

# motorboat *simulator*



## **Motorboat Simulator 1.2**

© Copyright Stentec Software 2004

Motorboat Simulator is a trademarks of Stentec Software, the Netherlands.  
DirectX and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation, USA.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Doelstelling	3
1.2	Simulatie	3
1.3	Vervolgontwikkelingen	3
1.4	Systeemeisen	4
<b>2</b>	<b>Starten</b>	<b>5</b>
2.1	Startscherm	5
2.2	Vaargebieden	6
2.3	Simulatie	6
<b>3</b>	<b>Instrumenten</b>	<b>10</b>
3.1	Stuurautomaat	10
3.2	Kaartplotter	10
3.3	Klok (met stopwatch functie)	11
3.4	Kompas	12
3.5	Echolood	12
3.6	Motor instrument	12
3.7	GPS	12
3.8	Log	13
3.9	Meteo	13
3.10	Vectordiagram	14
<b>4</b>	<b>Motorinstrument (Dashboard)</b>	<b>15</b>
4.1	De motor starten	15
4.2	Sturen, wieleffect en boegschroef	15
4.3	Bediening en besturing bij dubbelschroefvoorstuwing	16
<b>5</b>	<b>De Koning Willem I reddingsboot</b>	<b>17</b>
5.1	Motorinstrument (Dashboard)	17
5.2	Besturing van een jetboot	19
<b>6</b>	<b>Besturing</b>	<b>27</b>
6.1	Motor bediening	27
6.2	Boot bediening	27
6.3	Camera	27
6.4	Multiplayer	27
6.5	Simulatie	28
<b>7</b>	<b>Aanleggen</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Multiplayer</b>	<b>31</b>
8.1	Een sessie starten	32
8.2	Aanmelden bij een sessie	35
<b>9</b>	<b>Verwacht</b>	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>Service en ondersteuning</b>	<b>38</b>
10.1	Klanten ondersteuning	38
10.2	Technische ondersteuning	38

# 1 Inleiding

## 1.1 Doelstelling

Motorboat Simulator wordt speciaal ontwikkeld om mee te leren manoeuvreren en navigeren. Versie 1.2 geeft u hiertoe al de mogelijkheden. U heeft hiertoe 4 enkelschroefs motorboten ter beschikking, waarvan met name de 10m Motorkruiser geschikt is voor instructie. Ook kunt u met de dubbelschroefs NoLimit 1500 leren manoeuvreren en aanleggen in het speciale Motorboat oefengebied. Wind, stroom, golven en vaargebied zijn instelbaar, zodat u onder alle omstandigheden kunt oefenen. Versie 1.2 wordt compleet geleverd met multiplayer optie. Hiermee kunt u ook met andere gebruikers kunt gaan varen. Voor de liefhebbers wordt ook motorboot/powerboot racen via internet ondersteund. Spectaculair is het varen met de nieuwe KNRM-reddingsboot de Koning Willem 1. Deze boot met 2 maal 1000 PK jetaandrijving is ontwikkeld in samenwerking met de KNRM ([www.knrm.nl](http://www.knrm.nl)) en wordt gesponsord door Hamilton Jet ([www.hamjet.co.nz](http://www.hamjet.co.nz)).

Nieuw in versie 1.2 (CD-ROM en download versie):

- KNRM reddingsboot Koning Willem I met jetaandrijving
- Zoeken naar updates via Internet toegevoegd
- Naast Engels, Nederlands nu ook in Duits, Frans en Italiaans
- Toetsendefinitie bij besturing nu ook opgenomen in helpfile

## 1.2 Simulatie

Motorboat Simulator is een echte fysische simulator, ontwikkeld met Stentec's DirectX Simulatie Technologie, zoals deze ook voor Sail Simulator (zie [www.sailsimulator.com](http://www.sailsimulator.com)) wordt gebruikt. Wij hebben met Motorboat Simulator niet de pretentie om kwantitatief het scheepsgedrag en bijv. de snelheid exact te voorspellen. Gedetailleerde fysische en technische modellering moeten u echter de illusie en het gevoel geven van het varen met een echte boot. Uw suggesties voor verbeteringen worden erg op prijs gesteld (stuur een e-mail naar [software@stentec.com](mailto:software@stentec.com)).

### Wat wordt gesimuleerd

Zonder compleet te zijn hierbij de simulatie-modellen in versie 1.1:

- Bewegingvergelijking met 6 graden van vrijheid met dompen, verzetten, stampen, gieren en rollen.
- Windweerstand op romp en opbouw.
- Hydro-statische en -dynamische druk op de romp
- Schroefvergelijkingen enkele schroef met wieleffect, cavitatie en trim bij BB motor.
- Boegschroef.
- Koppel-toeren kromme motor in combinatie met schroefkoppel.
- Niet lineair interfererend golfveld (Windgekoppeld of zelf instelbaar). Hiermee kan de zeewaardigheid worden getest van de boot. Ook kunt u bijv. IJsselmeergolven maken. Het geavanceerde golfveld met brekers maakt Motorboat Simulator ook geschikt voor het vergelijken van zeewaardigheid en het voorspellen van de golfresponsie.
- De golfhoogte wordt verminderd aan hogerwal en er kunnen brekers ontstaan aan lagerwal of bij ondieptes als zandbanken. Tevens in de windsnelheid aan hogerwal lager.

## 1.3 Vervolgontwikkelingen

Als licentiehouders van versie 1 kunt u gratis updates van versie 1 downloaden. Raadpleeg regelmatig motorboat simulator website (<http://www.stentec.com/motorboatsimulator>) voor de laatste update, of schrijf in op onze "Software for Sailors" nieuwsbrief op <http://www.stentec.com/postoffice/subscribe.html>.

Voor komende updates kunnen de volgende nieuwe opties worden verwacht (wijzigingen voorbehouden):

- Ankeren
- Vaarcursus (leren manoeuvreren, aanleggen en navigeren).

#### **1.4 Systemeisen**

- Pentium III 350 MHz of equivalent (800 MHz aanbevolen).
- 64 MB RAM (128 MB aanbevolen).
- Windows 98, Me, 2000 of XP.
- DirectX 8.1 of hoger (laatste versie te downloaden van [www.microsoft.com/directx](http://www.microsoft.com/directx)).
- DirectX 8 compatibel 32 Mb 3D grafische kaart.
- DirectX 8 compatibel 3D geluidskaart.
- 250 MB vrij op uw harde schijf, CD-ROM drive.

## 2 Starten



### 2.1 Startscherm

Na het opstarten van Motorboat Simulator verschijnt het startscherm. Linksboven ziet u het versienummer en de naam van de licentiehouders.

Hieronder worden de opties van boven naar onder besproken:

- **Start**  
Na Start dient u eerst een voorgaande of andere situatie te kiezen. Situaties kunt u overigens zelf opslaan tijdens de simulatie. Het opstarten van een situatie kan even duren. U ziet voorbijkomen: Initialiseren, Laden vaargebied, Laden boot en Bijwerken vaargebied. Na het fading scherm start de gekozen situatie en komt u in de simulatieomgeving terecht. De beschrijving van het simulatiescherm vindt u hieronder.
- **Multiplayer (zie hoofdstuk 8)**
- **Demo**  
U kunt demo's starten van Cruiser, Runabout en Koning Willem I reddingsboot. Eventueel ook zelf te maken door een zelf opgeslagen situatie te verplaatsen naar de demo directory. Zorg ervoor dat het laatste waypoint van de op de kaart uitgezette route op het eerste waypoint valt, en de stuurautomaat op waypoint staat zodat de demo continue wordt doorvaren.
- **Instellingen**  
Bij beeldscherm kunt aanvinken of u in een Venster of in Full Screen wilt opstarten. De beeldschermmodus beïnvloedt de frame-rate sterk. De frame-rate is real-time in te stellen en te bekijken in de simulatie bij menu/opties/prestaties.
  - Voor een joystick kunt de Y as omdraaien voor helmstok i.p.v. stuurwielmode om ook de Sail Simulator control unit te gebruiken.
  - Als taal kunt kiezen uit Nederlands, Engels, Duits, Frans of Italiaans.
- **Handleiding**  
Het bestand dat u nu leest
- **Zoeken naar updates**  
Om eenvoudig via Internet de nieuwste update te installeren
- **Afsluiten**

## 2.2 Vaargebieden

Bij de downloadversie van Motorboat Simulator 1.2 vindt u 2 vaargebieden: Het Sail Simulator Oefengebied en Ile d'Ouessant. U kunt meer vaargebieden van Sail Simulator 4.2 downloaden van [www.sailsimulator.com](http://www.sailsimulator.com). Speciaal bevelen wij aan om het nieuwe Motorboat Simulator Instructiegebied te downloaden (~13 Mb). Op gebruikers sites vindt u soms zelfgemaakte gedetailleerde gebieden.

Versie 1.2 wordt ook op CD-ROM uitgegeven, voorzien van alle Stentec vaargebieden en die van andere gebruikers. Deze laatste zijn ook via [www.sailsimulator.com](http://www.sailsimulator.com) van internet te downloaden. Bij grote gebieden kan ver van de oorsprong trillingen en horizonkanteling optreden. Erg grote gebieden van andere gebruikers zijn daarom niet opgenomen in de 1.2 CD-versie. Een oplossing voor dit probleem zal in een toekomstige versie worden geïmplementeerd.

Vaargebieden gemaakt door Stentec op de CD-Versie

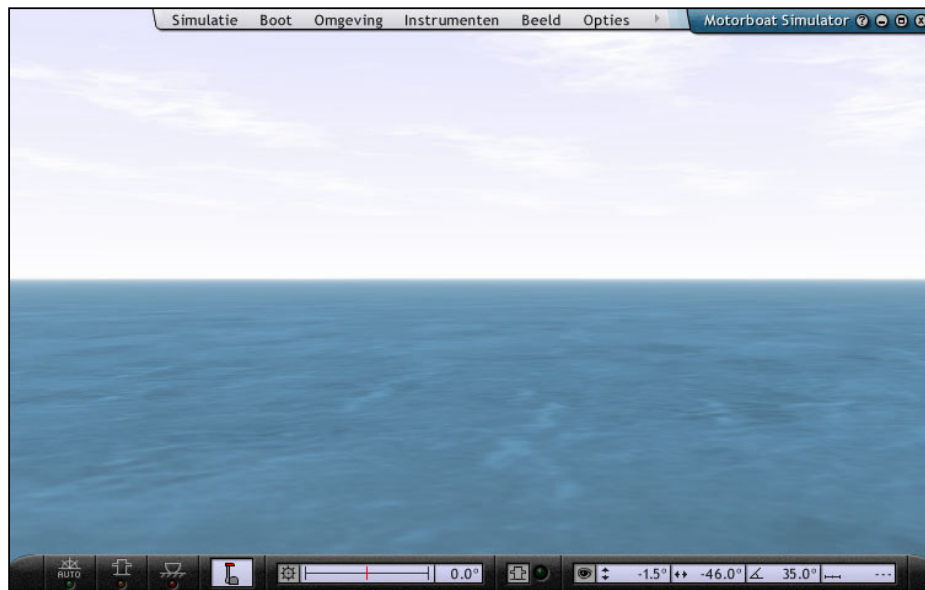
- Motorboat Simulator Instructiegebied (nieuw gemaakt voor versie 1.0.1).
- St.Maarten (Stentec, gesponsord door Alex).
- Bodensee.
- Vierwoudstedenmeer.
- Ile d'Ouessant.
- Sail Simulator Cursusgebied.

