

**SIMRAD**

**PRO**  
SERIES

# AP60

Brukerhåndbok

NORSK



# Innledning

---

## Fraskrivelse

Fordi Navico jobber kontinuerlig med å forbedre dette produktet, forbeholder vi oss retten til å gjøre endringer i produktet når som helst. Disse endringene gjenspeiles kanskje ikke i denne versjonen av brukerhåndboken. Kontakt din nærmeste leverandør hvis du trenger ytterligere hjelp.

Eieren er ene og alene ansvarlig for å installere og bruke utstyret på en måte som ikke forårsaker ulykker, personskade eller skade på eiendom. Brukeren av dette produktet er ene og alene ansvarlig for å utøve sikker båtskikk.

NAVICO HOLDING AS OG DETS DATTERSELSKAPER, AVDELINGER OG TILKNYTTETE SELSKAPER FRASKRIVER SEG ALT ANSVAR FOR ALL BRUK AV DETTE PRODUKTET SOM KAN FORÅRSAKE ULYKKER ELLER SKADE ELLER SOM KAN VÆRE LOVSTRIDIG.

Gjeldende språk: Denne erklæringen og alle instruksjoner, brukerveiledninger eller annen informasjon som er tilknyttet produktet (dokumentasjon), kan oversettes til, eller har blitt oversatt fra, et annet språk (oversettelse). Hvis det skulle oppstå uoverensstemmelser mellom en oversettelse av dokumentasjonen, er det den engelske versjonen av dokumentasjonen som er den offisielle versjonen av dokumentasjonen.

Denne brukerhåndboken representerer produktet på tidspunktet for trykking. Navico Holding AS og dets datterselskaper, avdelinger og tilknyttede selskaper forbeholder seg retten til å gjøre endringer i spesifikasjoner uten varsel.

## Opphavsrett

Copyright © 2014 Navico Holding AS.

## Garanti

Garantikortet leveres som et separat dokument.

Hvis du har noen spørsmål, går du til disse webområdene: [pro.simrad-yachting.com](http://pro.simrad-yachting.com) og [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

## Konvensjoner i håndboken

Viktig tekst som krever spesiell oppmerksomhet fra leseren, er understreket på følgende måte:

→ **Merk:** Brukes til å trekke leserens oppmerksomhet mot en kommentar eller viktig informasjon.

**⚠ Advarsel:** Brukes når det er nødvendig å advare personale om at de må være forsiktige for å unngå risiko for skader på utstyr/personale.

# Innhold

---

## **3 Innføring**

- 3** Systemoversikt
- 3** Overholdelse
- 3** Reservedeler og tilbehør
- 3** Dokumentasjon for AP60
- 4** AP60-systemeksempler
- 6** Frontpanelet og taster
- 6** Skjermen
- 8** Liste over visningsforkortelser

## **9 Grunnleggende betjening**

- 9** Sikker betjening med autopiloten
- 9** Aktivere/deaktivere autopilotsystemet
- 9** Menyer og dialogbokser
- 10** Visningsbelysning
- 10** Ta kontrollen
- 10** Velge autopilotmodi
- 10** Bytte mellom automatisk modus og manuell styring
- 11** Velge profil
- 11** Bekrefte en melding
- 11** Bruke thrusteren

## **12 Betjeningsmodiene**

- 12** Modusoversikt
- 12** Ekstern systemvelger
- 13** Manuell styring
- 14** Automatiske modi
- 16** Registrere retningen
- 17** Styring etter svingmønster

## **21 Alarmsystemet**

- 21** Meldingstyper
- 21** Alarmangivelse
- 21** Bekrefte en melding
- 21** Alarmoversikten
- 21** Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger

## **25 Systemkonfigurasjon**

- 25** Slå på autopiloten for første gang
- 25** Brukerinnstillinger
- 26** Nettverksinnstillinger
- 30** Installasjonsinnstillinger
- 34** Profiler
- 37** Kompasskalibrering
- 38** Sjøprøver

## **42 Vedlikehold**

**42** Forebyggende vedlikehold

**42** Enkle vedlikeholdsprosedyrer

**42** Gjenopprette standard fabrikkinnstillinger

**43** Enhetsliste

**43** Diagnostikk

**43** Programvareversjon og enhetens serienummer

**43** Programvareoppgraderinger

## **44 Menyoversikt**

**44** Hurtigmenyene

**44** Menyene med innstillinger

# 1

## Innføring

---

### Systemoversikt

AP60-systemene inkluderer flere moduler som må monteres på ulike steder på fartøyet, og som må overlape med minst tre ulike systemer på båten:

- Båtens styresystem.
- Båtens elektriske system (inngangseffekt).
- Annet utstyr ombord.

Se kablingseksemplene på side 4 og på side 5.

### Overholdelse

AP60-systemet overholder følgende bestemmelser:

- CE (2004-108 EC EMC-direktiv) – AP60-system ved bruk med en AC70-datamaskin.
- C - Tick.

Hvis du vil ha mer informasjon, går du til nettstedene våre:  
[pro.simrad-yachting.com](http://pro.simrad-yachting.com) og [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

### Reservedeler og tilbehør

Du finner lister over reservedeler og tilbehør for AP60-systemet på nettstedene våre:  
[pro.simrad-yachting.com](http://pro.simrad-yachting.com) og [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

### Dokumentasjon for AP60

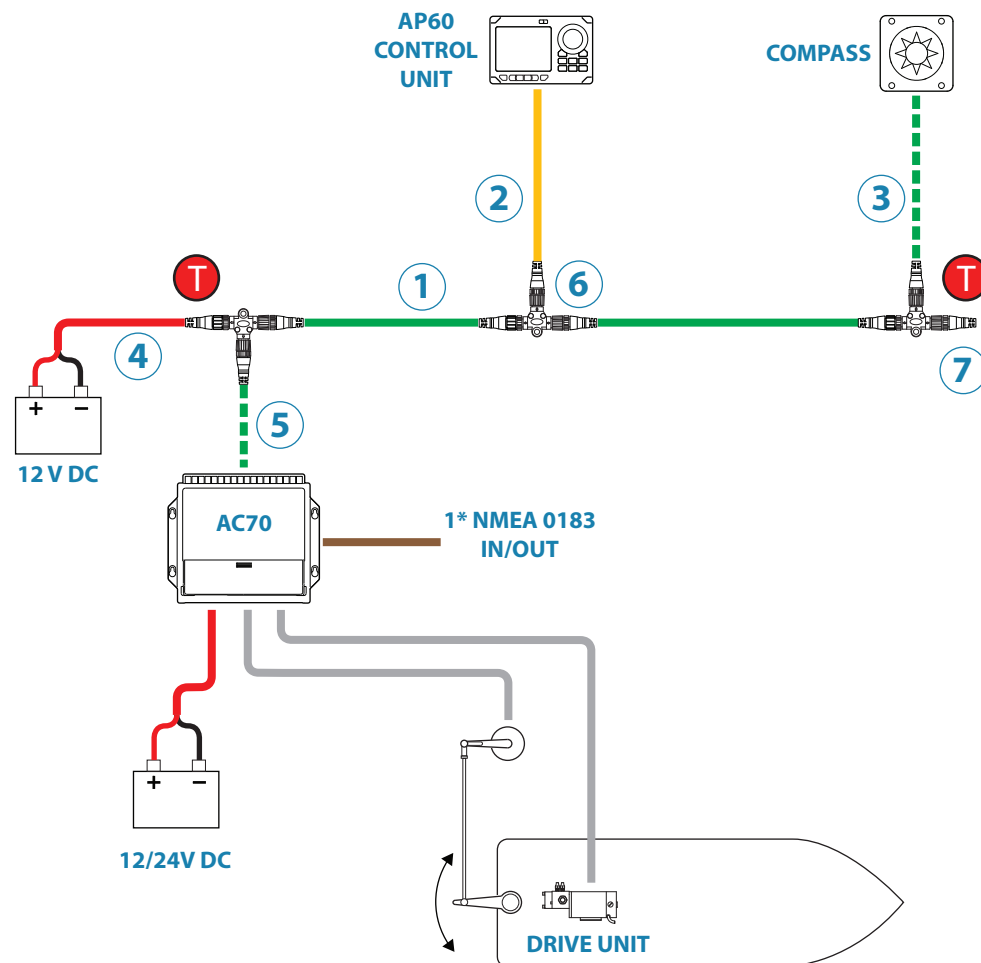
Følgende dokumentasjon er tilgjengelig for AP60-systemet:

- Brukerhåndbok (denne håndboken): betjenings- og systemkonfigurasjon.
- Hurtigveiledning: grunnleggende nøkkelfunksjoner og menyoversikt.
- Installasjonsveiledninger: retningslinjer for kabling for datamaskiner for kontrollenhet og autopilot.
- Monteringsmaler for datamaskiner for AP60-kontrollenhet og -autopilot.

All dokumentasjon oppdateres kontinuerlig for å samsvare med nye programvareversjoner. Du kan laste ned den nyeste tilgjengelige versjonen av håndboken fra nettstedene våre.

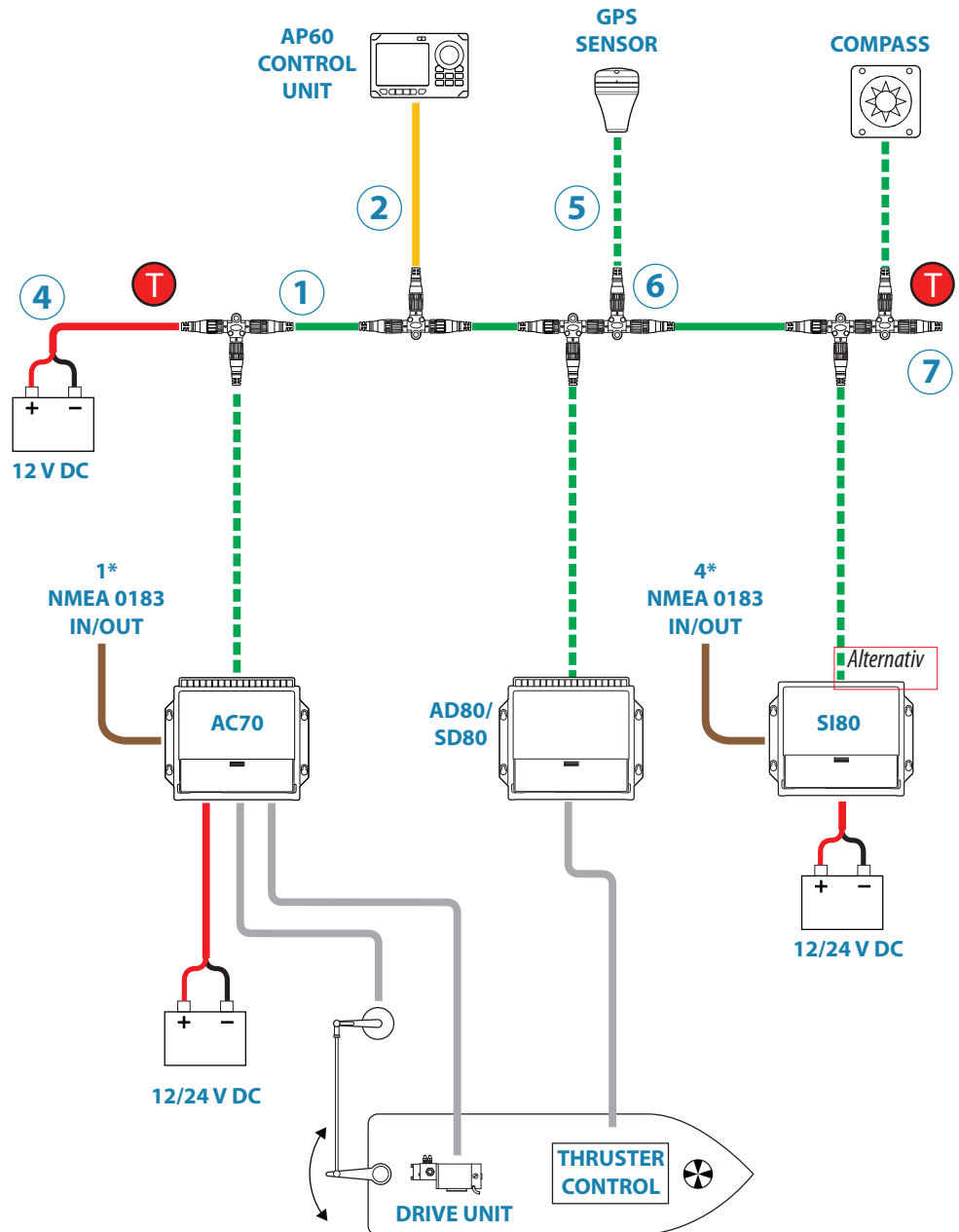
## AP60-systemeksempler

### Grunnleggende system



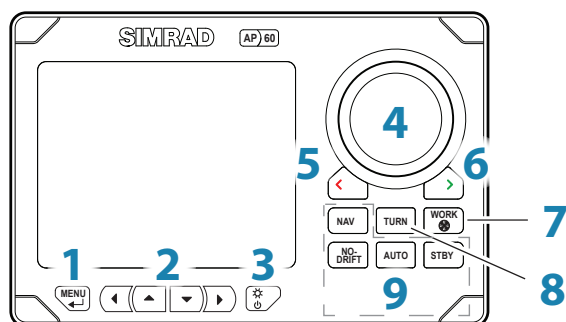
Nr.	BESKRIVELSE
1	Micro-C CAN-bus-kjede (backbone)
2	SimNet til Micro-C-droppkabel (hann)
3	Micro-C-droppkabel (hunn til hann)
4	Micro-C-strømkabel med terminator på 120 Ohm, hunn
5	Micro-C-droppkabel, hann
6	Micro-C T-spleiser
7	Micro-C-terminator, 120 Ohm, hann

## Avansert system med thruster



Nr.	BESKRIVELSE
1	Micro-C CAN-bus-kjede (backbone)
2	SimNet til Micro-C-droppkabel (hann)
3	Micro-C-droppkabel (hunn til hann)
4	Micro-C-strømkabel med terminator på 120 Ohm, hunn
5	Micro-C-droppkabel, hann
6	Micro-C T-spleiser
7	Micro-C-terminator, 120 Ohm, hann

## Frontpanelet og taster



Nr.	Beskrivelse
1	Tasten Menu. Trykk én gang for å vise hurtigmenyen for den aktive styremodusen. Trykk to ganger for å vise menyen Innstillinger
2	Piltaster, brukes til å manøvrere på menyer og justere parametre
3	Lystast / på/av-tast. Trykk for å vise dialogboksen Lys. Gjenta korte trykk for å veksle mellom forhåndsdefinerte lysnivåer. Hold inne i tre sekunder for å slå enheten PÅ/AV
4	Kursknott. På menyer og i dialogbokser vrir du denne for å velge menyelement og justere verdi. I modusen <b>FU</b> vrir du denne for å angi rorvinkel. I modusen <b>AUTO</b> og <b>NoDrift</b> vrir du denne for å endre angitt retning / angi kurs
5	Babord-/avbrytningstast. På menyer trykker du på denne for å gå tilbake til det forrige menynivået. I modusen <b>Standby</b> og <b>FU</b> trykker du på denne for å gå til modusen <b>NFU</b> . I modusen <b>AUTO</b> og <b>NoDrift</b> trykker du på denne for å endre angitt retning / angi kurs til babord
6	Styrbord-/bekreftelsestast. På menyer trykker du på denne for å bekrefte menyvalg / angi neste menynivå. I modusen <b>Standby</b> og <b>FU</b> trykker du på denne for å gå til styringen <b>NFU</b> . I modusen <b>AUTO</b> og <b>NoDrift</b> trykker du på denne for å endre angitt retning / angi kurs til styrbord
7	Profil-/thrustertast. Hold inne i tre sekunder for å aktivere tilgjengelig thruster. I modusen <b>Standby</b> trykker du på denne for å bytte til modusen <b>AUTO</b> med den aktive profilen <b>WORK</b> * I modusen <b>AUTO</b> , <b>NoDrift</b> og <b>NAV</b> trykker du på denne for å veksle mellom profilene <b>NORMAL</b> og <b>WORK</b> *
8	Tasten Turn. Trykk for å veksle mellom alternativene U-sving og S-sving
9	Modustaster. Trykk for å aktivere modusen som er angitt på tasten

- \* Fungerer bare hvis båttypen er satt til Displ (Displacement). Hvis båttypen er satt til Planing eller Waterjet (Vannjet), skjer det ingenting hvis du trykker kort på denne tasten.

