

**SIMRAD**

# AP48

## 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 ivareta sikkerheten til sjøs.

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.

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.

### 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 og den engelske versjonen av dokumentasjonen, er det den engelske versjonen av dokumentasjonen som er den offisielle versjonen av dokumentasjonen.

## Varemerker

Navico<sup>®</sup> er et registrert varemerke for Navico Holding AS.

Simrad<sup>®</sup> brukes på lisens fra Kongsberg.

NMEA<sup>®</sup> og NMEA 2000<sup>®</sup> er registrerte varemerker for National Marine Electronics Association.

## Copyright

Copyright © 2020 Navico Holding AS.

## Garanti

Garantikortet leveres som et separat dokument. Hvis du har spørsmål, kan du gå til nettsiden til produsenten av enheten eller systemet:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Erklæringer om overholdelse

### Europa

Navico erklærer på eget ansvar at produktet er i samsvar med kravene i:

- CE i henhold til EMC-direktivet 2014/30/EU

### USA

**⚠ Advarsel:** Brukeren advares om at eventuelle endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av parten som er ansvarlig for å overholde standarder, kan ugyldiggjøre brukerens rett til å betjene utstyret.

### Australia og New Zealand

Navico erklærer på eget ansvar at produktet er i samsvar med kravene i:

- enheter på nivå 2 i Radiocommunications (Electromagnetic Compatibility) standard 2017

### Erklæringer

Du finner den relevante samsvarserklæringen i:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Om denne håndboken

Denne håndboken er en referanseveiledning for betjening av av enheten. Det forutsettes at alt utstyr er installert og konfigurert, og at systemet er klart for bruk.

Det kan hende at bildene som brukes i denne håndboken ikke er helt like som skjermen på enheten din.

### **Viktige tekstkonvensjoner**

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 varsle mannskapet om at de må være forsiktige for å unngå risiko for skader på utstyr/mannskap.

### **Håndbokversjon**

Denne håndboken er skrevet for programvareversjon 2.0. Håndboken oppdateres kontinuerlig for å være i tråd med nye programvareversjoner. Den siste tilgjengelige håndbokversjon kan lastes ned fra produktstøtteområdet på følgende nettsted:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

### **Oversatte håndbøker**

Du kan finne tilgjengelige oversatte versjoner av denne håndboken på følgende nettsted:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)



# Innhold

---

## **9 Introduksjon**

- 10 Frontpanel og taster på AP48
- 12 Autopilotsiden

## **13 Grunnleggende betjening**

- 13 Sikker betjening med autopiloten
- 13 Slå enheten på og av
- 14 Sovemodus
- 14 Betjene menysystemet
- 15 Skjermoppsett

## **16 Autopilot-modi**

- 16 Velge en autopilotmodus
- 16 Standby-modus
- 16 Non-Follow Up-modus (NFU)
- 16 Follow-up-modus (FU)
- 17 AUTO-modus (holde kursen)
- 18 WIND-modus
- 19 WIND Nav-modus
- 19 Ingen avdrift-modus
- 20 Kompasskursregistrering
- 21 NAV-modus
- 23 Svingmønsterstyring
- 27 Bruke autopiloten i et EVC-system

## **28 Turlogg**

## **29 Alarmer**

- 29 Alarmangivelse
- 29 Type meldinger
- 29 Bekrefte alarmene
- 30 Aktivere alarmsystemet og alarmsirenen
- 30 Alarmhistorikk
- 31 Liste over alarmer

## **32 Programvareoppsett**

- 32 Kalibrering
- 37 Demping

38	Autopilotinnstillinger
44	Systeminnstillinger
<b>50</b>	<b>Vedlikehold</b>
50	Forebyggende vedlikehold
50	Rengjøre skjermenheten
50	Kontrollere tilkoblingene
50	Sikkerhetskopiere og gjenopprette systemdata
51	Programvareoppdatering
<b>52</b>	<b>Menytre</b>
<b>54</b>	<b>Tekniske spesifikasjoner</b>
<b>56</b>	<b>Dimensjonstegninger</b>
56	AP48 uten brakett
56	AP48 med brakett
<b>57</b>	<b>Data som støttes</b>
57	NMEA 2000-PGN (sende)
57	NMEA 2000-PGN (mottak)
<b>59</b>	<b>Tillegg</b>
59	Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger



# 1

## Introduksjon

---

AP48 er en autopilotskjerm og kontrollenhet med nettverkstilkobling.

Enheten er kompatibel med en rekke autopilotprosessorer fra Navico.

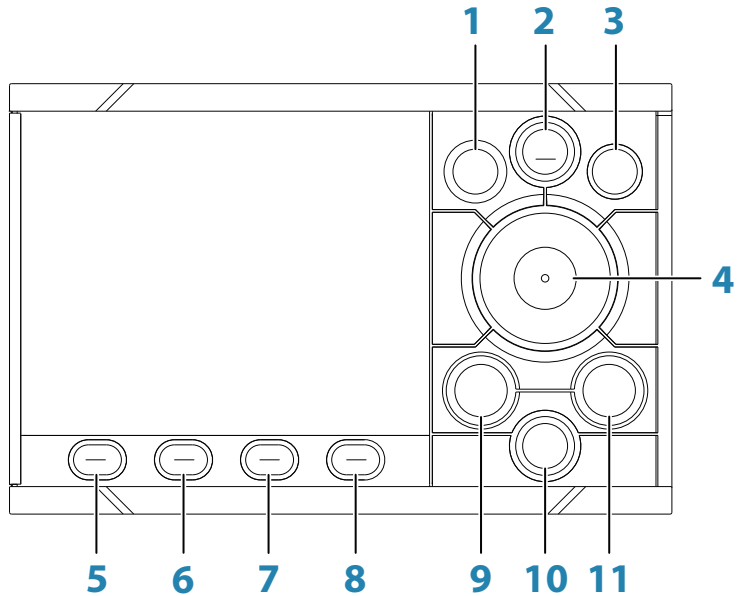
AP48-systemene inkluderer flere moduler som må monteres på ulike steder på fartøyet, og som må overlappe med minst tre ulike systemer på båten:

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

Alle deler av autopilotsystemet må installeres og konfigureres i henhold til den medfølgende dokumentasjonen før du tar i bruk autopiloten. Følgende trinn kreves:

- Mekanisk installasjon og kabelføring av alle enheter. Se separat dokumentasjon for enhetene.
- Programvareoppsett av systemet. Se "*Programvareoppsett*" på side 32
- Klargjøring og oppsett av autopilotprosessoren. Se dokumentasjonen for installering og klargjøring av autoprosessoren

## Frontpanel og taster på AP48



- 1** Av/på-knapp
  - Trykk for å vise dialogboksen for skjermoppsett. Gjenta korte trykk for å veksle mellom forhåndsdefinerte lysnivåer.
  - Hold inne for å sette autopilotssystemet i Dvalemodus. Trykk på tasten en gang til for å aktivere systemet.
- 2** **MENU**-tasten  
Trykk for å vise menyen Innstillinger.
- 3** **X**-knapp  
Trykk for å gå tilbake til forrige nivå i menyen eller lukke en dialogboks.

#### **4** Betjeningshjul

I meny og dialogboks:

- Drei for å flytte opp og ned i menyer og dialogbokser.
- Drei for å justere en verdi
- Trykk for å velge et menyalternativ og for å gå til neste nivå i menyen.

I standby- og NFU-modus (Non-Follow Up): Trykk på denne for å gå til FU-modus (Follow-Up).

I FU-modusen: Vri denne for å angi rorvinkel.

I automatiske modi: Drei for å endre angitt retning / angitt kurs / angitt vindvinkel.

#### **5–8** < 10, < 1 og 1 >, 10 > (tastene for babord og styrbord)

I Standby- eller FU-modus: Trykk for å aktivere NFU-modusen.

I NFU-modus: Trykk for å styre roret.

