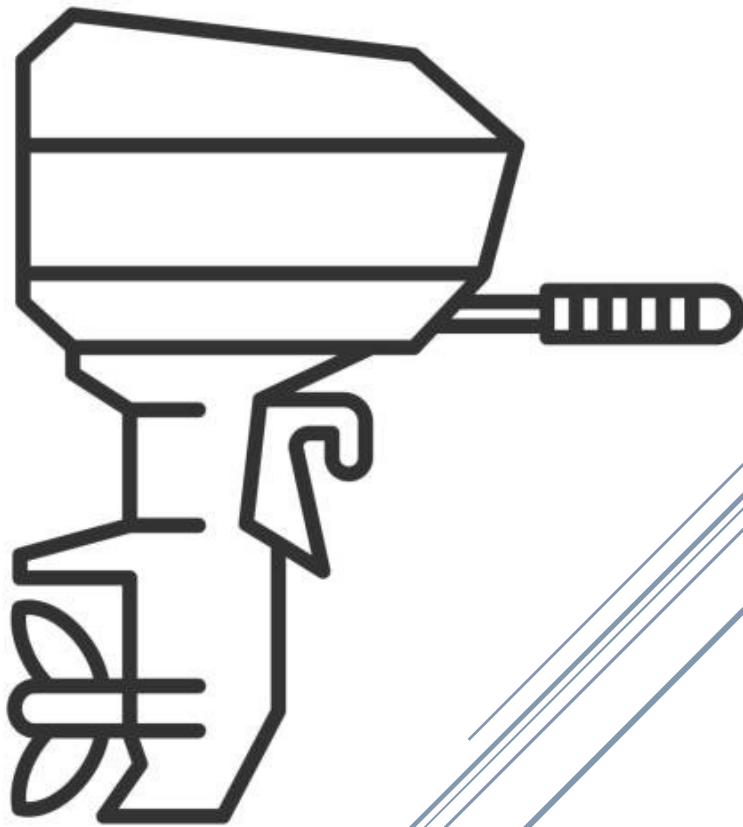


Tom's grote buitenboordmotor handboek

maart 2024



Inhoud

Voorwoord	2
1 BPR	3
1.1 Terminologie	3
1.2 Regels	4
2 Lichten en seinen	5
3 Nautisch inzicht	8
3.1 Schroef en wieleffect	8
3.2 Manoeuvreren	8
3.3 slepen	9
3.3.1 Manieren van slepen	9
3.3.2 het vormen van de sleep	9
3.3 Krachten op het schip	10
3.4 weersinvloeden	10
3.4.1 wolken	10
3.5 Onvoorziene situaties	11
3.5.1 Brand	11
3.5.2 Man over boord	11
3.5.3 EHBO	12
3.5.4 Wat te doen bij averij	12
3.6 Jachtetiquette	12
3.7 gebruik waterkaart en almanak	12
4 Technisch inzicht	13
4.1 Standaardonderdelen	13
4.2 Het oliepeil meten	14
4.3 Brandstof toevoer	15
4.4 Ontsteking	15
5 Praktijkexamen	16

Voorwoord

In dit instructieboek wordt alle benodigde stof voor het theorie-examen “buitenboordmotor 3” behandeld. Verder wordt er beschreven welke handelingen er uitgevoerd moeten worden voor het behalen van het bijbehorende praktijkexamen. Pas zodra de deelnemer voor beide examens is geslaagd is het diploma “Buitenboordmotor 3” behaald.

De behandelde stof in dit boek komt voort uit het grote zeilboek, BPR, motorhandleidingen en algemene informatie op de websites van RA4 en CWO. Bij het maken van dit instructieboek (2023) is er gebruik gemaakt van *de algemene richtlijnen toetsing buitenboordmotor* van de CWO-commissie uit 2015, welke bij het maken van dit instructieboek actief zijn voor het afnemen van de examens.

Er wordt vanuit gegaan dat de lezer beschikt over het “kielboot 3” diploma, waar al veel informatie over de eerste twee hoofdstukken is behandeld. Kennis over de standaard terminologie van een lieveliet moet dus al aanwezig zijn. Ook de BPR-regels en lichten & seinen stof komt grotendeels overeen met de al behandelde stof bij het kielboot 3 examen, waardoor dit niet nogmaals uitgebreid behandeld gaat worden.

Succes met leren!

1 BPR

Over het algemeen bestaat het BPR gedeelte van het BBM3 examen uit dezelfde stof als die van Kielboot 3, waardoor dit niks nieuws zou moeten zijn. Zie hieronder de betreffende stof.

1.1 Terminologie

Schip	Elk vaartuig dat gebruikt kan worden als middel van vervoer te water.
Motorschip	Schip dat beweegt middels mechanische middelen.
Klein schip	Schip dat kleiner is dan 20 meter en zich niet identificeert als beroepsvaart.
Groot schip	Geen klein schip.
Snel schip	Schip dat zich sneller dan 40 km/uur verplaatst ten opzichte van het water.
Veerpont	Schip dat een veerdienst onderhoudt waarbij een vaarweg wordt overgestoken.
Zeilschip	Schip dat uitsluitend door middel van zeilen wordt voortbewogen.
Passagiersschip:	Schip ingericht om meer dan 12 personen te vervoeren.
Snelle motorboot	Klein schip dat sneller dan 20 km/uur vaart middels mechanische middelen.
Waterscooter	Snelle motorboot gemaakt om skiënd één of meerdere personen te vervoeren.
Schipper	Persoon die verantwoordelijk is voor het vaartuig, hoeft hiervoor niet zelf aan het roer te staan. Is tevens verantwoordelijk voor de naleving van wetten en bepalingen.
Roerganger	Persoon die het vaartuig aanstuurt en luistert naar de schipper.
's nachts	Tussen zonsondergang en zonsopkomst.
Overdag	Tussen zonsopkomst en zonsondergang.
Vaarweg	Openstaand water dat voor elk vaartuig toegankelijk is.
Vaarwater	Gedeelte van een vaarweg.
Engte	Versmalling van een vaarweg waardoor tegelijk passeren niet mogelijk is.
Vrijboord	De afstand tussen het water en de boordrand.
Kentekens	Klein schip: Naam en plaats van herkomst. Klein roeischip: Niks. Snelle motorboot: Registratieteken.
BPR	Binnenvaart Politie Reglement -Meest gebruikte reglement in Nederland, vooral bedoeld voor pleziervaart.
RPR	Rijnvaart Politie Reglement -Toevoeging op het BPR, wordt vooral in grotere wateren gebruikt.
SRW	Scheepvaart Reglement Westerschele