## Skjermen



### Retningsgjentaker

Digital avlesning av retningen og angivelse av gjentakelsesenheten for retningen (sann eller magnetisk). Retningen vises med én desimal hvis det er sann retning.



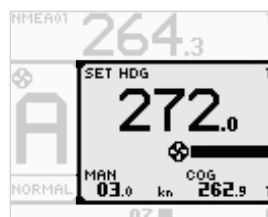
## Panel for modusinformasjon

Panelet inneholder modusspesifikt innhold og varierer etter betjeningsmodusen. Se "Betjeningsmodiene" på side 12 og videre for flere detaljer.

Hvis sensorinnndata mangler, erstattes tallene med streker.



Ingen thruster tilgjengelig



Thruster i bruk

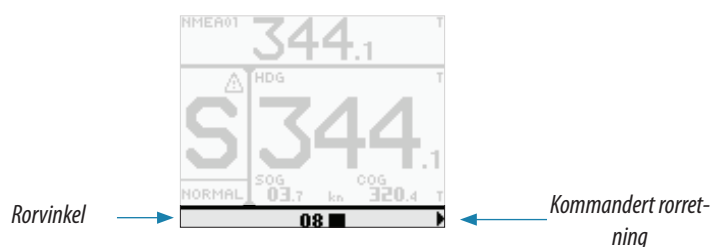


Ingen sensorinnndata

## Rorlinje

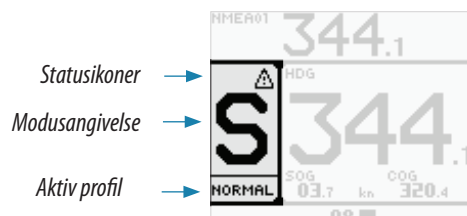
Indikator for rorposisjon med digital og analog avlesning.

Retningspiler vises når rorbevegelse kommanderes. Pilene vises bare når rorføler er tilgjengelig.



→ **Merk:** Rorlinjen viser kommandert rorvinkel i systemer med analog styring uten rorføler.

## Statuspanel



Følgende modusforkortelser brukes:

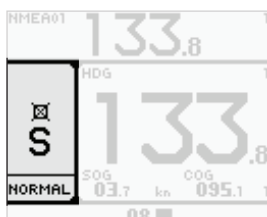
<b>S</b>	Standby	<b>FU</b>	Oppfølging	<b>NFU</b>	Ikke oppfølging
<b>A</b>	Auto (kompass)	<b>ND</b>	Ingen drift	<b>N</b>	Nav

Tilgjengelige statusikoner vises nedenfor. Bare aktive ikoner er synlige.

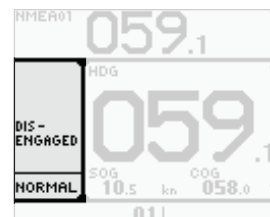
Ikon	Beskrivelse
	Thruster tilgjengelig for autopilotstyringen
	Aktiv alarm. Blinkende ikon når alarmen ikke bekreftes
	Aktiv advarsel

Hvis autopiloten drives fra en annen enhet, vises det passive ikonet i feltet for modusangivelse.

Hvis autopiloten er koblet ut av en ekstern systemvelger, erstattes modusangivelsen som nedenfor.



Passiv kontrollenhet



Autopilot frakoblet av ekstern systemvelger

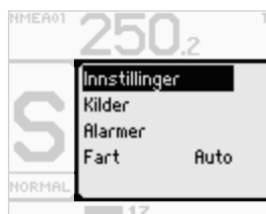


## Dialogbokser

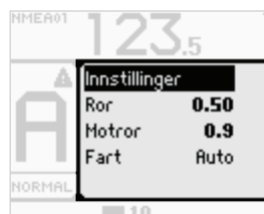
Benyttes til brukerinndata eller til å presentere informasjon for brukeren.

## Hurtigmenyer

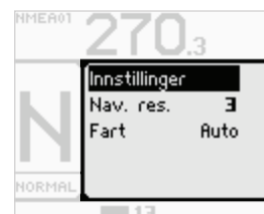
Modusavhengig meny, som vises ved å trykke på tasten **MENU**. Hurtigmenyene inneholder de mest brukte innstillingene for den aktive modusen. Menyene varierer i henhold til autopilotmodusen.



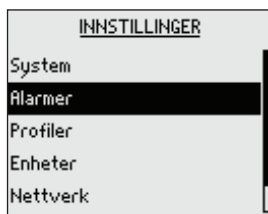
Modiene Standby, FU og NFU



Modiene AUTO og NO DRIFT



Modusen NAV



## Menyen Innstillinger

Brukes til installasjon og systemkonfigurasjon. Menyene aktiveres fra hurtigmenyen, eller ved å trykke to ganger på tasten **MENU**.

## Liste over visningsforkortelser

Tabellen nedenfor inneholder en liste over forkortelser som brukes i autopilotvisningen. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se "Betjeningsmodiene" på side 12.

BWW	Peiling fra veipunkt til veipunkt
COG	Kurs over grunn
CRS	Kurs
CTS	Kurs som skal styres
DTW	Avstand til veipunkt
HDG	Retning
MAN	Manuell (angitt hastighet)
SOG	Hastighet over grunn
STW	Hastighet gjennom vann
WPT	Veipunkt (etterfulgt av navn eller nummer på veipunkt)
XTD	Seilingsavvik (tidligere XTE)

# 2

## Grunnleggende betjening

### Sikker betjening med autopiloten

**⚠ Advarsel!** En autopilot er et nyttig hjelpemiddel for navigering, men kan under INGEN omstendigheter erstatte en menneskelig navigatør.

Ikke bruk autostyring i disse tilfellene:

- Ved svært høy hastighet.
- I svært trafikkerte områder eller der det er veldig grunt.
- Ved svært dårlig sikt eller ekstreme sjøforhold.
- I områder der bruk av autopilot er forbudt ifølge loven.

Når du bruker en autopilot:

- Ikke la roret stå uten tilsyn.
- Ikke plasser magnetisk materiale eller utstyr i nærheten av det magnetiske kompasset eller induksjonskompasset som brukes i autopilotsystemet.
- Kontroller kursen og fartøyets posisjon med jevne mellomrom.
- Bytt alltid til modusen **Standby**, og reduser hastigheten tidsnok til å unngå farlige situasjoner.

### Aktivere/deaktivere autopilotsystemet

→ **Merk:** Før du prøver å aktivere autopiloten og utføre et installasjonsoppsett, må maskinvarainstallasjonen og den elektriske installasjonen være fullført og utført i henhold til instruksjonene i installasjonsveiledningen for de separate enhetene.

Du slår autopilotsystemet PÅ ved å trykke kort på lystasten / av/på-tasten.

Du vil bli ført gjennom et sett med innledende innstillinger første gang autopilotsystemet startes og etter en tilbakestilling til fabrikkinnstillinger. Hvis disse innstillingene ikke fullføres, kan du konfigurere autopilotsystemet manuelt, som beskrevet i "Systemkonfigurasjon" på side 25.

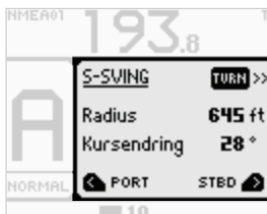
→ **Merk:** Bekreft språkvalget og avbryt alle andre installasjonsforespørsler på andre kontrollhoder.

Du slår systemet AV (hvilemodus) ved å holde inne lystasten / på/av-tasten på en aktiv kontrollenhet. Under avslutningsprosedyren vil systemet automatisk gå til modusen **Standby** før det blir slått av. Hvis du slipper lystasten / på/av-tasten før avslutningen er fullført, blir avslutningen avbrutt.

### Menyer og dialogbokser

Du manøvrerer på følgende måte på menyer og i dialogbokser:

- Gå tilbake til forrige menynivå ved å trykke på pil venstre eller tasten Port. Trykk på denne tasten gjentatte ganger for å avslutte menyene.
- Fortsett til neste menynivå ved å trykke på pil høyre eller tasten Starboard.
- Velg et meny-/dialogbokselement ved hjelp av roteringsknotten, pil opp eller pil ned.
- Velg mellom tilgjengelige alternativer eller juster en verdi ved å trykke på pil opp eller pil ned. Det valgte alternativet bekreftes når du trykker på pil venstre eller tasten Port.
- Merk av / fjern merket i en avmerkingsboks ved å trykke på pil høyre eller tasten Starboard.



En dialogboks veileder deg i bruken av tasten Port eller Starboard for å fortsette eller lukke dialogboksen.

## Visningsbelysning



### Justere lysstyrken

Trykk én gang på lystasten / på/av-tasten for å vise dialogboksen Lys. Lysstyrkenivået justeres med roteringsknotten, pil opp eller pil ned.

Gjentatte trykk på lystasten / på/av-tasten veksler mellom forhåndsdefinerte lysstyrkenivåer (9 - 5 - 2 - 0).

Se også "Belysning dag og natt" på side 25.

### Ta kontrollen

Du kan ta kontrollen fra hvilken som helst kontrollenhet og/eller fjernkontroll ved å trykke på en av modustastene.

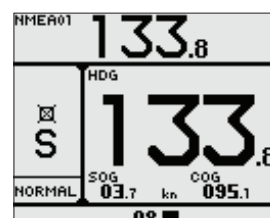
### Aktive/passive enheter

Bare én enhet kan ha kontrollen om gangen i et system som har flere kontrollenheter og/eller fjernkontroller. Alle andre enheter er passive.

En passiv enhet er angitt med et passivt ikon i statusfeltet for modus.

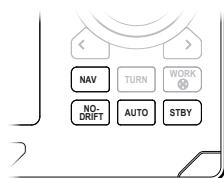


Aktiv enhet



Passiv enhet

På en passiv enhet kan belysningen justeres og en alarmlyd slås av lokalt. Alle andre funksjoner er utilgjengelige til du aktiverer enheten ved å trykke på en av modustastene.



### Velge autopilotmodi

Du bytter mellom modiene **Standby**, **Auto**, **NoDrift** og **NAV** ved å trykke på den tilsvarende modustasten.

Når du er i modusen **Standby**, velger du **NFU** (ikke oppfølging) ved å trykke på tasten Port eller Starboard.

Når du er i modusen **Standby** eller **NFU**, velger du **FU** ved å trykke på tastene Port og Starboard samtidig.

### Bytte mellom automatisk modus og manuell styring

Du setter autopiloten i modusen **Standby** fra hvilken som helst betjeningsmodus ved å trykke kort på tasten **STBY**.

## Velge profil

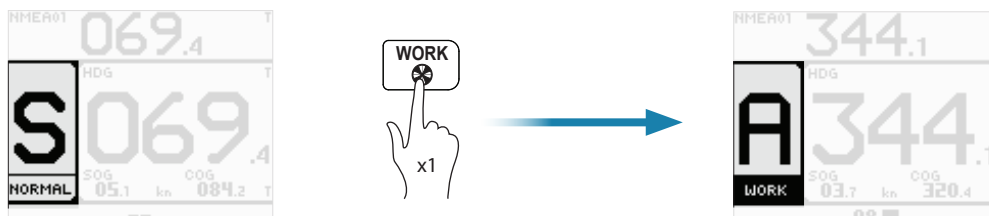
Autopiloten har to ulike profiler som kan knyttes til ulike arbeidsmodi.

Navnet på profilen som er i bruk, vises i statuspanelet for modus.

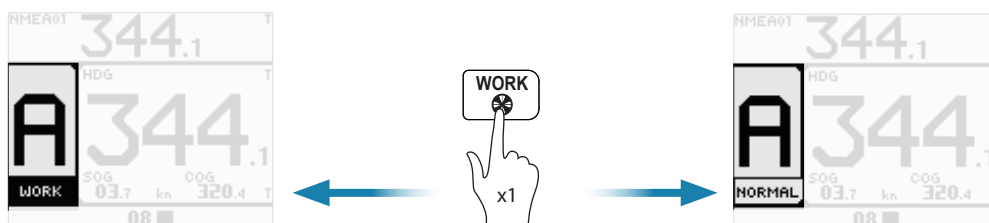
→ **Merk:** Når båttypen er satt til **Planing** eller **Waterjet** (Vannjet), endres profilen automatisk basert på innstillingen for overgangshastighet og båtens hastighet. Se "Overgang HI-LO" på side 33.

Når båttypen er satt til **Displ.** (Displacement), velger du profilen manuelt:

- I modusen **STANDBY**: Trykk på tasten **WORK** for å bytte til modusen **AUTO** og profilen **WORK** (Arbeid).



- I modiene **AUTO**, **NAV** og **NODRIFT**: Trykk på tasten **WORK** for å veksle mellom profilen **NORMAL** og **WORK** (Arbeid).

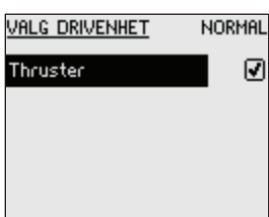


## Bekreft en melding

Når en alarmsituasjon oppstår, aktiveres alarmikonet, og dialogboksen Alarm viser alarmårsaken.

Trykk på tasten Starboard for å bekrefte en alarm eller en advarsel. Dette vil slå av lyden og fjerne dialogboksen Alarm.

Ikonet forblir aktivt, og alarmen/advarselen blir inkludert i alarmoversikten så lenge alarmsituasjonen pågår.



## Bruke thrusteren

Hvis fartøyet er utstyrt med en thruster, kan denne kobles til autopilotsystemet. Thrusteren kan konfigureres for profilene **NORMAL** og **WORK** (Arbeid), og profilen i bruk vil deretter fastsette om fartøyet kan styres bare med ror, eller med ror og thruster.

To innstillinger har innvirkning på hvordan thrusteren brukes av autopiloten. Se beskrivelse i:

- "Maks fast thruster" på side 34.
- "Thruster assistanse" på side 37.

## Aktivere og deaktivere thrusteren

Du kan aktivere/deaktivere thrusteren manuelt ved å holde inne tasten **WORK**. En popup-melding med glidefelt vises så lenge denne tasten holdes inne.

# 3

## Betjeningsmodiene

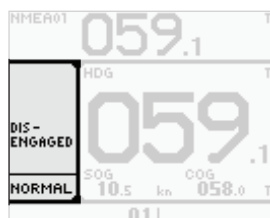
### Modusoversikt

Autopiloten har flere styremodi. Antallet modi og funksjoner innenfor modusen avhenger av tilgjengelige inndata, som vist nedenfor.

MODUS	FUNKSJON	BESKRIVELSE	NØDVENDIGE INNDATA
<b>Standby</b>		Modusen Standby brukes ved manuell styring ved roret. Kompass og rorvinkel vises på skjermen	
<b>NFU</b>		Styring uten oppfølging der rorbevegelsen styres ved hjelp av den røde (babord) eller grønne (styrbord) tasten, eller ved hjelp av en annen NFU-enhet	Rorføler
<b>FU</b>		Styring med oppfølging der rorvinkelen angis med roteringsknotten eller av en annen FU-enhet	Rorføler
<b>AUTO</b>		Automatisk kompassmodus. Holder fartøyet på den angitte retningen	
	Registrere retning	Avbryter svingen og bruker den umiddelbare kompassavlesningen som angitt retning	Retning
	Svinge (mønster)	Flytter fartøyet automatisk i forhåndsdefinerte styremønstre for sving	
<b>NoDrift</b>		Autostyring som holder fartøyet på en rett peilelinje ved å kompensere for drift	
	Registrere retning	Avbryter svingen og bruker den umiddelbare kompassavlesningen som angitt retning	Retning, hastighet, posisjon
<b>NAV</b>		Navigeringsstyring. Fartøyet styres til en spesifikk veipunktplassering, eller gjennom en rute som er angitt på en kartplotter	Retning, hastighet, seilingsavvik (XTD) og peiling fra veipunkt til veipunkt (BWW)

### Ekstern systemvelger

En ekstern bryter kan brukes til å skifte fra manuell styring til autostyring.