Vaargebieden van andere gebruikers op de CD-Versie (wijzigingen voorbehouden)

- Lake Tahoe (Russ Lewis)
- Crater Lake (Racing) (Russ Lewis)
- Eagle Island Yacht Club (Russ Lewis)
- Lofoten (Alexander Lindeijer)
- Vaeroy (Alexander Lindeijer)
- Inner Oslo Fjord (Alexander Lindeijer)

De Scenery Designer Toolkit kunt u gebruiken om ook zelf gebieden te maken van gescande of digitale kaarten of DEM files. Deze Toolkit is te koop in onze online shop. Een beperkte demo-versie staat op de CD-versie of kunt u downloaden van [www.sailsimulator.com](http://www.sailsimulator.com). De gratis Object Editor is handig om objecten en boeien bruikbaar te maken voor de vaargebieden.

## 2.3 Simulatie



### 2.3.1 Algemene functies

- **Volledig scherm**  
Van volledig scherm en terug naar venster mode gaat met **Alt+Enter**. Ook kunt u het Venster maximaliseren. Dit is meestal niet zo snel als de Full Screen mode. Om de huidige snelheid te bekijken (de framerate) kijkt u bij **menu → opties → prestaties**. Voor een redelijk vloeiende simulatie is minimaal 15 fps vereist. Als u hier niet aan voldoet, verander dan bij **menu → opties → prestaties** de instellingen en eventueel de beeldresolutie bij instellingen in het startmenu.
- **Menu**  
Rechtsboven vindt u het uitschuifbare menu. Druk op het pijltje of op gebruik de **Alt** toets om het menu op te roepen.
- **Toetsen**  
Een lijst met gebruikte toetsen vindt u rechtsboven als u het **?** aanklikt.

De functietoetsen gecombineerd met **Shift** worden gebruikt voor het selecteren van camera's. Zonder **Shift** kunnen bedieningsmodes worden ingesteld, welke zichtbaar worden op de statusbalk.

### 2.3.2 Menu

Aan/uit te zetten met **Alt** of met de muis. Het menu bevat de volgende mogelijkheden (van links naar rechts):

- **Simulatie**  
Vanuit het simulatie menu kunt U situaties openen en opslaan, de simulatie pauzeren, de simulatie snelheid aanpassen en de simulatie eindigen. Mocht u met een multiplayer sessie bezig zijn is het hier ook nog mogelijk de wedstrijd te starten en de chat modus te activeren.
- **Boot**  
Het boot menu wordt gebruikt voor het selecteren van een boot en het instellen hiervan. Van een boot kunnen de belading (van invloed op de zeewaardigheid en snelheid), de bemanning en opties met betrekking tot de draairichting van de schroef) worden ingesteld. Ook kan via dit menu de boot weer opgericht worden mocht deze omgeslagen zijn, dit kan ook met de toetscombinatie **Ctrl+R**.

#### Vloot MBS 1.2:

- Cruiser: Enkelschroefs motorkruiser met boegschroef (32', 4 ton, 65 pk)
- Runabout: Klassieke speedboot met buitenboordmotor (14', 18 pk)
- Launch: Klassieke sloep 25', 10 pk diesel)
- Tugboat: Sleepboot (64.6', 150 pk diesel)
- No Limit 1500: Dubbelschroefs Ocean kruiser met boegschroef (15m, 18 ton, 2\*480 pk)
- Koning Willem I reddingsboot van de KNRM met dubbele straalaandrijving (18.8m, 28 ton, 2\*1000 pk)
- **Omgeving**  
In het omgeving menu kunt u het vaargebied selecteren (Kijk op [www.sailsimulator.com](http://www.sailsimulator.com) voor meer gebieden). en instellingen doen met betrekking tot de simulatie. De volgende instellingen kunnen worden gedaan in de simulatie:
  - Tijd (instellen heeft direct effect op zonnestand en daglicht).
  - Wind (variatie en periode zijn zichtbaar op de golven, kaart en winddeeltjes).
  - Golven (automatisch betekent 2 interfererende golfvelden gekoppeld aan de ingestelde wind. Maak de golven zichtbaar met de schaal. Brekers worden rood getekend in de grafiek afhankelijk van de ingestelde steilheid. De ontwikkeling geeft de mate weer waarin de golf zich ontwikkelt van korte tot lange golven (brekers treden eerder op als de schuif breken naar links staat).
  - Water (temperatuur en stroming instelbaar).

- Atmosfeer (Zichtafstand = mist, luchtdruk en temperatuur, en wolkenlagen). Als laatste is het ook nog mogelijk winddeeltjes te tonen met de optie **Toon wind**, deze optie toont een laag bewegend boven het water, de hoogte hiervan is instelbaar via de menu optie **Omgeving → Instellingen → Wind** bij **Visuele Wind**).
- **Instrumenten**  
Ook oproepbaar met toetsen **1** t/m **0**, .
- **Beeld**  
Het beeld menu biedt instellingen die betrekking hebben over hoe de camera naar de boot kijkt. Het is ook mogelijk deze op automatisch te zetten zodat de simulatie zelf de geschikte camera selecteert wanneer de boot binnen een bepaalde afstand van de camera komt. Deze automatische camera zijn aan te passen en toe te voegen met behulp van het kaart instrument (zie hoofdstuk 3). Ook het stuurwiel en de statusbalk zijn aan en uit te zetten in het beeld menu.
- **Opties**  
In het opties scherm kunt u de prestaties van de simulatie aanpassen mocht de simulatie wat traag reageren. Ook is het hier mogelijk de eenheden die in de simulatie gebruikt worden en de snelheid van de camera aan te passen.

### 2.3.3 Statusbalk



Onderaan het simulatie scherm ziet u de status balk. Deze is standaard geactiveerd. Mocht dit niet zo zijn kunt u deze activeren met de spatiebalk. Van links naar rechts vindt u de volgende informatie op de statusbalk:

- Lampje 'stuurautomaat'.
- Lampje 'boot vastgelegd' (oranje: 1 bolder vast, rood: 2 of meer bolders vast).
- Lampje 'aan de grond lopen'.
- Bedieningsstatus:  
Icoontje symmetrische (**F1**) of a-symmetrische gasbediening (**F2**) voor resp. enkelschroefs of dubbelschroefsmodus. Trim (**F3** bij BB motor) actief. Wanneer actief dan te bedienen met verticale pijltjes, al of niet in snelle mode met **Ctrl** gecombineerd. Linker en rechter muisknop en naar voren schuiven werkt ook.
- Stuurwielknopje:  
Door er met de linker muisknop op te klikken of via de toets **s** komt het stuurwiel naar voren. Bij nogmaals klikken wordt het half of niet getoond.
- Roerhoek-indicator.
- Bolder- / Aanlegmode:  
Als deze aan staat dan is de boot vast te leggen door op de voor-, midden- of achterbolders te klikken, als de snelheid voldoende laag is (instelbaar via **menu → boot → instellingen → opties**).
- Default kijkrichtingslampje (groen oogje).
- Venster met kijkhoeken, beeldhoek (met oog) en afstand tot bootmidden.



#### 2.3.4 *Om je heen kijken*

Om je heen kijken kan het makkelijkste door de rechtermuisknop in te drukken en de muis te bewegen. Ook kan het met de pijltjes op het numeriek toetsenbord. Als u tegelijkertijd **Ctrl** indrukt gaan het sneller.

Met **Alt** en de verticale numerieke pijltjes (8 en 2) kunt u de afstand van de camera tot de boot veranderen. Dit gaat ook weer sneller met **Ctrl** erbij ingedrukt.

In de statusbalk ziet u de kijkhoeken en afstand en zicht

Het verstellen van de afstand is wat anders dan het instellen van de beeldhoek met **Alt +** (inzoomen) of **Alt -** (uitzoomen). Een goede waarde voor de beeldhoek is 40 graden. Bij 10 graden werkt het beeld als verrekijker. Bij 60 graden als groothoeklens. De beeldhoek is de hoek tussen de bovenkant en onderkant van het scherm.

### 3 Instrumenten

Motorboat Simulator bevat een reeks aan instrumenten die te gebruiken zijn voor de simulatie. Het belangrijkste element het Motorinstrument (of Dashboard) wordt in hoofdstuk 4 uitgelegd. Van de overige instrument wordt hier een korte beschrijving gegeven.

