vloer is van hout of aluminium.

Voordelen:

- Licht: vaart snel en laag verbruik.
- Zachte boord: geschikt voor assistentie.
- Vervoer: kan gedemonteerd gebeuren (past dan in bestelwagen of kleine aanhangwagen).

Nadelen:

- Licht: onstabiel bij sterke wind, gevaar voor omwaaien (vooral op golven).
- Vloer verliest vlug stijfheid op golven: onstabiel.
- Vaart zeer nat.
- Veel sleet en snel beschadigd (let op bij vervoer van ankers!).
- Verliest drijfvermogen bij beschadiging.

2.1.3. HALFSTIJVE ROMP (SEMI-RIGID)

Deze is een combinatie van de twee hierboven vermelde rompen, de kiel is in polyester en de boorden zijn opgeblazen worsten uit rubber.

Voordelen:

- Combineert voordelen van polyester en opblaasbare romp (ideale les- en assistentieboot).

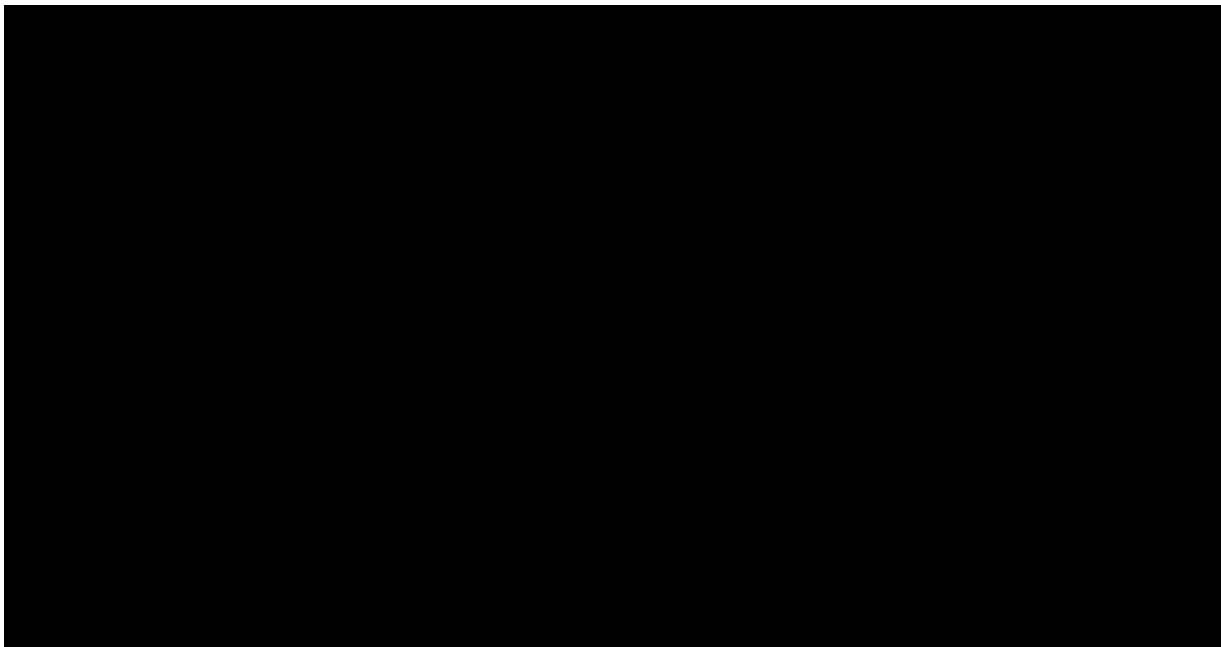
Nadelen:

- Duur.

HOOFDSTUK 3. MOTORTECHNIEK

3.1. GEBRUIK

3.1.1. BEVESTIGEN



Figuur 1

3.1.1.1. Vervoer

Een buitenboordmotor wordt bij voorkeur binnen bewaard, beschermd van natuurelementen en diefstal. Een plaats met goede ventilatie is aangewezen en tracht om de motor verticaal weg te plaatsen zodoende alle koelwater uit de motor is en zo niet kan kapotvriezen. We moeten hem dan wel telkens naar de romp brengen, aanhangen en borgen. Vervoer gebeurt liefst met een rijdende staander of met een kruiwagen. Let er tijdens het vervoer op, dat het motorblok niet lager dan de staart wordt gehouden, omdat er dan koelwater via de uitlaat in het motorblok kan stromen. Je kunt hem ook dragen aan het handvat (zie Figuur 1), een tweede man kan aan de staart dragen. Kijk op voorhand even na of het handvat niet gebroken is en of de motorkap vastzit. Bekijk ook de punten waarop je de motor kan laten steunen als je hem even op de ponton wil laten rusten. Ze zijn in het vet gezet op Figuur 1. Vermijd absoluut te steunen op de schroef of de motorkap. Let ook op dat je met de scheg de ponton of de romp niet beschadigt.

3.1.1.2. Aanhangen

Begintoestand: motor op de ponton.

Eindtoestand: bevestigingsbeugel over de spiegel gehaakt.



Bedenk goed wat je gaat doen. Een fout manoeuvre leidt snel tot een gezonken motor of een beschadigde rug!

3.1.1.3. Stap 1: motor aan boord brengen

Ga aan boord en zorg dat je stabiel staat. Het zwaartepunt van de motor ligt in het motorblok. Zorg dus dat je dat zwaartepunt binnenboord houdt. Je neemt het motorblok

vast aan het handvat en de achterkant, de schroef kan buitenboord blijven en breng je naar de achterkant van de romp.

3.1.1.4. Stap 2: bevestigingsbeugel over de spiegel haken

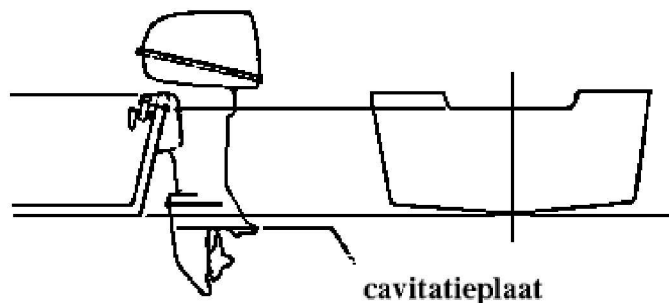
De staart rust nu op de spiegel, schroef buiten boord, motor binnen boord en zorg dat de schroeven, voldoende opgedraaid zijn. De bedoeling is nu het motorblok naar buiten te brengen (zwaartepunt buiten boord!), waarbij de beugel meteen over de spiegel haakt. Hou daartoe het handvat vast in de ene hand en kantel met de andere hand de motor in de gewenste richting.

3.1.1.5. Controle 1: motor in het midden

Zet de motor in het midden. Schroef de twee bevestigingsbouten keihard aan (dagelijks controleren!).

3.1.1.6. Controle 2: staartlengte

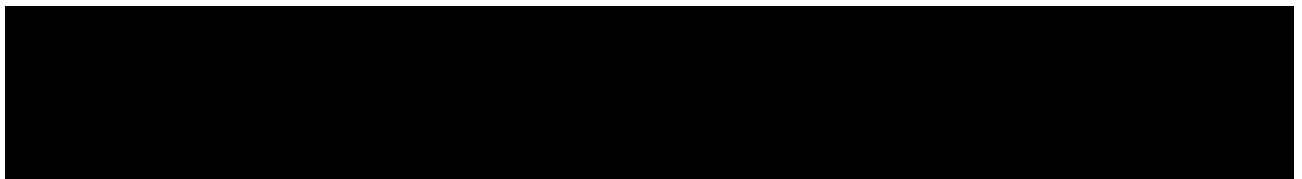
Controleer of de staartlengte van de motor correct is voor deze romp: de cavitatieplaat (Figuur 2) moet in het verlengde staan van de afstroomrand van de romp. Indien de schroef niet diep genoeg in het water steekt, gaat er heel wat rendement verloren. Bovendien kunnen er moeilijkheden met de koeling ontstaan,



Figuur 2

door het feit dat er lucht in het koelsysteem gezogen wordt in plaats van water. Een motor die te diep steekt, zal de spiegel van de boot naar onder trekken zodat het water soms boven de spiegel in de boot kan stromen. Bovendien wordt de motor zwaarder belast.

3.1.1.7. Controle 3: kantelhoek



Figuur 3

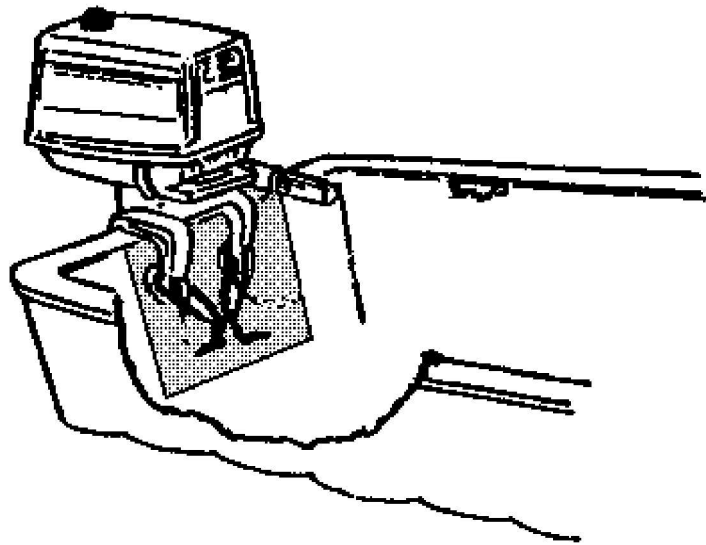
Verder kan je aan de bevestigingsbeugel ook de kantelhoek van de motor regelen. Een te grote hoek laat de boeg teveel uit het water komen tijdens het planeren. Normaliter moet de staart verticaal in het water steken zodat de schroefas horizontaal kan werken. Om te beginnen plaatst men het staartstuk liefst met een hoek van 6-8°, wat neer komt op een instelling in het tweede gaatje.

3.1.1.8. Borgen

De motor verliezen gebeurt meestal bij het nemen van een bocht. Dan ondervindt de beugel namelijk een moment dat de beugel van de spiegel wil kantelen (de bout langs de

buitenbocht wil naar boven komen). Om dit te vermijden worden de bouten nog eens extra verzekerd met een borglijn.