#### Manuell styring

Når en ekstern systemvelger er satt til manuell styring, blir autopiloten koblet fra. Kontrollenheten viser informasjon som i modusen **Standby**. Det er ikke mulig å bytte til **FU**, **NFU** eller en automatisk modus. Du kan imidlertid bruke menyene, bekrefte alarmer og justere belysningen.

Når autopiloten blir koblet fra av en ekstern velger, angis dettes i modusvisningen.

#### Betjening av autopilot

Når den eksterne velgeren er satt til autostyring, går autopiloten direkte til retningsmodusen **AUTO**, med den nåværende retningen som angitt referanse. Autopiloten kan deretter brukes i alle betjeningsmodi.

Modusbeskrivelsene på de neste sidene forutsetter at en ekstern systemvelger har åpnet for bruk av autopilot, eller at ingen ekstern velger er installert.

## Manuell styring

### Modusen Standby

Modusen **Standby** brukes når du styrer ved roret. Autopiloten er alltid i denne modusen når du slår på systemet.

- Sett autopiloten i modusen **Standby** fra hvilken som helst betjeningsmodus ved å trykke kort på tasten **STBY**.



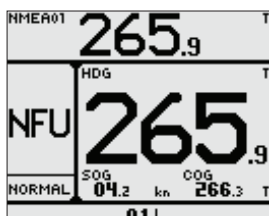
#### Informasjonspanel for modusen Standby

- **HDG:** Gjeldende retning og gjentakelsesenheter for retning (sann eller magnetisk).
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hvis loggen også mangler eller inneholder feil, kan hastigheten angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **COG:** Kurs over grunn.

### Styring uten oppfølging (NFU)

I modusen **NFU** bruker du tastene Port og Starboard til å styre roret. Roret beveger seg så lenge du trykker på tasten.

- Velg modusen **NFU** ved å trykke på tastene Port eller Starboard når autopiloten er i modusen **Standby** eller **FU**.



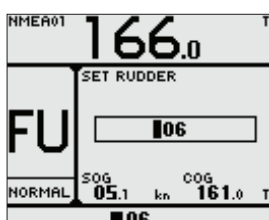
#### Informasjonspanel for modusen NFU

- **HDG:** Gjeldende retning og gjentakelsesenheter for retning (sann eller magnetisk).
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hvis loggen også mangler eller inneholder feil, kan hastigheten angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **COG:** Kurs over grunn.

### Styring med oppfølging (FU)

I modusen **FU** bruker du roteringsknotten til å angi rorvinkelen. Roret beveger seg til den kommanderte vinkelen og stopper deretter.

- Velg modusen **FU** ved å trykke på tastene Port eller Starboard samtidig når systemet er i modusen **Standby** eller **NFU**.



#### Informasjonspanel for modusen FU

- Angitt rorvinkel.
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hvis loggen også mangler eller inneholder feil, kan hastigheten angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **COG:** Kurs over grunn.

### Hurtigmeny i modusen Standby, FU og NFU

Fra hurtigmenyen i modiene **Standby**, **NFU** og **FU** kan du endre kilder som brukes til styring, vise aktive alarmer og angi fartøyets hastighet hvis dette ikke er tilgjengelig fra sensorene. Hurtigmenyen inkluderer tilgang til dialogboksen Innstillinger.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

#### Innstillinger

Menyer som brukes til installasjon og systemkonfigurasjon. Se "Systemkonfigurasjon" på side 25 og videre.

#### Kilder

Gir tilgang til menyer for automatisk og manuelt kildevalg.

Kildeoppsett utføres ved første oppstart av systemet. Det er også nødvendig å kjøre kildevalg hvis en del av nettverket har blitt endret eller byttet ut.

Se "Velge datakilder" på side 26 for flere detaljer.



### Automatisk kildevalg

Alternativet Autovalg vil se etter alle kilder som er knyttet til nettverket. Hvis flere kilder er tilgjengelig for hver datatype, velger systemet automatisk fra en intern prioritetsliste.

Kontroller at alle enheter er tilkoblet og aktivert før du velger alternativet Autovalg.

### Manuelt kildevalg

Dette alternativet gjør at du kan velge kilder manuelt. Dette er generelt bare nødvendig når det finnes flere kilder for de samme dataene og den interne prioriteten ikke angir det foretrukne valget.

### Alarmstatus

Viser en liste over gjeldende alarmer.

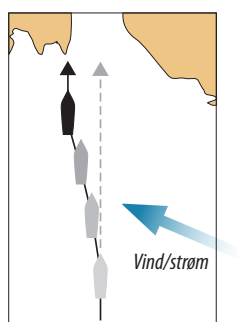
### Hastighetsjustering

Brukes til å angi fartøyets hastighet manuelt hvis en hastighetslogg eller annen hastighetskilde ikke er tilkoblet.

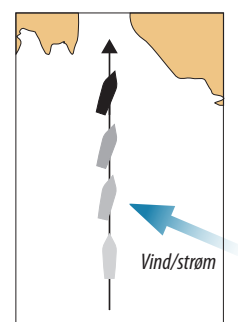
## Automatiske modi

AP60 inneholder to automatiske modi:

- Kompassmodusen **AUTO** holder fartøyet på den angitte retningen.
- Modusen **NoDrift** kombinerer retnings- og posisjonsinformasjon og holder fartøyet på rett spor.



Kompassmodusen **AUTO**



Modusen **NoDrift**

- Du velger modus ved å trykke på den tilhørende modustasten.

### Modusen **AUTO**

I modusen **AUTO** utsteder autopiloten rorkommandoer som kreves for å styre fartøyet automatisk i en angitt retning.

1. Styr fartøyet i den ønskede retningen.
  2. Trykk på tasten **AUTO** for å aktivere modusen **AUTO**.
    - Autopiloten velger den gjeldende fartøyretningen som angitt retning.
- **Merk:** Det er bare mulig å velge modusen **AUTO** hvis gyldig retning er tilgjengelig.

### Informasjonspanel for modusen **AUTO**

- **SET HDG:** Angi retning og gjentakelsesenhet for retning (sann eller magnetisk).
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hvis loggen også mangler eller inneholder feil, kan hastigheten angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **COG:** Kurs over grunn.

NMEA01	276.9	T
SET HDG		T
A	266	.1
NORMAL	SOG 02.7 kn	COG 234.5 T
10		



### Endre angitt retning i modusen AUTO

Du justerer angitt retning ved å bruke roteringsknotten eller tastene Port/Starboard.

- Vri på roteringsknotten.
  - Retningen endres med 1° for hvert trinn med knotten. Én omdreining er lik 44°.
- Trykk på tasten Port eller Starboard.
  - Retningsintervallet angis av brukeren og kan være 10, 5, 1 eller 0,1° (standard er 1°). Se "Intervaller for endring av retning og kurs" på side 26.

En umiddelbar retningsendring foretas, også hvis endringen er over 180°. Den nye retningen blir opprettholdt til ny kurs angis.

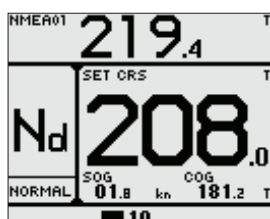
### Modusen NoDrift

I denne modusen styres fartøyet langs en beregnet sporlinje, fra nåværende posisjon til uendelig i en retning brukeren angir. Hvis fartøyet driver bort fra den opprinnelige kurslinjen på grunn av strøm og/eller vind, vil fartøyet følge linjen med en driftvinkel.

1. Styr fartøyet inn i ønsket kurs.
2. Trykk på tasten **NODRIFT** for å aktivere modusen **NoDrift**.
  - Autopiloten tegner en usynlig sporlinje basert på gjeldende retning fra fartøyets posisjon.

Autopiloten bruker nå posisjonsinformasjonen til å beregne seilingsavviket og holde sporet rett automatisk.

→ **Merk:** Det er ikke mulig å velge **NoDrift** hvis posisjons- eller retningsinformasjon mangler.



#### Informasjonspanel for modusen NoDrift

- **SET CRS:** Angi kurs og gjentakelsesenheter for retning (sann eller magnetisk).
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hastighet kan også angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **COG:** Kurs over grunn.

### Endre angitt kurs i modusen AUTO

Du justerer angitt kurs ved å bruke roteringsknotten eller tastene Port/Starboard.

- Vri på roteringsknotten.
  - Kursen endres med 1° for hvert trinn med knotten. Én omdreining er lik 44°.
- Trykk på tasten Port eller Starboard.
  - Kursintervallet angis av brukeren og kan være 10, 5, 1 eller 0,1° (standard er 1°). Se "Intervaller for endring av retning og kurs" på side 26.

En umiddelbar kursendring foretas, også hvis endringen er over 180°. Den nye kursen blir opprettholdt til ny kurs angis.

### Hurtigmenyen i automatiske modi

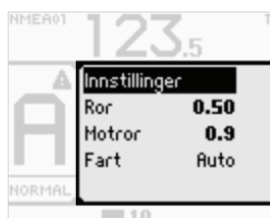
Fra hurtigmenyen i modiene **AUTO** og **NoDrift** kan du endre rorvinkelen og motrorvinkelen som brukes til å opprettholde den angitte retningen. Du kan også angi fartøyets hastighet hvis denne ikke er tilgjengelig fra sensorer.

Hurtigmenyen inkluderer tilgang til dialogboksen Innstillinger.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

#### Innstillinger

Menyer som brukes til installasjon og systemkonfigurasjon. Se "Systemkonfigurasjon" på side 25 og videre.



### Rorforsterkning

Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeilen. Jo høyere rorforsterkningsverdi, jo mer brukes roret.

- A. Verdien er satt for høyt. Styringen blir ustabil, og oversvingen vil ofte øke.
- B. Verdien er satt for lavt. Det vil ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs.



### Motror

Motror er mengden motvirkningsror (motsatt vei) som brukes til å stoppe svingen på slutten av en stor kursendring.

Innstillingene avhenger av fartøyets egenskaper, laste-/ballastforhold og svingrate.

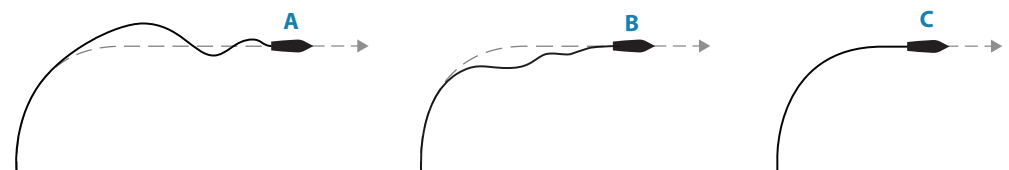
- Hvis fartøyet har god dynamisk stabilitet, vil en relativt lav verdi være tilstrekkelig.
- Et ustabilt fartøy krever en høyere verdi.
- Jo større fartøyets treghet er, jo større verdi kreves.

Økende verdi for Motror kan føre til litt høyere roraktivitet også ved styring langs en rett kurs.

Den beste måten å kontrollere verdien for innstillingen Motror på, er når fartøyet svinger.

Figurene illustrerer innvirkningene av ulike innstillinger for Motror:

- A. Verdien for Motror er for lav, oversvingrespons.
- B. Verdien for Motror er for høy, svak og treg respons.
- C. Riktig innstilling for Motor, ideell respons.



Utfør ulike kursendringer, og legg merke til hvordan båten legger seg til rette i den nye retningen.

Start med små endringer, 10–20 grader, og fortsett med større endringer, 60–90 grader.

Juster verdien for Motror for å oppnå best mulig respons som i illustrasjon C.

- **Merk:** Etersom mange båter svinger annerledes mot babord enn mot styrbord (på grunn av retningen på propellroteringen), må du utføre kursendringene i begge retninger. Du ender kanskje opp med en kompromissinnstilling for Motror som gir litt oversving mot den ene siden og litt treg respons mot den andre.

### Fart

Brukes til å angi fartøyets hastighet manuelt hvis en hastighetslogg eller annen hastighetskilde ikke er tilkoblet.

### Registrere retningen

Når fartøyet svinger i modusen **AUTO** eller **NoDrift**, vil et umiddelbart nytt trykk på modustasten aktivere funksjonen for registrering av retning. Dette avbryter automatisk svingen, og fartøyet fortsetter i retningen som ble lest av kompasset i det øyeblikket du trykket på modustasten.

## Styring etter svingmønster

To svingmønstre er inkludert i AP60 for bruk i modusen **AUTO**.

Du veksler mellom de to svingalternativene ved å trykke på tasten **TURN** og deretter starte svingen ved å velge svingretningen. Dette gjør du ved å trykke på tasten Port eller Starboard.

→ **Merk:** Hvis en sving startes fra en annen modus, blir piloten byttet til modusen **AUTO** når svingen startes.

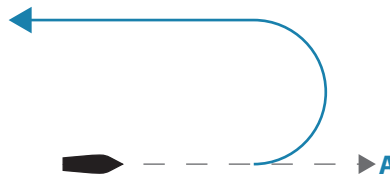
### U-sving

U-sving endrer den gjeldende angitte retningen 180° i motsatt retning.

Svingraten er identisk med standardinnstillingen for svingrate (ROT). Den kan ikke endres i løpet av svingen.



1. Trykk på tasten **TURN** for å vise dialogboksen U-sving.
2. Trykk på tasten Port eller Starboard for å starte svingen.
  - Den angitte retningen (A) endres 180° i motsatt retning, og dialogboksen for sving lukkes.



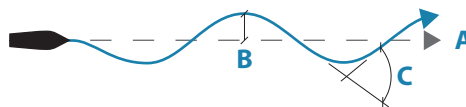
### S-sving

Mønsteret S-sving får båten til å svinge i S-mønster rundt den angitte retningen.

1. Trykk to ganger på tasten **TURN** for å vise dialogboksen for konfigurering av S-sving.
2. Angi den foretrukne svingradiusen og intervallene for kursendring.
3. Trykk på tasten **TURN** på nytt for å bekrefte innstillingen og fortsette til dialogboksen for start av S-svingen.
4. Trykk på tasten Port eller Starboard for å starte styringen etter mønsteret S-sving.



Dialogboksen for konfigurering av S-sving forblir åpen så lenge S-svingen er aktiv. I løpet av svingen kan du korrigere den angitte kursen (A), svingradiusen (B) og kursendringen (C) fra denne dialogboksen.



### Stoppe svingen

Du kan når som helst i løpet av en sving trykke på hvilken som helst modustast for å gå ut av styring etter svingmønster og gå tilbake til standard modusbetjening.

## Navigeringsmodus

**⚠ Advarsel!** Navigeringsstyring må bare brukes i åpent farvann.

I modusen **NAV** kan AP60 bruke styreinformasjon fra en ekstern kartplotter til å styre fartøyet til én spesifikk veipunktsplassing, eller gjennom en serie med veipunkt.

→ **Merk:** Det er ikke mulig å velge modusen **NAV** hvis retningsinformasjon mangler, eller hvis styreinformasjon ikke mottas fra den eksterne kartplotteren.

Når du er i modusen **NAV**, bruker autopiloten retningssensoren som retningskilde for å holde kursen. Styre- og hastighetsinformasjonen som mottas fra den eksterne kartplotteren, endrer den angitte kursen og styrer fartøyet til målveipunktet.