I automatiske modi: Trykk for å endre angitt retning / angitt kurs / angitt vindvinkel 1° eller 10° til babord eller til styrbord.

#### **9** **STBY**-tasten

Trykk for å aktivere Standby-modus.

#### **10** **MODE**-tasten

Trykk for å vise moduslisten.

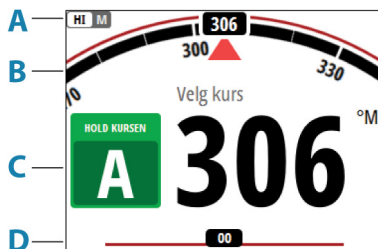
#### **11** **AUTO**-tasten

Trykk for å aktivere AUTO-modus.

## Autopilotsiden

Innholdet på autopilotsiden varierer etter aktiv modus. Alle modi omfatter følgende:

- Profil (**A**)
- Retningsindikator, analog og digital (**B**)
- Angivelse av autopilotmodus (**C**)
- Rorindikator, analog og digital (**D**)



Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se "*Autopilot-modi*" på side 16.

# 2

## Grunnleggende betjening

---

### Sikker betjening med autopiloten

⚠ **Advarsel:** En autopilot er et nyttig hjelpemiddel for navigasjon, men kan ALDRI erstatte en menneskelig navigatør.

⚠ **Advarsel:** Sørg for at autopiloten blir riktig installert, klargjort og kalibrert før bruk.

Ikke bruk autostyring i disse tilfellene:

- 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 retningssensoren som brukes i autopilotsystemet
- Kontroller kursen og fartøyets posisjon med jevne mellomrom
- Bytt alltid til Standby-modus, og reduser hastigheten tidsnok til å unngå farlige situasjoner

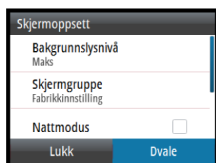
### Slå enheten på og av

Enheden er i drift så lenge strøm er koblet til NMEA 2000-nettverksbus (backbone). Det er mulig å sette enheten i dvalemodus. Se "*Skjermoppsett*" på side 15.

### Oppstart første gang

Når enheten startes for første gang og etter en tilbakestilling til fabrikkinnstillingene, viser enheten en konfigurasjonsveiviser. Svar på spørsmålene i konfigurasjonsveiviseren for å velge en del grunnleggende konfigurasjonsalternativer. Du kan endre innstillingene og konfigurere ytterligere som beskrevet i "*Programvareoppsett*" på side 32.

## Sovemodus

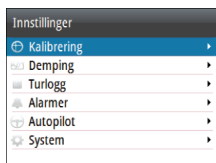


I sovemodus blir bakgrunnsbelysningen for skjermen og tastene slått av for å spare strøm. Systemet fortsetter å kjøre i bakgrunnen.

Aktiver sovemodus ved å trykke på og holde inne på/av-knappen eller velge Sove i dialogboksen Skjermoppsett, som du aktiverer ved å trykke på på/av-knappen. Bytt fra sovemodus til vanlig bruk ved å trykke kort på på/av-knappen.

→ **Merk:** Systemet bytter automatisk til Standby-modus når Dvalemodus aktiveres.

## Betjene menysystemet

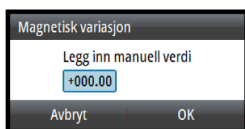


Alle innstillinger og konfigurasjoner av enheten er tilgjengelige fra menyen Innstillinger. Du kan aktivere denne menyen ved å trykke på **MENU**-tasten.

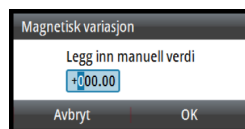
- Drei betjeningshjulet for å navigere opp og ned i menyer og dialogbokser.
- Trykk på betjeningshjulet for å bekrefte valg.
- Gå tilbake til forrige nivå i menyen ved å trykke på **X**-tasten.

## Redigere en verdi

1. Vri på betjeningshjulet for å velge inndatafeltet.
2. Trykk på betjeningshjulet for å sette feltet i redigeringsmodus.
  - Tallet til venstre begynner å blinke
3. Vri på betjeningshjulet for å justere verdien for det blinkende tallet.
4. Trykk på betjeningshjulet for å flytte fokuset til neste tall.
5. Gjenta trinn 3 og 4 til alle tallene er angitt
6. Trykk på betjeningshjulet for å forlate redigeringsmodus for det valgte feltet.



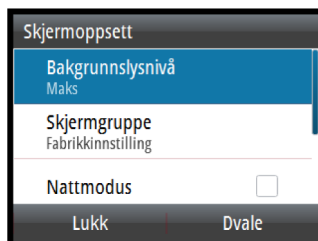
*Valgt felt*



*Felt i redigeringsmodus*

→ **Merk:** Du kan når som helst trykke på **X**-tasten for å forlate en dialogboks.

## Skjermoppsett



Skjermoppsettet kan justeres når som helst i dialogboksen Skjermoppsett, som du aktiverer ved å trykke på på/av-knappen.

Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Bakgrunnslysnivå: Justerer nivået på bakgrunnsbelysning fra minimum (10 %) til maksimum (100%) i trinn på 10 %
    - Når feltet for nivå på bakgrunnsbelysning er aktivt, fører de neste trykkene på på/av-knappen til at nivået på bakgrunnsbelysningen justeres ned i trinn på 30 %
  - Skjermgruppe: Definerer hvilken nettverksgruppe enheten tilhører
  - Nattmodus: Aktiverer/deaktiverer fargepaletten for nattmodus
  - Nattmodusfarge: Angir fargepaletten for nattmodus
  - Inverter dagfarge: Endrer bakgrunnsfargen for sider fra standard svart til hvit
  - Sovemodus: Bakgrunnsbelysningen for skjermen og tastene slås av for å spare strøm
- **Merk:** Alle endringer som gjøres i skjermoppsettet, brukes på alle enheter som tilhører den samme skjermgruppen. Hvis du vil ha mer informasjon om nettverksgrupper, kan du se "**Nettverksgrupper**" på side 47.
- **Merk:** Systemet bytter til Standby-modus når Dvalemodus aktiveres.

# 3

## Autopilot-modi

Autopiloten har flere styremodi. Antallet modi og funksjoner i modusen er avhengig av autopilotprosessen, båttypen og tilgjengelige inndata, som forklart i beskrivelsen av de følgende styremodiene.

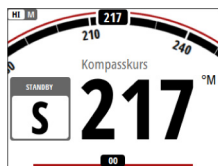
### Velge en autopilotmodus



Du velger Standby-modus og AUTO-modus ved å trykke på tastene **STBY** og **AUTO**.

Du velger andre moduser og automatiske funksjoner ved å velge det relevante alternativet fra Modus-listen, for så å aktivere det ved å trykke på **MODE**-tasten.

### Standby-modus



Standby-modus brukes når du styrer båten fra styreposisjonen.

- Bytt til Standby-modus ved å trykke på **STBY**-tasten.

→ **Merk:** Hvis sensordata som er viktige for autopilotbruk (f.eks. rorrespons), går tapt mens autopilot er i en automatisk modus, bytter systemet automatisk til Standby-modus.

### Non-Follow Up-modus (NFU)



I NFU-modus kan du bruke babord- og styrbordtastene på kontrolleren for å styre roret. Roret beveger seg så lenge du trykker på tasten.

- Velg NFU-modusen ved å trykke på en av babord- og styrbordtastene når autopiloten er i Standby- eller FU-modus.

### Follow-up-modus (FU)



I FU-modus vrir du på betjeningshjulet for å justere den angitte rorvinkelen.

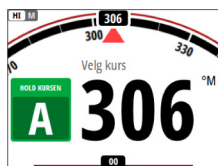
Roret beveger seg til den kommanderte vinkelen og stopper deretter.