Die borglijn is een strak gespannen lijn tussen elk van de bouten en een bevestigingspunt lager op de spiegel. Let erop dat de hendels op de bouten vrij blijven, zodat de spanning op de bouten altijd kan gecontroleerd en bijgesteld worden.



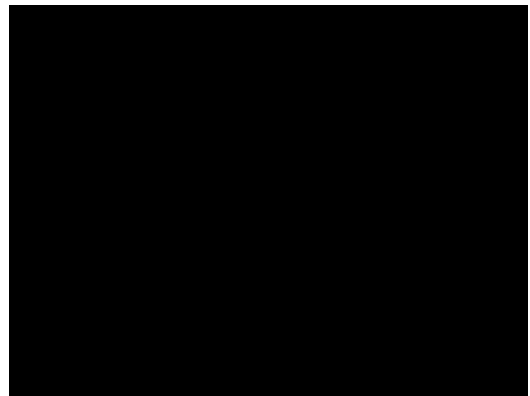
Figuur 4



Mocht de motor toch overboord gaan, hou hem dan onder water (liefst zoet water) tot je een technicus hebt gevonden die de motor meteen kan behandelen. Het corrosieproces begint namelijk pas echt wanneer de motor terug aan de lucht komt. Uw boot zelf kan meestal als bassin dienen.

3.1.2.OPKLAPPEN

Het kantelmechanisme in de bevestigingsbeugel laat enerzijds toe om de hoek te regelen, maar daarnaast ook om de motor helemaal op te klappen (schroef uit het water). Ten derde zal er ook een mechanisme zijn waardoor de motor kan opklappen als de staart onder water een vast object raakt (zie Figuur 5).



Figuur 5

Zorg dat je van jouw motor weet hoe je hem moet opklappen **en** hoe je hem weer naar beneden krijgt, vóór je hem start. Een draaiende motor mag je niet opklappen, omdat die dan geen koelwater kan aanzuigen.


Een eerste toepassing van het opklappen is het vrijmaken van de schroef, bijv. van wier, lijnen enz.



ALTIJD motor en contact (meestal dodemanskноп) **AFZETTEN** wanneer je aan de schroef komt!

Een tweede toepassing is om de gehele motor uit het water te houden wanneer hij langere tijd niet wordt gebruikt. Daarmee vermijd je algaangroei in het koelcircuit en elektrolyse (de elektromechanische materiaalafbraak van metaaloppervlakken).

3.1.3.STARTEN

1. Breng de tank aan boord en plaats hem zodanig dat hij tijdens het varen niet kan verhuizen.
2. Sluit de brandstoftank aan op de motor (een vergrendelingspal op het aanzetstuk voorkomt dat het aanzetstuk loskomt van de motor).
3. Breng het pompje in de benzineslang op spanning.
4. Controleer dat:
 - de motor in het water gekanteld en geblokkeerd is;
 - de motor in vrijloop staat;
 - de schakelaar aanstaat, dodemansknop aanwezig is;
 - de gashendel halverwege staat (soms aangeduid met “start”, soms een apart handgas systeem).
5. Gebruik bij een koude motor de choke (naargelang het type moet je die een aantal keren uittrekken en in uitgetrokken toestand laten staan).
6. Geef een kort snokje aan het startkoord, tot het koord “pakt”.
7. Nu kan je met een lange ruk de motor starten.
 Kijk rond vóór je een ruk aan het startkoord geeft, je riskeert anders een leergierige deelnemer overboord te slaan!
8. Laat het startkoord zich rustig weer oprollen.
9. Regel de gashendel zodat de motor niet te hoog in de toeren gaat.
10. Controleer dat de koeling werkt: een waterstraal moet uit het motorblok spuiten.
11. Zodra de motor warm is, kan de choke worden ingedrukt.

3.1.4.SCHAKELLEN

Schakelen mag enkel als de motor traag draait. Soms is er ook een beveiliging die verhindert te schakelen terwijl je gas geeft (als je dit forceert, kan de schakelhendel blokkeren!). Zorg ook dat je de schakelhendel in één keer verzet, anders kunnen de tandwielen beschadigd geraken.

3.1.5.STOPPEN VAN DE MOTOR

Draai de gashendel dicht en geef een korte ruk aan de dodemanslijn om de speld van tussen het contact te halen.

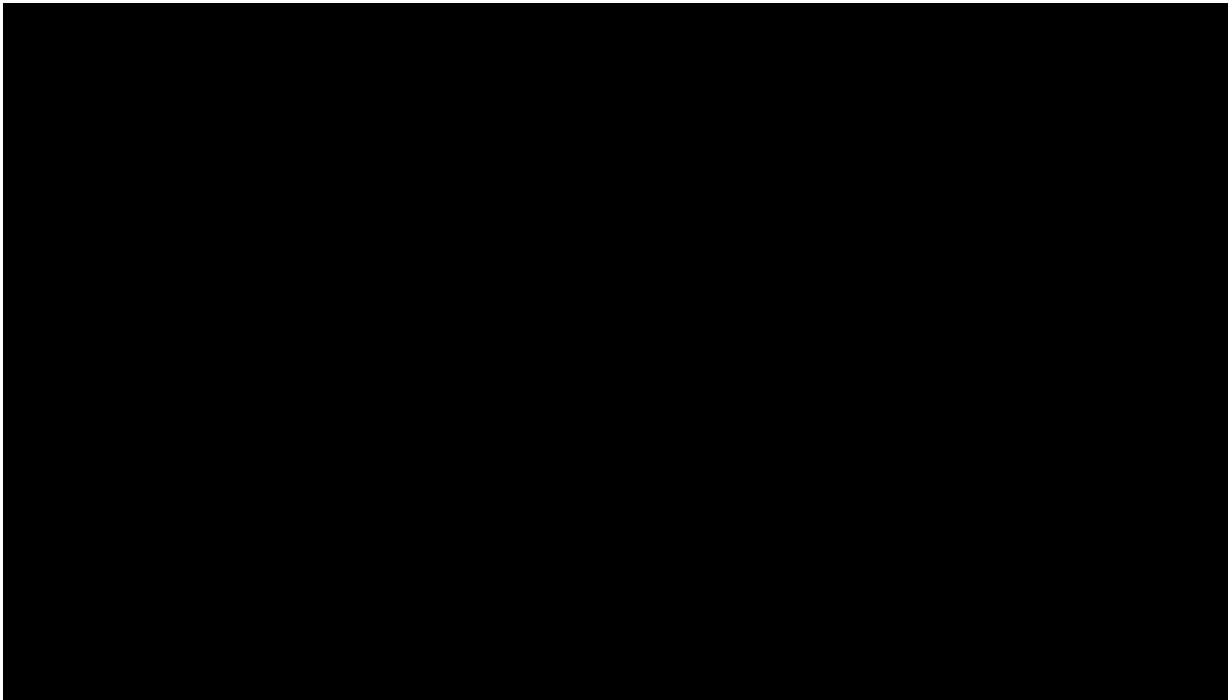
Zodra de motor niet meer draait, plaats de speld terug op haar plaats.

Veel modellen van contactverbrekers laten ook toe de motor te stoppen door de dodemansknop simpelweg in te drukken.

Als de motor niet stopt door het contact te verbreken, dan kan men ofwel de motor stoppen door de benzineleiding te ontkoppelen (kan enkele minuten duren) ofwel door verschillende malen de choke aan en uit te zetten (verzuipen).

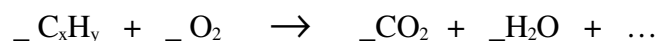
3.2. ONDERDELEN

3.2.1.BUITENBOORDMOTOR OVERZICHT



Figuur 6

Buitenboordmotoren halen hun energie uit het verbranden van een benzinemengsel. Chemisch gaat het om een oxidatie van koolwaterstoffen, waarbij warmte vrijkomt:



Die opwarming doet een gas (de lucht) uitzetten, hetgeen een zuiger wegduwt en zo de motor laat draaien.

In § Arbeidsproces bespreken we hoe dit proces van arbeidslevering precies verloopt. In § Mengsel maken beschrijven we hoe we het ideaal mengsel samenstellen om deze chemische reactie te laten plaatsvinden. In § Brandstof en brandstoftoevoer behandelen we de brandstoffen en brandstoftoevoer. De verbranding ontstaat t.g.v. een ontstekingsvonk; § Ontsteking toont hoe die wordt opgewekt. § Startmechanisme legt het startmechanisme uit. De omzetting van de weggeduwde zuiger in de cilinder naar een draaiende schroef wordt uitgelegd in § Overbrenging naar de schroef .

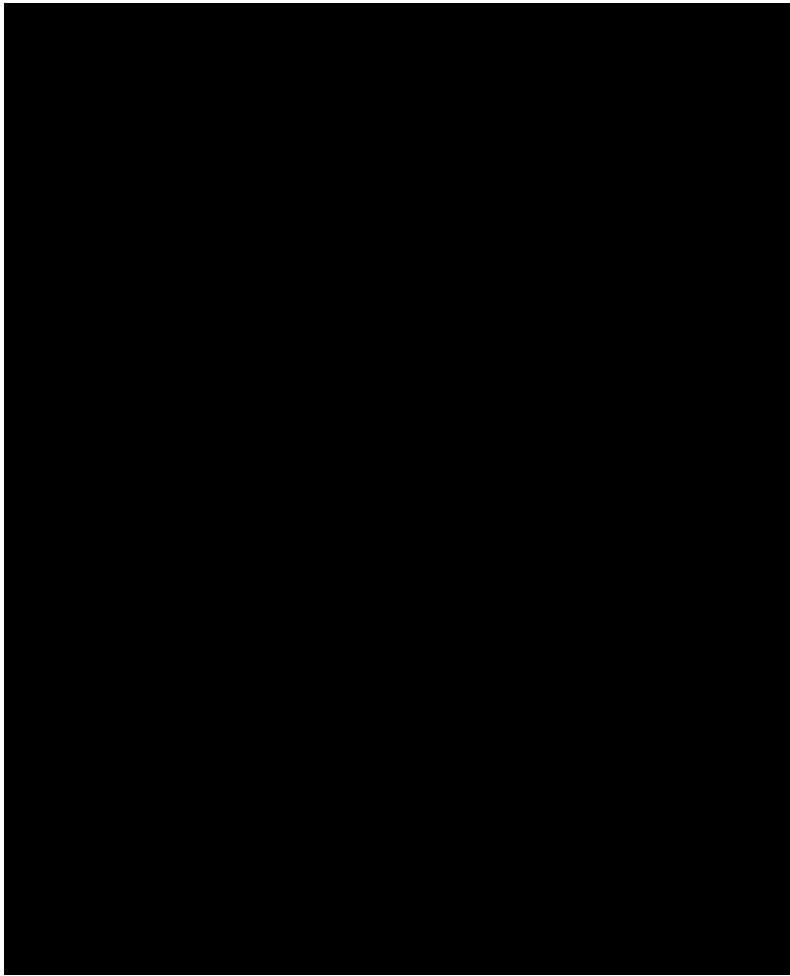
3.2.2. ARBEIDSPROCES

3.2.2.1. Arbeidsslag

Begintoestand: samengedrukt mengsel.