Autopilotssystemet må ha gyldige inndata fra kartplotteren for å oppnå tilfredsstillende navigeringsstyring. Autostyring må testes og vurderes som tilfredsstillende før du går inn i navigeringsmodusen.

### Starte navigering

1. Start navigering til et veipunkt, eller start en rute på kartplotteren.
2. Trykk på tasten **NAV** på autopiloten.
3. Godta veipunktet som plasseringen det skal styres mot, for å aktivere navigeringsmodusen.
  - Hvis veipunktet ikke godtas i løpet av åtte sekunder, forsvinner dialogboksen, og autopiloten blir værende i aktiv modus.



NMEA01	181.3	T
N	XTD	WPT1
	+003.4 NM	DTW 033.8 NM
	CTS 196.7 T	BWW 223.8 T
NORMAL	SOG 05.1 kn	COG 198.2 T
10		

### Informasjonspanel for modusen NAV

- **XTD:** Seilingsavvik.
- **CTS:** Kurs som skal styres (angitt retning beregnet av autopiloten).
- **SOG:** Hastighet over grunn. Hvis **SOG** mangler, hentes hastighetsinformasjonen fra loggen (**STW**). Hastighet kan også angis manuelt fra hurtigmenyen (**MAN**).
- **WPT:** Navn eller nummer på veipunkt.
- **DTW:** Avstand til neste veipunkt.
- **BWW:** Peiling til neste veipunkt.
- **COG:** Kurs over grunn.

### Svinge i modusen NAV

Når fartøyet når ankomstsirkelen for et veipunkt, høres et lydsignal fra autopiloten, og det vises en dialogboks med den nye kursinformasjonen.

Svingradiusen som brukes, defineres i svingparametrene for profilen i bruk. Gå til "Svingrate" på side 35.

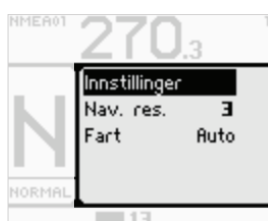
- Hvis den nødvendige kursendringen til neste veipunkt i en rute er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende kursendringen er godkjent. Se "Grense kursendring" på side 36. Hvis svingen ikke godkjennes, fortsetter fartøyet med den gjeldende angitte retningen.
- Hvis den nødvendige kursendringen til neste veipunkt er under grensen for kursendring, endrer autopiloten automatisk kursen. Dialogboksen forsvinner etter åtte sekunder med mindre den fjernes før ved hjelp av tasten Port.



Nytt veipunkt – godkjenning nødvendig



Nytt veipunkt – bare til informasjon



### Hurtigmenyen i modusen NAV

Fra hurtigmenyen i modusen **NAV** kan du endre navigeringsresponsen. Du kan også angi fartøyet hastighet hvis denne ikke er tilgjengelig fra sensorer.

Hurtigmenyen inkluderer tilgang til dialogboksen Innstillinger.

- Aktiver hurtigmenyen ved å trykke kort på tasten **MENU**.

### Innstillinger

Menyer som brukes til installasjon og systemkonfigurasjon. Se "Systemkonfigurasjon" på side 25 og videre.

#### Nav. res.

Definerer hvor raskt autopiloten skal respondere etter at et seilingsavvik er registrert.

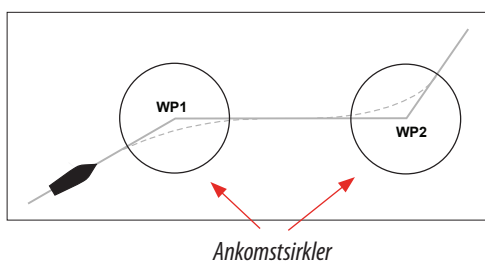
#### Fart

Brukes til å angi fartøyet hastighet manuelt hvis en hastighetslogg eller annen hastighetskilde ikke er tilkoblet.

Hastighetsinformasjonen er nødvendig for automatisk beregning av forsterkningsverdiene i autopiloten.

### Ankomstsirkelen for veipunkt

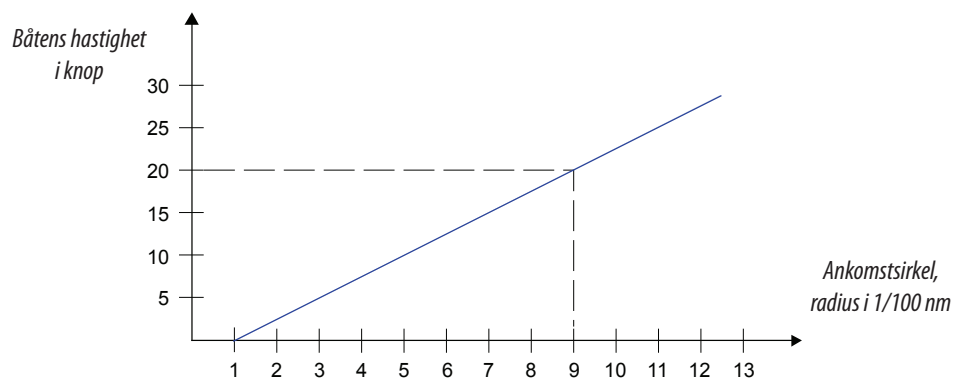
Ankomstsirkelen definerer punktet en sving startes på, når du navigerer etter en rute.



Ankomstsirkelen angis i kartplotteren.

Ankomstsirkelen må justeres i henhold til båtens hastighet. Jo høyere hastigheten er, jo større må sirkelen være. Hensikten er at autopiloten skal starte retningsendringen tidsnok til at det blir en jevn sving inn i neste etappe.

Figuren nedenfor kan brukes til å velge den passende veipunktssirkelen når du oppretter en rute.



Eksempel: Med en hastighet på 20 knop bør du bruke en veipunktssirkel med radiusen 0,09 nm.

- **Merk:** Avstanden mellom veipunkter i en rute må ikke være mindre enn radiusen for ankomstsirkelen for veipunktet ved bruk av automatisk endring i veipunkt.

# 4

## Alarmsystemet

AP60-systemet vil kontinuerlig se etter farlige situasjoner og systemfeil så lenge systemet er i gang.

### Meldingstyper

Det finnes to typer meldinger:

- Alarmer
  - Genereres når det oppdages forhold som har kritisk innvirkning på funksjonene eller ytelsen i systemet.  
Du må undersøke alle alarmmeldinger grundig for å finne årsaken og innvirkningen.
- Advarsler
  - Informerer deg om forhold som kan føre til uønsket systemrespons eller til slutt feil.



### Alarmangivelse

Når en alarmsituasjon oppstår, lyder det en sirene, og alarmikonet aktiveres. Dialogboksen Alarm viser årsaken til alarmen, etterfulgt av navnet på enheten som genererte alarmen.

Meldingstype	Status	Ikon		Dialogboksen Alarm	Sirene
		Symbol	Utseende		
Alarm	Ny	▲	Blinker	Ja	Til bekreftet
	Bekreftet		Kontinuerlig	Lukket	Dempet
Advarsel	Ny	▲	Kontinuerlig	Ja	To sekunder
	Bekreftet			Lukket	Nei

### Bekreft en melding

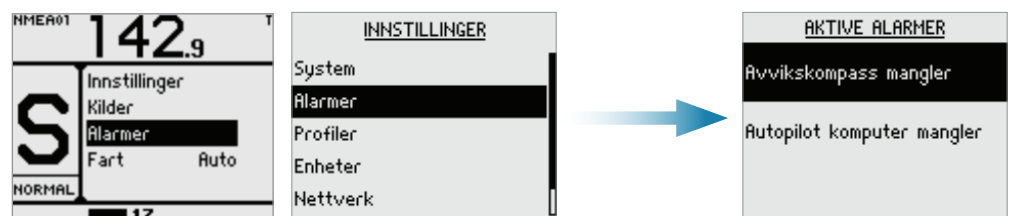
Det er ikke noe tidsavbrudd for alarmmeldingen eller sirenen. Disse forblir aktive til du bekrefter dem, eller til årsaken til alarmen fjernes.

Du bekrefter en alarm ved å trykke på pil høyre, eller ved å bytte til modusen **Standby**. Dette setter alarmstatusen til bekreftet, noe som betyr at du er klar over alarmforholdet. Sirenen stopper, og dialogboksen Alarm forsvinner. Alarmikonet forblir imidlertid aktivt, og alarmen vil være inkludert i alarmoversikten til årsaken til alarmen er fjernet.

→ **Merk:** Hvis flere alarmer er aktive, må du bekrefte hver alarm separat.

### Alarmoversikten

Alarmoversikten viser alle aktive alarmer. Du viser alarmoversikten fra hurtigmenyene eller fra menyen Innstillinger.



### Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger

De neste sidene inkluderer en liste over alle alarmer som genereres av autopilotsystemet. Kontrollenhetene i AP60 viser kanskje også alarmer som er mottatt fra andre enheter som er koblet til systemet. Se separat dokumentasjon for det relevante utstyret for ytterligere beskrivelser av disse alarmene.

Alarm/advarsel	Type	Advarsels-/alarmforhold	Mulig årsak og anbefalt handling
Aktiv kontrollenhet mangler	A	Autopilot-datamaskinen har mistet kontakten med den aktive kontrollenheten	Den aktive kontrollenheten blir stille. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller/reparker CAN-bus-kabel.</li> <li>2. Bytt ut kontrollenheten.</li> </ol> <p>→ <b>Merk:</b> Denne alarmen vises bare på passive enheter hvis den aktive kontrollenheten er defekt eller har mistet bus-kommunikasjonen.</p>
Autopilot komputer mangler	A	Den aktive kontrollenheten har mistet kontakten med autopilot-datamaskinen	Feil på autopilot-datamaskinen, eller dårlige kabeltilkoblinger fra denne. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller tilkoblinger og kabel.</li> <li>2. Kontroller lokal strømtilførsel til kontrollenhet.</li> <li>3. Kontroller at kontrollenheten er slått på.</li> <li>4. Kontroller CAN-bus-kvaliteten på siden Nettverk/diagnostikk i AP60, eller gjennom ekstern SWUP-verktøysdiagnostikk.</li> <li>5. Bytt ut autopilot-datamaskinen.</li> </ol>
Båthastighet mangler	W/A	Mistet sensordata	Hastighetssignalet fra GPS eller loggen mangler. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se enhetslisten for gyldig hastighetskilde.</li> <li>2. Prøv en ny automatisk kildeoppdatering.</li> <li>3. Kontroller GPS, logg og kabeltilkoblinger.</li> </ol>
Tilførselspenning til CAN overbelastet	W	Strøm >4,3 A	Kontroller belastningen i sammendragsenhet.
	A	Strøm >10 A i 1 ms, maskinvareavslutning	For stort strømtrekk. Se etter kortslutning / defekt enhet i nettverket.
Sjekk kursen	A	Hopp i varig retning i styrekompasset >10° i løpet av 1 sekund under autostyring	Et plutselig hopp i retning på over 10 grader ble oppdaget. Kontroller styrekompasset. Endre eventuelt til en annen retningskilde eller overvåkingskompasset.
Kursdifferanse	A	Den faktiske retningen er forskjellig fra sporet kurs med angitt grense	Kompassretningen avviker for mye fra den sporede kursen (BWW). Dette kan skyldes svært sterk vind og strøm, kombinert med lav hastighet.
Distanse-grense fra rute	W/A	XTD > XTD-grense	XTD har nådd den angitte XTD-grensen i modusen NAV. Dette kan skyldes svært sterk vind og strøm eller for lav båthastighet.
Drivenhet utkoblet	A	Elektronikken for motor- eller solenoiddrivet er kritisk overbelastet	Se etter kabelfeil, koble eventuelt fra mistenkelige kabler.
Drivreferanse-spenning mangler	A	Referansespenning til AD80 med feil mangler	Kontroller at de to nedsenkede U_CTRL-bryterne på AD80-kortet med feil angis riktig (se kabeltilkoblingsetikett på innsiden av enheten med feil). Hvis drivkontrollsignalet er 4–20 mA strøm eller spenning med intern ±10 V referanse, må brytere settes til INT. Hvis ekstern referansespenning er tilkoblet, må brytere settes til EXT. Hvis det er ekstern referansespenning, kontrollerer du kablingen og måler riktig spenning mellom U_REF+ og U_REF på AD80-kortet.



Alarm/advarsel	Type	Advarsels-/alarmforhold	Mulig årsak og anbefalt handling
Drive computer missing (Drivdatamaskin mangler)	W/A	Hoveddatamaskinen for autopiloten (AC70) har mistet kommunikasjonen med et annet driv (SD80/AD80)	Kontroller at grønn CPU-lampe for enheten med feil blinker (se etikett på innsiden av enhetsdekselet for plassering av lampe). Hvis den er av, kontrollerer du lokal strømtilførsel/sikring (AC70). For andre kort kontrollerer du CAN-tilførselen for 9–15 V mellom NET-S og NET-C på SimNet-pluggen. Hvis lampen er OK, kontrollerer du kablingen, T-kontakt på kjede (backbone) og så videre. Hvis lampen er på, prøver du å starte enheten på nytt ved å slå strømmen av og på igjen.
Engage-utgang overbelastet	W	Strøm > 3,5 A	Omledningsventil eller -kobling trekker for mye strøm (>3,5 A).
	A	Strøm > 5 A	Kontroller at det ikke er mangel på jording eller kabelskader, koble fra kabelen mellom AC70 og motoren, og kontroller at det ikke oppstår noen alarm når du aktiverer modusen FU eller Auto.
Ekstern modus ikke tillatt	A	Signaler til inndataport for ekstern modus for SD80-/AD80-kortet med feil har en ugyldig kombinasjon	Kontroller om alarmen er angitt for en bestemt posisjon i velgeren for ekstern modus. Kontroller kablingen til MODE SEL-porten på kortet med feil.
Høy intern temp.	W	>75 °C	Høy intern temp. (>75 °C).
Høy drivtemp.	W	Temperatur i elektronisk driv >80 °C	For høy temperatur i drivtransistorer for autopilot-datamaskinen (>80 °C), mulig langvarig overbelastning.
	A	Temperatur i elektronisk driv er nær kritisk i over 1 s.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slå av autopilot.</li> <li>2. Se etter motbelastning i drivenhet/styresystem.</li> <li>3. Kontroller at spesifikasjonene for autopilot-datamaskinen samsvarer med drivenheten.</li> </ol>
Lav CAN-buss spenning	W	<9 V	Kontroller kabellengde, bus-belastning og matepunkt for bus-tilførsel. Kontroller om mulig om feil forsvinner ved å koble fra enkelte enheter.
Batteri-spenning for lav	W	<10 V (12 V –15 %)	Hovedspenningen er under 10 volt. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller batteri-/ladertilstand.</li> <li>2. Kontroller at strømtilførselskabelen har riktig måler.</li> </ol>
Lav båthastighet	W/A	Hastigheten er under angitt grense for styring i aktiv profil	Hastigheten er under angitt grense for godkjent kursholding (i aktiv profil). Bytt til manuell styring, eller juster profilinnstillingene.
Navigasjonsdata mangler	W/A	Mistet sensordata (modusen NAV)	Navigeringsdata fra kartplotteren mangler. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se enhetslisten for gyldig navigeringskilde.</li> <li>2. Prøv en ny automatisk kildeoppdatering.</li> <li>3. Kontroller kartplotteren og kabeltilkoblinger.</li> </ol>
Ingen rorrespons	A	Ingen respons på rorkommando, eller rorfeil >1° når rorkommando >0,5°/s	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller alle tilkoblinger.</li> <li>2. Kontroller FB-overføringskoblingen for roret (gjelder ikke virtuelle giverinstallasjoner).</li> <li>3. Kontroller motor/børster i drivenhet.</li> <li>4. For SD80 kontrollerer du at lampen for babord/styrbord er aktivert (se etikett i dekelet for plassering).</li> <li>5. Bytt ut drivkortet på autopilot-datamaskinen.</li> </ol>
Ute av kurs	A	Båtens retning er utenfor den angitte forskyvningsgrensen. Automatisk tilbakestilling når innenfor grensen	<p>Dette kan skyldes ekstreme værforhold og/eller for lav hastighet.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller styreparametrene (Ror, Autotrim, Bølgefilter).</li> <li>2. Øk verdi for respons/ror.</li> <li>3. Øk om mulig båthastigheten, eller styr manuelt.</li> </ol>