#### 3.1 Stuurautomaat



De stuurautomaat van de boten biedt de volgende opties:

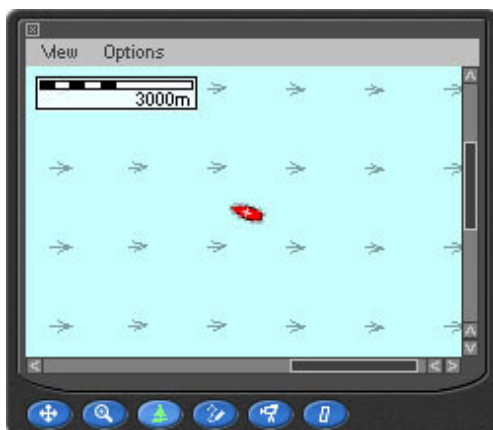
De 'Mode' van de autopilot geeft aan hoe deze de boot zal sturen. De mode is met de derde knop van rechts (de page knop) aan te passen en kan de volgende waarden hebben:

- **Compass**  
De stuurautomaat stuurt een vaste kompas koers. U stuurt de gewenste koers en klikt op "Set" om deze koers in te stellen op de stuurautomaat. U kunt de hoek met de schijnbare wind veranderen door te klikken op de pijltjes links en rechts.
- **GPS**  
Werkt hetzelfde als 'Compass' maar nu wordt de koers bepaald door de GPS ontvanger.
- **Wind vane**  
De stuurautomaat stuurt een vaste hoek met de schijnbare wind. Als u de gewenste koers vaart, kunt u de windvaan vastzetten door te klikken op "Set". U kunt de hoek met de schijnbare wind veranderen door te klikken op de pijltjes links en rechts
- **Waypoint**  
In deze 'Mode' zal de stuurautomaat de boot langs opeenvolgende waypoints sturen. Deze waypoints moeten wel actief zijn

De trim van de autopilot kan automatisch worden bepaald of met behulp van de pijltjes omhoog en naar beneden knoppen zelf worden ingesteld. De tweede knop van rechts bepaald de auto trim waarde (aan of uit). Met de pijltjes naar links en rechts bepaalt u de te sturen koers (Course To Go) of de hoek met de schijnbare wind (App. Wind Dir.).

#### 3.2 Kaartplotter

Deze elektronische kaart kunt u als Venster vergroten en verkleinen met de muis. Om meer overzicht hebben worden de randen geminimaliseerd als de muis cursor er enige tijd niet op staat.



Bovenaan de kaart ziet u een menu met 2 opties:

- **View**  
In het view menu stelt u de dingen in die zichtbaar zijn op de kaart zoals de schaal, boeien, wind pijltjes, route, etc.
- **Options**  
Het options menu is eigenlijk een uitbreiding op de knoppen die aan de onderkant van de kaart te zien zijn. Met opties uit dit menu kunt u bijvoorbeeld zelf toegevoegde camera's, boeien en routes verwijderen.

De knoppen onderaan de kaart bieden de volgende mogelijkheden (van links naar rechts):

- **Schuiven**  
Het schuiven van de kaart werkt alleen goed als de **Center** optie uit het view menu uit staat.
- **Zoomen**  
Klik met links op de kaart op te kaart te vergroten en met rechts om de kaart te verkleinen. U kunt ten alle tijden in en uitzoomen op de kaart met behulp van het scroll wiel.
- **Boot verplaatsen**  
Klik op een plek op de kaart om de boot te verplaatsen.
- **Route tekenen**  
Klik op de kaart om waypoints te maken. Deze waypoints zullen ook gebruikt worden door de stuurautomaat. Waypoints kunnen weer verwijderd worden door de menu optie **Options** → **Delete Route** te kiezen.
- **Camera's**  
Klik op de kaart om een camera toe te voegen, of klik op een bestaande kaart om deze te wijzigen. De radius van een camera kan worden gewijzigd door met de rechter knop op een camera te klikken deze ingedrukt te houden en verticaal (van boven naar beneden) te bewegen.

De camera's kunnen worden geactiveerd door de optie **Beeld** → **Automatische Camera's** uit het hoofdmenu te kiezen of door **Ctrl+C** in te drukken. Je kunt ook een camera rechtstreeks selecteren met behulp van de **Shift** en **functietoetsen**. Bijvoorbeeld druk **Shift+F2** in om camera 2 te selecteren.

- **Boeien**  
Met het boeienknopje kunt u boeien plaatsen op de kaart. Selecteer eerst bij **Options** → **Buoy Type** het gewenste boeitype. Er zijn maar 2 start (groen) en finish boeien (rood). Blauwe en gele boeien zijn er in overvloed.

### 3.3 Klok (met stopwatch functie)



De klok toont de huidige simulatietijd. De klok kan ook worden gebruikt als chronometer. De chronometer wordt bediend met de drie knoppen onderaan op het instrument (van links naar rechts)

- **Start/Stop**  
Start en stop de chronometer.
- **Reset**  
Reset de chronometer.
- **Page**  
Schakel tussen de datum/tijd weergave en de stopwatch/tijd weergave.

### 3.4 Kompas



Het kompas bevat zowel een digitale als een analoge weergave. Er kan worden geschakeld tussen deze weergaven met behulp van de page (de meest rechtse) knop. Met behulp van de pijltjes knoppen kan de variatie worden ingesteld.

### 3.5 Echolood



Het Echolood instrument dient als dieptemeter. Er is ook een alarm ingebouwd. Deze wordt geactiveerd door de meest linkse knop. De alarmdiepte kan worden ingesteld met de pijltjes knoppen. Komt de huidige diepte boven de alarmdiepte dan zal er een pieptoon te horen zijn en zal het scherm van de dieptemeter gaan knipperen.

### 3.6 Motor instrument

Aangezien het motor instrument (het dashboard) een van de belangrijkste onderdelen van de Motorboat Simulator is en het per boot verschillend is wordt dit instrument uitvoerig besproken in hoofdstuk 4.

### 3.7 GPS



De GPS ontvanger kan samen met de stuurautomaat (zie 3.1) gebruikt worden om de boot automatisch te sturen. Als u een route in de kaart tekent (zie 3.2). Dan worden de waypoints van die route automatisch in de GPS geladen.

De GPS werkt in twee verschillende weergaven welke deze weergaven worden geselecteerd door op de page (twee van links) te drukken. De GPS heeft de volgende weergaven:

- **General**, deze weergave toont:
  - Snelheid over de grond (SOG).
  - Koers over de grond (COG).
  - Afgelegde afstand (DMB).
  - Positie lengte.
  - Positie breedte.
  
- Druk op de meeste linkse knop om de afgelegde afstand op nul te zetten.
- **Waypoint**, deze weergave toont:
  - Koers naar het volgende waypoint.
  - Afstand tot het volgende waypoint (DTg).
  - "Cross Track Error" (XTE).
  - Snelheid over de grond (SOG).
  - Koers over de grond (COG).
  - Het volgende waypoint nummer.
  - Tijd tot het volgende waypoint nummer.

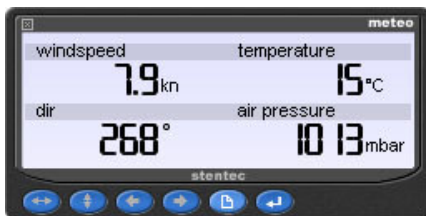
Deze weergave werkt alleen als er waypoints geladen zijn in de GPS (door een route te klikken op de kaart (3.2)). Klik op de pijltjes knoppen om het volgende of vorige waypoint te selecteren.

### 3.8 Log



Het log toont de huidige snelheid en afgelegde afstand door het water. De afgelegde afstand kan op nul worden gezet door op de knop te drukken.

### 3.9 Meteo



Het meteo instrument toont de windsnelheid en windrichting. Tevens wordt op het meteo instrument de luchttemperatuur en luchtdruk getoond. Het is ook mogelijk een grafische presentatie van de weergegevens te krijgen druk hiervoor op de page knop (tweede van rechts). De pijltjes toetsen kunnen in de grafische weergave gebruikt worden om deze aan te passen.

### 3.10 Vectordiagram



Het vector diagram tekent drie vectoren om de snelheid en richting weer te geven van:

- Boot door het water (*zwart*).
- Ware wind (*blauw*).
- Schijnbare wind (*rood*).

Het vectordiagram heeft een absolute of een meedraaiende weergave. U kun de weergave veranderen door op de page (meest rechtse) knop te drukken.

## 4 Motorinstrument (Dashboard)

Stapsgewijs wordt voor de enkelschroefs Cruiser het starten van de motor uitgelegd. Daarna wordt ingegaan op de bediening van de dubbelschroefsvorstuwing van de NoLimit 1500. Voor de bediening van de Koning Willem I reddingsboot wordt verwezen naar het betreffende hoofdstuk.

### 4.1 De motor starten

Selecteer eerst de cruiser door middel van de menu optie **boot** → **selecteren**, haal vervolgens met toets **6** of de menu optie **instrumenten** → **motorbediening** het dashboard naar voren. Het Dashboard heeft een gashandel met vrijloopstand, een startknop, een verlichtingsknop en knoppen voor bediening van de boegschroef. Verder is er een toerentalmeter met tankinhoud, een boordaccu spanningsmeter en een roerstandindicator.



Selecteer voor het regelen van het vermogen eerst **F1** symmetrische gashandelbediening (gebruik **F2** alleen voor dubbelschroefs voorstuwing). Geef gas met de linkermuis op de handel op het dashboard, of door met zowel linker als rechter muisknop ingedrukt naar voren te schuiven, of met de verticale pijltjes toetsen. Zet de gashandel rechts precies in het midden. De schroef is dan in ontkoppeld.

Klik met de linker muisknop op de startsleutel (of **Ctrl+F1**). Deze draait naar rechts. De lampjes gaan branden en er het kringalarm is hoorbaar, omdat er geen oliedruk is en laadspanning. Druk dan op de rechter muistoets net zo lang tot de motor start (of **Ctrl+F2**). De motor kan in vrijloop worden gezet om warm te lopen, door met de handel in middenstand met de linker muisknop de rode vrijloopknop in te drukken. Zonder dat de schroef draait kunt u nu gas geven. Als u de handel weer in de middenstand komt gaat de vrijloopknop weer uit.

Zet het roer in een gewenste stand. Door gas geven wordt de schroef automatisch gekoppeld, en gaat de boot varen.

Stop de motor door met de linker muisknop op de startknop te drukken.

### 4.2 Sturen, wieleffect en boegschroef

Stel het stuurwiel in de gewenste stand door een paar keer op de knop **s** te drukken. Door met ingedrukte linker muisknop in het vlak van het stuurwiel horizontale bewegingen te maken bedient u het roer. Hoe dichterbij de draai-as hoe sneller. Als de symmetrische gashandelbediening met **F1** geactiveerd is (zie icoontje op statusbalk) dan kan dit ook met de horizontale pijltjes toetsen. Op het dashboard en op de statusbalk ziet u de roerstand in graden.

Door sturen buigt u de schroefstraal af bij gas vooruit. Bij ongeveer 45 graden roer en maximaal vermogen vooruit is de zijdelingse kracht maximaal. Bij lage snelheden en achteruitvaren maakt u gebruik van het wieleffect. Dit zorgt er ook voor dat de draaicirkel over bakboord en stuurboord aanzienlijk kunnen verschillen. Hiermee dient u rekening te houden bij keren in een smal vaarwater en manoeuvreren in havens.