- Bytt til FU-modus fra hvilken som helst modus ved å velge alternativet Follow-up på Modus-listen, eller bytt direkte fra

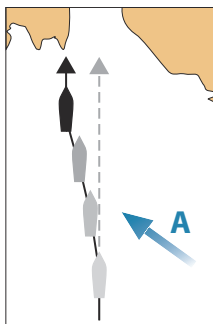


Standby-modus eller NFU-modus til FU-modus ved å trykke på betjeningshjulet.

## AUTO-modus (holde kursen)



I AUTO-modus utsteder autopiloten rorkommandoer som kreves for å styre fartøyet automatisk i en valgt kurs. I denne modusen kompenserer ikke autopiloten for avdrift forårsaket av strøm og/eller vind (A).



- Trykk på **AUTO**-tasten for å bytte til AUTO-modus.

Når modusen er aktivert, velger autopiloten den gjeldende kursen som valgt kurs.

### Endre valgt kurs i AUTO-modus

Du justerer angitt retning ved å vri betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- eller styrbordtasten.

Det skjer en umiddelbar kursendring. Den nye retningen blir opprettholdt til en ny retning angis.

### Bauting og jibbing i AUTO-modus

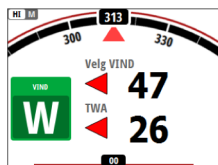
→ **Merk:** Bare tilgjengelig når båttypen er satt til SAIL (Seil)

Bauting og jibbing i AUTO-modus bruker retningen som angitt referanse. Bauting/jibbing endrer angitt retning til babord eller styrbord med en fast vinkel.

Bautingparametrene i oppsett-/seileparametrene: **Slagvinkel** definerer slagvinkelen, mens **Tid å slå** definerer svinghastigheten under bautingen/jibbingen. Se "*Autopilotinnstillinger*" på side 38.

- Sett i gang bauting eller jibbing ved å velge **Slå/jibbe**-alternativet i moduslisten.
  - Svingen startes når retningen velges i dialogboksen.

## WIND-modus



- **Merk:** Vindmodus er bare tilgjengelig når båttypen er satt til SAIL (Seil). Det er ikke mulig å aktivere vindmodus hvis vindinformasjon mangler.

Når vindmodus er aktivert, registrerer autopiloten gjeldende vindvinkel som styringsreferanse, og justerer retningen til båten for å opprettholde denne vindvinkelen.

- Bytt til vindmodus ved å velge Vind-alternativet i moduslisten

**⚠ Advarsel:** I vindmodus styrer autopiloten etter den relative eller sanne vindvinkelen og ikke etter en kompassretning. Alle vindskifter kan føre til at fartøyet styres inn på en uønsket kurs.

### Endre angitt vindvinkel i vindmodus

Du justerer angitt vindvinkel ved å vri betjeningshjulet, eller ved å trykke på babord- eller styrbordtasten.

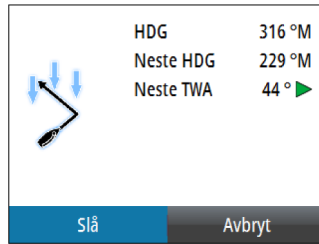
### Bauting og jibbing i Vindmodus

Bauting og jibbing i Vindmodus kan utføres ved seiling med relativ eller sann vind som referanse. I begge tilfeller må sann vindvinkel være mindre enn 90° (bauting) og mer enn 120° (jibbing).

Bauting/jibbing gjenspeiler den angitte vindvinkelen for motsatt slagretning.

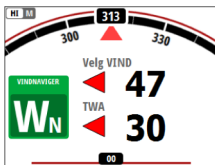
Svinghastigheten under bautingen/jibbingen angis av **Tid å slå**, som er definert i menyen for seilingoppsett. Se "Autopilotinnstillinger" på side 38.

- Sett i gang bauting eller jibbing ved å velge **Slå/jibbe**-alternativet i moduslisten.
- Bekreft bautingen/jibbingen i dialogboksen.



- **Merk:** Autopiloten legger midlertidig til en 5-graders styring vekk fra vinden på det nye sporet for å la båten få opp farten. Etter en kort periode går vindvinkelen tilbake til den angitte vinkelen.
- **Merk:** Hvis bautingen/jibbingen ikke bekreftees i dialogboksen, lukkes den etter 10 sekunder, og den forespurte bautingen/jibbingen settes ikke i gang.

## WIND Nav-modus

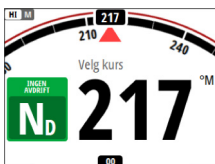


- **Merk:** WIND Nav-modusen er bare tilgjengelig hvis systemet er konfigurert for seilbåt. Denne modusen er ikke tilgjengelig for prosessorer med NAV-2- eller NAC-3-autopiloten.

I WIND Nav-modus styrer autopiloten båten i forhold til både vind- og posisjonsdata.

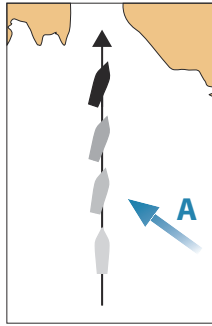
Idenne modusen beregner autopiloten den første kursendringen som er nødvendig for å navigere mot det aktive veipunktet, men den tar også hensyn til gjeldende vindretning i beregningen.

## Ingen avdrift-modus



- **Merk:** Det er ikke mulig å velge Ingen avdrift-modus hvis posisjons- eller retningsinformasjon mangler.

I Ingen avdrift-modus styres fartøyet langs en beregnet sporlinje, fra nåværende posisjon og i en retning brukeren angir. Hvis fartøyet driver bort fra den opprinnelige kurslinjen på grunn av strøm og/eller vind (**A**), vil fartøyet følge linjen med en driftvinkel.



- Bytt til Ingen avdrift-modus ved å velge Ingen avdrift-alternativet i moduslisten

Når modusen aktiveres, tegner autopiloten en usynlig sporlinje basert på gjeldende retning fra fartøyets posisjon.

Autopiloten bruker nå posisjonsinformasjonen til å beregne seilingsavviket og styre langs det beregnede sporet automatisk.

### Endre angitt kurs i Ingen avdrift-modusen

Du justerer angitt kurs ved å vri betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- eller styrbordtasten.

Det skjer en umiddelbar retningsforandring. Den nye kursen opprettholdes til ny kurs angis.

### Unnamanøver

→ **Merk:** Bare tilgjengelig for AC12N/AC42N-autopilotprosessorer.

Hvis du må styre unna en hindring mens du er i Ingen avdrift-modus, kan du sette autopiloten i Standby og styre manuelt eller bruke styreposisjonen til hindringen er passert.

Hvis du går tilbake til Ingen avdrift-modus i løpet av 60 sekunder, kan du velge å fortsette på den tidligere angitte peilelinje.

Hvis du ikke svarer, forsvinner dialogboksen og autopiloten går tilbake til Ingen avdrift-modus med gjeldende kurs angitt som peilelinje.

### Kompasskursregistrering

Når fartøyet svinger i AUTO-modus, vil et umiddelbart nytt trykk på **AUTO**-tasten eller betjeningshjulet aktivere funksjonen for

registrering av kompasskurs. Dette avbryter automatisk svingen, og fartøyet fortsetter i retningen som ble lest av kompasset i det øyeblikket du trykket på **AUTO**-tasten eller betjeningshjulet.

## NAV-modus



→ **Merk:** NAV-modus krever at en kompatibel navigasjonsenhet er koblet til nettverket.

Det er ikke mulig å velge NAV-modus hvis retningsinformasjon mangler, eller hvis styreinformasjon ikke mottas fra den eksterne kartplotteren.

**⚠ Advarsel:** NAV-modus må bare brukes i åpent farvann. Navigasjonsmodus må ikke brukes under seiling, ettersom retningsforandringer kan føre til uventet bauting eller jibbing.