Alarm/advarsel	Type	Advarsels-/alarmforhold	Mulig årsak og anbefalt handling
Posisjonsdata mangler	W/A	Mistet sensordata (modusen NoDrift)	Posisjonsdata fra GPS mangler. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se enhetslisten for gyldig posisjonskilde.</li> <li>2. Prøv en ny automatisk kildeoppdatering.</li> <li>3. Kontroller GPS og kabeltilkoblinger.</li> </ol>
Rordata mangler	A	Rorvinkelsignalet til kort med feil mangler	Hvis det finnes flere rorvinkelsensorer, kontrollerer du hvilken kortet med feil er konfigurert for å bruke. Hvis den manglende sensoren er koblet til en autopilot-datamaskin, kontrollerer du kablingen til kortet. Hvis den manglende sensoren er en CAN-enhet, kontrollerer du busnettverkstilkoblingen for kjeden (backbone).
Rorgrense	W	Begrens rel. til rorkommando i automatiske modi. Gjelder ikke for NFU/FU, der roret skal stoppe ved maks. maks $-3^{\circ}$	Den angitte rorgrensen er nådd eller overskredet. Dette er bare en advarsel og kan skyldes forstyrrelser i kompasset (bølger), hastighetsloggen, en skarp sving eller feil parameterangivelse.
Drivenhet overbelastet	W	AC70: Motor-/solenoidstrøm >30 A SD80: Solenoidstrøm >8 A	<b>Reversibel motor</b> Motoren stopper eller er overbelastet. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korrigjer mulig mekanisk blokkering av ror.</li> <li>2. Hvis det er høy sjø ved høy rorvinkel, kan du prøve å redusere båthastigheten eller rorvinkelen ved å styre i en annen retning.</li> <li>3. Kontroller at det ikke er mangel på jording eller kabelskader, koble fra kabelen mellom AC70 og motoren, og kontroller at det ikke oppstår noen alarm når du prøver å kjøre modusen NFU.</li> </ol> <b>Solenoider</b> Mangel på jording eller kabelskader. Samme handling som for motor.
	A	AC70: Motor-/solenoidstrøm >55 A SD80: Solenoidstrøm >9 A	
Styrekompass mangler	A	Mistet sensordata	Ingen data fra det valgte styrekompasset. Hvis det ikke finnes noe overvåkingskompass (backup), går autopiloten til modusen Standby. Hvis overvåkingskompass finnes, bytter autopiloten til overvåkingskompasset. Hvis det er en forskjell, vil autopiloten gradvis synkroniseres med den nye retninger (to minutter).
Thruster utkoblet	W	Fartøyets hastighet > angitt grense	Fartøyets hastighet overskrider den angitte grensen for når en thruster kan brukes. <b>→ Merk:</b> Grensen for thrustersperre gjelder bare når hastighetskilden er logg eller SOG, og ikke hvis hastigheten er angitt manuelt.
Drive ready missing (Driv klar mangler)	A	Ingen klar-respons ved forespørsel fra autopilot i handshake-port	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller at thrusteren er angitt for autopilot-kontroll.</li> <li>2. Kontroller kablingen til handshake-porten på SD80-/AD80-kortet.</li> <li>3. Kontroller at handshake på AD80-/SD80-kortet er aktivert.</li> </ol>
No drives available (Ingen driv tilgjengelig)	A	Ingen driv er tilgjengelige for bruk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller nødvendige inndata på drivkort.</li> <li>2. Kontroller normal bruk på drivkort med CPU-lampe, lokal strømtilførsel, SimNet-strøm og SimNet-kommunikasjon.</li> </ol>
Rordata mangler. Styling er usikker	W	Autopiloten fungerer uten rorsignal i lang tid	Påminnelse til brukeren om at autopiloten ikke kjører på en gyldig rormåling. Autopiloten bør settes i manuell modus så snart som mulig.

# 5

## Systemkonfigurasjon

### Slå på autopiloten for første gang

Når installasjonen av autopiloten er fullført, må systemet konfigureres og klargjøringsprosedyrene utføres. Hvis ikke autopiloten konfigureres på riktig måte, kan det hende den ikke fungerer som den skal.

Før du prøver å aktivere autopiloten og utføre et installasjonsoppsett, må maskinvareinstallasjonen og den elektriske installasjonen være fullført og utført i henhold til installasjonsinstruksjonene.

Følgende trinn fullføres før autopiloten er klar for bruk:

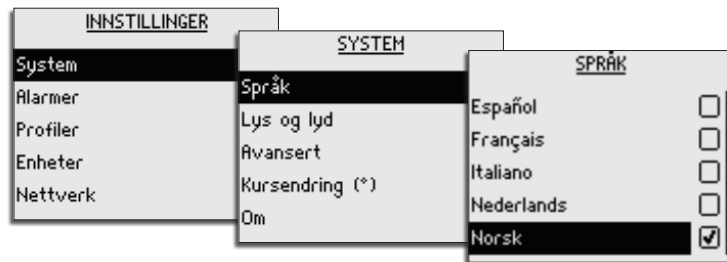
1. "Nettverksinnstillinger" på side 26
2. "Installasjonsinnstillinger" på side 30
3. "Profiler" på side 34
4. "Sjøprøver" på side 38

### Brukerinnstillinger

De fleste av disse innstillingene vil bli inkludert under den automatiske oppstartsprosedyren når piloten aktiveres for første gang og etter en gjenoppretting til fabrikkinnstillinger. Hvis disse innstillingene ikke fullføres, kan du konfigurere autopilotsystemet manuelt, som beskrevet i de neste avsnittene.

### Språkinnstillinger

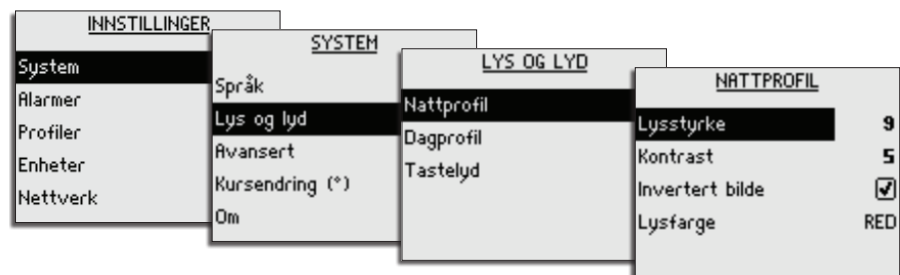
Flere språk er tilgjengelige for menyene og dialogboksene. Valg språk gjelder for alle SimNet-enheter i et AP60-system.



### Belysning dag og natt

Det finnes alternativer for belysning om dagen og om natten. Disse optimaliserer fargepaletten for forhold med lite lys. Du veksler mellom belysningsmodiene Dag og Natt i dialogboksen Lys.

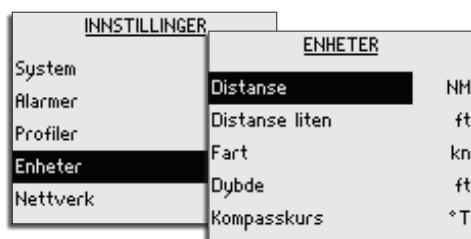
I dagbelysning er hvit standard bakgrunnsfarge for skjermen og tastene, mens i nattbelysning er den rød. Du kan velge hvilke av disse fargene du vil bruke.



→ **Merk:** Lysstyrkenivået justeres uavhengig for dag- og nattbelysning.

## Enheter

Valgte enheter gjelder for alle enheter i de samme SimNet-gruppene. Gå til "SimNet-grupper" på side 28.



- **Merk:** Visningsenheter for retningsdata fastsettes ikke bare av brukeren. Hvis sann retning ønskes, men det valgte kompasset er et magnetisk kompass, må den magnetiske variasjonen være tilgjengelig fra en posisjons- eller navigeringskilde. Det samme gjelder hvis brukeren vil lese magnetisk retning, men mottar sann retning fra kompasset.

Hvis magnetisk variasjon er nødvendig, men ikke tilgjengelig, bestemmer kompasset hvilken enhet som skal vises.

## Intervaller for endring av retning og kurs

Den angitte retningen (**AUTO**) og den angitte kursen (**NoDrift**) vil som standard endre seg 1° hver gang du trykker på tastene Port eller Starboard. Du kan om nødvendig endre denne intervallinnstillingen.

- **Merk:** Hvis 0,1 er valgt, vises den angitte retningen/kursen med én desimal i informasjonspanelet for modus.



## Nettverksinnstillinger

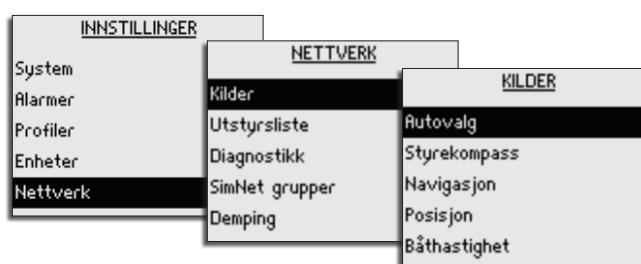
### Velge datakilder

En datakilde kan være en sensor eller en enhet som er koblet til nettverket, som tilfører data til andre enheter.

Kildevalg er nødvendig ved første oppstart av systemet, hvis en del av CAN-bus-nettverket har blitt endret eller byttet ut, eller hvis en alternativ kilde har blitt gjort tilgjengelig for en gitt datatype og denne kilden ikke har blitt valgt automatisk.

Første gang en gruppe med sammenkoblede SimNet-produkter slås på, velges datakilder automatisk fra en intern SimNet-prioritetsliste. Hvis en datakilde blir koblet til SimNet etter første oppstart, blir denne identifisert og automatisk valgt hvis ingen annen datakilde allerede er valgt for den gitte datatypen.

Du kan la systemet velge kildene automatisk, eller du kan konfigurere hver kilde manuelt, som beskrevet nedenfor.



### Autovalg

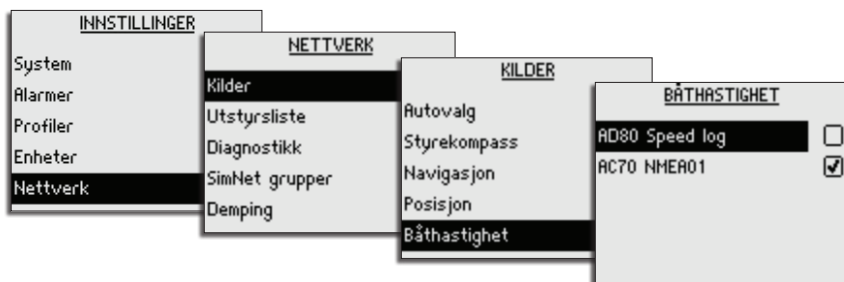
Alternativet Autovalg vil se etter alle SimNet-kilder som er knyttet til nettverket. Hvis flere kilder er tilgjengelig for hver datatype, velger systemet automatisk fra en intern prioritetsliste.

Funksjonen Autovalg er hovedsakelig ment for situasjoner der automatisk kildevalg må oppdateres fordi en valgt datakilde ikke leverer data eller har blitt fysisk byttet ut med en annen kilde. Oppdateringen sikrer at de eksisterende kildevalgene er gyldige og opprettholdes. Manglende kilder blir automatisk byttet ut med en alternativ kilde fra listen over tilgjengelige kilder for den gitte datatypen, eller erstatningskilden blir valgt.

### Manuelt kildevalg

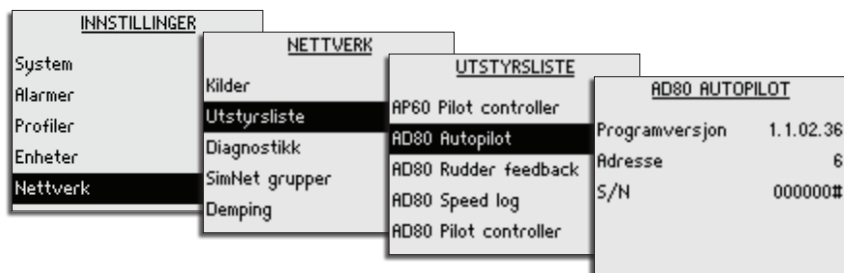
Du kan velge foretrukket kilde manuelt. Dette er nyttig hvis du har flere enheter av samme type i nettverket.

Tilgjengelige kilder er oppført som vist i eksemplet nedenfor. Du velger aktiv kilde ved å merke av for den foretrukne enheten.



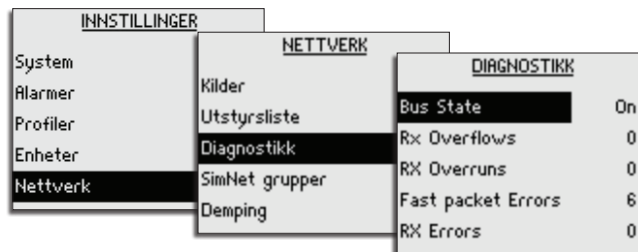
### Enhetsliste

Fra enhetslisten kan du vise alle aktive SimNet- og NMEA 2000-enheter i nettverket, programversjon, nettverksadresse og serienummer.



### Diagnostikk

Siden Diagnostikk viser detaljer om NMEA 2000-/CAN-bus-nettverket.