Verder hebben ook wind en golven een behoorlijke invloed, zodat er regelmatig aanzienlijke roercorrecties nodig zijn. Als de motor uitstaat werkt het roer alleen nog als de boot een snelheid heeft. De boot is dan slechts beperkt te besturen.

Naast de sterke schroefstraal achter heeft u bij lage snelheden ook de beschikking over de boegschroef voor. Deze kunt u bedienen met de knopjes op het dashboard of met toetsen **F9** en **F10**. Meestal wordt de boegschroef alleen gebruikt om aan te leggen en bij het wegvaren.

### 4.3 Bediening en besturing bij dubbelschroefsvorstuwing

Zorg dat met toets **6** het dashboard in beeld is.



#### 4.3.1 Dubbelschroefbediening met de muis

Start beide motoren na elkaar met door eerst met de linker muisknop op de startknop te drukken, zodat het alarm aangaat. Druk vervolgens enkele seconden met de rechter muisknop op de startknop. U kunt onafhankelijk de gashandels en roer bedienen door de linker muisknop.

Bij gasgeven moeten beide gashandels naar voren worden geschoven. Dit wordt hier symmetrische gashandelbediening genoemd. Bij lage snelheden is de dubbelschroef boot goed manoeuvreren door a-symmetrische gasgandelbediening. Als de rechter gashandel naar voren wordt geplaatst en tegelijkertijd de linker evenveel naar achteren dan draait de boot linksom, zelfs bij stilstand. Als de boot op snelheid komt reageert deze hier niet erg meer op en gaat het sturen met het stuurwiel dat aan beide roertjes is gekoppeld.

Voor optimale besturing bij lage snelheden is een speciale dubbelschroef besturing ingebouwd, waardoor de symmetrische besturing en de a-symmetrische besturing beiden apart kunt regelen met muis of toetsen. Selecteer hiervoor met functietoets **F4** de a-symmetrische gashandelbediening. Door nu zowel de linker als de rechter muisknop ingedrukt te houden en de muis recht naar voren te schuiven geeft u symmetrisch gas. Bij een beweging naar rechts gaat de linker gashandel naar voren en de rechter naar achteren zodat de boot bij lage snelheid rechtsom draait.

Let op dat het roer bij stilstand recht staat. De buigt immers de schroefstraal naar achteren af als het roer scheef staat. Hier kunt u ook gebruik van maken om nog sneller te draaien.

#### 4.3.2 Dubbelschroefbediening met het toetsenbord

Starten van beide motoren. Druk op **Ctrl+F1** en daarna enkele seconden **Ctrl+F2** start u de linker motor. De rechter motor gaat met **Ctrl+F5** en **Ctrl+F6**. Gasgeven gaat met de verticale pijltjes toetsen. Als de enkelschroef mode met **F1** is geselecteerd, dan kunt u met de horizontale pijltjes roer geven. Als echter met **F2** de dubbelschroefmode is geselecteerd dan bedient u echter met de horizontale pijltjes de a-symmetrische gashandelbediening. Als u op snelheid komt, druk dan op **F1** zodat het roer weer te bedienen is.



## 5 De Koning Willem I reddingsboot

In samenwerking met de KNRM ([www.knrm.nl](http://www.knrm.nl)) en gesponsord door Hamilton Jet ([www.hamjet.co.uk](http://www.hamjet.co.uk)) werd de Koning Willem 1 reddingsboot voor Motorboot Simulator 1.2 ontwikkeld. U kunt leren manoeuvreren met deze 38 knopen snelle boot welke voorzien van 2 maal 1000 pk straalaandrijving.

Voordat u gaat sturen is het belangrijk om inzicht te krijgen in zowel de straalaandrijving en de bediening hiervan bij de KNRM boot. Hamilton Jet stelde hiervoor een aantal pagina's uit hun Hamilton Jet operating manual ter beschikking, deze vindt u in paragraaf 5.2. Aanbevolen wordt deze goed door te lezen.

### 5.1 Motorinstrument (Dashboard)

Voor de Koning Willem 1 is een speciaal dashboard gedefinieerd, waarvan al meteen opvalt dat er 2 handles per straalaandrijving zijn. De binnenste handles zijn voor de bediening van het vermogen, en de buitenste handles voor de buckets.

Met roer, gas en buckets heeft u de volledige controle over de KNRM boot. Met de linkermuistoets ingedrukt kunt u roer en handles door verslepen los bedienen.

Voor gelijktijdige bediening van gas of bucket handles zijn er, net als bij dubbelschroefs, bedieningsmodes te definiëren met de functietoetsen **F1**, **F2** (gas) en **F5**, **F6** (buckets).



#### 5.1.1 Normaal varen met symmetrische handle-bediening en roer

Zowel bij hoge als lage snelheden wordt met het roer gestuurd. Vermogen en bucketstand van beide aandrijvingen wordt tegelijkertijd met de handles versteld.

Na indrukken van **F1** of **F5** bedient u het roer met de horizontale pijltjestoetsen. De verticale pijltjes bedient u na **F1** het gas of na **F5** de buckets van beide motoren (symmetrisch). Met de muis sleept u met de linker knop het roer en met linker en rechter knop beiden ingedrukt naar voren bewegen geeft u gas (na **F1**) of bedient u de buckets (na **F5**).

Tip: Zet bij stilstand het vermogen op 25% en de buckets in het midden. Met het roer kunt u zelfs in stilstand sturen. Voor of achteruit bedient u met de bucket handles. Voor meer snelheid zet de buckethandles naar voren en past u het vermogen aan. Een noodstop maakt u door tijdens vaart de bucketshandles naar achteren te bewegen.

### *5.1.2 Speciale manoeuvres met asymmetrische handle-bediening*

Speciale manoeuvres zijn bijvoorbeeld langzaam zijwaarts varen of om de neus draaien. Na het indrukken van **F2** (gas) of **F6** (buckets) heeft u de volledige controle over beide straalaandrijvingen. In plaats van het roer bedient u nu met de horizontale pijltjes het verschil in vermogen (na **F2**) of in buckethandle-stand (na **F6**). Dit kan ook door linker en rechter muisknop beiden ingedrukt te houden en zijwaarts te verslepen. Het roer is nu alleen te bedienen door met de linker muisknop aangeklikt deze zijwaarts te verslepen. Bij speciale manoeuvres staat het roer vaak in neutrale stand.

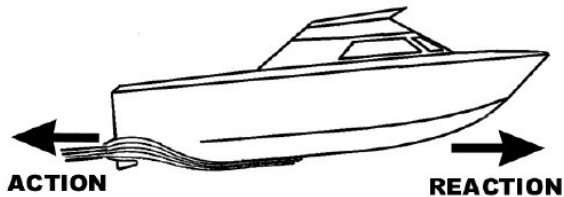
## 5.2 Besturing van een jetboot

### 5.2.1 Sessie 1: Introductie Waterjet

#### Hoe een Waterjet functioneert...

Een waterjet genereert stuwdruk uit de reactie die ontstaat als water in een achterwaartse beweging wordt gedwongen. Dit komt overeen met Newton's 3<sup>e</sup> bewegingswet – "Iedere actie heeft een gelijke en tegengestelde reactie". Een goed voorbeeld is de terugslag die je voelt op je schouder als je een schot afvuurt, of de druk die je voelt bij het vasthouden van een krachtige brandslang.

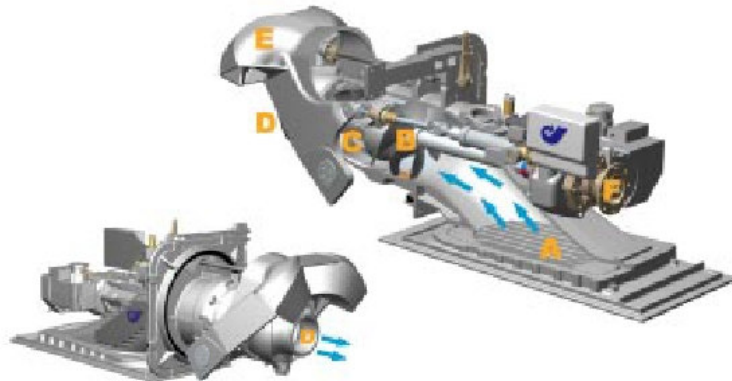
Simpel gesteld, het uitlaten van een jetstroom met hoge snelheid genereert een reactie in de tegengestelde richting, welke door de jet naar de romp van de boot wordt gepompt, en hiermee de boot voortstuwt (zie afbeelding)



**Het ingelaten water wordt extra stuwkracht meegegeven door de waterjet pomp en nozzle. Deze genereren een een kracht in de tegengestelde richting waardoor de boot vooruit vaart.**

De jet bevindt zich in de achtersectie van de romp van de boot. Het water komt de jet in aan de onderkant, en heeft op dat moment de snelheid van de boot. Het water wordt door de jet versneld en uitgelaten door de achterstevan.

**De afbeelding laat zien waar het water de jet inkomt bij de inlaat (A). De pomp-eenheid, die de impeller (waaivormige schroef)(B) en de stator (C) bevat, verhoogt de druk van de stroom. Deze hoge drukstroom wordt uitgelaten bij de nozzle (spruitstuk)(D) als een hoge snelheids- jetstroom. De Reverse Duct of Astern Deflector (E), ook wel bucket genoemd, bevindt zich boven de jetstroom tijdens normaal gebruik vooruit. De aandrijvas drijft via een koppeling (F) de impeller aan.**



Sturen wordt gedaan door de richting van de jetstroom te veranderen wanneer deze de jet verlaat. Als de jetstroom naar een bepaalde richting wordt gestuurd, zal de achterstevan in de tegengestelde richting bewegen. Hierdoor maakt de boot een bocht.

Achterwaarts varen kan gedaan worden door de bucket naar beneden te laten en voor de jetstroom te 'hangen'. Hierdoor gaat de kracht gegenereerd door de jetstroom in tegengestelde richting, waardoor de boot achterwaarts vaart.

## Besturingsfuncties

De standaard besturingsfuncties van een Hamilton Waterjet zijn gas geven, sturen en voorwaarts/achterwaarts. Deze functies kunnen apart of in combinatie worden gebruikt, om hiermee het schip optimaal te controleren en manoeuvreren op alle snelheden.