Eindtoestand: verbrand en uitgezet mengsel levert arbeid.

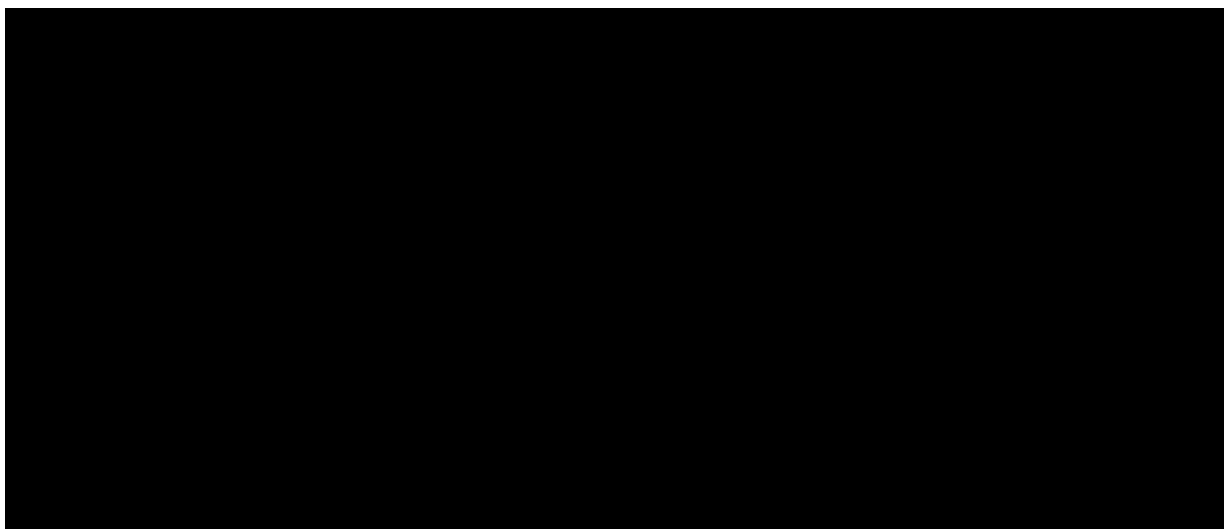
Het mengsel wordt in de cilinder samengedrukt door de zuiger en vervolgens ontstoken met een ontstekingskaars (bougie). Dat is het werkingsprincipe van alle verbrandingsmotoren (dieselmotoren zijn op een ander principe gestoeld). Bij de verbranding zet het opwarmende en uitzettende gasmengsel een zuiger in beweging die via een drijfstaang de krukas laat ronddraaien. Omdat tijdens dit proces arbeid geleverd wordt aan het systeem (kracht x verplaatsing zuiger), wordt dit de *arbeidsslag* genoemd.



Figuur 7

Figuur 7 illustreert de arbeidslag, maar is geen realistische motor: na die ene slag, moet het gas met de verbrandingsproducten verwijderd worden (= uitlaatgas), een nieuw mengsel moet in de cilinder gebracht worden en de zuiger moet weer naar boven gebracht worden om het mengsel samen te drukken. Dat laatste is eenvoudig: een vliegwiel op de krukas zorgt dat de krukas na de arbeidslag blijft draaien en de zuiger weer naar boven duwt. Voor in- en uitlaat bestaan twee gebruikelijke principes: de tweeslag en de vierslag.

3.2.2.2. Vierslagmotor



Figuur 8

Bij een viertakt gebruikt men de omhooggaande zuiger om de verbrandingsgassen uit de cilinder te drijven. Daartoe voorziet men in de cilinderkop een *uitlaatklep* die geopend wordt tijdens de *uitlaatslag*.

De zuiger bevindt zich nu opnieuw in de bovenste stand, maar er bevindt zich geen mengsel in de cilinder. Daarvoor laten we de zuiger opnieuw naar beneden gaan (getrokken door de draaiende krukas) en openen we de *inlaatklep*, waarlangs vers mengsel binnenstroomt, aangezogen door de dalende zuiger.

In de vierde slag, de *compressieslag*, zijn alle kleppen gesloten en wordt het mengsel door de omhooggaande zuiger samengedrukt. Zo komen we in een toestand waar opnieuw een arbeidsslag kan plaatsvinden. In de praktijk bevindt zich in een motor doorgaans meer dan één cilinder. Men zal er dan voor zorgen dat de cilinders om beurt een arbeidsslag leveren, terwijl de andere aan een andere, ‘passieve’ slag bezig zijn.

Figuur 8 toont een 4-cilinder viertakt motor. Het kan echter ook met minder cilinders. Er zullen dan ogenblikken zijn waarop geen enkele cilinder arbeid levert en de krukas blijft draaien dankzij het vliegwiel.)

3.2.2.3. Tweeslagmotor

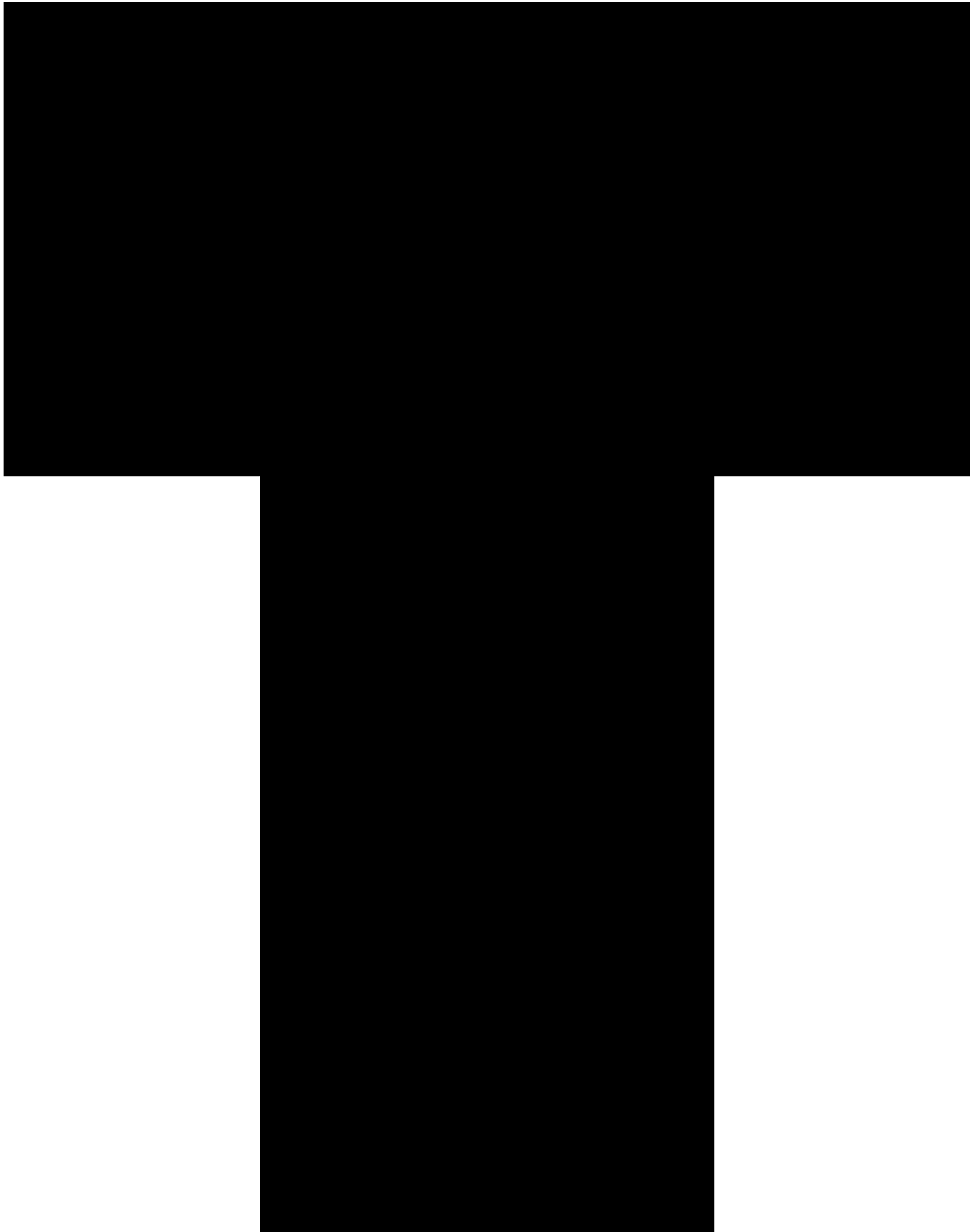
In een tweeslagmotor zijn de verbranding, in- en uitlaat en compressie geen aparte slagen meer, maar is het arbeidsproces vereenvoudigd. Ook de bouw van de motor is vereenvoudigd: geen kleppen meer, maar openingen (“poorten”).

Hoe kan een tweeslagmotor hetzelfde doen in twee slagen waar een viertakt er vier nodig heeft? De truc is om ook de achterkant van de zuiger een nuttige functie te geven. Daartoe verzamelt men nieuw mengsel eerst langs de achterkant van de zuiger, in de krukast (zie verder hoe het mengsel daar terecht komt). Bij het begin van de arbeidsslag, wanneer de zuiger naar beneden gaat, wordt het mengsel in de krukast samengedrukt (zie **Figuur 9**).