I NAV-modus kan autopiloten bruke styreinformasjon fra en ekstern navigasjonsenhet til å styre fartøyet til én spesifikk veipunktplassering, eller gjennom en serie med veipunkter.

I NAV-modus brukes autopilotens kurssensor som kilde til kursholding. Hastighetsinformasjon tas fra SOG eller fra valgt hastighetssensor. Styreinformasjonen som mottas fra den eksterne navigasjonsenheten, endrer den angitte kursen og styrer fartøyet til målveipunktet.

Autopilotssystemet må ha gyldige inndata fra navigasjonsenheten for å oppnå tilfredsstillende navigeringsstyring. Autostyring må testes og vurderes som tilfredsstillende før du går til NAV-modus.

→ **Merk:** Hvis navigasjonsenheten ikke sender en melding med peiling til neste veipunkt, styrer autopiloten bare etter seilingsavvik (XTE). I så fall må du gå tilbake til AUTO-modus ved hvert veipunkt og manuelt endre angitt kurs til tilsvarende peiling til neste veipunkt, og deretter velge NAV-modus igjen.

Før du går til NAV-modus, må navigasjonsenheten navigere en rute eller mot et veipunkt.

- Sett i gang NAV-modus ved å velge NAV-alternativet i moduslisten
- Bekreft for å bytte til NAV-modus i dialogboksen.

Forestående kursendring:

Bekreft

Destinasjon: Rpt018

Peiling: 265 °M

Retningsforandring: -5 °

Ja      Nei

## Svinge i modusen NAV

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

Det finnes en brukerdefinert grense for tillatt automatisk retningsforandring 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.

- 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 tidligere ved hjelp av **X**-tasten.
- Hvis den nødvendige retningsforandringen til neste veipunkt er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende retningsforandringen er godkjent. Hvis svingen ikke godkjennes, fortsetter fartøyet med den gjeldende angitte retningen.

Kursendring navigering:

Destinasjon: Rpt026

Peiling: 011 °M

Retningsforandring: 3 °

Avbryt

*Retningsforandring mindre enn angitt grense*

Forestående kursendring:

Bekreft

Destinasjon: Rpt018

Peiling: 265 °M

Retningsforandring: -5 °

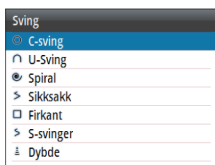
Ja      Nei

*Retningsforandring større enn angitt grense*

## Svingmønsterstyring

Systemet har en rekke funksjoner for automatisk svingstyring når autopiloten er i AUTO-modus.

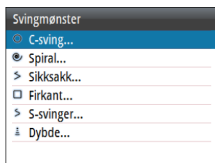
→ **Merk:** Svingmønsterstyring er ikke tilgjengelig hvis båttypen er angitt til Seil. I stedet aktiveres slå/jibbe-funksjonen.



### Svingvariabler

Alle svingmønstre, med unntak av U-sving, har innstillinger du kan justere før du starter en sving, og når som helst mens båten er i en sving.

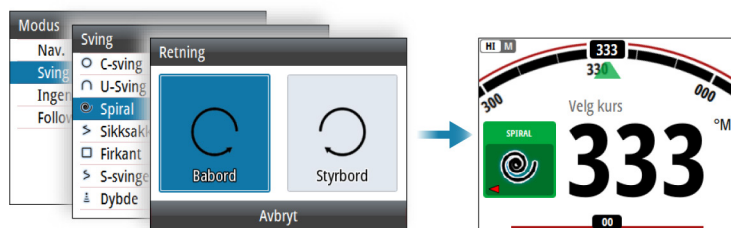
Svinginnstillingene er tilgjengelige fra dialogboksen for Autopilot-innstillinger. Variablene for hvert svingmønster er beskrevet på følgende sider.



### Starte og stoppe en sving

→ **Merk:** Se "*Dybdekontursving (DCT)*" på side 25 hvis du ønsker informasjon om hvordan du starter en DCT-sving.

Du starter svingen ved å velge alternativet Sving fra Modus-listen. Deretter velger du alternativene for babord eller styrbord i dialogboksen Sving for å velge svingretning.



Du kan når som helst stoppe svingen ved å trykke på **STBY**-tasten for å gå tilbake til Standby-modus og manuell styring.

### C-sving (kontinuerlig sving)

Styrer båten i en sirkel.

- Svingvariabel:

- Svinghastighet. Hvis du øker verdien, dreier båten i en mindre sirkel.

## U-sving

Endrer den angitte kursen 180°.

Svinghastigheten er identisk med innstillinger for svinghastighet (NAC-2/NAC-3) og hastighetsgrense (AC12N/AC42N) (se "Autopilotinnstillinger" på side 38). Svinghastigheten kan ikke endres mens fartøyet svinger.

## Spiralsving

Styrer båten i en spiral med minkende eller økende radius.

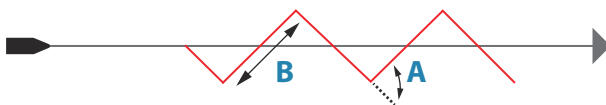
- Svingvariabler:
  - Startradius
  - Endre/svinge. Hvis denne verdien er angitt til null, svinger båten i en sirkel. Negative verdier angir minkende radius, mens positive verdier angir økende radius.

## Sikksakksving

Styrer båten i et sikksakkmønster.

Mens båten svinger, kan du endre hovedkurs ved å dreie betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- og styrbordtastene (bare for AC12N/AC42N-autopilotprosessorene).

- Svingvariabler:
  - Retningsforandring (**A**)
  - Etappedistanse (**B**)



## Firkantet sving

Får til båten til automatisk å svinge 90° etter å ha tilbakelagt en definert etappeavstand.

Mens båten svinger, kan du endre hovedkurs ved å dreie betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- og styrbordtastene (bare for AC12N/AC42N-autopilotprosessorene).

- Svingvariabel:

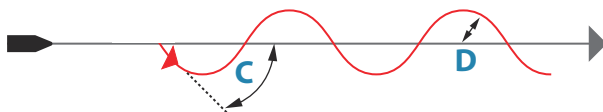


- Etappedistanse

## S-sving

Får båten til slingre rundt hovedkursen.

- Svingvariabler:
  - Retningsforandring (**C**)
  - Svingradius (**D**)



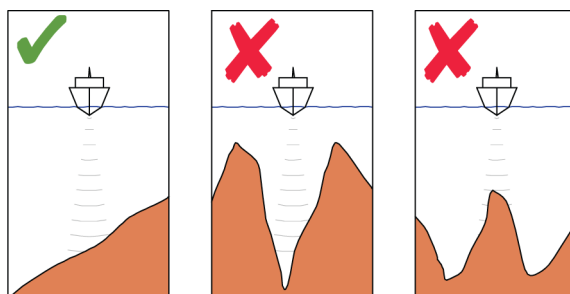
Mens båten svinger, kan du endre hovedkurs ved å dreie betjeningshjulet eller ved å trykke på babord- og styrbordtastene (bare for AC12N/AC42N-autopilotprosessorene).

## Dybdekontursvinging (DCT)

Får autopiloten til å følge en dybdekontur (bare for NAC-2/NAC-3-autopilotprosessoren).

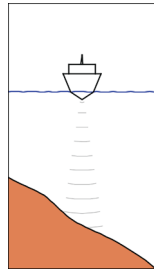
→ **Merk:** DCT-svingmønsteret er bare tilgjengelig hvis systemet har en gyldig angitt dybde.

⚠ **Advarsel:** Ikke bruk DCT-svingmønsteret hvis havbunnen ikke er egnet til det. Ikke bruk det i steinete farvann der dybden varierer kraftig på små områder.