### Gas

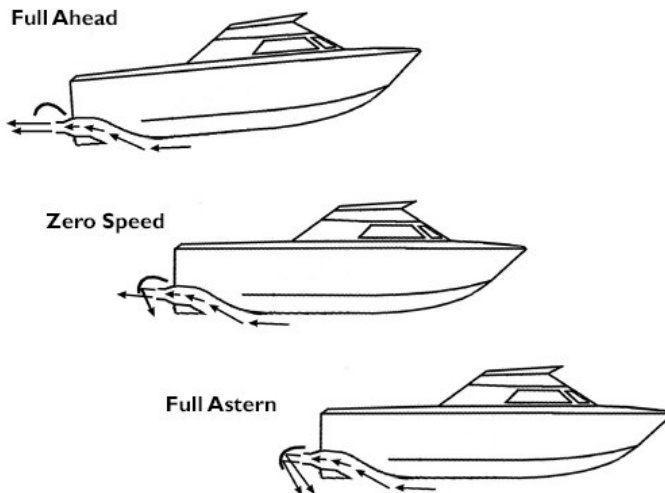
Verhoging van het toerental van de impeller resulteert in vergroting van de kracht vanuit de waterjet. Normaalgesproken zorgen waterjets ervoor dat een boot precies bestuurt kan worden zonder dat er veel aanpassingen aan het gas worden gedaan, zo lang er stuwkracht is om voldoende kracht te produceren door de nozzle en de bucket.

### Sturen

Door het stuurwiel van de boot te draaien naar bak- of stuurboord, beweegt de nozzle naar links of rechts. Hierdoor verandert de richting van het water dat de jet verlaat en daardoor draait de boot. Anders dan bij een gewoon roer dat een boot stuurt ongeacht de kracht gegenereerd door de schroef, heeft de waterjet altijd hoge snelheid van de jetstroom nodig om goed bestuurt te kunnen worden.

### Voorwaarts/achterwaarts

De balans tussen voor- en achterwaartse kracht op de boot kan worden beïnvloed door het op en neer bewegen van de bucket voor de stroom die de jet verlaat. Als de bucket wordt verlaagd, wordt er meer water naar beneden en voorwaarts gestuwd waardoor de boot stationair komt te liggen of achterwaarts vaart.



Als de stuwkrachten voor- en achterwaarts gelijk zijn, zal de boot stil liggen. Als de achterwaartse kracht wordt verhoogd en de voorwaartse kracht wordt verlaagd zal de boot achterwaarts varen. Net als bij het sturen heeft de voorwaarts/achterwaarts functie voldoende stuwkracht nodig vanuit de waterjet om precieze besturing mogelijk te maken.

Door gebruik van gas- en stuurfuncties in combinatie, kan de boot volledig omgedraaid in stationaire positie. Ook kan een boot met meerdere jets zijwaarts varen (zie: manoeuvreren).

### 5.2.2 Sessie 2: Besturing Waterjet

#### Starten

Doe eerst de volgende checks, voordat de motoren worden gestart...

1. De boot ligt vast of uit de buurt van andere objecten of boten
2. Het roer is gecentreerd en de achterwaartse besturing staat op 0.
3. Koppelingen en versnellingsbakken, indien aanwezig, staan in neutrale positie.

Na het starten van de motoren...

- Pas de stand van het roer en de achterwaartse hendels aan om bewegingen van de boot te kunnen controleren.

#### Let op:

Met jet- of motor-aangedreven Hydraulische Pompen is het niet mogelijk de bucket te bewegen tot de pomp loopt.

#### Acceleratie

Acceleratie van de boot hangt af van de romp, het aantal gebruikte waterjets en de grootte hiervan, en het gebruik van romp-eigenschappen zoals trim tabs.

Om een planerende boot te laten planeren moet het gas vol open worden gezet. Zodra de boot op het punt van planeren is aanbeland kan iets gas worden teruggenomen, zonder dat de boot snelheid verliest.

Bij een semi-planerende boot of waterverplaatsings-boot kan de acceleratie naar volle snelheid geleidelijker maar moet de stand van het gas op volle snelheid wel vastgehouden worden om de snelheid van de boot constant te houden.

Romp-eigenschappen zoals trim tabs en interceptors verhogen de weerstand van de romp en beïnvloeden de besturing zowel op naderings- als op planeringssnelheid. Het is belangrijk dat deze eigenschappen goed gebruikt worden om er voor te zorgen dat acceleratie en bootsnelheid er niet negatief door beïnvloed worden.

Let op de volgende punten om beschadiging van de jets door cavitatie te voorkomen:

1. **Op snelheid varen met een deels geblokkeerde inlaat** of puin op de impeller veroorzaakt cavitatie-beschadiging van de jet. Accelereer nooit naar volle snelheid voordat de inlaat vrij is gemaakt.
2. **Acceleratie moet geleidelijk gaan.** Volle kracht kan niet worden gebruikt als maar een motor gebruikt wordt.
3. **Verstopping van de jet zal een hoger dan normaal toerental veroorzaken,** langzame acceleratie en optimale snelheid worden verkleind. Als zulke symptomen opgemerkt worden, moet de boot onmiddellijk vertraagd worden en de verstopping weggenomen.
4. **Bij zware weersomstandigheden of te zware belading,** moet de snelheid verminderd worden.

#### Stoppen

De boot tot stilstand brengen kan op twee manieren...

1. **Normale besturing** – sluit het gas, selecteer "Zero Speed" of "Astern", en open geleidelijk het gas om de boot tot stilstand te brengen.
2. **Nood "Crash" Stop** – Een zeer snelle deceleratie kan tot stand worden gebracht door "Zero Speed" of "Full Astern" te selecteren terwijl de boot met hoge snelheid voorwaarts vaart (doe dit alleen in noodgevallen). The Hamilton Jet Astern Deflector (bucket) is zo ontworpen dat deze bij iedere voorwaartse snelheid en toerental can worden verlaagd.

Selecteer "Zero Speed" en verminder gas zodra de boot vertraagd. Maak geen grote stuurbewegingen totdat de boot vertraagd is.

**Snel gas minderen naar een snelheid lager dan de huidige resulteert in verlies van de controle over het stuur. Verlaag het toerental altijd geleidelijk en wees voorbereid op gebruik van extra gas voor controle over het stuur als de snelheid van de boot afneemt.**

**STOP NOOIT DE MOTOREN OF DE STROOM NAAR DE JET ALS CONTROLE VAN DE BOOT VEREIST IS.**

### Manoeuvreren

Waterjets maken het mogelijk zeer nauwkeurig te manoeuvreren in elke situatie. Dit is mogelijk door geïntegreerd gebruiken van gas-, stuur- en bucket-functies. Meerdere jets maken het mogelijk nog nauwkeuriger te manoeuvreren, afhankelijk van het type boot en de afmetingen.

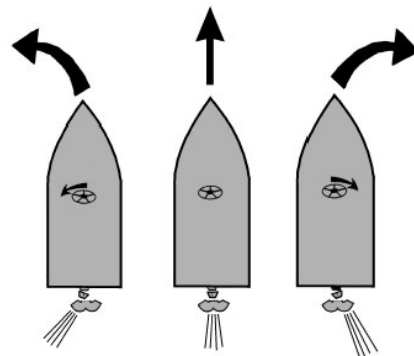
(Let op: alle hieronder beschreven manoeuvres gaan uit van direct aangedreven jet, of bij gebruik van versnellingsbak, dat deze voorwaarts staat ingesteld)

### Voorwaarts

Met de bucket in de hoogste stand en de motor stationair gaat de boot langzaam vooruit.

Als het toerental wordt verhoogd, wordt er meer water gepompt en versnelt de boot.

Bij voorwaarts varen heeft de boot volledige stuurmogelijkheden, ongeacht type boot of snelheid, tenzij de jet voldoende water pompt.



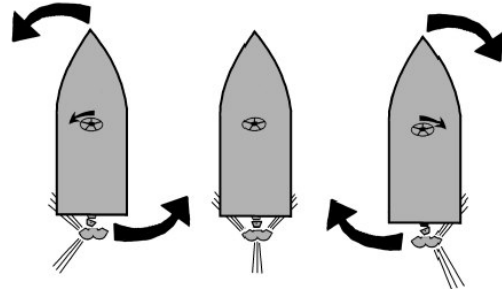
### Stilstaand (Zero-speed)

Door de bucket te verlagen tot voor de stroom uit de jet, wordt een deel van de voorwaartse stuwkracht naar beneden verplaatst, naar de zijkanten en onder de achtersteven.

Op een middelpunt zijn voor- en achterwaartse kracht gelijk zodat de boot stil ligt.

In deze positie kunnen de motoren versneld en vertraagd worden zonder dat dit invloed heeft op de beweging van de boot voor- en achterwaarts.

In de "zero-speed" positie en met voldoende toerental, is volledige controle over het sturen van de boot mogelijk, naar zowel bak- als stuurboord. Hoe verder het gas open staat, hoe scherper de bocht die mogelijk is. Dit betekent dat er manoeuvres zoals een 360 graden draai op dezelfde positie mogelijk zijn.



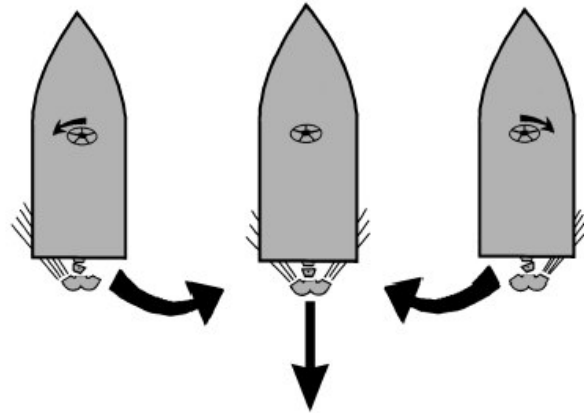
Kleine aanpassingen aan beide kanten op "zero-speed" zijn mogelijk, om voor- en achterwaarts "kruipen" van de boot te beïnvloeden, weer met volledige stuurcontrole.

### Achterwaarts

Met de bucket in de laagste stand wordt alle voorwaartse kracht achterwaarts gestuurd naar de zijkanten en onder de achtersteven.

Volledige stuurcontrole is beschikbaar. Echter, let op dat het effect van de bucket op de richting tegengesteld is aan het effect bij boten met een roer of andere voortstuwing.

Bij achterwaarts varen met een waterjet-aangedreven boot, zal de boeg naar bakboord draaien zodra er naar bakboord gestuurd wordt. De achtersteven wordt naar stuurboord gestuurd. In conventionele boten is dit effect juist andersom.