Aan het einde van de arbeidsslag bereikt de zuiger een punt waarin de wand de *overstroompoort* is aangebracht, dat in verbinding staat met de krukast. Daarin bevindt zich samengedrukt mengsel, dat nu de cilinder binnenstroomt. Tegelijkertijd is langs de andere kant van de cilinder ook de *uitlaatpoort* vrijgekomen. Voortgestuwd door het

onder druk staande verse mengsel, worden de verbrandingsgassen naar de uitlaat geduwd. De speciale vorm van de zuigerkop moet verhinderen dat vers mengsel rechtstreeks doorstroomt naar de uitlaat.

Wanneer de zuiger terug naar boven gaat, is er eerst nog een ogenblik waar de gecombineerde in- en uitlaat verdergaan. Dan begint meteen de compressieslag. De naar boven gaande zuiger creëert tegelijkertijd langs zijn achterkant, in de krukast, een onderdruk. Wanneer de zuiger in zijn bovenste stand is, komt in de cilinderwand de inlaat naar de krukast vrij, die zich dankzij de onderdruk vult met vers mengsel. Ook de tweeslagcyclus is hiermee rond!



Figuur 9

Een belangrijk aspect van de tweeslagmotor is dat het brandstofmengsel door de krukast komt. Als we niks zouden doen, zou het mengsel ook de smeerolie aanwezig in de

krukkast meenemen. Daarom moet aan de tweeslagbrandstof smeeroil worden toegevoegd.

3.2.2.4. Vergelijking tweeslag – vierslag

De tweetakt heeft één arbeidsslag per twee slagen, de viertakt één op vier. Dus voor dezelfde grootte van motoren, levert de tweeslagmotor meer vermogen. Anderzijds heeft de tweetakt een minder volledige verbranding (door in- en uitlaat te combineren is er toch wat vers mengsel dat rechtstreeks naar buiten stroomt en zijn er ook wat verbrandingsgassen die achterblijven). Daaruit volgende deze voor- en nadelen:

Voordelen tweetakt:

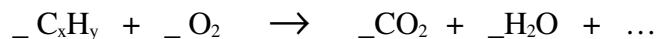
- Meer vermogen
- Kleiner, lichter (kettingzagen, rubberbootjes)
- Goedkoper
- Eenvoudig (herstellingen)

Nadelen tweetakt:

- Laag rendement (groot verbruik)
- Milieuvriendelijk (onverbrande koolwaterstoffen)
- Lawaaiig (hoge toerentallen)
- Meer sleet (in de krukkast moet nu brandstof en smering gecombineerd worden, dit is een compromis waarbij er meer sleet is zowel op de ontstekingskaarsen als op de zuiger).

3.2.3. MENGSEL MAKEN

In een verbrandingsmotor komt energie vrij door chemische reacties



Uit de les scheikunde herinner je je nog dat zo'n reactie enkel opgaat zolang de reagentia in de juiste **verhoudingen** aanwezig zijn. Een overschot aan C_xH_y (= te grote brandstof/lucht verhouding = rijk mengsel) leidt tot koolwaterstoffen die geen O_2 vinden, dus andere reacties treden op met onvolledige verbranding tot gevolg. Met een te kleine brandstof/lucht mengverhouding (= arm mengsel), wordt het volledige vermogen niet bereikt. Een deel van de cilinder is gevuld met lucht die niet deelneemt aan de reactie en ook mee opgewarmd moet worden. Het mengsel moet tussen 1 en 8 volumepercent brandstof bevatten om ontvlammen mogelijk te maken.

Naast de verhouding is ook een goede **menging** van de reagentia belangrijk. Na de ontsteking moet het vlamfront als een gelijkmatige schokgolf door de cilinder gaan. Het mengsel moet een nevel zijn, waarbij de vloeibare brandstof dus als fijne druppeltjes in de lucht is opgelost. Men moet de brandstof dus verstuiven in de lucht.

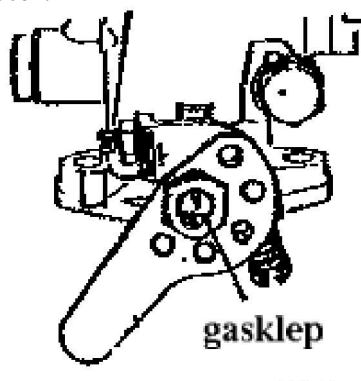
3.2.3.1. Carburator



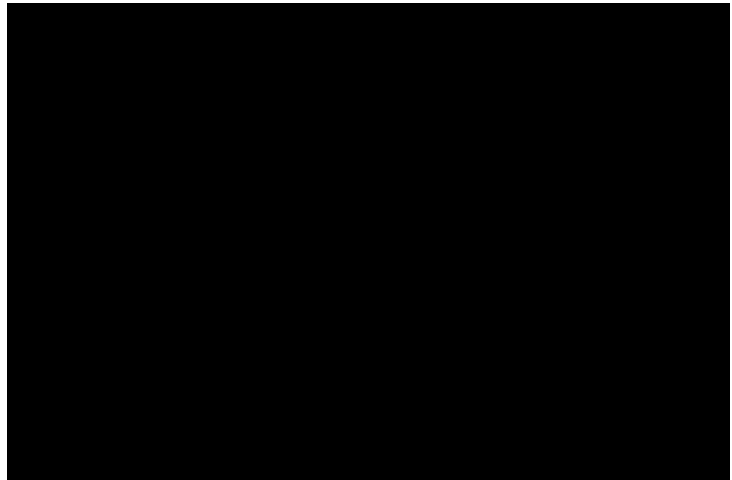
Figuur 10

Een eerste mechanisme om het mengsel te maken, is de **carburator**. Zoals in het vorige deel is uitgelegd, zuigt de motor vóór elke arbeidsslag mengsel aan. Een carburator is een buis aan de inlaat, waarin een vernauwing is aangebracht. Op de plaats van de vernauwing laten we een fijn buisje (de sproeier) uitmonden, die van de brandstoftoevoer komt. De vernauwing zorgt voor een onderdruk (daar is hij weer: Bernoulli), en dus verstuift de brandstof in de lucht.

Achter de carburator is ook de **gasklep** aangebracht, waardoor de mogelijk van de motor om mengsel aan te zuigen, beperkt kan worden. Door deze klep te sluiten, vertraagt de motor.



Figuur 11



Figuur 12

De theoretische carburator is hiermee beschreven. In de praktijk is het veel complexer en bestaan er enorm veel variaties. Alles is erop gericht om in elke omstandigheid (toerental, temperatuur, luchtdruk, acceleratie, ...) een geschikt mengsel te leveren. We gaan er niet verder op in, behalve de **choke**. Het probleem dat men wil oplossen, is dat de koude start: een rijk mengsel is nodig in de cilinder om het arbeidsproces op gang te brengen. De motor kan die zelf nog niet goed aanzuigen en het koude motormetaal zal een deel van de brandstof doen neerslaan. Een eerste mechanisme wordt getoond op Figuur 11 en Figuur 12: de chokeklep. Dit is een extra klep voor in de carburator. Deze klep sluiten zorgt voor een extra onderdruk, waardoor de sproeier meer brandstof levert. Een tweede mechanisme is het rechtstreeks inspuiten van een hoeveelheid brandstof in de

carburator (bij dergelijke mechanismen moet je de hendel een aantal keer uittrekken alvorens te starten).



Naargelang de bouw van de motor kun je gemakkelijk bij de carburator komen. Je kunt dan controleren dat er brandstof in de carburator verstoven wordt. Je kunt ook verifiëren dat de gasklep correct werkt en soms ook het chokemechanisme. Het draineren van de vlotterkamer kan bij eenvoudige modellen uitgevoerd worden.

3.2.3.2. Injectie

In plaats van de brandstof te laten aanzuigen uit een sproeier, wordt een elektronisch gestuurde spuit gebruikt die in de buurt van de inlaat brandstof inspuut. De elektronische sturing baseert zich niet alleen op voelers die toerental, temperatuur en dergelijke meten, maar ook de uitlaatgassen analyseren om het mengsel armer of rijker te maken. Het mengsel is in alle opzichten beter aangepast aan de omstandigheden dan met een carburator kan bereikt worden.

3.2.3.3. Vergelijking en evolutie motortypes

We hebben twee organisaties van het arbeidsproces besproken (tweeslag en vierslag) en twee systemen om het mengsel te maken (carburator en injectie). Dit geeft vier combinaties, die ook alle vier in de praktijk voorkomen. Het overgrote deel van de begeleidingsboten zijn tweetakt met carburator. Voor grotere vermogens vinden we viertakt met carburator en uiteindelijk viertakt met injectie.

Nieuwe milieuwetgeving zal op termijn de doodsklok luiden over de tweetakt met carburator. Niet zonder reden: een Californisch onderzoek wees de buitenboordmotor van dit type aan als de grootste vervuiler van de binnenwateren. Het Europees wetvoorstel merkt op dat een 20 kW tweetakt op vijf uur meer ozonproducerende emissies uitstoot dan een moderne wagen op één jaar (15000 km).

3.2.4. BRANDSTOF EN BRANDSTOFTOEVOER

3.2.4.1. Brandstof

Viertakt motoren gebruiken loodvrije benzine, zoals je die in elk benzinstation vindt. Voor tweetakt moet hieraan speciale tweetaktolie worden toegevoegd in de door de fabrikant opgegeven mengverhouding. Opmerking: bij het inlopen is de verhouding verschillend, lees de aanwijzingen van de fabrikant!

De brandstoftank vullen verloopt als volgt:

- Gebruik een trechter met filter.
- Niet bijvullen in de regen.
- Als een paar liter benzine in de tank is, kan je de olie toevoegen en met de tank schudden zodat de olie goed vermengd is.
- Verder vullen.



Bij een benzinetank ingebouwd in het motorblok altijd motor stilleggen om bij te vullen en als je morst niet meteen starten. Brand is anders te verwachten!

Benzine heeft een beperkte houdbaarheid (de vluchtige componenten vervliegen). Toch is het best de tanks niet leeg te bewaren: een ijzeren tank zal roesten binnin als hij leeg wordt weggeplaatst, een lege tank kan watercondens bevatten!