1.2 Basisregels BPR

De basisregels van het BBM3 examen zijn sterk vergelijkbaar met de regels die geleerd moeten worden voor het kielboot 3 examen, zie deze hieronder nog eens herhaald;

0. Goed zeemanschap, aanvaring wordt ten alle tijden voorkomen.
1. De oploper wijkt, de opgelopen boot werkt zo goed mogelijk mee.
2. Stuurboord wal gaat voor.
3. Groot gaat voor klein, beroepsvaart is altijd groot.
4. Hoofdvaarwater gaat voor nevenvaarwater, staat meestal aangegeven met borden.
5. Wind, man, mechanisch.
6. Zeil over bakboord gaat voor zeil over stuurboord.
7. Loef wijkt voor lij.
8. Motorboten wijken voor motorboten die van stuurboord komen, net als op de weg.
9. Motorboten tegen elkaar in wijken beiden naar stuurboord.

Bij engtes (versmallingen in het vaarwater) gelden aanvullende regels, houdt hierbij altijd in gedachte dat de boot die het makkelijkst kan uitwijken vaak ook moet uitwijken.

- A. Wacht wanneer de tegenligger een attentiesein geeft, dit betekent vaak dat deze niet of moeilijk kan stoppen.
- B. Boten die met de stroming mee varen gaan voor.
- C. Grotere boten gaan voor.
- D. Een boot die zonder extra manoeuvres door kan varen gaat voor.
- E. Wind, man, mechanisch.
- F. Een boot met zeil over bakboord gaat voor.
- G. De boot die niet aan de kant van de engte vaart gaat voor.

Leeftijdsbepalingen	T/m 12 jaar vaar je maximaal 13 km/u
	T/m 16 jaar is de maximale lengte 7 meter
	T/m 16 jaar vaar je maximaal 20 km/u

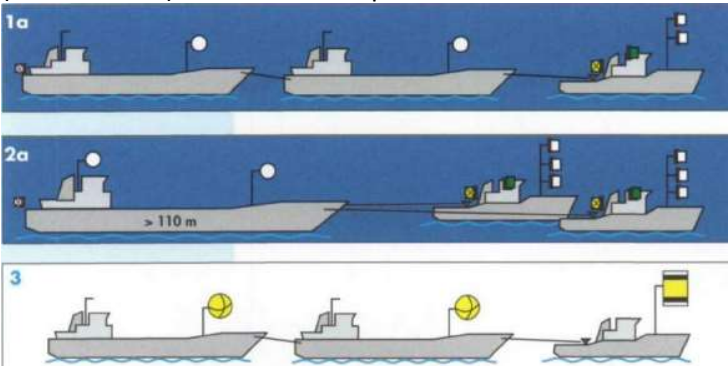
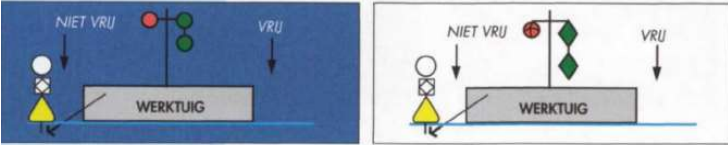
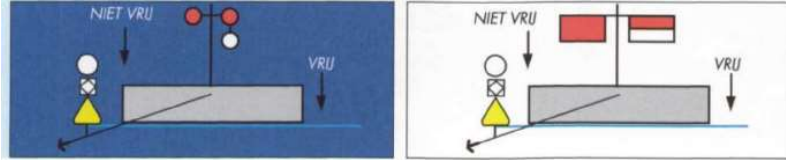
BPR geldt niet op	Boven-Rijn
	Neder-Rijn
	Mondingen van rivier de Eems
	Kanaal van Gent naar Neuzen
	Dollard
	Waal
	Pannerdens kanaal
	Westerschelde
	Lek
	Gemeenschappelijke Maas

2 Lichten en seinen

Ook de lichten en seinen vormen een herhaling uit de stof van het Kielboot 3 examen, zie hieronder weer de betreffende stof.

Belangrijk om te onthouden is dat onderstaande verlichting pas 's nachts aan gaat. Wanneer er overdag wordt gevaren is het dan ook niet verplicht deze verlichting aan boord te hebben. In de nacht is dit natuurlijk wel het geval.

Toplicht	Wit licht, van voor op de boot zichtbaar
Boordlichten	Groen licht aan stuurboordzijde, rood aan bakboord. Van voor de boot zichtbaar.
Heklicht	Wit of geel licht, van achter op de boot zichtbaar.
Rond omschijnend licht	Wit licht, van alle kanten op de boot zichtbaar.
Klein schip kleiner dan 7M.	Wit rond omschijnend toplicht
Motorschip tussen 7 en 20 M.	Boordlichten en toplicht/heklicht
Zeilend schip met ondersteuning van motor	zwarte kegel (punt omlaag)
Zeilschip tussen 7 en 20 M.	Wit heklicht, boordlichten (Of deze lichten gecombineerd boven in de mast)
Groot motorschip	Wit toplicht (op het voorschip, minstens 4-5m boven wateroppervlak), wit heklicht, boordlichten
Groot Zeilschip	Boven in de mast rood rond omschijnend toplicht, daaronder groen rond omschijnend toplicht. Daarnaast boordlichten en heklicht.