### Belangrijke regel:

**Een door Hamilton Jets aangedreven boot beweegt in dezelfde richting als het stuurwiel. Dit betekent dat de boeg altijd dezelfde richting uit draait als het stuurwiel, ongeacht de richting waarin de boot vaart (voorwaarts, achterwaarts, stilstaand).**

### Manoeuvreren en aanmeren bij lage snelheid

De boot kan het best bestuurd worden op de volgende manier...

1. Zet de hendel voor achterwaartse besturing op "zero-speed"
2. Zet het gas ongeveer 1/3 open. (in sterke wind- of stromingscondities het gas iets verder open om grotere reactie op omstandigheden te creëren).
3. Een kleine beweging ten opzichte van de "zero-speed" (voor- of achterwaarts) is voldoende om de boot voor- of achterwaarts te laten varen tot de manoeuvre voltooid is.
4. De boot stuurt gevoelig bij deze stand van het gas. Volledige controle is mogelijk bij alle mogelijke standen van de voor- en achterwaartse hendels. Er treedt geen verandering van de gevoeligheid van het sturen op.

### LET OP:

- **Kom niet aan de gashendels** – laat deze in de gekozen stand. Manoeuvreren met twee jets kan het gemakkelijkst met een hand aan het stuurwiel en de beide achterwaartse hendels met de andere. Eén voorwaarts en één achterwaarts is minder effectief.
- **Gebruik een laag toerental** – hoog toerental geeft snellere reactie maar maakt besturen moeilijker.
- **Als de boeg naar stuurboord draait**, moet "port lock" worden gebruikt om het draaien te stoppen (of andersom) en het stuurwiel worden gecentreerd om de gewenste koers aan te houden.
- **Als de boot voorwaarts vaart** moeten de achterwaartse hendels achterwaarts worden gezet om de boot tot stilstand te brengen (of anderom), en moet "zero speed" worden geselecteerd om in de goede positie te blijven.

### Zijwaarts varen (alleen bij meerdere jets)

Met twee jets...

Volg de volgende procedure om de boot zijwaarts van de steiger af te bewegen. Bij aanvang staan beide jets op "zero speed" en ligt de boot stationair.

#### Naar bakboord

##### A

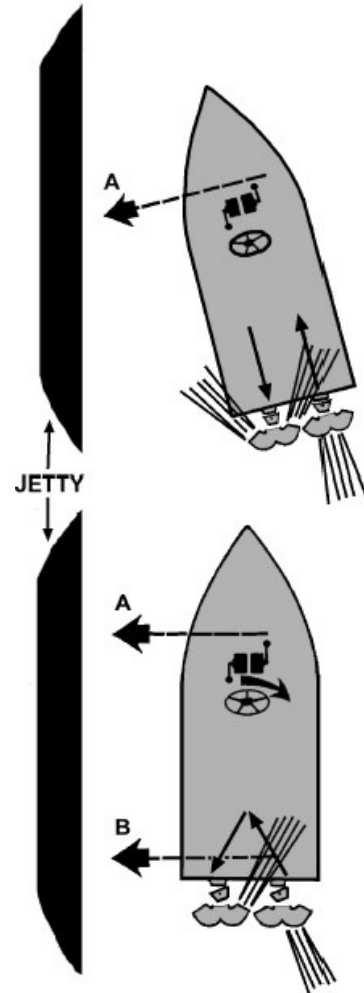
1. Zet het toerental van beide motoren iets boven "idle" met een iets hoger toerental aan de bakboordkant.
2. Zet het stuur op recht vooruit.
3. Zet de bakboord- achterwaartse hendel op volle kracht achteruit en de stuurboord-hendel op volle kracht vooruit

##### B

4. Als de boeg naar bakboord begint te draaien, stuur dan naar stuurboord om de boot parallel met de steiger te houden. De boot zal nu zijwaarts naar bakboord varen.
5. Pas het toerental van de bakboord-motor aan o voor- en achterwaartse beweging te voorkomen (hoger toerental resulteert in achterwaartse beweging). Dit kan ook worden gedaan door de stuurboord besturing op "zero speed" te brengen.

#### Naar stuurboord

Volg stappen 1 t/m 4 allen dan met bak- en stuurboord andersom. Als de boot op een veilige afstand van de steiger is, moeten beide besturingen op "zero speed" worden gezet en het stuur gecentreerd. Daarna kan in de gewenste richting worden geaccelereerd.



#### Aan/afmeren

Volg de bovenstaande procedure bij het naderen of wegvaren van een steiger of andere boot. Let op: als de boot te snel zijwaarts vaart moeten de besturingen op "zero speed" worden gezet en het stuurwiel gecentreerd. Als alternatief kunnen de besturingen voor zijwaartse bewegingen in de tegenovergestelde stand worden gezet tot de boot stopt. Let op dat de vereiste standen van de besturing afhankelijk zijn van de wind- en stromingscondities.



### 5.2.3 Cavitation

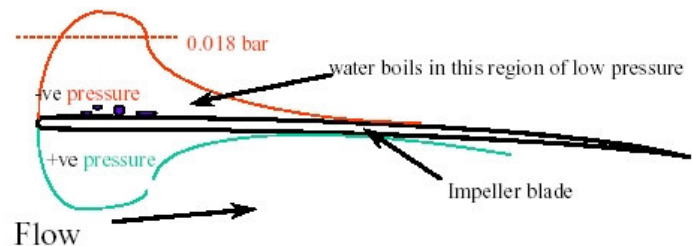
Cavitation wordt veroorzaakt door kokend water in het gebied bij het impeller blad waar (te) lage druk is. Dit veroorzaakt in extra weerstand en daardoor in verlies van effectiviteit, en leidt tot beschadiging van de onderdelen van de waterjet.

Bestuurders voelen cavitation op verscheidene manieren...

- De jet verliest zijn 'grip' op het water
- De motor 'racet', met stijgend toerental
- Acceleratie valt terug of stopt helemaal
- Lawaai in de jet (soms)

Een aantal omstandigheden kan zelf, of in samenhang cavitation veroorzaken...

- Moeilijke omstandigheden
- Overbelading
- Zwaartepunt teveel naar achteren
- Slechte weers- of zee-omstandigheden
- Geblokkeerde inlaat
- Stompe of beschadigde impellers
- Uitzonderlijke impeller tipspeling
- Slechte installatie

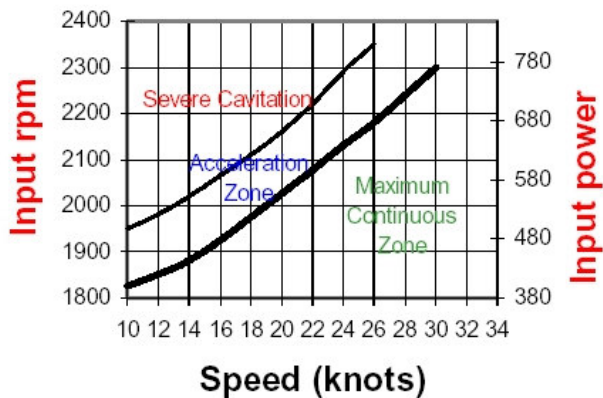


Cavitation kan worden voorkomen door...

1. De jet inlaat-druk te verhogen
  - verhoog de snelheid van de boot, niet de kracht
2. het toerental te verlagen
  - minder gas
  - lager toerental
3. de stroom te verlagen en een kleinere nozzle plaatsen

Zoals de grafiek laat zien, wordt cavitation vergroot door lage snelheden in combinatie met veel kracht. Dit moet worden voorkomen.

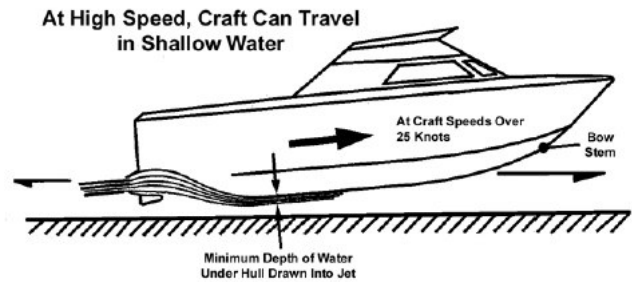
### 422 Jet Type 65 Impeller



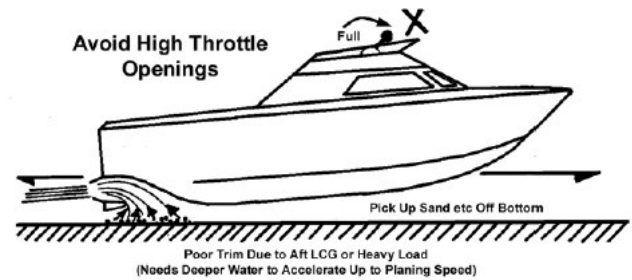
### 5.2.4 Besturing in ondiep water

Het is belangrijk te voorkomen dat er stenen, zand en ander puin door de jet gepompt worden. Dit beschadigt de impeller. De volgende afbeeldingen laten goede en slechte oefening zien.

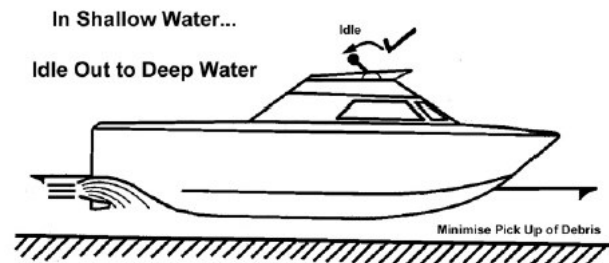
Bij hoge planeersnelheden is besturing bij laag water geen probleem, tot de boot bijna vastloopt.



Bij lage snelheden een hoog toerental vermijden bij laag water.



Als wegvaren in diep water niet mogelijk is, laat de boot dan rustig naar diep water "drijven" voordat u naar hoge snelheid accelereert. Als er puin in de inlaat is gekomen, kunt u de motor even stoppen. Hierdoor zou het puin uit de inlaat moeten "vallen".