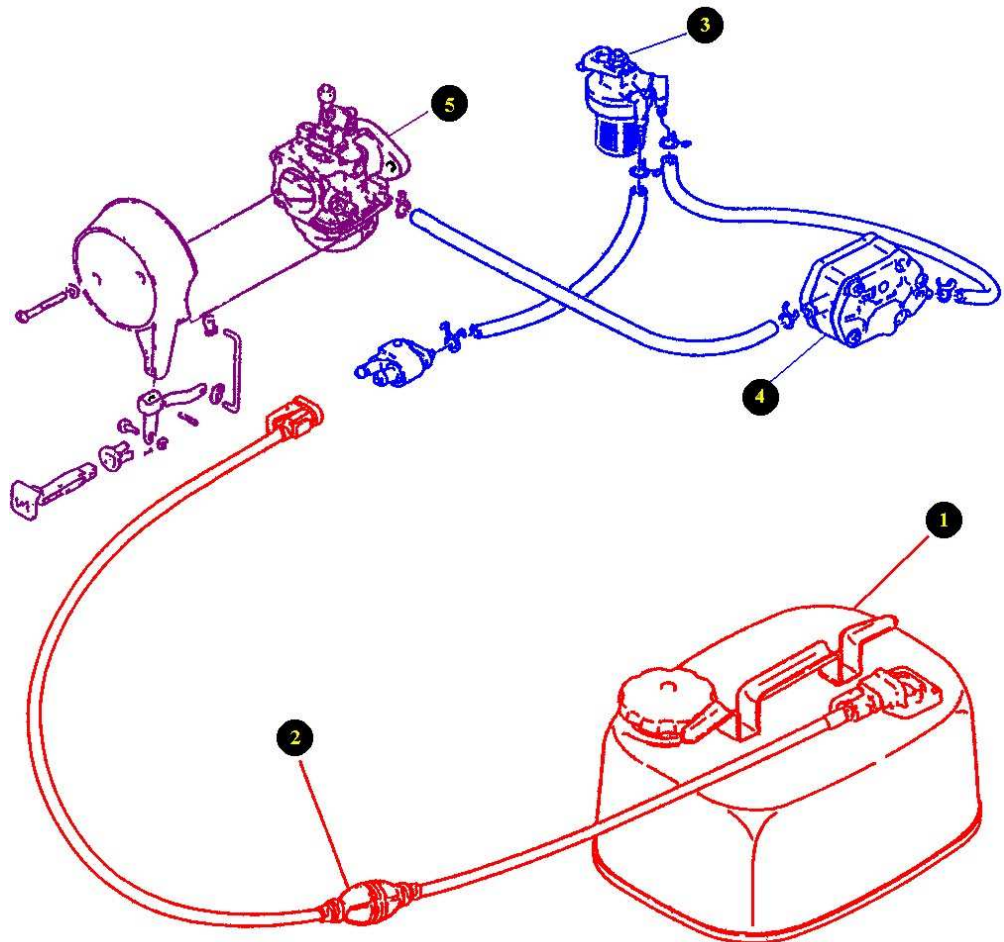


Als de uitlaatgassen (bij een warme motor en normaal gas) blauw zijn, is er teveel olie in de brandstof. Een wit gekleurde rook wijst op koelwater in de cilinder.

3.2.4.2. Brandstoftoevoer

De brandstoftoevoer staat op nummer één als oorzaak voor motorproblemen.

Systematisch overlopen van het brandstoftraject is dan de oplossing.



Figuur 13

1. De **tank**: voel regelmatig aan de tank. Als de tank leeg is, kun je je startpogingen staken. Op de tank staat een **ontluchtingsopening**, die lucht binnenlaat ter vervanging van de weggezogen brandstof. Wanneer je de tank vervoert (of bij een overvolle tank), sluit je de opening om geen brandstof te lekken. Draai bij problemen desnoods even de vuldop open om zeker te zijn dat ontluchting de oorzaak niet is.
2. **Slang met pompbal**: controleer bij problemen altijd of de pompbal nog steeds hard is. Als de pomp na een aantal keer knijpen niet hard wordt, controleer dan de tank (ontluchting!) en de slang (lekken!). De pomp heeft ook een pomprichting, aangeduid met een pijl op de pomp. Sommige motoren hebben een probleem met de aanzuiging en vallen stil als er vol gas wordt gegeven. Probeer dan met de pomp op de slang te ‘helpen’. Tenslotte kun je door te voelen aan de pompbal tijdens het varen een idee krijgen van het verbruik.
3. **Het aansluitstuk op de motor** bevat een kogelventiel. Als de pomp op spanning is en je duwt met een schroevendraaier de kogel achteruit, moet de brandstof

normaalgezien uit de slang spuiten (soms is deze test reeds voldoende om een vuiltje te verwijderen).

Kijk ook na dat het aansluitstuk goed op de motor past (ook bij het nemen van een bocht). Er mag hier geen drukverlies zijn.

4. **Brandstoffilter:** nu zitten we onder de motorkap. De brandstoffilter kan je er meestal gemakkelijk vinden en openen (niet morsen!).
5. **Brandstofpomp:** leidt naar de carburator.



Startproblemen worden vaak veroorzaakt door het **verzuipen** van de motor. Dit kan het gevolg zijn van het overstromen van de carburator na het kantelen van de motor, tijdens het transport of de tewaterlating van de boot.

Brandstoftanks kunnen door blootstellen aan de zon of door schudden, een tamelijke hoge druk ontwikkelen en zo een te rijk mengsel leveren. Maak de slang dus los wanneer de motor een tijdlang niet wordt gebruikt.

Wanneer de motor verzopen is, maak je de slang los, draai je de gashendel open, choke dicht, en trek je een tiental keren het startkoord aan.. Zo breng je het rijke mengsel onverbrand naar de uitlaat en zuig je een arm mengsel aan.

3.2.5. ONTSTEKING

Permanente magneten op de draaiende motor, wekken de elektrische spanning op die een vonk doet overslaan op de ontstekingskaarsen. Als in de cilinder het juiste mengsel aanwezig is en toch niet ontbrandt, moet het wel aan de ontsteking liggen.

1. Controleer eerst of de **stopschakelaar** aanstaat en de **dodemansknop** aanwezig is (dit is een kunststof stukje die de stopschakelaar openhoudt. Indien de beveiliging niet geplaatst wordt, dan is de stopknop dicht waardoor er geen vonk aan de bougie ontspringt. Deze knop wordt aan de pols van de bestuurder bevestigd zodat de boot stilvalt mocht de stuurman over boord slaan.)
2. Controle van de **ontstekingsvonk:** trek alle bougiekabels uit de bougies en plaats ze op voldoende afstand van de bougies. Steek een schroevendraaier in één bougiekabel en leg die vlakbij de massa van de motor (d.i. een ongeverfd stuk van het motorblok). Je moet nu vonken zien overslaan als je aan het startkoord trekt. Herhaal met de andere kabels. Een motor heeft een bepaalde ontstekingsvolgorde, dus verwissel de bougiekabels niet van de respectievelijke cilinders.

Als er geen vonk is, is er mogelijk een slecht contact in de stopschakelaar of dodemansknop. Een andere mogelijkheid is dat de elektronica (powerpack) moet vervangen worden.

3. Controle van de **ontstekingskaarsen:** schroef d.m.v. een bougiesleutel alle bougies los en verwijder deze met de hand (dit laatste om beschadiging van de schroefdraad en in het water vallen van de bougie te vermijden). Plaats één voor één elke bougie in de bijhorende bougiekabelkop en verbind de te testen bougie met haar bougiehuis aan de massa van de motor. Indien er een vonk overspringt tussen de elektroden is er ontsteking en heb je een goede bougie.

De bougies uit de cilinder schroeven laat ook toe een blik te werpen op de toestand in de cilinder. Een normale bougie is droog en vertoont weinig aanslag. Bij een verzopen motor zal de bougie nat zijn. Aanslag bij een tweeslagmotor kan het

gevolg zijn van teveel olie in het mengsel of te lang in laag toerental draaien (af en toe eens goed gas geven om de bougies proper te houden. En als je niet vaart, motor niet laten draaien). Krab bij een vuile bougie het vuil weg en met een aansteker kan je eventueel brandstof en vuiltjes wegbranden.

Terugplaatsen van de bougies gebeurt ook met de hand, dan vastschroeven door een laatste kwartslag met de bougiesleutel.



- Nooit roken als je aan een benzinemotor werkt, benzinedampen zijn zeer explosief.
- Bij ontstekingstest alle bougiekabels losmaken en op een grote afstand van de bougie houden. Het zou kunnen dat de vonken doorheen de isolatie overspringen naar de bougie en dat de motor start met één uitgeschroefde bougie.
- Laat nooit de vonken overspringen zonder de bougie, de vonken die vrijkomen kunnen de benzine en oliedampen ontsteken.
- Bij het testen van de ontsteking, nooit de bougie voor de bougieopeningen van de motor plaatsen, want tijdens de controle worden er benzinedampen, langs de bougieopeningen, naar buiten gestuurd.
- Altijd bij controle de benzineslang afnemen

3.2.6. STARTMECHANISME

Het startmechanisme is een schijf gemonteerd boven op het vliegwiel. Op deze schijf is het startkoord gewonden. Wanneer je het startkoord aantrekt, grijpt deze schijf in het vliegwiel en kan je daarmee de motorcyclus op gang trekken. Het startmechanisme laat dan meteen weer los van het vliegwiel. Een veer rolt het startkoord weer op.

Mogelijke problemen en pechverhelping:

1. Het startmechanisme wil niet ingrijpen op het vliegwiel. Meestal helpt het om er een aantal stevige tikken op te geven. Laat het zeker nakijken!
2. Startkoord rolt niet op: dit kan je manueel oprollen.
3. Startkoord breekt (of elektrische starter werkt niet): Het is misschien nog net lang genoeg om als noodstartkoord dienst te doen. Zoniet, gebruik dan een koord, waarin je aan één eind een achtknoop legt. Aan de andere kant neem je best een stokje om het touw aan te trekken. Rond de vingers draaien is zeker af te raden, bij eventuele terugslag van de motor kunnen die immers geplet raken. Plaats nu de knoop in de inkeping van het vliegwiel en draai het koord er omheen. Let er op dat de knoop niet in contact komt met het startmotorronksel.