Sleper	Kleine sleepboot: normale navigatielichten Beroepsleper: Boordlichten, geel heklicht, twee toplichten indien in kiellinie (achter elkaar) en een derde toplicht indien niet in kiellinie 
Gesleepte boten	Groot en kleine boten rond omschijnend toplicht, laatste boot heeft een wit heklicht. Indien gesleepte boot >110m ook een tweede toplicht.
Werkend schip	Rode bol/verlichting aan zijde waar niet gepasseerd mag worden. Twee groene ruiten/lichten aan zijde waar wel gepasseerd mag worden 
Werkend schip én verboden om hinderlijke waterbewegingen te veroorzaken	Rood boven wit bord / licht aan vrije kant Rood bord/ licht aan niet vrije kant 
Duwstel	Een duwstel korter dan 110 meter en smaller dan 12 meter heeft de verlichting van een groot motorschip.
Niet vrij varende veerpont	Twee rond omschijnende toplichten, groen boven wit. 
Vrij varende veerpont	Boordlichten, Heklicht, twee rond omschijnende toplichten, groen boven wit. 

Door diepgang of lengte beperkt manoeuvreerbaar	3x rood, rondom schijnend onder elkaar / matzwarte cilinder
Beperkt manoeuvreerbaar	rood-wit-rood, rondom schijnend licht (onder elkaar) overdag matzwarte bol-ruit-bol (onder elkaar)
Gevaarlijke stoffen	10 meter wegblijven: 1 blauw toplicht/kegel. 50 meter wegblijven: 2 blauwe toplichten/kegels. 100 meter wegblijven: 3 blauwe toplichten/kegels.
Schip dat voor anker ligt	Zwarte bol of rond omschijnend toplicht.
Passagiersschip <20m maar meer dan 12 passagiers	Gele ruit, veel te zien bij rondvaartboten in de stad. 'S Nachts naar een groot motorschip
Snel schip	Alle benodigde bovengenoemde tekens plus: twee gele snelle flikkerende lichten boven elkaar met afstand van 1m

	attentiessein
	ik kan niet manoeuvreren
	herhaalde lange stoten - noodsein
	ik ga stuurboord uit
	ik ga bakboord uit
	ik sla achteruit
	ik verzoek om medische hulp
	reeks zeer korte stoten - er dreigt gevaar voor aanvaring
	verzoek tot openen brug of sluis
	ten minste 15 min. steeds herhaald - blijf weg sein

3 Nautisch inzicht

Bij dit onderwerp wordt het gebruik van de motorboot besproken. Denk hierbij aan het besturen van de boot, veilig varen en slepen van andere boten. Ook de logica achter handelingen moet kunnen worden uitgelegd. Verder komt de basis van EHBO aan de orde en worden er nog een aantal kleinere begrippen als het weer en de wateralmanak behandeld.

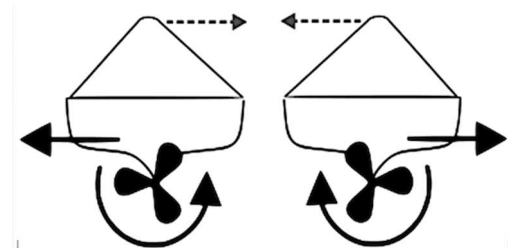
3.1 Schroef en wieleffect

Een motorboot wordt over het algemeen voortgedreven door een **schroef**. Deze is verbonden aan de motor en duwt water naar voor of achter om de boot zo in de gewenste richting te bewegen.



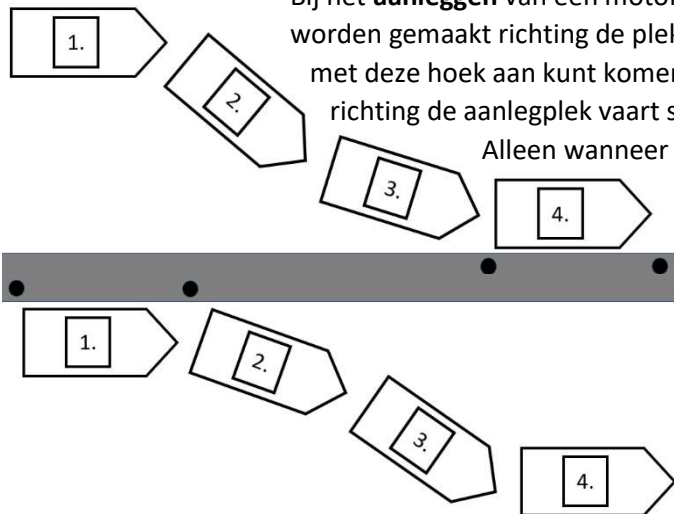
Zo'n motorboot heeft altijd een **linkse** of **rechtse** schroef, dit hangt af van de plaatsing van de bladen op deze schroef. De richting van de schroef bepaald welke kant de schroef om moet worden gedraaid om vooruit of achteruit te varen. De draairichting van de schroef wanneer deze vooruit moet duwen bepaald of het een links of rechtsdraaiende schroef is.

De draairichting van de schroef heeft invloed op het varen, omdat deze nooit alleen water naar voor of achter duwt. Hierdoor ontstaat het **wieleffect**, ook wel **schroefwerking** genoemd. Dit effect heeft voornamelijk invloed op de achterkant van de boot. Bij een rechtsdraaiende schroef wordt het achterdek richting stuurboord getrokken, bij een linksdraaiende schroef gebeurt dit richting bakboord.



Dit effect merk je vooral bij achteruit varen aangezien de roerwerking dan minder sterk is.

3.2 Manoeuvreren



Bij het **aanleggen** van een motorboot dient er een hoek van 45 graden te worden gemaakt richting de plek waar je wilt aanleggen. Doe dit pas wanneer je met deze hoek aan kunt komen op de plek waar je wilt aanleggen. Zodra je richting de aanlegplek vaart staat de motor vooral in de vrijstaande stand.