**Gebruik de jet niet als de boot aan de grond is gelopen. Dit kan de impellers beschadigen.**



## 6 Besturing

### 6.1 Motor bediening

Actie	Toetsenbord	Muis	Joystick
<b>Motor 1:</b>			
- Aan/Uit	Ctrl + F1	Instrument	Knop 5
- Starten	Ctrl + F2	Instrument	Knop 4
- Koppeling	Ctrl + F3	Instrument	
- Ophalen	Ctrl + F4		Knop 6
<b>Motor 2:</b>			
- Aan/Uit	Ctrl + F5	Instrument	Knop 5
- Starten	Ctrl + F6	Instrument	Knop 4
- Koppeling	Ctrl + F7	Instrument	
- Ophalen	Ctrl + F8		Knop 6
<b>Algemeen:</b>			
- Selecteer trimmen	F3		
- Trimmen	Pijlje naar boven/beneden		

### 6.2 Boot bediening

Actie	Toetsenbord	Muis	Joystick
<b>Hendel symmetrisch:</b>			
- selecteren gas + roer	F1		
- bewegen gas	Pijltje omhoog/omlaag	Knop L+R + omhoog/omlaag	Knop 1 + omhoog/omlaag
- selecteren bucket + roer	F5		
- bewegen bucket	Pijltje omhoog/omlaag	Knop L+R + omhoog/omlaag	Knop 1 + omhoog/omlaag
<b>Hendel asymmetrisch:</b>			
- selecteren gas + roer	F2		
- bewegen gas	Pijltje omhoog/omlaag Pijltje links/rechts	Knop L+R + omhoog/omlaag Knop L+R + links/rechts	
- selecteren bucket + roer	F6		
- bewegen bucket	Pijltje omhoog/omlaag Pijltje links/rechts	Knop L+R + omhoog/omlaag Knop L+R + links/rechts	
<b>Algemeen:</b>			
- Boegschroef stuurboord	F9		
- Boegschroef bakboord	F10		
- Aanleg modus aan/uit	B		
- Hoorn	H		Knop 2
- Lichten aan/uit	L		Knop 3
- Stuurwiel tonen/verbergen	S		

### 6.3 Camera

Actie	Toetsenbord	Muis	Joystick
<b>Draaien:</b>			
- omhoog	Numeriek 8	Knop R + omhoog	POV naar voren
- omlaag	Numeriek 2	Knop R + omlaag	POV naar beneden
- links	Numeriek 4	Knop R + links	POV naar links
- rechts	Numeriek 6	Knop R + rechts	POV naar rechts
<b>Verplaatsen*:</b>			
- omhoog	Alt + Numeriek 8		
- omlaag	Alt + Numeriek 2		
- links	Alt + Numeriek 4		
- rechts	Alt + Numeriek 6		
<b>Algemeen:</b>			
- Zoom in	Alt + Numeriek +		
- Zoom uit	Alt + Numeriek -		
- Selecteren camera**	Shift + F1 ... Shift + F12		
- Automatische camera**	Ctrl + C		

\* verplaatsen kan alleen bij een vrije camera, \*\* alleen als er meerdere camera's zijn

### 6.4 Multiplayer

Actie	Toetsenbord	Muis	Joystick
Wedstrijd start/ stop	Ctrl-M		
Start chatten	T		
Kijk naar volgende boot	C		

## 6.5 Simulatie

Actie	Toetsenbord	Muis	Joystick
Pause	P		
Besturing help	Ctrl + H		
Reset	Ctrl + R		
Geluid	Ctrl + S		
Wind tonen/verbergen	Ctrl + W		
Statusbalk tonen/verbergen	Spatiebalk		
Volledig scherm	Alt + Enter		

## 7 Aanleggen



Om aan te leggen zijn de boten voorzien van bolders op het dek. Dit zijn: Een Voorbolder die ook gebruikt kan worden om het ankeren te simuleren; Twee middenbolders en twee achterbolders te gebruiken om aan te leggen.

In de simulatie kunnen fictieve niet-zichtbare veren aan de bolders worden vastgemaakt, waarmee zowel landvasten als stootwillen gesimuleerd worden. Ook kunt u trekken aan de bolders met een kracht. Dit is handig en noodzakelijk bij aanleggen en wegvaren. U kunt er afhouden en afzetten mee simuleren. Om de veren en krachten op de bolders te gebruiken moet eerst de aanlegmode worden geactiveerd, door met de linker muisknop op het bolderknopje op de statusbalk te klikken, zodat het groene lampje aangaat.

Beweeg in deze mode de muiscursor over een bolder en druk op de linker muisknop. Als de snelheid laag genoeg is komt de bolder vast te liggen en verandert van kleur. Tevens is er een geel lichtje zichtbaar op de statusbar links onder de bolder. Als 2 bolders vastliggen wordt deze rood als teken dat de boot vastligt.

Een horizontale kracht kunt op de bolder zetten door er met lage snelheid op te klikken met de linker muistoets en ingedrukt te slepen. U kunt de krachtvector in alle richtingen draaien en de beweging van het schip beïnvloeden. Trekken kan alleen als de bolder niet vast zit.

Losmaken van de bolder gaat door hier weer met de linker muisknop op te klikken.

### Tips

1. Draai met de rechtermuisknop om de boot heen om de bolders goed te kunnen zien, en ga bij wat dichterbij met **Alt+8** (numerieke pijltje).
2. De standaard maximum vastleg snelheid van een bolder staat op 0.5 m/s of één knoop. Bij veel golven kunt u de snelheid eventueel hoger zetten.

### **Voorbeelden om mee te experimenteren**

Door de voorbolder vast te leggen draait het schip in de wind alsof het voor anker ligt.

- Zet een kracht op de achterbolder en draai het schip richting halve wind. In plaats hiervan kunt ook de schroefstraal gebruiken.
- Door ook de achterbolder vast te leggen blijft het schip op zijn plek liggen.
- Gooi de voorbolder los, en gebruik de boegschroef om het schip uit de wind op koers te draaien. Gooi de achterbolder los, draai het roer en geef gas.
- Zoek een steiger bijv in het instructiegebied en ga oefenen met aanleggen. Zorg echter eerst dat u het manoeuvreren goed onder de knie hebt.

Een nuttige hulp bij het oefenen is een instructie boek als Leidraad voor Motorbootvaarders van uitgeverij Het Goede Boek, verkrijgbaar in onze online shop.

## 8 Multiplayer

Vanaf versie 1.1 is het mogelijk tegen elkaar te varen met de multiplayer-optie. Dit kan via het internet of een lokaal netwerk. Kies in het startscherm van Motorboat Simulator voor 'Multiplayer'.



In het multiplayer scherm kunt u kiezen of u zelf een sessie wilt starten (als server), of u aan wilt melden bij een sessie (als client).

**LET OP:** als u een sessie heeft gestart als server, moet u uzelf ook bij aanmelden bij deze sessie.

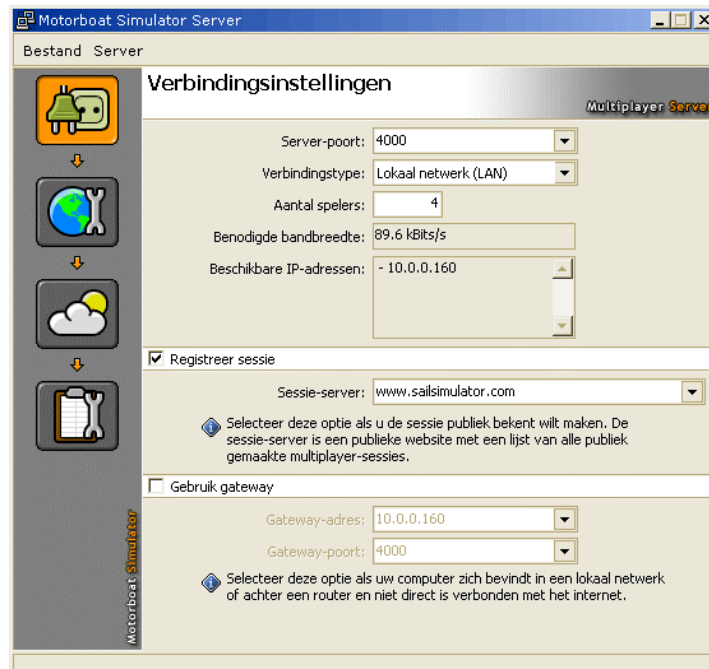
## 8.1 Een sessie starten

### Stap 1

Kies voor 'Multiplayer sessie starten' uit het startscherm van Motorboat Simulator.

### Stap 2: Verbindings instellingen

Bij de verbinding instellingen kiest u opties met betrekking tot uw verbinding met internet. De zaken die u hier specificeert zijn van belang voor het goed functioneren van de server.



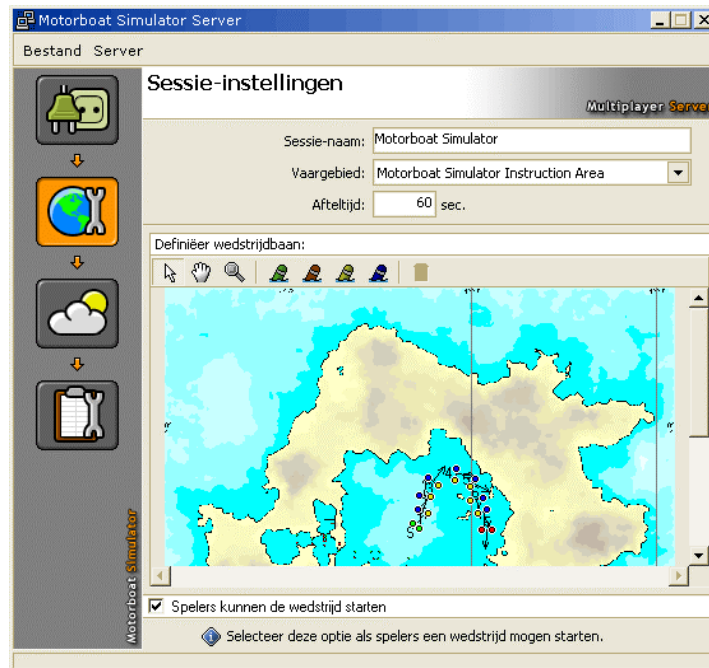
- In het menu verbinding instellingen kiest u eerst het poortnummer via welke de server communiceert. Standaard is dit poort 4000 en meestal hoeft u dit niet veranderen, tenzij er een ander programma actief is op deze poort.
- Daarna kiest u het type internet waarmee de server verbinding maakt met het internet. U kiest langzaam internet als u via een modem of ISDN verbinding maakt met het internet. Snel internet gebruikt u als u een breedband verbinding (ADSL, kabel, etc.) met het internet heeft. Lokaal netwerk gebruikt u als u alleen binnen een LAN (Local Area Network) de sessie gebruikt.
- Dan kiest u het maximum aantal spelers wat u wilt toelaten tot de sessie.
- U kunt nu aanvinken of u de sessie die u aanmaakt wilt registreren bij een sessieserver. De sessieserver is een publieke website waarop alle geregistreerde sessies worden getoond, zodat gebruikers kunnen zien waar een sessie gestart is.
- Als de computer waarop u een sessie start zich in een Local Area Network (LAN) bevindt of achter een router zit en niet direct verbonden is met het internet dan moet u in de server aanvinken dat u een gateway wilt gebruiken. Het gateway adres is in dit geval het IP-adres van de computer of router (de gateway) waarmee deze rechtstreeks is aangesloten op het internet (dit adres kunt u vaak vinden door via het startmenu van Windows een MS-DOS-prompt te openen en dan ipconfig te typen en op enter te drukken. U krijgt dan een overzicht van uw netwerkkaarten en ook wordt dan standaardgateway genoemd, het adres wat hierbij staat is vaak het gatewayadres).