De motorkap is een beveiliging; wanneer deze verwijderd werd, kom dan niet te dicht bij het vliegwiel met je handen, je haar, losse kleding, e.d., deze kunnen gegrepen worden door het draaiende vliegwiel. Als je de motor gestart krijgt, plaats de motorkap voorzichtig terug. Nooit varen zonder de motorkap!

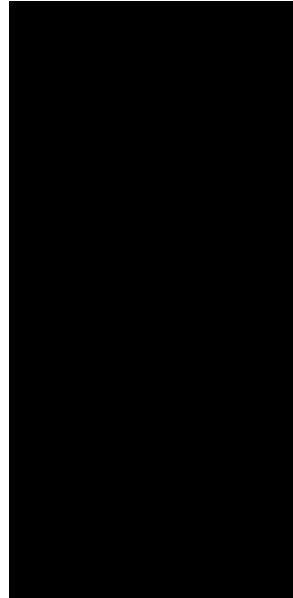
3.2.7. KOELING

Het koelmechanisme is uiterst belangrijk en een slechte werking zal de motor vroeg of laat fataal worden. Het water wordt opgezogen ter hoogte van de cavitatieplaat, stroomt door de

motor en wordt afgevoerd langs de uitlaat. Er is ook een **indicator** die een waterstraal uit het motorblok spuit en zo toelaat de goede werking van de koeling te controleren.

3.2.8.OVERBRENGING NAAR DE SCHROEF

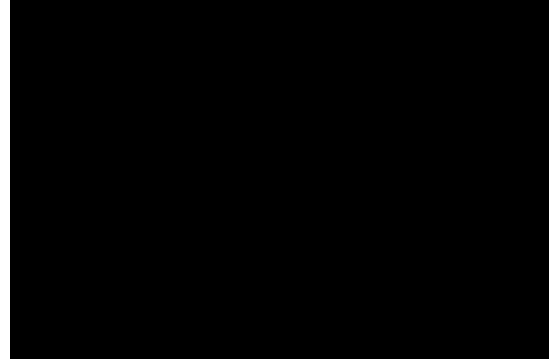
De krukas loopt door in de staart van de motor. Daar bevindt zich het schakelmechanisme en wordt het vermogen overgebracht op een horizontale as, waarop de schroef is gemonteerd.



Figuur 14



Soms vindt men nog motoren waar de schroef met een **breekstift** is gemonteerd, die afbreekt wanneer de schroef een voorwerp raakt (zie Figuur 15). De schroef staat dan los op de as en men moet een nieuwe stift plaatsen (vaak is er een reservestift voorzien onder de motorkap). Dit systeem is aan het uitsterven. Momenteel wordt een breekstift veelal vervangen door een plastic verloopstuk dat fungeert als breekpunt.



Figuur 15

Let er ook op dat het **schroeftype** is aangepast aan de romp en het gebruik. Een zogenaamde trekschroef dient voor een zwaar belaste boot (slepen!). Daarmee onbelast volgas varen, brengt de motor tot te hoge toerentallen.

HOOFDSTUK 4. VAARTECHNIEK

4.1. INVENTARIS

Naast de wettelijk bepaalde uitrusting kan onderstaande niet-nominatieve lijst een hulp zijn:

- minimum één anker aan boord, een tweede als je op zee gaat
- een volle benzinetank; op ruim water een reservetank
- 2 paddels
- sleeptouw
- anker met vastgemaakte ankertros
- hoosemmer, hoosvaten, spons
- schrijfgerief
- motorgereedschap (breekpen, sleutels, reserve ontsteking)
- signaalhoorn, fluitje, vlaggen
- universeeltang, mes en een draadkniptang
- op zee: kaart en kompas
- brandblusser
- uurwerk

4.2. GEWICHTSVERDELING

De beste prestatie van een boot ligt wanneer hij plat gevaren kan worden. Passagiers en materiaal worden zo over de boot verdeeld dat deze evenwijdig op het water blijft, zowel in zijn lengte- als in zijn breedteas.

Bevindt er zich te veel gewicht langs voor, duikt de boot en ploegt hij door het water. Bij plotse vertraging loopt het water dan langs voor in de boot.



Bij een zwaar beladen boot (kleine vrijboord) niet plots gas lossen, maar langzaam vertragen. Anders riskeert de boeg in het water te duiken.

Bevindt er zich te veel gewicht naar achter gaat de boot 'zitten'. De spiegel steekt te diep in het water waardoor er achter de spiegel bij het varen bovendien te veel remming ontstaat veroorzaakt door de onderdruk van het water. Zorg er in elk geval voor dat je altijd ziet waar je vaart.



Bij een vertrekkende boot zal de boeg uit het water komen. Je kan dan even wat gewicht naar vóór brengen, om sneller te planeren. Maar breng dat bij het vertragen het gewicht weer naar achter!



Figuur 16

FOUT Overbelasting van het voorschip: de boot gaat <i>ploegen</i> .	FOUT Overbelasting van het achterschip: de boot gaat <i>zitten</i> .	GOED Gelijkmatige gewichtsverdeling geeft het beste resultaat.
---	--	---

4.3. STUREN OP VLAK WATER

Zeker bij een krachtige motor moet je stabiel zitten om te sturen. Je moet zachtjes gas opendraaien en rustig bochten nemen om altijd controle over de boot te bewaren. Bedenk bij het nemen van een bocht ook dat de achtersteven hierbij uitzwaait (een bocht nemen naar bakboord, betekent dus dat je ook aan stuurboord ruimte nodig hebt).



TIP: Precisiemaneuvres zullen gemakkelijker zijn in achteruit dan in vooruit.

Een motorboot zal vanaf een bepaalde snelheid gaan planeren. Net zoals bij een zeilboot is dit een interessante toestand: meer snelheid voor minder moeite (minder verbruik). Het beste compromis snelheid – verbruik krijgen we door, zodra we planeren, gas terug te nemen zodat de boot nog net blijft planeren. Uiteraard gaan we nog iets sneller als we vol gas geven, maar het meerverbruik is niet in verhouding tot de snelheidswinst.

4.4. STUREN OP ZEE

Het sturen op zee onderscheidt zich van het sturen op vlak water enkel als we gaan varen met een golvende zee. Tracht in de mate van het mogelijke koersen aan te houden recht op de golven of recht af de golven. Recht op de golven is het bevorderlijk van de gewichtsverdeling meer naar voor te brengen, ~~terwijl dit~~ omgekeerd als men af de golven vaart. Vermijd bij het nemen van korte golven dat de schroef uit het water komt, de motor gaat dan te hoog in de toeren.

4.5. TE WATER GAAN EN STRANDEN OP ZEE

4.5.1. TE WATER GAAN

Vergewis u eerst van de stroomrichting. Maak de nodige afspraken met uw bemanning wie zal sturen en wie de boot zal vasthouden. Houd ten allen tijde de boot met de boeg recht op de golven. Breng de boot in voldoende diep water en start de motor, kies het juiste moment om te vertrekken. Golven komen steeds in series en kies het moment dat de serie klein is. Je bemanning neemt pas plaats in de boot op jouw teken.

4.5.2.STRANDEN

Stop de motor tijdig. Bij het stranden dient de motor omhoog gekanteld te worden alvorens men de bodem raakt, dit om het aanzuigen van zand in het koelsysteem van de motor te voorkomen. Draai de boot, zodat hij met de boeg naar de golven ligt, en sleep de boot achteruit het strand op.

4.6. AFVAREN EN AANLEGGEN

4.6.1.AFVAREN

Bedenk dat de achterstevan uitzwaait als je probeert te draaien. Als je langs een ponton ligt, duw je dus eerst de boeg af en vertrekt dan recht vooruit. Een tweede mogelijkheid is in achteruit wegvaren. Dit is te verkiezen bij lagerwal.

4.6.2.AANLEGGEN

We leggen bij voorkeur tegenwind aan. Stuur onder een kleine hoek naar het ponton of langs de boot waar je wil aanleggen. Verminder vaart. Op het laatste ogenblik stuur je de achterstevan naar de wal. Je kan verder afremmen door in achteruit te zetten (maar reken daar niet teveel op, zeker als je veel passagiers hebt). Leg eerst het achterste landvast vast.

4.7. AFVAREN EN AANLEGGEN OP STROMING

Op stroming zijn de manoeuvres zoals met een zeilboot: altijd tegen de stroom in!

4.7.1.AFVAREN

Als de stroom je tegen het ponton zet: in achteruit afvaren. Anders de boeg afduwen en in vooruit vertrekken.

4.7.2.AANLEGGEN

Tegen de stroom in en eerst het voorste landvast vastmaken.

HOOFDSTUK 5. SPECIFIEKE VAARTECHNIEK

5.1. VERVOER DEELNEMERS

- Start de motor vóór je de passagiers laat instappen.
- Laat de deelnemers één voor één instappen en wijs ze een plaats (en eventueel waar ze zich kunnen aan vasthouden). Ze moeten gaan zitten en blijven zitten tot je hen persoonlijk weer laat uitstappen: als iedereen zomaar recht springt tijdens het varen of het aanleggen, kan je de boot niet stabiel houden. Gebruik je gezag! Zelfs “wiegen” is met een geladen boot riskant. Verbied het!
- Neem alle materiaal aan boord (bv. de optimistENZEILEN), maar zorg dat je nog kan sturen en dat de benzineslang nergens wordt dichtgeknepen.



- Zowel bij het in- als het uitstappen: geen materiaal in de hand houden. Eerst overstappen, dan je materiaal overbrengen.
- Hands binnen boord bij afvaren en aanleggen!

5.2. NAAR LAGER WAL

- Nader de boot (of de afgedreven spriet) die aan lagerwal ligt. Gooi je anker op een veilige afstand (voldoende waterdiepte). Motor stoppen en opklappen.
- Laat je aan je ankertros afdrijven naar de gestrande zeilboot.
- Maak de zeilboot vast aan je motorboot; zwaard naar boven laten halen.
- Trek je ankertouw bij, laat je motor zakken, starten en het anker ophalen.
- Wanneer de wind niet te hevig staat kan het wegslepen zonder het omslachtige ankeren gebeuren door van op enige afstand een sleeptros toe te werpen. De motorboot wijst daarbij met zijn boeg naar lagerwal en staat in achteruit.