Alleen wanneer er sterk gestuurd moet worden wordt de motor kort in zijn vooruit gezet om zo goed te kunnen manoeuvreren.

Ook bij het **wegvaren** wordt de motor zo min mogelijk in zijn vooruit gezet. Vooral aan het begin wordt er rustig gevaren en veel naar de achterkant van de boot gekeken. Zodra de motor de kant dreigt te raken wordt er tegen gestuurd zodat deze geen beschadigingen oploopt. Wanneer de motor helemaal vrij is

van de kade kan deze in zijn vooruit gezet te worden om rustig weg te varen.

3.3 slepen

Wanneer je met een motorboot vaart is het ook mogelijk om andere boten te slepen. Omdat je volgens het BPR verplicht bent andere boten te helpen wanneer deze in nood zijn is het dan ook belangrijk dat je weet hoe dit moet.

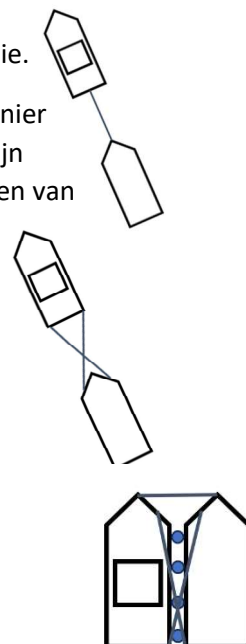
3.3.1 Manieren van slepen

Er zijn veel verschillende manieren van slepen, die ieder zijn bedoeld voor een andere situatie.

Ten eerste is er de meest voorkomende manier, namelijk met een enkele sleeplijn. Deze manier wordt veel gebruikt voor langere afstanden en wat groter water. Omdat er een lange sleeplijn wordt gebruikt heeft de gesleepte boot geen last van golven of kleine snelheidsveranderingen van de slepende boot.

Wanneer de sleep smaller vaarwater moet doorkruisen is bovenstaande manier van slepen niet gewenst dankzij het minimale meesturen van de gesleepte boot. Om de slepende boot meer controle te geven wordt er een tweede sleeplijn toegevoegd, om deze op kruislingse manier te bevestigen. Zo vaart de gesleepte beter achter de slepende boot aan. Dit kan ook handig zijn wanneer de gesleepte boot niet wordt bemand.

Ten slotte kan het zijn dat de gesleepte boot zelf niet naar de kade kan komen. Om deze toch verder te helpen wordt de boot aan de zijkant van de slepende boot vastgemaakt, zodat beide boten even bestuurbaar worden. Deze methode wordt ook vaak gebruikt door klein en druk vaarwater.

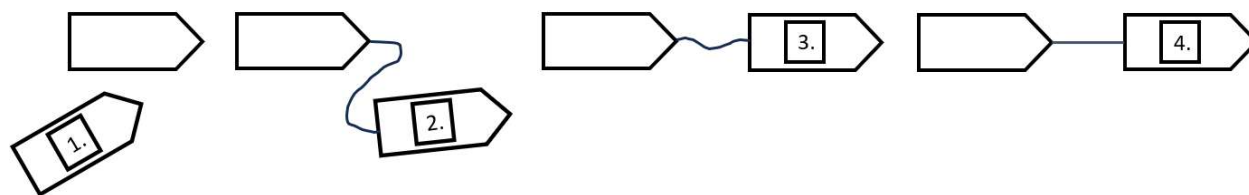


3.3.2 het vormen van de sleep

De belangrijkste stap van het slepen is het vormen hiervan. Dit omdat het veel aandacht vereist van alle betrokken bemanningsleden. Zie hieronder een aantal punten waar goed op gelet moeten worden;

- Er is van tevoren een plan gemaakt dat bij beiden boten duidelijk is.
- Tijdens het vormen is er duidelijke en overzichtelijke communicatie tussen de twee boten
- De schippers van beiden boten hebben duidelijk overzicht over alle betrokken lijnen.
 - Tijdens het vormen van een sleep kunnen veel lijnen te pas komen, die tijdens het manoeuvreren makkelijk in de schroef kunnen komen. Zet de schroef dan ook in neutraal als er een lijn in de buurt komt.
- De sleep wordt rustig gevormd, er wordt zo min mogelijk gas gegeven om schokken bij alle boten te voorkomen.

Zie hieronder hoe een sleep gevormd dient te worden, de eerste manier van slepen is als voorbeeld genomen.



De slepende boot komt rustig aanvaren (1), ligt stil om de sleeplijn aan te nemen (2), gaat rustig in positie liggen (3) om daarna langzaam spanning op de sleeplijn aan te brengen (4).

3.3 Krachten op het schip

Waar de richting en het evenwicht van een zeilboot op veel manieren wordt beïnvloed valt dit bij een motorboot natuurlijk enorm mee. De grootste kracht komt bij de motor vandaan, waardoor de bestuurder van de boot veel verantwoordelijkheid heeft. Dit betekent dat er goed moet worden begrepen welke gevolgen bepaalde acties met de motor hebben.

Ten eerste kan een **buitenboordmotor** enorm scherp sturen, aangezien de volledige schroef gedraaid kan worden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de meeste slepers. Wanneer dit te agressief gedaan wordt in combinatie met golven kan een lieveliet omslaan, de motor van zijn steun vliegen of de bemanning over boord vallen. Het is dus belangrijk dat er altijd beheerst wordt gestuurd met een buitenboordmotor.

Verder speelt ook de **wind** een grote rol op een motorboot, wat niet iedereen zou verwachten. Vooral bij langzaam varen, groot water of stilliggen moet er goed rekening gehouden worden met de wind. Ook een motorboot kan namelijk lagerwal terecht komen, wat niet altijd even makkelijk is om van weg te komen.

Ten slotte is het evenwicht in de boot belangrijk bij langzaam varen en manoeuvres. Wanneer de bemanning veel beweegt kan het sturen namelijk als lastiger worden ervaren, waardoor bijvoorbeeld aanleggen minder soepel kan verlopen.