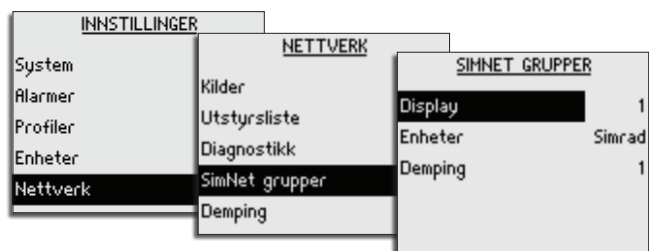


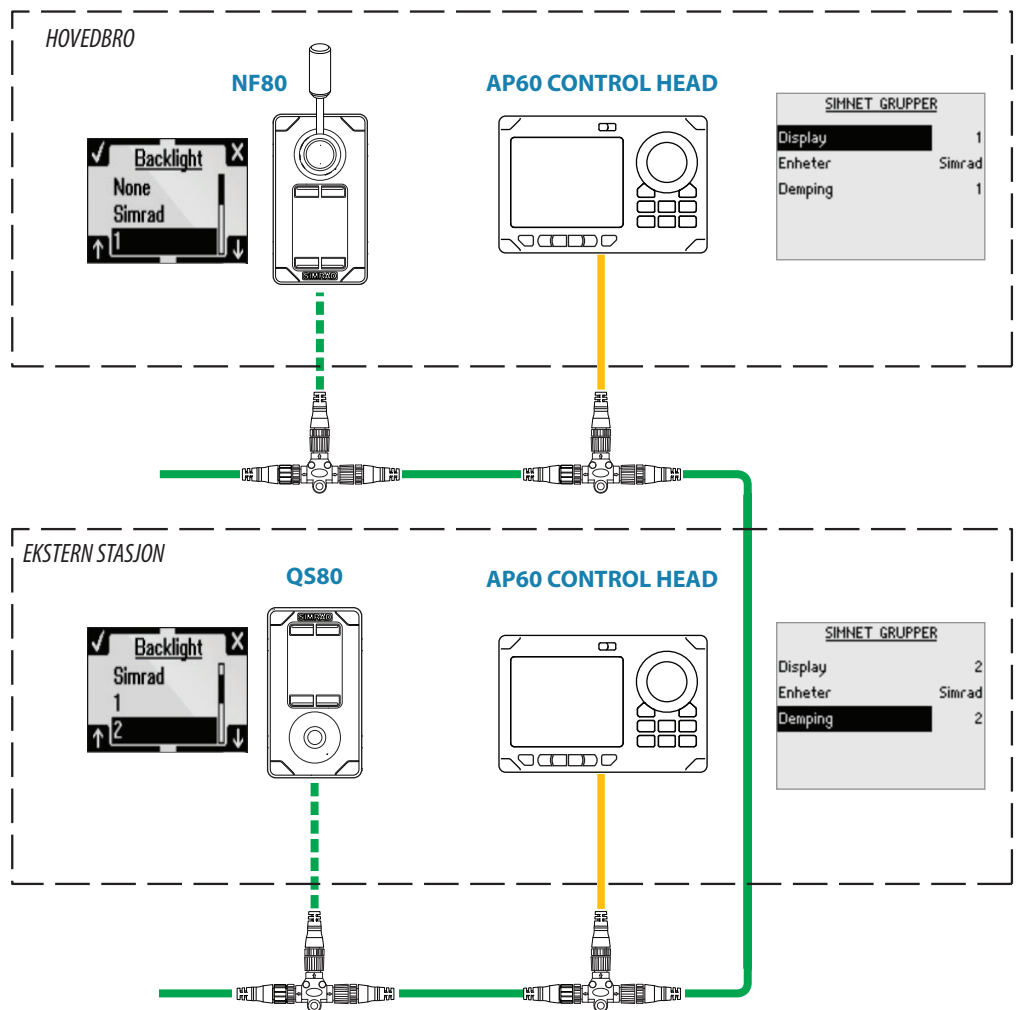
Alternativ	Beskrivelse
Bus State (Bus-tilstand)	Angir om nettverkskjeden (backbone) er i bruk. Hvis verdien er Off (Av): Kontroller avslutning og kabling.
Rx Overflows (Mottaksoverflyt)	En verdi over 0 kan angi at programvaren er svært opptatt og ikke henger med i antallet innkommende meldinger.
Rx Overruns (Mottaksoverkjøringer)	
Fast packet Errors (Hurtigpakkefeil):	Feil som er oppdaget siden oppstart. Kontroller nettverket hvis dette tallet øker hele tiden.
Rx Errors (Mottaksfeil)	Antall feil i CAN-grensesnitt. Tallet går opp når det er feil i CAN-bus, og ned når ting er OK. Det skal normalt være 0. Bus går av når 255 nås. Kontroller de samme tingene som for bus-tilstand hvis tallet er over 0.
Tx Errors (Overføringsfeil)	

## SimNet-grupper

Funksjonen SimNet grupper brukes til å styre parameterinnstillinger, enten globalt eller i enhetsgrupper. Funksjonen brukes på større fartøy der flere SimNet-enheter er sammenkoblet via nettverket. Når flere enheter tilordnes til den samme gruppen, vil en parameteroppdatering på én enhet ha samme innvirkning på resten av gruppemedlemmene.

Illustrasjonen nedenfor viser en installasjon med to stasjoner. Enheter på broen har innstillinger for bakgrunnsbelysning og demping i andre SimNet-grupper enn enhetene i cockpiten. Hvis bakgrunnsbelysningen justeres på en skjerm i cockpiten, endres den på alle skjermer i cockpiten, men endrer ikke lysinnstillingene på broen.





## Demping

Denne funksjonen brukes til å oppnå en mer stabil avlesning på skjermen hvis det er svingninger i dataene som mottas fra sensorene.

Innvirkningen oppnås ved å lage et gjennomsnitt av de mottatte dataene. En høy verdi vil føre til forsinket oppdatering av dataene på skjermen.

Dempingen gjelder alle SimNet-enheter i de samme SimNet-gruppene. Gå til "SimNet-grupper" på side 28.



- **Merk:** Dette er en intern demping bare på skjermen. Dataene i nettverket endres ikke. Den bør brukes når sensoren ikke har en intern dempefunksjon.
- **Merk:** Hvis demping for **Retning** er høy ved bruk av autopiloten, kan det hende at den registrerte retningen er forskjellig fra retningen som leses på skjermen (funksjonen for registrering av retning).

## Installasjonsinnstillinger

Når autopiloten leveres fra fabrikken OG HVER GANG EN TILBAKESTILLING AV AUTOPILOTEN ER UTFØRT, blir alle installasjonsinnstillingene tilbakestilt til de forhåndsdefinerte fabrikkverdiene (standard). Det vises et varsel, og en fullstendig konfigurasjon må utføres.

→ **Merk:** Installasjonsinnstillingene kan bare åpnes i modusen **Standby**.

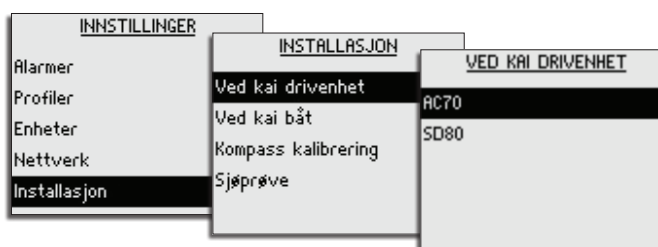
**⚠ Advarsel!** Installasjonsinnstillingene må angis som en del av klargjøringen av autopilotsystemet. Hvis dette ikke gjøres, kan det hende at autopiloten ikke fungerer som den skal!

→ **Merk:** Innstillingene for Sjøprøve er avhengig av vellykket fullføring av innstillingene ved kai.

### Ved kai drivenhet

Drivenheter må konfigureres og kalibreres før de kan brukes.

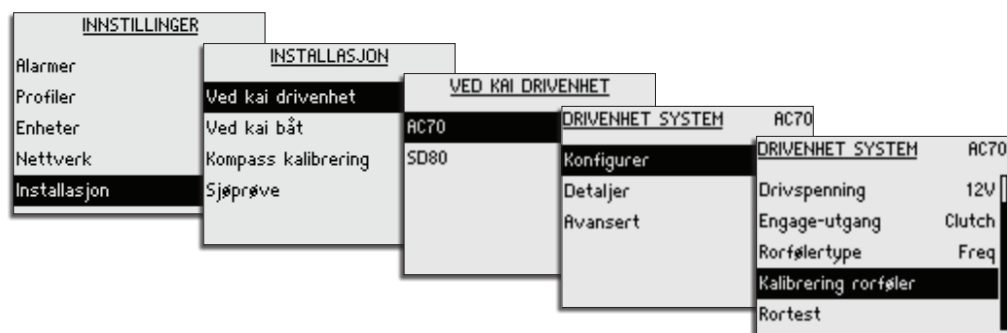
Dialogboksen for konfigurasjon av drivsystemet viser alle drivenheter som er tilgjengelige i nettverket.



Delene nedenfor viser klargjøringen for et fartøy med ett ror som drives av en AC70-datamaskin, og én solenoiddrivet tunnel-thruster som drives av en SD80-datamaskin.

### Konfigurasjon og kalibrering av ror

1. Velg AC70-drivet og trykk på tasten **MENU**, pil høyre eller tasten Starboard for å fortsette til dialogboksen for konfigurasjon av AC70.

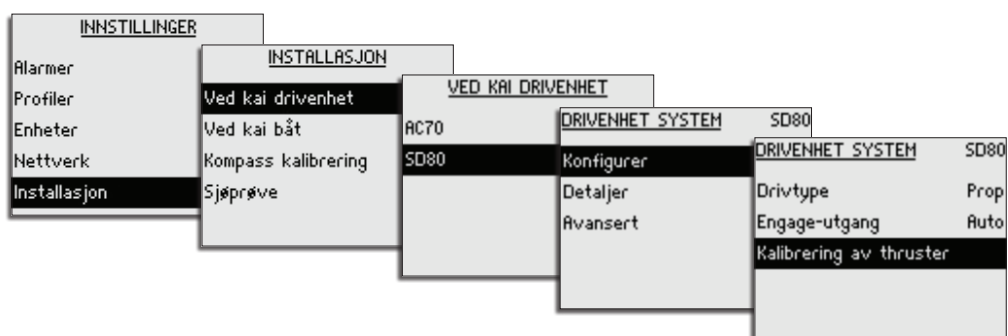


2. Velg relevante innstillinger for **Drivspenning**, **Engage-utgang** og **Rorfølertype**.
3. Velg alternativet **Kalibrering rorføler**.
4. Følg veiledningstrinnene for kalibrering av rorføleren til kalibreringen er fullført.
5. Velg alternativet **Rortest**.
6. Følg veiledningstrinnene til rorkalibreringen er fullført.



## Konfigurasjon og kalibrering av thruster

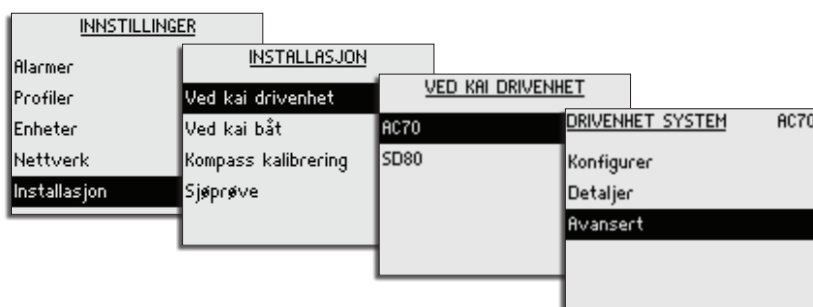
1. Velg SD80 og trykk på tasten **MENU**, pil høyre eller tasten Starboard for å fortsette til dialogboksen for konfigurasjon av SD80.



2. Velg relevante innstillinger for **Drivtype**, **Drivspenning** og **Engage-utgang**.
- **Merk:** **Drivspenning** og **Engage-utgang** er ikke tilgjengelige for AD80-datamaskiner.
3. Velg alternativet **Kalibrering av thruster**.
  4. Følg veiledningstrinnene til thrusterkalibreringen er fullført.

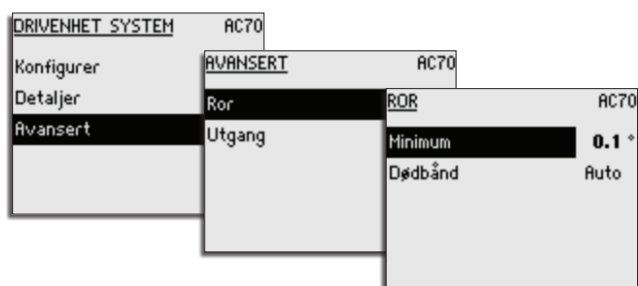
## Avanserte drivinnstillinger

Enkelte drivinnstillinger kan justeres manuelt.



### AC70

#### Rorinnstillinger



#### Minimum ror

Enkelte båter kan ha en tendens til ikke å respondere på små rorkommandoer rundt posisjonen for holdt kurs på grunn av et lite ror, et rordødbånd eller virvler/forstyrrelser i vannstrømmen som passerer roret, eller det er en jetbåt med én dyse.

Når minimum rorfunksjon justeres manuelt, kan det hende ytelsen for holdt kurs blir forbedret på enkelte båter. Dette vil imidlertid øke roraktiviteten.

- **Merk:** Bare angi en verdi for minimum ror hvis det beviselig gir bedre ytelse for holdt kurs i rolig farvann. Den bør angis etter at automatisk justering er foretatt samt en finjustering av rorparameteren.

### Rordødbånd

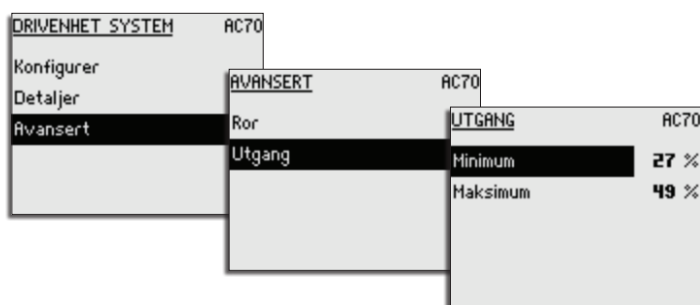
Funksjonen Dødbånd for ror kan tilpasses og er kontinuerlig i bruk. Den forhindrer at roret drar ut, og tilpasningsfunksjonen optimaliserer dødbåndet etter båtens hastighet og trykket på roret.

Hvis den automatiske innstillingen ikke fungerer ordentlig på grunn av stor treghet fra hjulet eller et løst styregir, kan den justeres manuelt.

Finn den lavest mulige verdien som forhindrer at roret hele tiden drar ut. Et bredt dødbånd vil føre til unøyaktig styring. Det anbefales at du kontrollerer rorstabiliteten i modusen AUTO når båten beveger seg, for å få trykk på roret.

### Motorutgang

Motorutgangen (vises i prosent) er mengden minimum og maksimum tilgjengelig effekt som trengs for å oppnå riktig rorhastighet ved autostyring (maksimum hastighet brukes i modusen NFU).



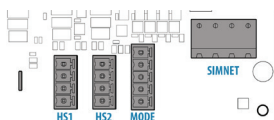
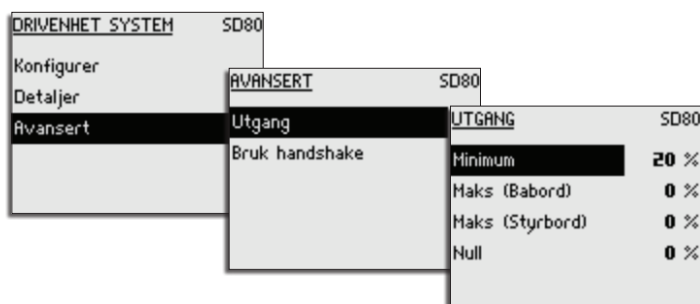
→ **Merk:** Innstillingen Utgang for motoren er ikke tilgjengelig for solenoidkontrollert ror.

### AD80 og SD80

#### Utgang for thrustsignal

→ **Merk:** Ikke tilgjengelig for solenoidkontrollerte thrustere.

Utgangen for thrustsignal er prosentdelen av totalt signalområde som trengs for å oppnå riktig thrust.



### Handshake-innstillinger

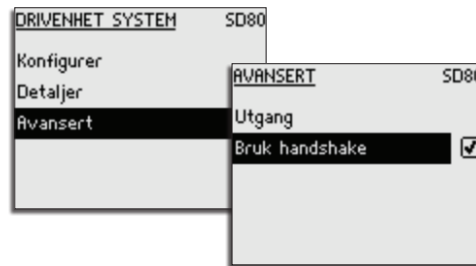
Handshake-innstillingene refererer til terminalene **HS1** og **HS2** på AD-/SD-kortet.

Handshake for pulslogginggang og utgang i automatisk modus er alltid tilgjengelig i AP60-systemet på **HS2**.

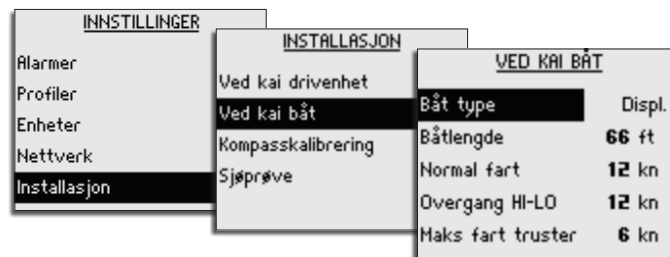
- Hvis en pulslogg på 200 p/NM er inngangen, vises det som en hastighetskilde i CAN-nettverket.
- Utgangen vil være en lukket kontakt når autopiloten er i modusen **AUTO**, **NoDrift** eller **NAV**. Signalet kan brukes til å redusere oljeflyt til roret, aktivere overvåkingsalarm og så videre.

Handshake for autopilot/styregirgrensesnitt med signaler på fast nivå på **HS1** kan aktiveres/deaktiveres fra menyen.

- Utgangskontakten lukkes når autopiloten ber om styregirkontroll.
- Inngangen skal være lukket så lenge styregir er tilgjengelig for autopilotkontroll.