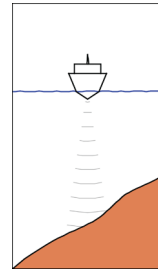


Slik setter du i gang en DCT-sving:

- Kontroller at du har dybdeavlesning på panelet eller på et separat dybdeinstrument.
- Styr båten til dybden du vil spore, og i dybdekonturens retning.
- Aktiver AUTO-modusen, og velg deretter dybdekontorsporing mens du følger med på dybdeavlesningen
- Velg alternativet Babord eller Styrbord i dialogboksen Sving for å starte dybdekonturstyringen og følge bunnhellingen mot styrbord eller babord.



*Babordalternativ  
(det blir grunnere på babord side)*

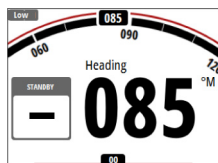


*Styrbordalternativ  
(det blir grunnere på styrbord side)*

- Svingvariabler:
  - Dypere. Denne parameteren fastsetter forholdet mellom angitt ror og avviket fra den valgte dybdekonturen. Jo dypere det blir, jo mer brukes roret. Hvis verdien er for lav, tar det lang tid å kompensere for avdrift fra den angitte dybdekonturen, og autopiloten klarer ikke å holde båten på den valgte dybden. Hvis verdien er for høy, øker overstyringen, og styringen blir ustabil.
  - CCA. CCA er en vinkel som legges til eller trekkes fra angitt kurs. Med denne parameteren kan du få båten til å rotere rundt referansedybden med S-bevegelser. Hvis du angir en større CCA, tillates et større avvik fra angitt kurs. Hvis du angir CCA til null, blir det ingen S-bevegelser.
  - Ref. dybde. Dette er referansedybden for DCT-funksjonen. Når DCT er aktivert, leser autopiloten den gjeldende dybden og angir denne som referansedybde. Referansedybden kan endres mens funksjonen kjører.
- **Merk:** Hvis dybdedata går tapt mens DCT kjøres, bytter autopiloten automatisk til AUTO-modus.

Det anbefales at du slår alarmen for manglende dybde data PÅ når du bruker DCT. Når denne alarmen er aktivert, utløses en alarm når dybde data går tapt mens DCT kjøres.

## Bruke autopiloten i et EVC-system



Når AP48 er koblet til et EVC-system, kan du ta manuell kontroll over styringen uavhengig av autopilotmodusen.

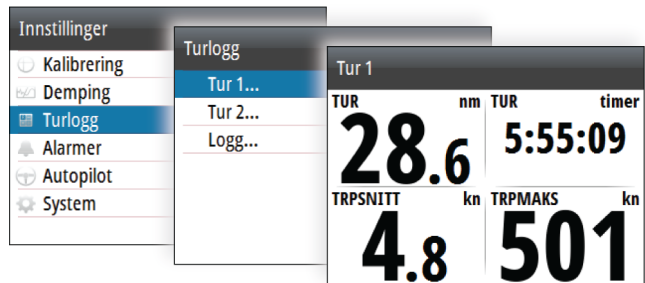
Modusindikatoren erstattes med en strek for å angi EVC-overstyring.

Systemet går tilbake til AP48-kontroll i Standby-modus hvis ingen rorkommando blir gitt fra EVC-systemet innen en forhåndsdefinert periode.

# 4

## Turlogg

Turloggen er tilgjengelig fra Innstillinger-menyen.



Det finnes tre tilgjengelige loggalternativer:

- Tur 1: registrerer den tilbakelagte avstanden gjennom vann (logg-inndata)
- Tur 2: registrerer den tilbakelagte avstanden via GPS-inndata
- Logg: viser total tilbakelagt avstand fra systeminstallasjonen eller fra en systemgjenoppretting

→ **Merk:** Tur 1 krever riktig kalibrert båthastighet for at turregistreringen skal bli nøyaktig.  
Tur 2 krever at en kompatibel GPS er koblet til nettverket.



Du starter, stopper og nullstiller den aktive turloggen fra menyen, som du aktiverer ved å trykke på **MENU**-tasten.

# 5

## Alarmer

Systemet ser kontinuerlig etter farlige situasjoner og systemfeil når systemet er i drift. Alarmsystemet kan aktiveres hvis en eller flere av alarminnstillingene overskrides.

→ **Merk:** Hvis sensordata som er viktige for autopilotbruk (f.eks. rorrespons), går tapt mens autopilot er i en automatisk modus, bytter systemet automatisk til Standby-modus.

### Alarmangivelse

En alarmsituasjon angis med et hurtigvindu for alarm. Hvis du har aktivert sirenen, følges alarmmeldingen av et lydsignal.

En enkeltstående alarm vises med navnet på alarmen som tittel, og med detaljer for alarmen.

Hvis mer enn én alarm aktiveres samtidig, viser hurtigvinduet for alarm to alarmer. Alarmene er oppført i rekkefølgen de fant sted, og den øverste er alarmen som først ble aktivert. De resterende alarmene er tilgjengelige i dialogboksen Alarmer.



### Type meldinger

Meldingene klassifiseres i henhold til hvordan den rapporterte situasjonen påvirker fartøyet. Følgende fargekoder brukes:

Farge	Viktighet
Rød	Kritisk
Oransje	Viktig
Gul	Standard
Blå	Advarsel
Grønn	Lett advarsel

### Bekreftede alarmene

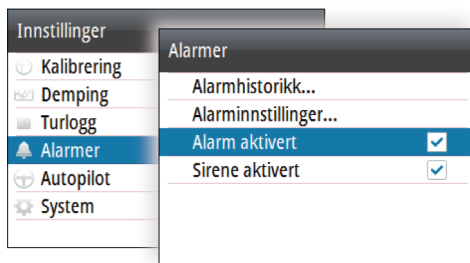
Den siste alarmen bekreftes ved å trykke på betjeningshjulet.

Dette fjerner alarmvarselet, og slår av alarmen for alle enheter som tilhører samme alarmgruppe.

→ **Merk:** En alarm som mottas fra enheter som ikke er laget av Navico, må bekrefte på enheten som genererer alarmen.

## Aktivere alarmsystemet og alarmsirenen

Du aktiverer alarmsystemet og alarmsirenen fra Alarmer-menyen.



## Individuelle alarminnstillinger

Du aktiverer/deaktiverer den enkeltstående alarmen og angir alarmgrenser fra dialogboksen Alarminnstillinger.

- Trykk på betjeningshjulet for å vise menyen der du kan aktivere/deaktivere alarmen og angi alarmgrensen



## Alarmhistorikk

Dialogboksen for alarmhistorikk lagrer alarmmeldinger.

Du viser alarmdetaljene for en valgt alarm og fjerner alle alarmene i alarmhistorikken ved å trykke på betjeningshjulet mens dialogboksen Alarmhistorikk er aktiv.

Alarmhistorikk		
Lav båthastighet	Slett	09:16 29/07/16
Lav båthastighet	Vis detaljer	
	Fjern alt	
Lav båthastighet	Hev	09:16 29/07/16
		09:12

*Menyalternativer*

Alarm Slettet hendelse

 Lav båthastighet

Fart < 5 (kn)

*Alarmdetaljer*

## Liste over alarmer

Du finner en liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger under "Tillegg" på side 59.

Kontrollenheten kan også vise varsler som er mottatt fra andre enheter som er koblet til systemet. Se separat dokumentasjon for det relevante utstyret for ytterligere beskrivelser av disse alarmene.

# 6

## Programvareoppsett

Før AP48 tas i bruk, må det konfigureres en rekke innstillinger for at systemet skal fungere som forventet.

Tilgang til de nødvendige alternativene finner du i Innstillinger-menyen, som du kan åpne ved å trykke på **MENU**-tasten.



→ **Merk:** De følgende innstillingene er beskrevet i andre deler av denne håndboken:

"Turlogg" på side 28

"Alarmer" på side 29

## Kalibrering

→ **Merk:** Når enheten er satt opp, og før du fortsetter med kalibrering, må du sørge for at alle nettverkskilder er valgt og konfigurert. Se "**Systeminnstillinger**" på side 44.