3.4 weersinvloeden

Omdat ook het weer invloed heeft op de ervaring van het varen moet hier rekening mee gehouden worden. Hiervoor is het belangrijk om de **schaal van beaufort** te kennen en te weten dat we het vanaf **windkracht 9** pas over een **storm** hebben.

Wanneer **windkracht 6** of hoger wordt verwacht geeft het KNMI een **stormwaarschuwing** af. Varen met een lieveliet is dan sterk afgeraden.

3.4.1 wolken

Het weer valt vaak te voorspelling door middel van de **wolken**.

Belangrijk om te weten is dat wolken die verticaal ontwikkelen en dus hoog zijn **storm** voorspellen, dit worden ook wel “bloemkoolwolken” genoemd.

Bij de zogeheten **nimbostratus** wolken kun je vooral veel regen verwachten, deze wolken zijn te herkennen aan de enorme horizontale oppervlakte en de donkergrijze kleur.

WINDSCHAAL VAN BEAUFORT				
KRACHT	ENKELE WIND	KNOPEN	BENAMING	DE WERKING
0	0-1	1	STIL	
1	1-5	1-3	ZEER ZWAK	
2	6-11	6-6	ZWAK	
3	12-19	7-10	MATIG	
4	20-28	11-16	MATIG	
5	29-38	17-21	VRIJ KRACHTIG	
6	39-49	22-27	KRACHTIG	
7	50-61	28-33	HARD	
8	62-74	34-40	STORMMAGTIG	
9	75-88	41-47	STORM	
10	89-102	48-55	ZWARE STORM	
11	103-117	56-63	ZEER ZWARE STORM	
12	>117	>63	ORKAAN	

3.5 Onvoorziene situaties

Op het water zit een ongeluk snel al in een klein hoekje, een motor aan boord brengt ook extra risico's met zich mee. Het is daarom belangrijk dat je altijd weet wat je moet doen bij gevaarlijkere situaties.

3.5.1 Brand

Ten eerste kan er brand ontstaan aan boord, om dit veilig op te kunnen lossen is het belangrijk om de vier meest voorkomende brandsoorten te kennen.

A branden	Vaste stoffen branden (zoals hout, textiel, kunststoffen, papier)
B branden	Vloeistofbranden (zoals olie, vet, benzine, verfverdunder)
C branden	Gasbranden (zoals propaan, butaan)
D branden	Metaalbranden (magnesium, aluminium en hun legeringen)

	A	B	C	D
ABC poederblusser	✓	✓	✓	✗
CO₂ blusser	✗	✓	✗	✗
Water	✓	✗	✗	✗
Schuimblusser	✓	✓	✗	✗

In onze praktijk zul je dus vooral B-branden tegen kunnen komen op een vlet met de benzine, hier mag je dus **nooit water** voor gebruiken aangezien dit alleen maar de brand zal verspreiden (door de hitte verdampt het water en neemt het de brandstof mee waardoor een grote steekvlam ontstaat).

Belangrijk om te onthouden is dat benzinedamp **zwaarder is dan lucht**. Wanneer er benzine in de boot lekt blijven deze dampen dus lang in de boot hangen, dit maakt het werken met benzine gevaarlijker dan je zou denken.

3.5.2 Man over boord

Ook kan er iemand onverhoopt **overboord** slaan. Hoewel veel stappen hetzelfde zijn als bij een zeilende lelievlet is er toch een verschil, met een motorboot ben je namelijk een stuk mobieler. Zie hieronder de te volgen stappen;

1. Draai de punt naar de drenkeling

-Doe dit door middel van een zo'n kort mogelijke bocht, zodat de schroef zo ver mogelijk wegblijft van de drenkeling.

2. Roep man overboord en drijf

3. Laat iemand wijzen naar de drenkeling

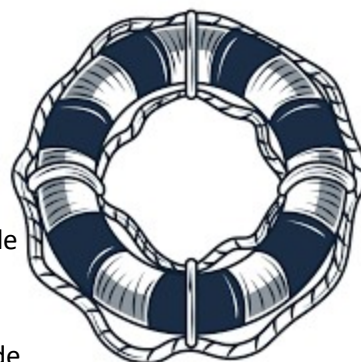
4. Gooi eventueel drijfmiddelen naar de persoon

5. Benader de drenkeling op een van de manieren:

-Een **bovenwindse benadering** heeft de voorkeur t/m windkracht 4.

Je legt de boot een paar meter hoger dan de drenkeling stil en laat de wind je langzaam naar de drenkeling toe duwen. Hierdoor kan de motor worden uit gezet wat veiliger is voor de drenkeling. Wanneer deze techniek bij hogere windkrachten wordt gebruikt kan de boot de drenkeling voorbij varen of aanvaren. Hiervoor moet dus een andere techniek worden gebruikt.

-Bij een **benedenwindse benadering** vaar je met de punt langzaam naar de drenkeling toe (tegen de wind in) om deze binnen te halen. Hierbij is het erg belangrijk dat de motor in zijn vrij staat wanneer je bij de drenkeling in de buurt komt.



3.5.3 EHBO

Wanneer je gaat varen is het altijd van belang om een **EHBO basis kit** aan boord te hebben. Hierin zit minimaal snel/drukverband, pleisters en een **foliedeken**. Vooral deze deken is erg belangrijk omdat hij goed tegen **onderkoeling** gebruikt kan worden. Dit is een fenomeen dat vooral op het water veel voorkomt en erg gevaarlijk kan zijn. Het kunnen herkennen van onderkoeling is dan ook erg belangrijk, hieronder zie je de symptomen;

- Een koude, bleke en droge huid
- Blauwe lippen oren, vingers of tenen
- Ademhaling veranderd van snel naar langzaam
- Oncontroleerbaar rillen, bij ernstige onderkoeling juist niet



Wanneer je weet of iemand onderkoeld is geraakt kun je het volgende doen;

- 112 bellen wanneer het slachtoffer suf wordt
- Breng het slachtoffer naar een warmere plek, weg van wind en/of regen
- Verwijder natte kleding
- Pak het slachtoffer in met de foliedeken, vergeet hierbij niet het hoofd.
- Geef het slachtoffer eten of drinken

3.5.4 Wat te doen bij averij

Averij is een ander woord voor schade aan de boot die we niet gewend zijn. Wanneer dit wordt opgelopen is het altijd belangrijk om goed te beoordelen wat de schade is en of er nog verder gevaren kan worden.