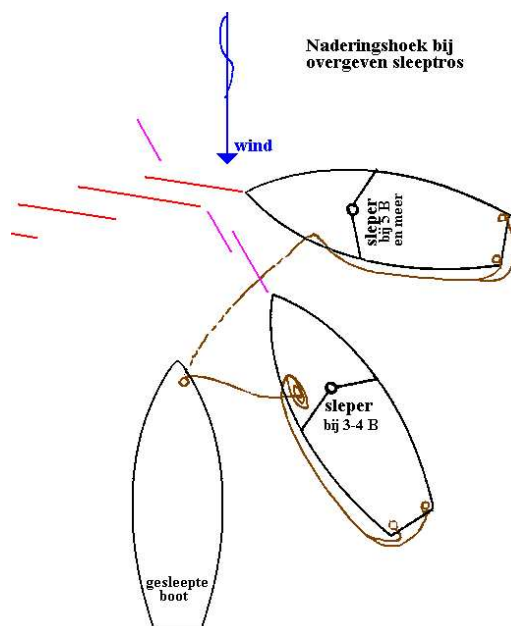
5.3. SLEPEN

5.3.1. VOORBEREIDINGEN

De sleeptros moet minstens drie scheepslengten lang zijn. Hij moet mooi opgeschoten liggen, zodat zich geen knopen kunnen vormen. Eén uiteinde van de sleeptros dient aan de sleper bevestigd te zijn, liefst via een spruit (driehoek) aan de spiegel.

5.3.2. NADEREN VAN DE SLEEP

- Indien er weinig wind staat, kan men langs de sleep aanleggen en de sleeptros overgeven.
- Als er meer wind staat, houdt men enige afstand en legt men de sleper bovenwinds. Vanaf 5 Bf hou je een veilige afstand en werp je de tros vanuit een bovenwindse positie toe.

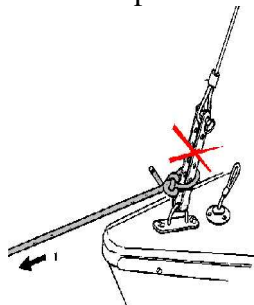


Hoe een tros gooien:

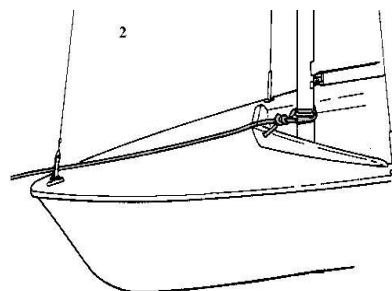
De opgeschoten tros delen we in twee. Eén helft houden we in de hand, met de andere helft werpen we de tros naar het te slepen schip. De hand met het touw houden we open, zodat, indien nodig, het touw van de vingers kan glijden. Het overgooien is gemakkelijker uit te voeren met wind mee.

5.3.3. SLEPEN VAN ZWAARDBOTEN

- Indien een verhaalkam en klamp aanwezig zijn op het voordek, wordt de sleeptros via de verhaalkam op de klamp gezet.

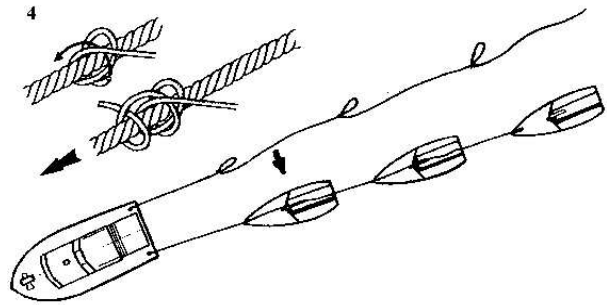


- Anders bevestig je de sleeptros aan de mast onder de lummel (tekening rechts). Dus niet aan de voorstag (tekening links). Zorg er ook voor dat de mast onder spanning staat (fok gehesen).



- Bij het slepen van twee zeilboten kan men de tweede zeilboot aan de schootwagen of aan de mastvoet bevestigen. Bij optimisten kan je de sleep vormen door de voorste landvast aan de hangbanden of het schootblok van de voorgaande vast te maken.

- Bij het slepen van verschillende zeilboten moet men erop letten dat de belasting op de eerste boot niet te groot wordt (je trekt te boot uit elkaar). Daarom kan men best een lange sleeptros uitvieren waaraan de te slepen boten zich met hun voorste landvast vastmaken door een mastworp met voorslag. Indien dit slepen veelvuldig voorkomt kan men best een sleeptros gebruiken die op gepaste afstanden voorzien is.

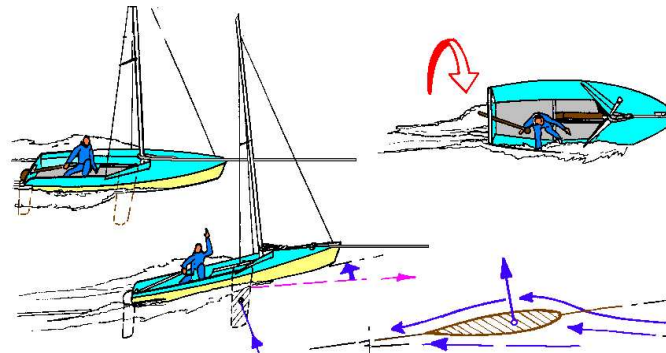


5.3.4.



Voorkom kapseizen in de sleep:

- Laat het zwaard ophalen.
- Tros zodanig vastmaken dat deze in nood snel ontknoopt kan worden.
- Gesleepten sturen zelfde koers als de sleper.
- Bemanningen letten op het evenwicht: laag en in het midden zitten.



5.3.5.SLEPEN VAN CATAMARANS

De sleeptros wordt bevestigd aan de mastvoet, indien mogelijk zonder knoop maar door de tros tweemaal rond de mastvoet te draaien en zo vast te houden. Catamarans zijn van nature uit vlugge boten dus zorg voor een voldoende lang sleeptouw om te vermijden dat de catamaran u gaat inhalen en gaat aanvaren. Te traag varen houdt hetzelfde gevaar in. Dus vaar liever aan een matige snelheid, eventueel vraag je aan de bemanning van de catamaran om zover mogelijk achteraan op de catamaran plaats te nemen en zodoende de weerstand in het water te verhogen. De catamaran stuurt men ten alle tijden tussen de hekgolven.

5.3.6.SLEPEN VAN EEN ANDERE MOTORBOOT

De sleeptros wordt bevestigd aan het sleepoog van de te slepen boot, indien mogelijk zonder knoop zodat het losgooien van de tros gemakkelijk verloopt. Bij kalme zee wordt deze zijn motor omhoog geklapt om de weerstand te verlagen. Bij zware zeegang kan de motor neergeklapt worden om zo de weerstand te verhogen en een aanvaring door inhalen te vermijden. Tracht de meeste opvarenden te laten plaatsnemen in de sleepende boot.

5.3.7.ALGEMENE RICHTLIJNEN

- De leiding van het slepen berust bij de sleepboot.
- Sleeplijn langzaam onder spanning brengen.
- Houd de sleeplijn onder spanning om verwarren van de sleeplijn en aanvaringen in de sleep te voorkomen.

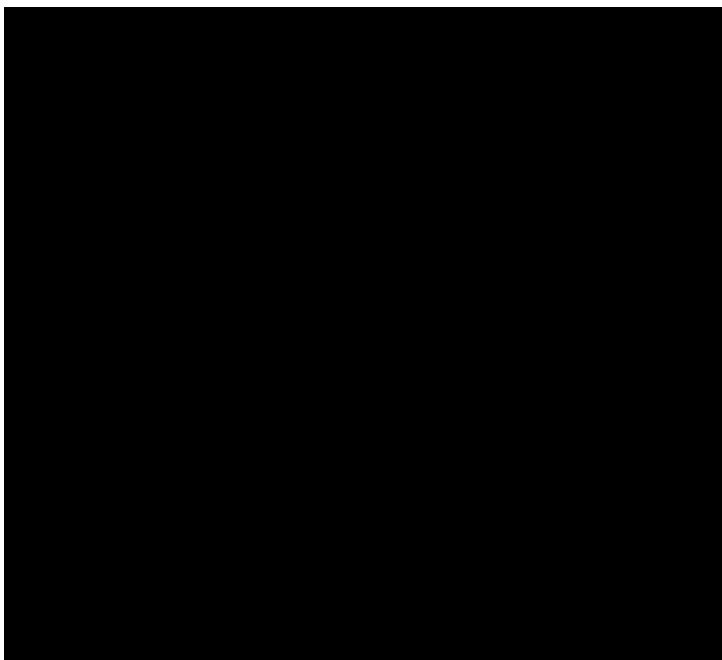
- Houd de sleep voortdurend in het oog (en grijp in als bemanningen hun koers en evenwicht niet in acht nemen!).

5.4. BENADEREN MAN OVERBOORD

- Let er op dat de drenkeling niet in aanraking komt met de schroef.
- ‘Zwemmen’ toeroepen vooral bij kinderen.
- Houd de deelnemer in het water voortdurend in het oog. In druk vaarwater wijs je permanent naar de drenkeling. Andere boten zullen jouw gemaneuvreer wel opmerken, maar daardoor misschien niet de drenkeling zien.
- Mik langs de drenkeling en laat deze de laatste meter zelf zwemmen.
- Zet de motor uit en help de drenkeling in je boot te klimmen.
- Controleer op onderkoeling!

5.5. OPRICHTEN VAN GEKAPSEISDE BOOT

- Ga steeds kijken naar de gekapseisde zeilboot en controleer eerst de bemanning.
- Kalmeer indien nodig de bemanning; soms haal je ze best in de boot.
- Bemanning is o.k.: geef instructies hoe de boot opgericht kan worden en help indien nodig.



Als je niet kan helpen bij een gekapseisde boot, blijf dan uit de buurt. Je extra golven zijn niet welkom. Misreken je ook niet in de lengte van de mast die boven water zal komen!

5.5.1.EENROMPSBOOT

5.5.1.1.Instructies geven

Op vrij water laat je de bemanning begaan, eventueel mits instructies.

5.5.1.2.In de wind houden

Als de boot te ver afdrijft of in de buurt van lagerwal komt, is een eerste hulp het in de wind houden van de boot. Leg het voorste landvast van de gekapseisde boot rond je

boegklamp en vaar achteruit tegen de wind in. Bij een optimist kan je het landvast gewoon in de hand houden.