## Båthastighet

Hastighetskalibrering er nødvendig for å kompensere for skrogform og skovlhjulplassering på båten. Det er viktig at skovlhjulet kalibreres for å få nøyaktige hastighets- og loggmålinger.

### SOG-referanse

Dette er et alternativ for automatisk kalibrering som bruker hastighet over grunn (SOG) fra GPS-enheten, og sammenligner SOG-gjennomsnittet med gjennomsnittlig båthastighet fra hastighetssensoren mens kalibreringen pågår.

→ **Merk:** Denne kalibreringen må utføres i rolig sjø uten påvirkning fra vind eller tidevannsstrøm.

- Få båten opp i cruise fart (over 5 knop), og
- Velg alternativet **SOG-referanse**



Når kalibreringen er fullført, viser kalibreringsskalaen for båthastighet den justerte prosentverdien for båthastigheten.

### **Avstandsreferanse**

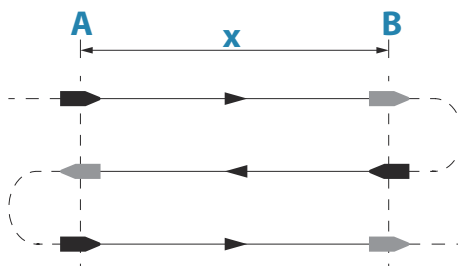
Gjør det mulig å kalibrere loggen via en avstandsreferanse. Du må fullføre flere strekk ved motorkraft ved en konstant hastighet langs en gitt kurs og avstand.

→ **Merk:** Avstanden må være mer enn 0,5 nautisk mil, ideelt sett 1 nautisk mil.

For å eliminere effekten av tidevannsforskjell er det tilrådelig å utføre minst to strekk, fortrinnsvis tre, langs den målte kursen.

Se diagrammet – **A** og **B** er markører for hvert strekk. **X** er den faktiske avstanden for hvert strekk.

- Angi avstanden i nautiske mil som du vil beregne avstandsreferansen over
- Når båten kommer til den forhåndsbestemte startposisjonen for avstandsreferanseberegningen, starter du stoppeklokken for kalibrering
- Når båten passerer merkene **A** og **B** på hvert strekk, gir du systemet beskjed om å starte og stoppe, og til slutt velger du OK for å avslutte kalibreringen.



### **Bruke hastighet over grunn (SOG) som båthastighet**

Hvis båthastighet ikke er tilgjengelig fra en skovlhjulsensor, er det mulig å bruke hastighet over grunn fra en GPS. SOG vises som båthastighet og brukes i hastighetsloggen og i beregningene av sann vind.

## Vind

### ***Justering av mastetoppenhet (MHU)***

Dette angir en avvikskalibrering i grader for å kompensere for eventuell mekanisk feiljustering mellom mastetoppenheten og fartøyets senterlinje.

Hvis du vil se etter feil ved justeringen av mastetoppenheten, anbefaler vi følgende metode, som omfatter en prøveseiling:

- Seil for styrbord baute på en krysskurs og registrer vindvinkelen, og gjenta deretter prosessen på babord baute
- Del forskjellen mellom de to registrerte tallene, og angi dette som vindvinkelavviket

Hvis relativ vindvinkel for styrbord er større enn vinkelen for babord, deler du forskjellen på 2 og angir dette som et negativt avvik.

Hvis vinkelen for babord er større enn vinkelen for styrbord, deler du forskjellen på 2 og angir dette som et positivt avvik.

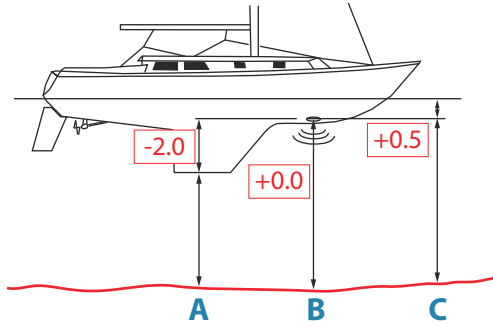
Angi avviket i feltet for kalibrering av MHU-justering.

## Dybde

### ***Dybdeavvik***

Alle svingere måler vanndybden fra svingeren til bunnen. Resultatet er at avlesninger av vanndybde ikke tar høyde for avstanden fra svingeren til det laveste punktet i båten (for eksempel bunnen av kjølen, roret eller propellen) i vannet eller fra eller fra svingeren til vannoverflaten.

- For dybde under kjøle (**A**): Still inn avstanden fra svingeren til bunnen av kjølen. Dette skal være en negativ verdi. For eksempel  $-2,0$ .
- For dybde under svinger (**B**): Ingen forskyvning er nødvendig.
- For dybde under overflate (vannlinje) (**C**): Still inn avstanden fra svingeren til overflaten. Dette skal være en positiv verdi. For eksempel  $+0,5$ .



### Akterdybdeavvik

Dette alternativet gjør at systemet kan vise to dybdeavlesninger. Akterdybden kalibreres på samme måte som dybdeavviket.

- **Merk:** Akterdybde er bare tilgjengelig når et gyldig signal mottas fra en ekstra og kompatibel NMEA 2000- eller NMEA 0183-enhet.

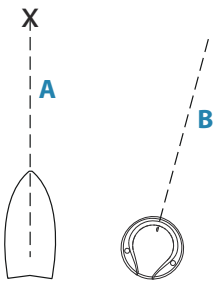
### Kompasskurs

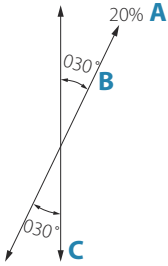
- **Merk:** Alle magnetiske kompass må kalibreres for å sikre riktig kursreferanse. Kalibreringen må foretas på det aktive kompasset. Kalibreringen bør gjøres under rolige sjøforhold og med minimal vind og strøm for å oppnå gode resultater.

### Avvik

**Avvik**-alternativet brukes for å kompensere for en eventuell forskjell mellom båten senterlinje (A) og kompassets styrestrek (B).

1. Finn retningen fra båtposisjonen til et synlig objekt. Bruk et kart eller en kartplotter.
  2. Styr båten slik at båten senterlinje er justert etter peilelinjen som peker mot objektet.
  3. Endre forskyvningsparameteren slik at peilingen til objektet og kompassavlesningen er identisk.
- **Merk:** Kontroller at både kompassretningen og retningen til objektet har samme enhet (°M eller °T).





### Brukerutløst kalibrering

→ **Merk:** Kontroller før kalibreringen at det er nok åpent farvann rundt fartøyet til å snu helt rundt.

**Kalibrere**-alternativet brukes for å starte prosedyren for retningskalibrering.

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

Illustrasjonen viser størrelsesklasse på lokalt felt i prosent av jordens magnetiske felt (**A**), retning på det lokale magnetiske feltet (**B**) med hensyn til båtsens senterlinje (**C**).

Følg instruksjonene på skjermen, og bruk ca. 60–90 sekunder på å snu helt rundt. Fortsett å snu til systemet rapporterer en passering.

- 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:** I enkelte områder og på høye breddegrader blir den magnetiske forstyrrelsen mer betydelig, og kursfeil som overstiger  $\pm 3^\circ$ , må kanskje godtas.

### Automatisk kalibrering

Et alternativ for autokalibrering er tilgjengelig for kompass som har en helautomatisk kalibreringsprosedyre.

Du finner flere instruksjoner i dokumentasjonen som fulgte med kompasset.

### Magnetisk variasjon

Definerer hvordan magnetisk variasjon håndteres av systemet.

- Auto: Mottar variasjonsdata fra en nettverkskilde
- Manuell: Brukes til å angi en verdi manuelt for den magnetiske variasjonen

## Bruke kurs over grunn (COG) som kompasskurs

Hvis kompasskursdata ikke er tilgjengelig fra en kompassensor, er det mulig å bruke COG fra en GPS. COG brukes i sann vind-beregningene.