Wanneer er een **andere partij** bij de situatie betrokken is moeten de contactgegevens worden uitgewisseld, zodat er later eventuele schade verhaalt kan worden.

3.6 Jachtetiquette

Om een goede sfeer op en rondom het water te waarborgen is het belangrijk om altijd met respect met andere watergebruikers om te gaan. Hieronder staan een paar dingen waar je aan zou kunnen denken;

- Wanneer je aan een andere boot ligt passeer je deze altijd via het voordek.
 - Op het achterdek liggen vaker persoonlijke spullen, hier wordt vaak ook geslapen.
- Wanneer je niet als eerste een paal gebruikt bij het aanleggen zorg je dat jouw lijn onderaan komt.
 - Zo zorg je ervoor dat de boot die eerder was nog even makkelijk weg kan varen.
- Gebruik altijd gezond verstand, houd de regel “de eerste gebruiker is heilig” in gedachten.
 - Bij een steiger of andere aanlegmogelijkheid wil je dat de eerste gebruiker bijna niet door heeft dat je erbij bent komen liggen.

3.7 gebruik waterkaart en almanak

De **waterkaart** kan in bijna alle wateren in Nederland goed worden gebruikt voor begrippen als doorvaarhoogte van bruggen, diepte van wateren en het vinden van nabije voorzieningen als havens en tankstations.

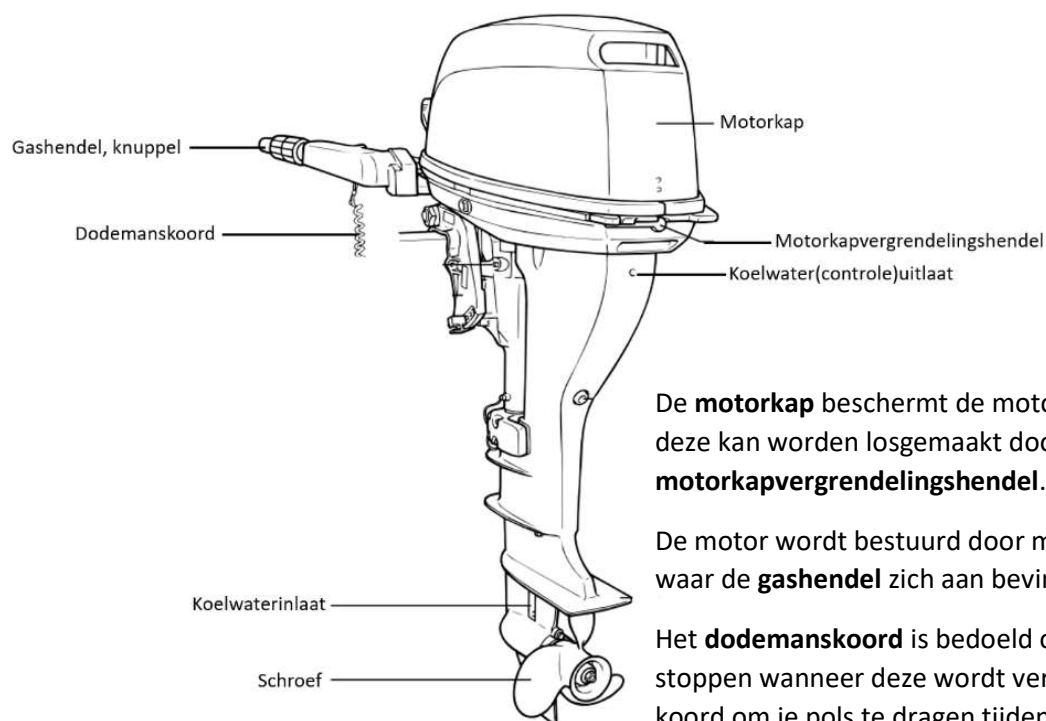
De **wateralmanak** bestaat uit twee delen. Het eerste deel is verplicht om aan boord te hebben wanneer je boot een kajuit heeft. Hier staat onder anderen het **BPR** in. Het tweede deel is meer gericht op handige informatie als openingstijden van sluizen en vaarroutes.

4 Technisch inzicht

Voor het onderdeel “technisch inzicht” dien je bepaalde onderdelen van de motor aan te kunnen wijzen, de werking hiervan uit te kunnen uitleggen en de theorie achter het standaard onderhoud uit te kunnen leggen.

4.1 Standaardonderdelen

In deze uitleg wordt de veelgebruikte Yamaha 9.9 pk buitenboordmotor gebruikt. Hoewel de onderdelen niet bij elke motor op dezelfde plek zitten zal de werking hiervan niet veel verschillen.



De **motorkap** beschermt de motor tijdens het varen, deze kan worden losgemaakt door middel van de **motorkapvergrendelingshendel**.