Je hebt nu ook geen probleem meer om op een veilige manier bij de gekapseisde boot te blijven en je kan rustig instructies geven. De situatie is onder controle.

Als de mast onder water zit, kan het helpen om een beetje snelheid te maken: het water zal dan sneller van het zeil afstromen.

5.5.1.3. Masttop nemen

Als het de deelnemers niet lukt, neem dan de masttop (let op voor drijvend spinnakertuig!) en draai met de mast de boot in de wind. Hef nu de masttop een eind uit het water.

Als de masttop onder water steekt, leid je een touw rond het want en trek je daarmee de mast verder naar boven. Let op met je schroef!

5.5.1.4. Zelf oprichten

Een kleine boot kan je rechtzetten door vanuit de motorboot aan het zwaard te trekken. Dat is de methode bij optimisten. Laat de bemanning bij jou aan boord komen (veiligheid!). Start de motor en ga langsij de boot liggen en recht hem vanuit je motorboot.



Legen optimist:

Hou het voorste landvast van de optimist vast en ga met je motorboot dwars op de wind liggen. Je heft de boeg van de optimist midscheeps op je motorboot. De deelnemer kan het zwaard uithalen, zodat je de optimist nu 2/3de op je motorboot kan trekken. Het meeste water is er dan uit. Laat de deelnemer instappen. Als je deze techniek onder de knie hebt, hoeft het niet lang te duren!

5.5.1.5. Algemene richtlijnen



Bij zwaar weer of als er water zit in één van de luchtkasten, strijk je de zeilen en recupereer je de vallen.



Steekt de mast in het slijk?

Wees voorzichtig: door onbedachtzaam te trekken kan de mast verbuigen of breken. In dit geval is het beter de voorstag los te maken door de talreep over te snijden. Indien er geen talrepen gebruikt worden kan de ijzertang een oplossing brengen. Het is beter een deel van de voorstag te verliezen dan een mast.

Merk ook op dat je nu **wel** moet rekening houden met eventuele stroming!



Zwaard breekt.

Steek het afgebroken stuk van het zwaard voor een stuk in de zwaardkast en probeer daarmee de boot recht te trekken. Let wel op dat je de zwaardkast niet beschadigt!

5.5.2. TWEEROMPSBOOT

Indien het oplichten van de masttop niet helpt om de gekapseide boot op te richten, gaan we ons sleeptouw bevestigen aan het oprichttouw van de zeilboot. Deze procedure kan alleen werken als we beschikken over een voldoende lang sleeptouw (50m). We plaatsen de catamaran haaks op de wind en varen met onze motorboot recht naar de wind toe. Het is nodig dat de opvarenden van de catamaran plaatsnemen op de loefwaartse romp van de catamaran. Deze procedure vergt enige stuurmanskunst om het oprichttouw haaks op de catamaran te houden. Zodra de catamaran zich opricht nemen de opvarenden plaats op de trampoline om de catamaran in evenwicht te houden.

5.6. ANKEREN

5.6.1. ANKERPLAATS KIEZEN

- In de nabijheid van de wal gaat men voor anker aan de hogewal of op voldoende afstand van lagerwal en ondiepten.
- Ken de ankerbodem: geen slijk, geen begroeiingen, geen rotsbodem.
- In getijdenwater let men op het uur van hoog- en laagwater en het tijverschil.
 - * De boot kan droogvallen.
 - * Bij wassend water, zou het anker uit de bodem kunnen breken.
- Bij het keren van de tij gaat de ankertros anders trekken en het anker onklaar maken, of men kan door de zwaaicirkel tegen andere obstakels botsen.

5.6.2. CONTROLES

- Een krabbend anker: men neemt dwarspeilingen om te controleren of het anker goed vast in de grond blijft zitten en zich er niet doorheen trekt of over de bodem krabt. Meer ankertros steken of een zwaarder anker of voorloopketen steken
- Controleer bij het over boord zetten extra of de ankertros wel degelijk vast zit op bolder of klamp (ankerverlies)
- Let erop dat de ankertros veilig opgeschoten is. Let bij het overboord zetten van het anker op kinken, het is goed mogelijk dat het bemanningslid mee overboord gaat met ankergewicht aan het been!
- Ankertrossen die gevaar opleveren, worden van een ankerboei voorzien boven het anker.

5.6.3. ANKER OP GAAN

Motor aanzetten in vrijloop en je aan de ankerlijn in de richting van het anker trekken. Bij een zware boot of sterke stroming kan je de motor gebruiken om langzaam in de richting van het anker te varen, terwijl je de ankerlijn binnenhaalt. Als je bijna boven het anker bent, breek je het anker los en haal je het anker binnen. Zorg dat je bij het binnenhalen de romp niet beschadigt! Berg het anker veilig weg.

Slaagt men er niet in het anker te lichten, kan men trachten het anker te overvaren en zo het anker te laten kantelen en op te halen. Let op: deze procedure vereist een voldoende krachtige boot.

5.7. BOEIEN LEGGEN

5.7.1. OP BINNENWATER

Leg de ankerlijn klaar net zoals bij het ankeren. Leg je motorboot een aantal meter bovenwinds van de plaats waar je de boei wenst. Zet het anker uit tot het de grond raakt. Haal dan de lijn een meter op en schiet de overschot op zodat de lijn net lang genoeg is. Zet de boei uit en controleer de lengte van de lijn en de plaats van de boei. Als alternatief voor het opschieten van de lijn, kan je ook een gewichtje aan de lijn hangen op 1 tot 2 meter van de boei.



Een parcours leg je het handigst door te beginnen met de bovenwindse boei. Oriënteer je t.o.v. vaste referentiepunten zodat je deze boei altijd kan terugvinden. Neem dan een vlag om vanuit de positie van de bovenwindse boei de positie van de benedenwindse boei te bepalen. Op basis van deze twee boeien leg je de andere boeien.

5.7.2. OP GETIJDENWATER

De plaats van de boeien is van het grootste belang en daarom plaatsen we boeien steeds met de hoogste nauwkeurigheid. Hiervoor wordt de ankertros bevestigd aan de boei en vieren we de ankertros maximaal, met nog enkel het anker en eventuele ankerketting in de boot varen we naar de precieze plaats waar we het anker willen plaatsen. We gooien het anker te water en vergewissen ons ervan dat de ankerketting vrij van het anker is. Controleer ook dat de ankerlijn voldoende lang is voor het tijverschil. Nadien doen we een peiling om te zien of onze boei ter plaatse blijft.

HOOFDSTUK 6. LESGEEFTECHNIEK

Een motorboot is een essentieel hulpmiddel voor de watersportlesgever. Bij het lesgeven zelf moet je er echter oordeelkundig gebruik van maken (dus niet ‘rondvaren’). Voor het didactisch gebruik verwijzen we naar de cursus didactiek. We geven hier een kort overzicht van de verschillende manieren waarop de motorboot bij de verschillende lesvormen wordt gebruikt.

6.1. PARCOURS

Hier ga je bij voorkeur aan één van de boeien liggen. De motor kan dan af, je bent dan veel verstaanbaarder en je kan je op de deelnemers concentreren. De bovenwindse boei heeft het voordeel dat je met de wind mee roept en een goed zicht hebt op de opkruisende boten. Om bepaalde manoeuvres bij te werken, kan je ook aan andere boeien van je parcours gaan liggen.

6.2. KIELLINIE

Je duidt één admiraal aan en begeleidt dan één voor één de andere boten op de kiellinie. In het begin vaar je dus aan de staart van de kiellinie.

6.3. DRIL

Zowel bij een overstag- als een gijpdril heeft een plaats bovenwinds van de groep veel voordelen:

- Ze horen je fluitsignaal goed.
- Als er iets gebeurt, ben je snel ter plaatse.
- Je zicht in de boten is niet belemmerd door het zeil.

Bij overstagdril kan je benedenwinds van de groep gaan varen om de zwakkere boten te begeleiden. Bij een gijpdril kan vóór de groep varen helpen om de groep bij elkaar te houden.

6.4. LANGE RAKKEN

Hier is het belangrijk dat ze je zien, vaar dus vóór de groep.

6.5. TRAPEZEN – SPINNAKER

Om deze technieken aan te leren is individueel volgen van de boten op langere afstanden vaak noodzakelijk. Hiervoor heb je dan een voldoende snelle motorboot nodig (en voldoende brandstof!). Voor de deelnemers is het het aangenaamst als ze je zien, terwijl je commentaar geeft, daarvoor vaar je dan achteraan aan lij.

HOOFDSTUK 7. SLOT

7.1. EINDCOMPETENTIES

7.1.1. INITIATOR ZEILEN

De doelstelling van dit onderdeel in de opleiding initiator is:

- kunnen starten en besturen instructieboot.
- werkingsprincipes.
- problemen en remediering kennen.
- specifieke manoeuvres m.b.t. zeilinstructie kennen.

Daartoe moeten volgende onderdelen van deze tekst gekend zijn:

- §Zeemanschap, §Wetgeving
- Motortechniek
- §Inventaris, §Gewichtsverdeling, §Sturen op vlak water, §Afvaren en aanleggen
- §Vervoer deelnemers, §Naar lager wal, §Slepen van zwaardboten, §Zelf oprichten, §Op binnenwater
- Lesgeeftechniek

7.1.2. INSTRUCTEUR ZEILEN

7.1.3. INITIATOR CATAMARAN

7.2. EXAMENVORM

7.2.1. INITIATOR ZEILEN

Tijdens de lessen moet iedereen een motorboot starten, afvaren, aanleggen en motor stilleggen.

Het examen test e eindcompetenties, zowel schriftelijk (bv. beschrijf het brandstoftraject, wat doe je bij een verzopen motor), als praktisch (bv. aanwijzen motoronderdelen, borgen motor).

7.2.2. INSTRUCTEUR ZEILEN

7.2.3. INITIATOR CATAMARAN

7.3. REFERENTIES

- J. Casteleyn, "Buitenboordmotoren," BLOSO-Nieuwpoort.
- M. Louw, "ABC Auto," BRTN-Brussel, 1992.

7.4. CONTACT

Opmerkingen en verbeteringen zijn welkom bij frederik.vermeulen@inoa.net.