→ **Merk:** Autopiloten kan ikke brukes med COG som retningskilde. COG kan ikke beregnes når fartøyet ligger stille.

## Stamp/roll

Hvis en passende sensor er festet, overvåker systemet krengingen til fartøyet. Avviksverdien bør angis for å justere avlesningene slik at **Stamp-** og **Roll-** verdien vises som 0 mens fartøyet ligger stille ved kai.

## Miljø

Hvis en passende sensor er festet, overvåker systemet gjeldende vann-/lufttemperatur og barometertrykk.

Avviksverdien som angis, bør justere avlesningen fra sensoren slik at den samsvarer med en kalibrert kilde.

## Ror

Starter den automatiske kalibreringen av rorfølerenheten. Denne prosedyren angir riktig forhold mellom den fysiske rorbevegelsen og rorvinkelavlesningen.

Følg instruksjonene på skjermen for å gjennomføre kalibreringen av rorfølerenheten.

## Avansert

Dette alternativet brukes til å manuelt angi et avvik for de viste dataene for tredjepartssensorer som ikke kan kalibreres gjennom AP48.

## Demping

Hvis dataene virker uberegnelige eller for følsomme, kan demping brukes for å stabilisere informasjonen. Når demping er satt til Av, presenteres dataene i råform uten noe demping.

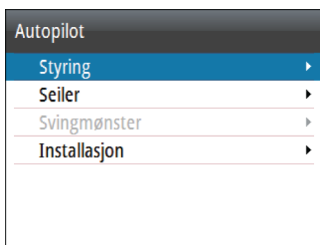
Demping	
Kompasskurs	1 sek ▾
Relativ vind	4 sek ▾
Sann vind	4 sek ▾
Båthastighet	4 sek ▾
SOG	1 sek ▾
COG	1 sek ▾
Attitude Roll	1 sek ▾

## Autopilotinnstillinger

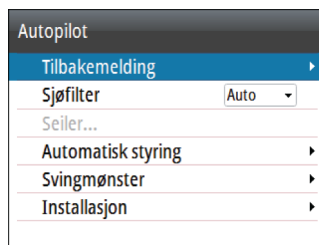
Autopilotinnstillingene kan deles opp i innstillingene som brukeren velger, og innstillingene som gjøres under installasjon og klargjøring av autopilotsystemet.

- Brukerinnstillinger kan endres for ulike betjeningsforhold eller brukerpreferanser
- Installasjonsinnstillinger defineres under klargjøring av autopilotsystemet. Ingen endringer bør gjøres med disse innstillingene senere

Både brukerinntillinger og installasjonsinnstillinger avhenger av hvilken autopilotprosessor som er koblet til systemet.



*Innstillinger for NAC-2/NAC-3-  
autopilotprosessen*



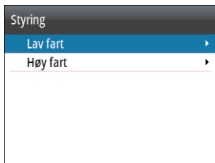
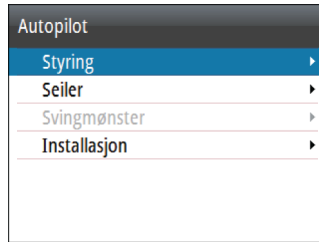
*Innstillinger for AC12N/AC42N-  
autopilotprosessen*

De følgende avsnittene beskriver innstillingene brukeren kan endre. Innstillingene er beskrevet per autopilotprosessor.

Installasjonsinnstillinger finner du i dokumentasjonen som fulgte med autopilotprosessen.

→ **Merk:** Hvis du vil vite mer om svingmønsterinnstillinger, se "*Svingmønsterstyring*" på side 23.

## NAC-2/NAC-3-autopilotprosessor



### Styring (NAC-2/NAC-3)

Disse alternativene tillater manuell endring av parametre som ble angitt under klargjøringen av autopilotprosessoren. Hvis du vil ha mer detaljert informasjon, kan du se den separate dokumentasjonen for autopilotprosessoren.

- Svinghastighet: Foretrukket svinghastighet som brukes ved svinging i grader per minutt
  - Rorforsterkning: Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeilen. Jo høyere rorverdi, jo mer brukes roret. Hvis verdien er for lav, vil det ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs. Hvis verdien er for høy, øker overstyringen, og styringen blir ustabil.
  - Motror: Forholdet mellom endring i retningsfeil og hvor mye ror som brukes. Mer motror reduserer bruken av ror raskere når den angitte retningen nærmer seg
  - Autotrim: Avgjør hvor aggressivt autopiloten bruker ror for å kompensere for et konstant retningsavvik, f.eks. når eksterne krefter som vind og strøm påvirker retningen. Lavere autotrim gir raskere eliminering av et konstant retningsavvik
- **Merk:** I VRF-modus styrer denne parameteren tidskonstanten for rorestimatet. En lavere verdi gjør rorestimatet raskere, det vil si at det vil raskere komme à jour med båtenes bevegelser.
- Rorets startpunkt: Definerer hvordan systemet flytter roret ved bytte fra manuell styring til en automatisk modus.

- Sentrer: Flytter roret til nullposisjon
- Nåværende: Opprettholder rorforskyvning
- Rorgrense: Fastsetter maksimal rorbevegelse i grader fra midtskipsposisjon som autopiloten kan kommandere roret i når en automatisk modus er angitt. Innstillingen Rorgrense er bare aktiv under autostyring i stø kurs, IKKE under kursendringer. Rorgrensen har ingen innvirkning på Non-Follow Up-styring.
- 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
- Navigasjonsrespons: Definerer hvor raskt autopiloten skal respondere etter at et seilingsavvik er registrert
- Vinkel inn mot navigasjonslinjen: Definerer vinkelen som brukes når fartøyet nærmer seg en etappe. Denne innstillingen brukes både når du starter å navigere og når du bruker sporing av avvik
- Bekreftende kursendringvinkel: Definerer grensene for retningsforandring 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.

### Seiler (NAC-2/NAC-3)

→ **Merk:** Seileparametre er bare tilgjengelige hvis båttypen er satt til Seil.

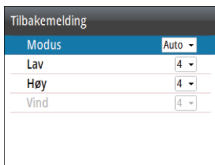
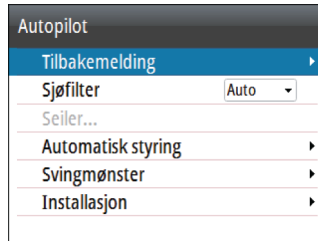


- Vindmodus: Velg hvilken vindfunksjon autopiloten bruker når den er i vindmodus.
  - Auto:
    - Hvis sann vindvinkel (TWA) er  $<70^\circ$ : Vindmodus bruker relativ vindvinkel (AWA).
    - Hvis sann vindvinkel (TWA) er  $\geq 70^\circ$ : Vindmodus bruker sann vindvinkel (TWA).
  - Relativ
  - Sann
- Tid å slå: Kontrollerer svinghastigheten (slagtiden) når du slår i vindmodus.
- Slagvinkel: Kontrollerer vinkelen som båten slår til, mellom  $50^\circ$  og  $150^\circ$  i AUTO-modus.



- Manuell fart: Hvis verken båthastighet eller SOG-data er tilgjengelige eller ansett som pålitelige, kan du angi en manuell verdi for hastighetskilde. Denne verdien hjelper autopiloten med å beregne styring.

## AC12N/AC42N-autopilotprocessor



### Tilbakemelding (AC12N/AC42N)

AC12N/42N har tre ulike sett med styremodi: Høy (HI), Lav (LO) og Vind. Modusen kan velges automatisk eller manuelt.

Hvor raskt autopiloten endrer fra LO- til HI-parametre (eller motsatt) automatisk, bestemmes av innstillingen Overgang HI-LO, som defineres under klargjøringen av autopilotprosessen. Se den detaljerte beskrivelsen i dokumentasjonen for autopilotprosessen.