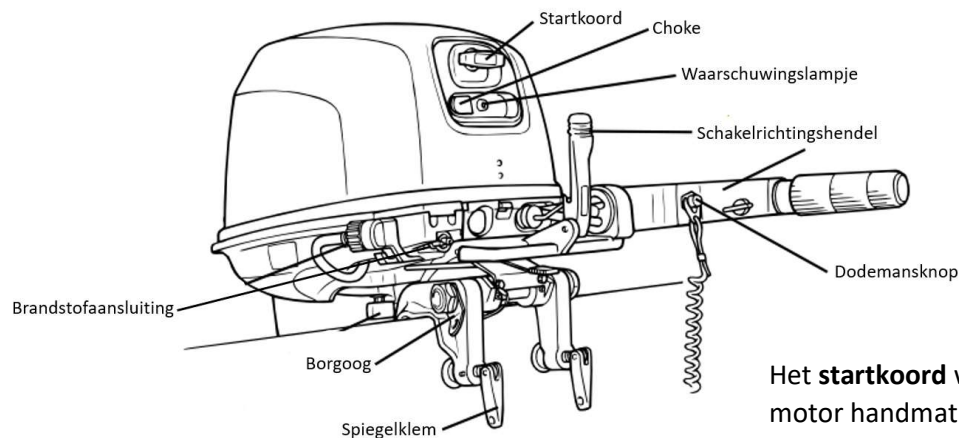
De motor wordt bestuurd door middel van de **knuppel**, waar de **gashendel** zich aan bevindt.

Het **dodemanskoord** is bedoeld om de motor te stoppen wanneer deze wordt verwijderd. Door het koord om je pols te dragen tijdens het varen stopt de motor dus wanneer je bijvoorbeeld in het water valt.

Aan de **koelwater(controle)uitlaat** is te zien of de motor goed koelt. Wanneer hier geen (consistente) straal uitkomt moet de motor worden uit gezet om te kijken wat er aan de hand is. Bij de meeste motoren verlaat het koelwater de motor ook op andere plekken en is deze specifieke uitlaat gemaakt om aan te geven of de motor goed koelt.

De **koelwaterinlaat** is zo laag mogelijk op de motor geplaatst, zodat er altijd een watertoevoer aanwezig is wanneer de schroef zich in het water bevindt. Wanneer de motor niet goed koelt kan de inlaat geblokkeerd zijn door bijvoorbeeld bladeren.

De **schroef** verplaatst water om de boot vooruit of achteruit te bewegen. In de meeste schroeven bevindt zich een **breekpen**, welke breekt wanneer de schroef op hoge snelheid bijvoorbeeld een steen raakt. Hierdoor staat de schroef niet meer in contact met de motor, waardoor deze geen verdere schade oploopt.



Het **startkoord** wordt gebruikt om de motor handmatig te starten.

Wanneer het **waarschuwinglampje** brandt buiten het starten dient de motor zo snel mogelijk te worden uitgezet om te kijken wat er aan de hand is. Dit betekent meestal een oververhitte motor of tekort aan olie.

Door middel van de **schakelrichtingshendel** wordt de draairichting van de schroef bepaald. Ook kan de schroef worden losgekoppeld van de motor, door de hendel in de neutrale stand te zetten.

De **dodemansknop** wordt gebruikt om de motor te stoppen. Dit kan gedaan worden door de knop in te drukken tot de motor is gestopt, of het dodemanskoord van de knop te verwijderen.

Het **borggoog** wordt gebruikt om de motor door middel van een borglijn of borgketting aan de boot vast te maken. Zo is de motor nog te redden wanneer deze overboord valt.

De **spiegelklemmen** zijn bedoeld om de motor vast te zetten aan de spiegel of motorsteun. Wanneer deze niet (goed) zijn vastgedraaid kan de motor overboord vallen bij bijvoorbeeld speciale manoeuvres.

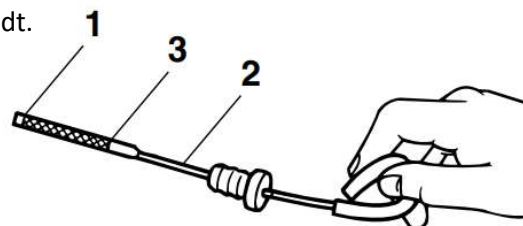
4.2 Het oliepeil meten

Om te zorgen dat de interne onderdelen van de motor soepel kunnen bewegen wordt er olie door de motor rond gepompt. Wanneer er niet genoeg olie in de motor aanwezig is kunnen deze onderdelen gaan slijten, wat schadelijk is voor de motor. Het is daarom belangrijk dat het oliepeil regelmatig wordt waargenomen.

Dit mag alleen gedaan worden bij een koude motor, het is dus aan te raden dit voor het varen te doen. Tijdens het werken van de motor wordt de olie namelijk rond gepompt, waardoor een grote hoeveelheid van de olie zich in de motoronderdelen bevindt. Wanneer de olie dan wordt gemeten zal deze minder aanwezigheid van olie aangeven dan er daadwerkelijk is.

Het oliepeil kan gemeten worden door middel van de **oliepeilstok**. Deze wordt meestal aangegeven door middel van een opvallende kleur. Om het oliepeil te meten wordt de peilstok uit de motor gehaald, schoongemaakt en vervolgens weer terug gestopt. Zodra de peilstok opnieuw uit de motor wordt gehaald is er te zien hoe veel olie zich in de motor bevindt.

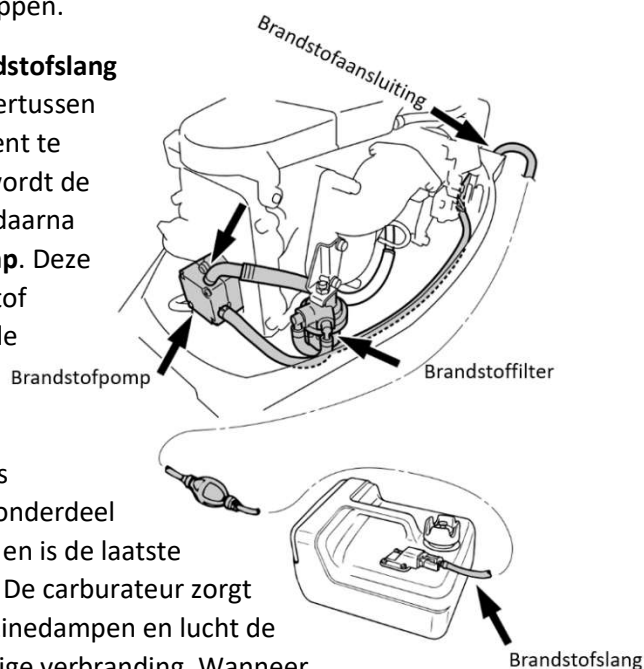
In deze afbeelding wordt de oliepeilstok aangegeven met **2**. De olie dient zich tussen **1** en **3** te bevinden om goed op peil te zijn.