## Konfigurasjon av fartøy



→ **Merk:** Enheten i dialogboksen gjenspeiler enhetsinnstillingene.

### Båt type

Innstillingen Båt type brukes til å velge passende forhåndsdefinerte styreparametre i systemet. Den har også innvirkning på tilgjengelige autopilotfunksjoner.

### Båtlengde

Båtlengden har innvirkning på styreparametrene.

- Område: 5–100 (m).

### Normal fart

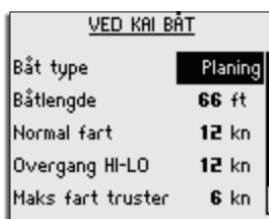
Normal fart brukes hvis ingen hastighetsinformasjon er tilgjengelig, og hvis manuell hastighet er satt til Auto.

Den brukes også til å beregne styreparametre i autopilotsystemet.

- Område: 2–50 (kn).
- Standard: 15 (kn).

### Overgang HI-LO

→ **Merk:** Denne parameteren brukes bare hvis båttypen er satt til **Planing** eller **Waterjet** (Vannjet).

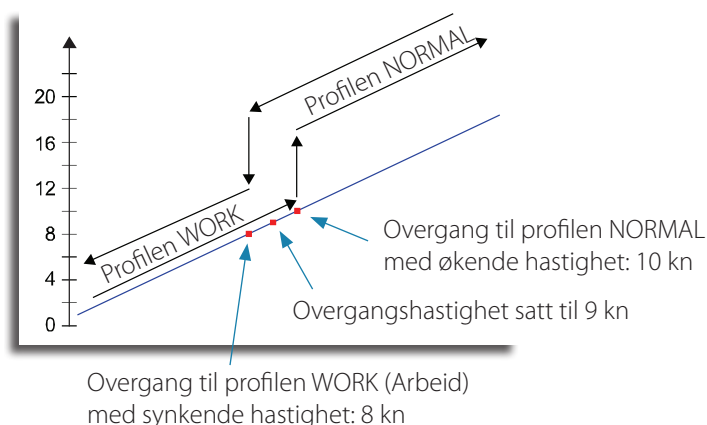


Når båttypen er satt til **Planing** eller **Waterjet** (Vannjet), bruker AP60 profilene **NORMAL** og **WORK** (Arbeid) til å styre båtens respons ved ulike hastigheter.

Innstillingen Overgang HI-LO fastsetter ved hvilken hastighet autopiloten automatisk bytter fra profilen **NORMAL** til profilen **WORK**, eller omvendt.

Hvis ingen hastighetsinndata er tilgjengelige, bruker autopiloten som standard profilen **WORK** (Arbeid) når en automatisk modus aktiveres fra modusen Standby. Dette er en sikkerhetsfunksjon for å forhindre overstyring.

Det anbefales at du angir en verdi som representerer hastigheten der skroget begynner å plane ut, eller hastigheten der du bytter fra sakte til normal fart.



- Område: AV–40 (kn).
- Standard: AV.

#### Maks fast thruster

Denne funksjonen hindrer at thrusteren går over en angitt hastighet for fartøyet. Det er en sikkerhetsfunksjon for å forhindre at thrustere, spesielt elektriske på/av-thrustere, blir overopphetet hvis de er ute av vannet, eller hvis du for eksempel planer ut en båt eller været er dårlig.

Når hastigheten overskrider den angitte grensen, blir thrusteren slått av.

- Område: 1–10 (kn).
- Standard: 6 (kn).

#### Min. båthastighet

Angir grensen for fartøyets alarm for lav hastighet.

En alarm går av når fartøyets hastighet går under den valgte grensen.

- Område: AV–20 (kn).
- Standard: AV.

## Profiler

En profil er et sett med styreparametre som brukes til å forbedre den automatiske styringen i autopilotsystemet når det er vanskelige betjeningsforhold. Dette gir høy styretelse svært raskt når betjeningsforholdene endres, sammenlignet med å vente på tilpasningsprosessen i autopiloten.

AP60-systemet inneholder to profiler: **NORMAL** og **WORK** (Arbeid).

Navnet på profilen som er i bruk, vises i statuspanelet for modus.

De første parametrene i en profil tilordnes automatisk når du velger fartøytypen. Under klargjøring og sjøprøve blir parametrene for den aktive profilen justert for optimalisert styretelse. Parametrene lagres som en del av profilinnstillingene. Du bør finjustere parametrene når fartøyet brukes i de relevante betjeningsforholdene.

#### Displacement-båter

Når båttypen er satt til **Displ.** (Displacement), velger du den aktive profilen manuelt.

- I modusen **STANDBY**: Trykk på tasten **WORK** for å bytte til modusen **AUTO** og profilen **WORK** (Arbeid).
- I modiene **AUTO**, **NAV** og **NoDrift**: Trykk på tasten **WORK** for å veksle mellom profilene **NORMAL** og **WORK** (Arbeid).

Det anbefales å bruke profilen **NORMAL** som en generell profil for en displacement-båt.



## Planing- og Waterjet-båter (Vannjet)

Når båttypen er satt til **Planing** eller **Waterjet** (Vannjet), bytter autopiloten automatisk mellom profilene **NORMAL** og **WORK** (Arbeid), basert på båtens hastighet og innstillingene for overgangshastighet. Gå til "Overgang HI-LO" på side 33.

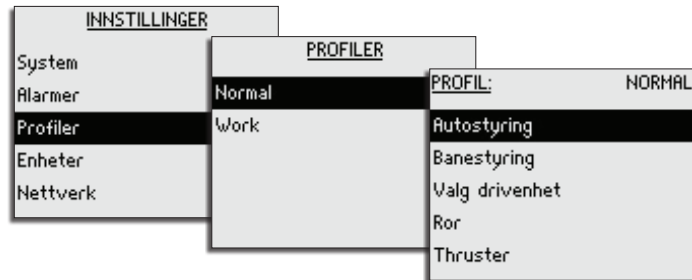
For planing- og waterjet-båter bør profilen **NORMAL** brukes ved høy hastighet.

Profilen **WORK** (Arbeid) bør brukes ved lav hastighet eller når en thruster brukes av autopiloten.

## Profilinnstillingene

Du kan redigere parametrene manuelt for profilene **NORMAL** og **WORK** (Arbeid).

→ **Merk:** Det anbefales ikke å endre noen av parametrene for autostyring i profilen **NORMAL** etter at fartøyet er klargjort.



AUTOSTYRING	NORMAL
Svingrate (°/min)	200
Bølgefilter	<input checked="" type="checkbox"/>
Ror forsterkning	0.50
Motror	0.9
Autotrim	68 s

### Autostyring

#### Svingrate

Definerer fartøyets rotering i grader per minutt.

- Første verdi: Fastsettes under sjøprøve.

#### Bølgefilter

Reduserer automatisk roraktiviteten og følsomheten til autopiloten i dårlig vær.

- Område: PÅ/AV.
- Standard: AV.

#### Ror forsterkning

Definerer forholdet mellom retningsfeilen og den kommanderte rorvinkelen.

- Område: 0,05–4,00.
- Standard: Avhenger av fartøyets angitte lengde.
- Første verdi: Fastsettes under sjøprøve.

#### Motror

Denne parameteren motvirker innvirkningen av fartøyets svingrate og treghet.

- Område: 0,05–16,00.
- Standard: Avhenger av fartøyets angitte lengde.
- Første verdi: Fastsettes under sjøprøve.

#### Autotrim

Når fartøyet har en konstant retningsfeil på grunn av eksterne krefter som vind og strøm, korrigerer funksjonen Autotrim for dette ved å bygge opp en konstant rorforskyvning.

Verdien for Autotrim tilbakestilles hver gang du går inn i modusen **AUTO**, eller når det foretas en kursendring som er over ca. 20°.

Autotrim deaktiveres automatisk under en sving.

- Område: 10–300 sek.
- Standard: Avhenger av fartøyets angitte lengde.

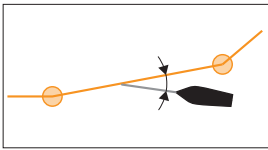
### Kursavviksgrense

Angir grensen for alarmen for ute av kurs.

En alarm lyder når den faktiske retningen avviker fra den angitte retningen med mer enn den angitte grensen.

- Område: AV–35°.
- Standard: 10°.

BANESTYRING	NORMAL
Nav-respons	3
Vinkel mot kurslinje	30 °
Grense kursendring	30 °
XTD grense	164 ft



### Banestyring

#### Nav-respons

Definerer hvor raskt autopiloten skal respondere etter at et seilingsavvik er registrert.

- Område: 1–9.
- Standard: 4.

#### Vinkel mot kurslinje

Definerer vinkelen som brukes når fartøyet nærmer seg en etappe.

- Område: 5–60°.
- Standard: 30°.

#### Grense kursendring

Definerer grensene for kursendring til neste veipunkt i en rute. Hvis kursendringen er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende kursendringene er godkjent.

- Område: AV / 10–90°.
- Standard: 30°.

#### XTD grense

Definerer fartøyets godkjente forskyvningsavstand fra sporet. Hvis fartøyet går utover denne grensen, aktiveres en alarm.

- Område: 1 m–1 NM.
- Standard: 50 m.

VALG DRIVENHET	NORMAL
Thruster	<input type="checkbox"/>

### Valg drivenhet

Aktiverer thrusteren for den valgte profilen.

### Ror

#### Rorets startpunkt

Definerer hvordan systemet flytter roret ved bytte fra manuell styring til en automatisk modus:

- **Midship** (Midtskips) flytter roret til nullposisjon.
- **Actual** (Faktisk) opprettholder rorforskyvningen og bruker denne som en trimverdi (problemfri overgang).

→ **Merk:** Act (Faktisk) er bare tilgjengelig når rorfølerring er tilgjengelig.

- Standard: Midship (Midtskips).

#### Rorgrense

Fastsetter maksimum rorbevegelse i grader fra "brukt" midtskipsposisjon som autopiloten kan kommandere roret i automatiske modi.

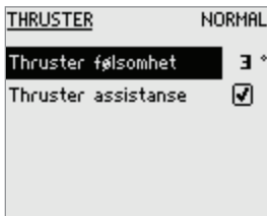
"Brukt" midtskipsposisjon er rorvinkelen som kreves for å holde stø kurs.

Innstillingen Rorgrense er bare aktiv under autostyring i stø kurs, IKKE under kursendringer.

Denne rorgrensen påvirker ikke styring uten oppfølging eller styring med oppfølging. I styring uten eller med oppfølging gjelder bare den maksimale rorgrensen.

→ **Merk:** Den maksimale rorgrensen ble automatisk satt til fysisk stopp minus 3° under kalibreringen av rorføler.

- Område: 5° – maksimal rorgrense.
- Standard: 10°.



## Thruster

### Thruster følsomhet

Fastsetter hvor mange grader fartøyet må avvike fra angitt kurs før en thrusterkommando blir gitt. Når et fartøy avviker fra retningen, dytter thrusteren det tilbake i rett kurs. En høy verdi reduserer thrusteraktiviteten og forlenger thrusterens levetid, spesielt for på/av-thrusterne.

- Område: 0–30°.
- Standard: 1° for analoge thrusterne, 3° for på/av-thrusterne.

### Thruster assistanse

Fastsetter hvordan en thruster brukes av autopiloten.

Når denne er satt til PÅ, brukes thrusteren automatisk av autopilotensystemet hvis fartøyets hastighet er under sperregrensen. Hvis fartøyets hastighet er over sperren for thrusterhastighet, blir thrusteren slått av, men blir automatisk slått på igjen når hastigheten faller under sperregrensen.

- **Merk:** Sperren for thrusterhastighet angis under installasjonen og er den maksimale fartøyhastigheten thrusteren kan kjøres på.  
Når denne er satt til AV, må thrusteren aktiveres manuelt.

- Område: PÅ/AV.
- Standard: AV.

## Kompasskalibrering

Alle magnetiske kompass må kalibreres som en del av sjøprøveprosedyren for autopiloten.

Du kan bare starte kalibrering av SimNet-kompass fra AP60-menyen. Du kan justere forskyvningen for hvilket som helst NMEA 0183- eller SimNet-kompass fra AP60-menyen.

Kontroller at det er nok åpent farvann rundt fartøyet til å snu helt rundt, før kompasskalibreringen startes.

Kalibreringen bør gjøres under rolige sjøforhold og med minimal vind for å oppnå gode resultater. Følg instruksjonene på skjermen, og bruk ca. 60–90 sekunder på å snu helt rundt.

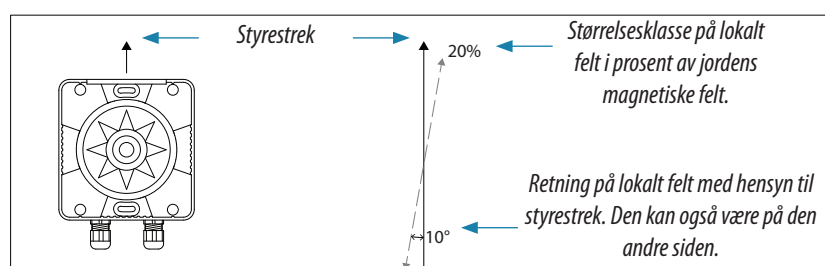
1. Start kalibreringen ved å velge alternativet Kompasskalibrering på menyen.



2. Følg instruksjonene på nettet

Under kalibreringen måler kompasset størrelsesklasse og retning på det lokale magnetiske feltet.

- Hvis det lokale magnetiske feltet er sterkere enn jordens magnetiske felt (det lokale feltet leses av til over 100 %), mislykkes kompasskalibreringen.
- Hvis det lokale feltet leses av til over 30 %, må du se etter forstyrrende magnetiske objekter og fjerne dem, eller flytte kompasset til et annet sted. Den lokale feltvinkelen fører deg til det lokale forstyrrende magnetiske objektet.



- **Merk:** Kalibrering må foretas på kompasset som er aktivt for autopiloten. Hvis et kompass av en annen modell fra Simrad eller andre produsenter er installert, kan du se kalibreringsinstruksjonene for det aktuelle kompasset.
- **Merk:** I enkelte områder og på høye breddegrader blir den magnetiske forstyrrelsen mer betydelig, og retningsfeil som overstiger  $\pm 3^\circ$ , må kanskje godtas.

### Forskyvning ved kompassmontering

Det må kompenseres for forskjellen mellom kompassets styrestrek og båtenes senterlinje.

1. Finn retningen fra båtposisjonen til et synlig objekt. Bruk et kart eller en kartplotter.
2. Styr båten slik at båtenes senterlinje er justert etter retningslinjen som peker mot objektet.
3. Aktiver dialogboksen for enhetskonfigurasjon som vist nedenfor.



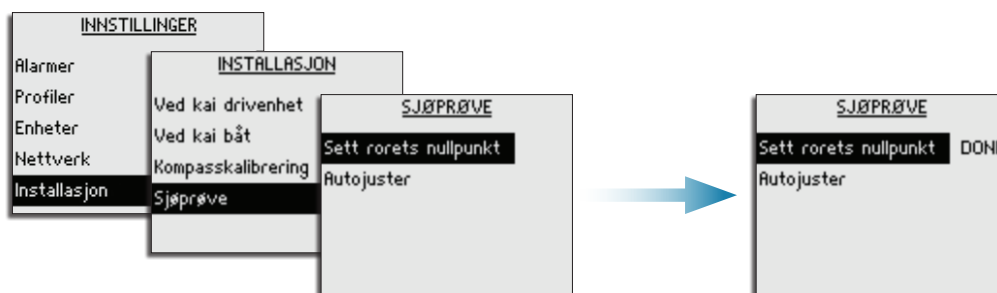
4. Endre forskyvningsparameteren slik at retningen til objektet og kompassavlesningen er identisk.
- **Merk:** Kontroller at kompassretningen og retningen til objektet har samme enhet (magnetisk eller sann).