Op de gateway zal dan de server-poort die u instelt in de Motorboat Simulator server (standaard 4000) moeten worden "geforward" naar de computer waarop u de sessie start. Dit betekent dat u de gateway moet vertellen wat hij met de pakketjes informatie moet doen die op de server-poort binnenkomen, deze pakketjes moeten namelijk worden doorgestuurd naar de computer waarop de sessie loopt, want alleen die computer kan wat met de pakketjes. Hoe u dit "forwarden" doet vindt u in de handleiding van uw router of van de server software (vaak kunt u de instellingen pagina van een router bereiken door het IP-adres van het apparaat in te voeren in uw browser).

Als u dit allemaal hebt gedaan, gaat u naar het tweede instellingen-menu; de sessie instellingen.

### Stap 3: Sessie instellingen



Geef uw sessie een naam, kies een vaargebied en stel de aftel tijd in. De route bepaalt u met behulp van boeien: de groene zijn de start- en de rode zijn de finishboeien. Met de bakboord- (blauwe) en stuurboordboeien (gele) bepaalt u de route tussen start en finish. Door de optie 'Spelers kunnen de wedstrijd starten' aan te vinken zegt u dat alle deelnemers aan de multiplayer wedstrijd deze wedstrijd kunnen starten. Als deze optie niet aangevinkt is kan de wedstrijd alleen vanuit de server worden opgestart.

Hierna gaat u naar het derde instellingen-menu; de omgevings instellingen.

## Stap 4: Omgevings instellingen



In dit scherm kunt u de omstandigheden (tijd, wind, golven, stroming) van de multiplayer sessie instellen. Dit werkt hetzelfde als het omgevings scherm in de simulatie.

Ga hierna naar het vierde en laatste scherm; de server en sessie instellingen.

## Stap 5: Server en sessie instellingen



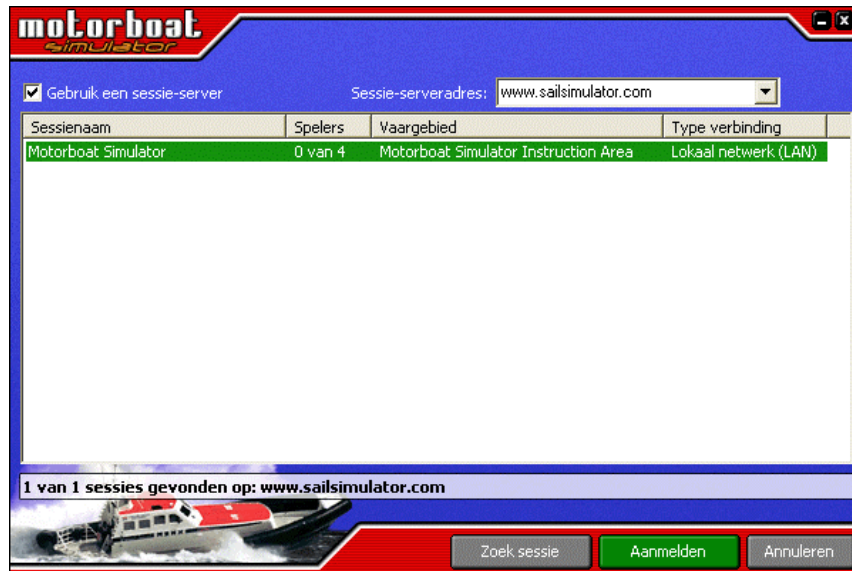
Dit scherm geeft een overzicht van alle instellingen voor uw sessie. Controleer of alles klopt en start vervolgens de sessie.

## 8.2 Aanmelden bij een sessie

### Stap 1

Kies in het multiplayer scherm voor 'Aanmelden bij een multiplayer sessie'. Motorboat Simulator zoekt naar bestaande sessies. Kies een sessie waarbij u zich wilt aanmelden.

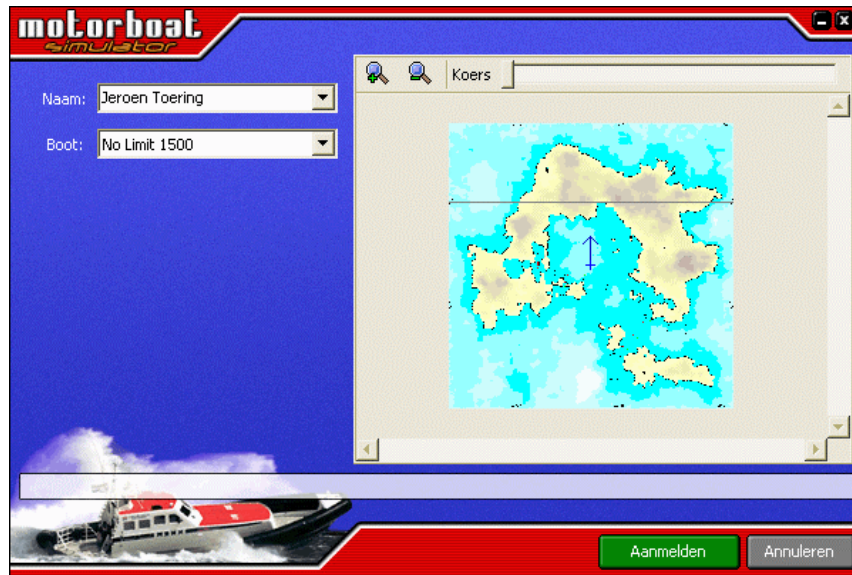
### Stap 2: Een sessie zoeken



Het eerste scherm voor het aanmelden bij een multiplayer sessie is het sessie scherm. Hierin kan de sessie worden gezocht waarbij u zich wilt aanmelden. Het zoeken van sessies kan op twee manieren:

1. De eerste manier is in het 'Host IP adres' veld het ip adres (of de computernaam) van de server en in het 'Host poort' veld de poort van de server in te vullen. Door vervolgens op zoek sessie te drukken wordt naar sessie gezocht op het aangegeven ip adres.
2. De tweede manier gaat met behulp van een sessie server. Vink voor het gebruik van het sessie server de optie 'Gebruik een sessie server' aan (links boven in het scherm). Standaard wordt de goede sessie server geselecteerd in het sessie server veld. Druk vervolgens op zoek sessie om sessies te zoeken. Het is ook mogelijk om te kijken wat voor sessie er op de sessieserver draaien via <http://www.sailsimulator.com/sessions.php>.

Als er sessies gevonden zijn zullen deze in de lijst getoond worden. Om u vervolgens bij een sessie aan te melden selecteert u de gewenste sessie uit de lijst en drukt u op aanmelden. U zult vervolgens in het volgende scherm komen in het aanmeldings proces.

**Stap 3: Boot selecteren**

Voer uw naam in en kies een boot. Deze naam wordt getoond naast uw boot op het kaartje, zodat andere spelers kunnen zien waar uw boot zich bevindt. Ook wordt deze naam getoond bij chat berichten die u verstuurt. Bepaal ook de positie en de richting waarin uw boot komt te liggen. De boot positie kan bepaald worden door simpelweg op het kaartje klikken. De koers van de boot kan ingesteld worden met de koers schuif bovenaan het scherm.

Nadat u klaar bent met het selecteren van de boot drukt u op aanmelden om u definitief bij de sessie aan te melden. Motorboat Simulator zal worden gestart en u kunt beginnen met varen.

## 9 Verwacht

Bij één van de komende updates zal een instructie met oefengebied verschijnen waarmee u stapsgewijs kunt leren manoeuvreren en aanleggen. Tijdens het varen leert u dan ook de betekenis van diverse boeien kennen. De cursus zal waarschijnlijk worden geschreven voor het oefenen voor het vaarbewijs.

Ter info: De hiervoor gebruikte DirectX techniek heet Ray Picking. U pakt met uw 2D muiscursor als het ware een 3D object (de bolder) beet. Bij toekomstige updates wordt deze techniek gebruikt om landvasten zichtbaar om bolders op de steigers en om meerpalen te leggen. Tevens kan ankeren hiermee realistisch worden gesimuleerd.

## 10 Service en ondersteuning

### 10.1 Klanten ondersteuning

Voor alle niet-technische vragen over producten van Stentec, zoals prijzen, upgrades, enz. kunt u contact met ons opnemen:

- op onze website: [www.stentec.com](http://www.stentec.com).
- per e-mail naar: [software@stentec.com](mailto:software@stentec.com).
- per fax: +31 515 442 824.
- per telefoon: +31 515 443 515 (*kantoor uren*).

### 10.2 Technische ondersteuning

Als u op technische problemen stuit die u niet kunt oplossen met behulp van de online Help of deze handleiding:

- Raadpleeg de Stentec website [www.stentec.com](http://www.stentec.com). U probleem met de oplossing komt wellicht voor in de veel gestelde vragen (FAQ).
- Controleer het forum op [forum.stentec.com](http://forum.stentec.com). Misschien hebben andere gebruikers hetzelfde probleem gehad en kunnen zij u helpen.
- Stuur een e-mail naar: [helpdesk@stentec.com](mailto:helpdesk@stentec.com). Vermeld zoveel mogelijk details over uw probleem, inclusief de specificaties van uw computer en de versie van uw Windows.
- Fax uw probleem naar: +31 515 442 824.
- Bel de helpdesk op: +31 515 443 515 (*kantooruren*).



### Stentec Software

Hollingerstraat 14  
8621 CA Heeg  
Nederland