4.3 Brandstoftoevoer

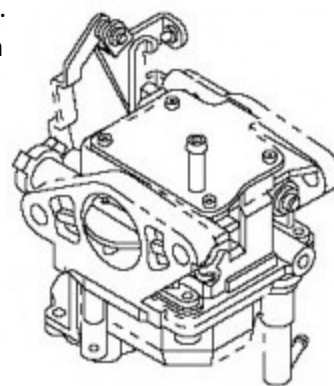
Om de motor te kunnen laten draaien heeft deze onder anderen brandstof nodig. Bij de meeste buitenboordmotoren wordt er gebruik gemaakt van benzine. Voordat de brandstof door de motor wordt gebruikt maakt deze nog een aantal stappen.

De benzine loopt vanuit de tank door de **brandstofslang** naar de **brandstofaansluiting** op de motor. Hiertussen is een balletje te vinden, welke opgepompt dient te worden bij het starten van de motor. Hierna wordt de brandstof gefilterd in het **brandstoffilter**, om daarna aangezogen te worden door de **brandstofpomp**. Deze pomp zorgt ervoor dat er automatisch brandstof vanuit de tank wordt gezogen bij een draaiende motor, waardoor het balletje alleen bij het starten moet worden gebruikt.



Nadat de brandstof langs al deze onderdelen is geweest komt het aan bij de **carburateur**. Dit onderdeel bevindt zich aan de andere kant van de motor en is de laatste stap voordat de brandstof de cilinders in gaat. De carburateur zorgt ervoor dat de perfecte samenstelling van benzinedampen en lucht de motor ingaan om zo te zorgen voor een volledige verbranding. Wanneer er meer van deze samenstelling wordt aangevoerd draait de motor sneller. De Carburateur bepaald dus hoe snel de motor draait. De gashendel is dan ook aangesloten op de carburateur.

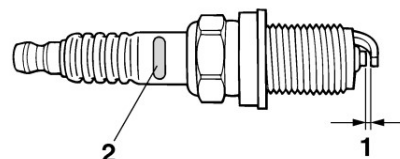
Wanneer een motor een paar uur niet heeft gedraaid wordt dit een "koude motor" genoemd. Wanneer een koude motor gestart wordt kan deze de **choke** functie nodig hebben. Dit houdt in dat de carburateur minder lucht en meer benzinedampen dan normaal aanvoert, wat een rijkere samenstelling vormt. Hierdoor start de motor makkelijker dan zonder de functie. Het is wel belangrijk dat de choke functie tijdig wordt uitgezet, aangezien te veel benzinedampen de motor kan "verzuipen".



4.4 Ontsteking

Zodra de lucht/benzinedamp samenstelling van de carburateur gemaakt is wordt deze de cilinders in gezogen. Op deze plek wordt de samenstelling verbrandt, om zo beweging te veroorzaken. Voor deze verbranding is nog een laatste stap nodig, namelijk de **ontsteking**. Deze wordt gecreëerd door de **bougie**, waarvan er zich één in elke cilinder bevindt. Dit onderdeel zorgt op het juiste moment voor een klein vonkje, door middel van stroom die wordt opgewekt door de dynamo.

Dit vonkje wordt bij nummer 1 gecreeerd, wat zich in de cilinder bevindt. Het gedeelte bij nummer 2 bevindt zich buiten de cylinder en vormt de aansluiting richting de boordcomputer.



5 Praktijkexamen

Om te slagen voor het praktijkexamen “Buitenboordmotor 3” moet je de volgende handelingen onder de knie hebben;

- Boot vaarklaar maken
 - Motor juist op de boot kunnen zetten (juiste positie op de motorsteun, stevig vast draaien, borgen)
 - Motor vaarklaar maken (controleren externe bijzonderheden, brandstoftank juist aansluiten)
- Motor starten
 - Juist gebruik van keerkoppeling, gas en brandstoftoevoer, eventueel gebruik maken van de choke
- Vaartechnieken
 - Rechte koers varen (rekening houdend met wind en schroefwerking)
 - Afremsen/stil liggen (op juiste manier schakelen, rekening houdend met wind en schroefwerking)
 - Op dezelfde plek blijven liggen, rekening houdend met wind en stroming
 - Koers houden met sterke zijwaartse wind
- Weg varen en aankomen bij hoger/lager wal
 - Juist gebruik maken van landvasten en springen bij aankomen
- Weg varen en aankomen bij ondiepe kade
 - Zorgen dat de motor op tijd omhoog gaat, bij weg varen achterkant boot eerst afduwen
- Man over boord manoeuvre
 - “drijf” roepen, laten wijzen, juiste manier van ophalen uit kunnen voeren (hoog of laag)
- Ankeren
 - Kunnen ankeren en anker op kunnen halen zonder dat de lijn in de schroef komt
- Achteruit varen
 - Achteruit van A naar B kunnen varen, ook in havens of boxen
 - Achteruit slalom om boeien kunnen maken
- Loskomen van de grond
 - Gewicht in de boot kunnen verplaatsen om los te komen, eventueel met hulp van de motor
- Sluizen en bruggen kunnen passeren
 - Kunnen wachten voor een brug zonder hinderen ander verkeer, weten wanneer passage mogelijk is.
 - Sluis kunnen passeren door landvasten op juiste manier te gebruiken, motor uit zetten
- Gebruik kunnen maken van een achtergrondpeiling
- Toepassen BPR
- Aanleggen aan varend schip
- Slepen en gesleept worden
- Kunnen varen in het donker, ander verkeer kunnen herkennen aan de navigatieverlichting
- Eenvoudige reparaties aan de motor (bougie, breekpen, bardstofleiding, koelwaterproblemen)