### Sjøprøver

- **Merk:** Sjøprøven må alltid utføres i åpent farvann, i trygg avstand fra annen trafikk!

#### Sett rorets nullpunkt

1. Sett roret i posisjonen som gjør at fartøyet styrer rett frem.
2. Aktiver menyalternativet som nedenfor.
3. Trykk på pil høyre for å bekrefte rorets nullpunkt.
  - Dette justerer en feilaktig avlesning som skyldes feiljustering av rorfølerenheten.





## Justere autopiloten for optimal styreytelse

Hvis du har angitt riktig fartøytype, lengde og normal hastighet, er det ikke sikkert du trenger å utføre ytterligere manuell eller automatisk justering. Gå til "Konfigurasjon av fartøy" på side 33.

### → **Merk:**

- Hvis styrekompasset er av magnetisk type, utfører du eventuell justering av autopiloten med kurs øst eller vest, ettersom dette vil gi parametre med best mulig balanse.
- Hastigheten under justering bør være så nær som mulig den normale hastigheten. Kontroller at denne er riktig angitt, og som beskrevet i "Konfigurasjon av fartøy" på side 33.
- Profilen **NORMAL** brukes under sjøprøve.
- All justering må alltid utføres i åpent farvann, i trygg avstand fra annen trafikk.

## Første automatiske læreprosess

Før du utfører manuell eller automatisk justering, må autopiloten lære båtens svingegenskaper. Dette gjøres i modusen **AUTO** ved å foreta en stor kursendring (min. 90°) mot babord og styrbord. I denne testen kan du bruke funksjonen U-sving (180°).

Autopiloten finner nå den riktige rormengden for å opprettholde den angitte svingraten under svingen.

Når den automatiske læreprosessen er fullført, fortsetter du som følger for å bekrefte tilfredsstillende styring:

1. Stabiliser fartøyet i en retning, og velg deretter modusen **AUTO**.
2. Følg med på om kursen holdes, og på rorkommandoene.
  - Autopiloten skal holde fartøyet i den angitte retningen innenfor et gjennomsnitt på +/-1 grad, så sant det er rolig sjø og lite vind.
3. Gjør noen små og større retningsendringer mot babord og styrbord, og følg med på hvordan fartøyet legger seg i den nye retningen.
  - Fartøyet skal ha minimum oversving, se eksemplet i "Manuell justering" på side 40.

Hvis autopiloten ikke holder tilfredsstillende retning eller ikke foretar svinger på en tilfredsstillende måte, kan du nå prøve funksjonen Autojuster eller gå direkte til manuell justering.

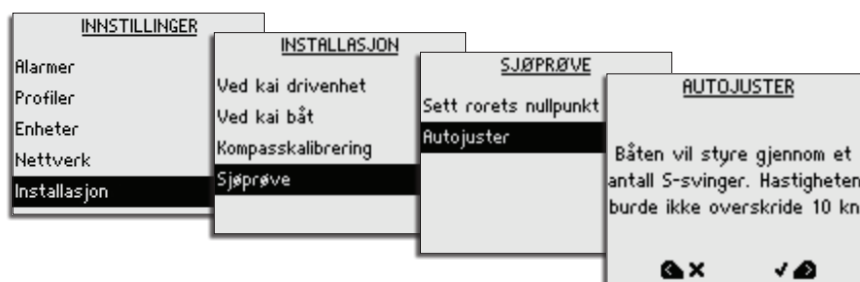
- **Merk:** Hvis fartøyet er mer enn ca. 30 m / 100 fot eller har svært høy normal hastighet, kan det være upraktisk å gjennomføre autojustering. Det er da bedre å fortsette med manuell justering.

Både Autojuster og manuell justering bør utføres i rolige eller moderate sjøforhold.

## Autojuster

Når du bruker Autojuster, føres fartøyet automatisk gjennom en rekke S-svinger. Basert på fartøyets atferd angir autopiloten automatisk de viktigste styreparametrene (Ror forsterkning og Motror). Skaleringsfaktorene for parametrene settes automatisk til en funksjon for den angitte båttypen.

1. Stabiliser fartøyet i en retning.
2. Sett hastigheten så nært som mulig den normale hastigheten.
3. Trykk på pil høyre eller tasten Starboard for å starte autojusteringen.
  - Piloten tar kontroll over fartøyet. Autojustering kan ta opptil tre minutter.



Når autojusteringen er fullført, går autopiloten tilbake til modusen **Standby**, og roret må styres manuelt.

→ **Merk:** Autojustering kan stoppes når som helst ved å trykke på tasten Port eller **STBY**.

## Manuell justering

1. Stabiliser fartøyet i en retning, og velg deretter modusen **AUTO**.
2. Sett hastigheten så nært som mulig den normale hastigheten.
3. Aktiver hurtigmenyen ved å trykke på tasten **MENU**.
4. Velg **Ror** (forsterkning), og juster i henhold til beskrivelsen nedenfor.
5. Juster om nødvendig motror litt (**Motror**).



### Ror forsterkning

Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeil. Jo høyere rorforsterkningsverdi, jo mer brukes roret.

- A. Verdien er satt for høyt. Styringen blir ustabil, og oversvingen vil ofte øke.
- B. Verdien er satt for lavt. Det vil ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs.



- Område: 0,05–4,00.
- Standard: Defineres av systemet, basert på båttype og lengde.

### Motror

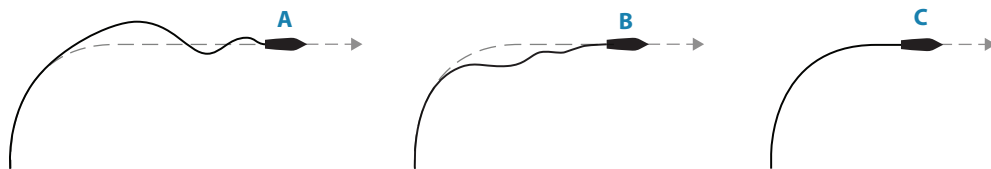
Motror er mengden motvirkningsror (motsatt vei) som brukes til å stoppe svingen på slutten av en stor kursendring.

Innstillingene avhenger av fartøyets egenskaper, laste-/ballastforhold og svingrate.

- Hvis fartøyet har god dynamisk stabilitet, vil en relativt lav verdi være tilstrekkelig.
  - Et ustabilt fartøy krever en høyere verdi.
  - Jo større fartøyets tregheit er, jo større verdi kreves.
- Økende verdi for Motror kan føre til litt høyere roraktivitet også ved styring langs en rett kurs.

Den beste måten å kontrollere verdien for innstillingen Motror på, er når fartøyet svinger. Figurene illustrerer innvirkningene av ulike innstillinger for Motror:

- A. Verdien for Motror er for lav, oversvingrespons.
- B. Verdien for Motror er for høy, svak og treg respons.
- C. Riktig innstilling for Motor, ideell respons.



Utfør ulike kursendringer, og legg merke til hvordan båten legger seg til rette i den nye retningen.

Start med små endringer, 10–20 grader, og fortsett med større endringer, 60–90 grader. Juster verdien for Motror for å oppnå best mulig respons som i illustrasjon C.

→ **Merk:** Etersom mange båter svinger annerledes mot babord enn mot styrbord (på grunn av retningen på propellroteringen), må du utføre kursendringene i begge retninger. Du ender kanskje opp med en kompromissinnstilling for Motror som gir litt oversving mot den ene siden og litt treg respons mot den andre.

- Område: 0,05–16,00.
- Standard: Defineres av systemet, basert på båttype og lengde.

# 6

## Vedlikehold

### Forebyggende vedlikehold

Kontrollenhetene på AP60 inneholder ingen komponenter som kan vedlikeholdes i felten, og operatøren må derfor utføre bare en svært begrenset mengde forebyggende vedlikehold.

For å hindre UV-skade på pyntedekselet i plast og gummitastene anbefales det at soldekselet (ekstrautstyr) monteres når enheten ikke er i bruk i en lang periode.

### Enkle vedlikeholdsprosedyrer

#### Rengjøre skjermenheten

En rengjøringsklut bør brukes til å rengjøre skjermen når det er mulig. Bruk rikelig med vann for å løse opp og fjerne rester av salt. Krystallisert salt kan skrape opp belegget hvis du bruker en fuktig klut. Bruk minimalt trykk på skjermen.

Når merker på skjermen ikke kan fjernes med bare kluten, bruker du en 50/50-blanding av varmt vann og isopropylalkohol til å rengjøre skjermen. Unngå kontakt med løsemidler (acetone, mineralterpentin og så videre) eller ammoniakkbaserte rengjøringsprodukter, ettersom disse kan skade antireflekslaget, pyntedekselet i plast eller gummitastene.

#### Kontrollere tilkoblingene

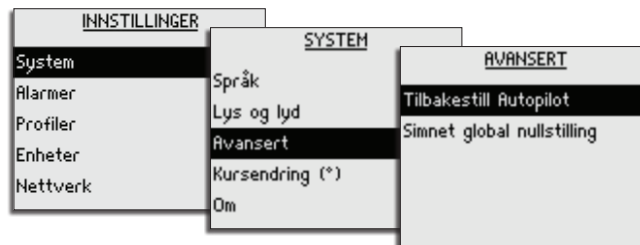
Tilkoblingene og datamaskinterminalene bør bare undersøkes visuelt.

Dytt tilkoblingspluggene inn i kontakten. Hvis tilkoblingspluggene er utstyrt med en lås, kontrollerer du at den er i riktig posisjon.

### Gjenopprette standard fabrikkinnstillinger

En standardgjenoppretting vil tilbakestille minnene til fabrikkinnstillinger.

Første gang autopilot-systemet startes og etter gjenoppretting, vil det gå gjennom den automatiske konfigurasjonsprosedyren.



#### Tilbakestill Autopilot

Tilbakestiller autopiloten til standard fabrikkinnstillinger.

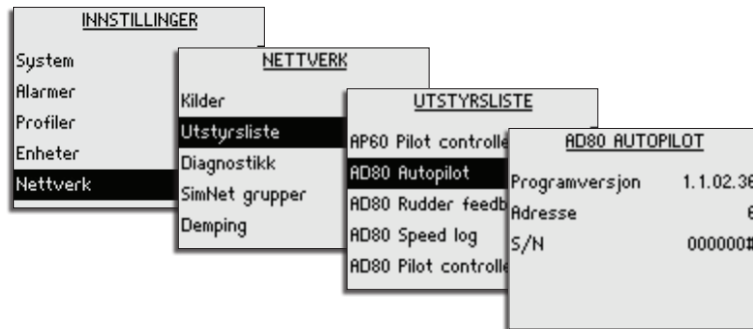
#### SimNet global nullstilling

Tilbakestill alle tilkoblede SimNet-enheter til standard fabrikkinnstillinger.

- **Merk:** Med mindre du trenger å nullstille alle lagrede verdier under konfigurasjonsprosedyren i installasjonen, bør du ikke gjenopprette fabrikkinnstillingene.

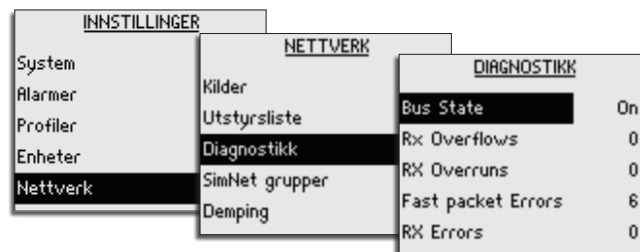
## Enhetsliste

Fra enhetslisten kan du vise alle aktive SimNet- og NMEA 2000-enheter i nettverket, programvareversjon, nettverksadresse og serienummer.



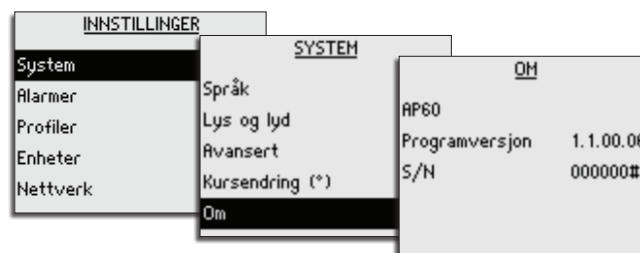
## Diagnostikk

Siden Diagnostikk viser detaljer for NMEA 2000-/CAN-bus-nettverket.



Alternativ	Beskrivelse
Bus State (Bus-tilstand)	Angir om nettverkskjeden (backbone) er i bruk (OK = på, ikke OK = av). Kontroller strømtilførsel og avslutning.
Rx Overflows (Mottaksoverflyt)	En verdi over 0 kan angi at programvaren er svært opptatt og ikke henger med i antallet innkommende meldinger.
Rx Overruns (Mottaksoverkjøringer)	
Fast packet Errors (Hurtigpakkefeil):	Feil som er oppdaget siden oppstart. Kontroller nettverket hvis dette tallet øker hele tiden.
Rx Errors (Mottaksfeil)	Antall feil i CAN-grensesnitt. Tallet går opp når det er feil i CAN-bus, og ned når ting er OK. Det skal normalt være 0. Bus går av når 255 nås. Kontroller de samme tingene som for bus-tilstand hvis tallet er over 0.
Tx Errors (Overføringsfeil)	

## Programvareversjon og enhetens serienummer



## Programvareoppgraderinger

Den nyeste programvaren for AP60 er tilgjengelig for nedlasting på nettstedene våre: [pro.simrad-yachting.com](http://pro.simrad-yachting.com) og [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

Detaljerte instruksjoner for installasjon av programvaren følger med oppgraderingsfilene.

# 7

## Menyoversikt

### Hurtigmenyene

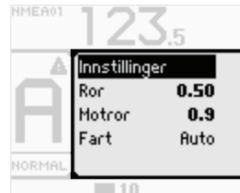
Hurtigmenyene avhenger av modusen, og de vises ved å trykke på tasten **MENU**.

Menyene inneholder de mest brukte innstillingene for den aktive modusen. Hver hurtigmeny har tilgang til menyene med innstillinger.

Hurtigmenyene er beskrevet i "Betjeningsmodiene" på side 12.



Modiene Standby, FU og NFU



Modiene AUTO og NO DRIFT



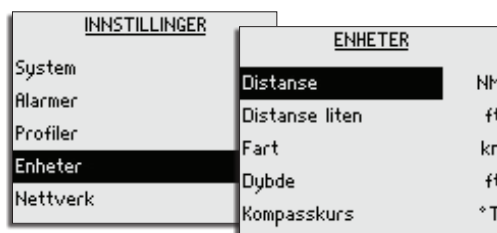
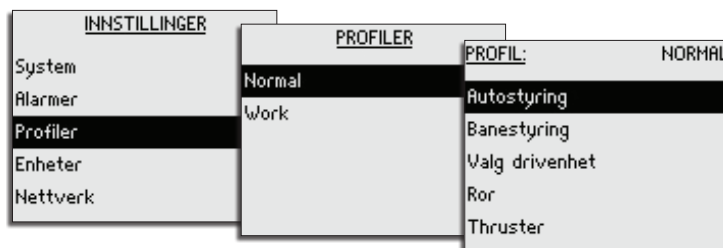
Modusen NAV

### Menyene med innstillinger

Menyene med innstillinger brukes til installasjon og systemkonfigurasjon.

Systemkonfigurasjon og installasjon er beskrevet i "Systemkonfigurasjon" på side 25

Menyene med innstillinger åpnes fra hurtigmenyen eller ved å dobbeltklikke på tasten **MENU**.



INNSTILLINGER	NETTVERK
System	Kilder
Alarmer	Utstysliste
Profiler	Diagnostikk
Enheter	SimNet grupper
Nettverk	Demping

INNSTILLINGER	INSTALLASJON
Alarmer	Ved kai drivenhet
Profiler	Ved kai båt
Enheter	Kompass kalibrering
Nettverk	Sjøprøve
Installasjon	



**SIMRAD**



[PRO.SIMRAD-YACHTING.COM](http://PRO.SIMRAD-YACHTING.COM)