Du kan finjustere hver av de tre responsmodiene manuelt. Nivå 4 er standardinnstillingen med parameterverdiene som angitt av funksjonen for automatisk justering. Hvis ingen automatisk justering foretas (anbefales ikke), brukes standardverdiene fra fabrikken for nivå 4.

- Et lavt responsnivå reduserer roraktiviteten og angir en "løser" styring
- Et høyt responsnivå øker roraktiviteten og angir en "fastere" styring. Hvis responsnivået er for høyt, begynner båten å bevege seg i S-form.

Vindresponsen brukes på seilbåter

- Øk Vind-verdien hvis forskjellen mellom den angitte vindvinkelen og den faktiske vindvinkelen er for stor
- Reduser Vind-verdien hvis den faktiske vindvinkelen går i s-bevegelser rundt den angitte vindvinkelen, eller hvis roraktiviteten er for høy

Ytelsesmodusen vises øverst til venstre på autopilotskjermvinduet.

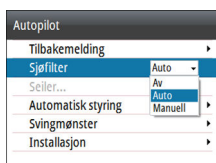
- HI-A: Modus for høy respons angis automatisk
- LO-A: Modus for lav respons angis automatisk
- HI-M: Modus for høy respons angis manuelt
- LO-M: Modus for lav respons angis manuelt

→ **Merk:** Hvis ingen hastighetsinndata er tilgjengelige, bruker autopiloten som standard LO-styreparametre når en automatisk modus aktiveres. Dette er en sikkerhetsfunksjon for å forhindre overstyring

### Sjøfilter (AC12N/AC42N)

Dette filteret brukes til å redusere følsomheten for roraktivitet og autopilot i dårlig vær.

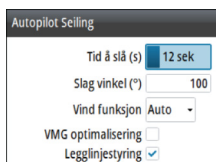
- AV: Sjøfilteret er deaktivert. Dette er standardinnstillingen.
- AUTO: Reduserer følsomheten for roraktivitet og autopilot i dårlig vær gjennom en tilpasningsprosess. AUTO-innstillingen anbefales hvis du vil bruke sjøfilteret.
- MANUELL: Koblet til styringsinnstillingene for styringsrespons, som er beskrevet tidligere. Kan brukes til manuelt å finne den optimale kombinasjonen av en stabil kurs med lav roraktivitet under tøffe, men stabile sjøforhold.



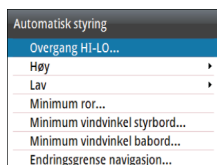
### Seiler (AC12N/AC42N)

→ **Merk:** Seileparametre er bare tilgjengelige når båttypen er satt til Seil.

- Tid å slå: Kontrollerer svinghastigheten (slagtiden) når du slår i vindmodus.
- Slagvinkel: Kontrollerer vinkelen som båten slår til, mellom 50° og 150° i AUTO-modus.
- Vindmodus: Velg hvilken vindfunksjon autopiloten bruker når den er i vindmodus.
  - Auto:  
Hvis relativ vindvinkel er  $\leq 60^\circ$ : Vindmodus bruker relativ vindvinkel  
Hvis relativ vindvinkel er  $\leq 60^\circ$ : Vindmodus bruker sann vindvinkel



- Relativ
- Sann
- VMG-optimalisering: Optimaliser VMG for vind. Funksjonen er aktiv i 5–10 minutter etter at en ny vindvinkel er angitt, og bare under skarp seiling.
- Legglinjestyling: Når dette er aktivert, holder seilingsavvik (XTE) fra navigatoren båten på sporlinjen. Hvis XTE fra navigatoren overskrider 0,15 nm, beregner autopiloten legglinjen og sporet mot veipunktet.



### **Automatisk styring (AC12N/AC42N)**

Dette alternativet tillater manuell endring av parametre som ble angitt under klargjøringen av autopilotprosessoren. Du finner mer informasjon om innstillingene i den separate dokumentasjonen for autopilotprosessoren.

- Overgangs HI-LO: Dette er hastigheten der autopiloten endrer fra HI- til LO-parametre automatisk, eller motsatt. På motorbåter anbefales det at du setter Overgang HI-LO til en hastighet som representerer hastigheten der skroget begynner å plane ut, eller hastigheten der du bytter fra sakte til normal fart. På seilbåter bør Overgang HI-LO settes til 3–4 knop for å gi best respons ved bauting
- Høy/lav
  - Rorforsterkning: Denne parameteren fastsetter forholdet mellom kommandert ror og retningsfeilen. Jo høyere rorverdi, jo mer brukes roret. Hvis verdien er for lav, vil det ta lang tid å kompensere for en retningsfeil, og autopiloten vil ikke klare å holde stødig kurs. Hvis verdien er for høy, øker overstyringen, og styringen blir ustabil.
  - Motror: Forholdet mellom endring i retningsfeil og hvor mye ror som brukes. Mer motror reduserer bruken av ror raskere når den angitte retningen nærmer seg
  - Autotrim: Avgjør hvor aggressivt autopiloten bruker ror for å kompensere for et konstant retningsavvik, f.eks. når eksterne krefter som vind og strøm påvirker retningen. Lavere autotrim gir raskere eliminering av et konstant retningsavvik

- Svinghastighet: Hastigheten fartøyet svinger med i grader per minutt
- 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.
- Minimum vindvinkel styrbord / Minimum vindvinkel babord: Dette er minste relative vindvinkel som vil holde seilene velformet og gi en akseptabel thrust. Denne parameteren vil variere fra båt til båt. Innstillingen brukes i forbindelse med funksjonen som hindrer bauting. Den brukes også når autopiloten er i Vind/NAV-modus. Du kan velge ulike minimum vindvinkler for babord og styrbord. Forskjellen mellom babord og styrbord blir tatt i betraktning ved beregning av avstanden til sving (DTT).
- Endringsgrense navigasjon: Definerer grensene for retningsforandring til neste veipunkt i en rute. Hvis retningsforandringen er over den angitte grensen, blir du bedt om å bekrefte at den kommende retningsforandringen er godkjent

## Systeminnstillinger

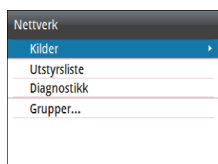
### Nettverk

#### Kilder

Datakilder leverer sanntidsdata til systemet.

Dataene kan komme fra interne moduler i enheten (for eksempel intern GPS eller internt ekkolodd) eller eksterne moduler som er koblet til NMEA 2000 eller via NMEA 0183 hvis det er tilgjengelig på enheten.

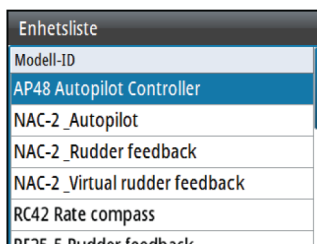
Når en enhet er koblet til flere enn én kilde som leverer samme data, kan brukeren velge foretrukket kilde. Før du velger kilde, må du kontrollere at alle eksterne enheter og NMEA 2000-nettverksbussen er koblet til og slått på.



- Autovalg: Ser etter alle kilder som er koblet til enheten. Hvis flere kilder er tilgjengelige for hver datatype, velges det fra en intern prioritetsliste. Dette alternativet passer til de fleste installasjoner.
- Manuelt kildevalg: Manuelt valg er som regel bare nødvendig når det finnes flere kilder for samme data og kilden som er valgt automatisk, ikke er ønsket kilde.

### Enhetsliste

Enhetslisten viser enhetene som leverer data. Dette kan inkludere en modul i enheten eller en ekstern NMEA 2000-enhet.



Når du velger en enhet i denne listen, vises det flere detaljer og handlinger:

Alle enheter kan tildeles et forekomstnummer via alternativet **Konfigurer**. Angi unike forekomstnumre på eventuelle identiske enheter i nettverket slik at enheten kan skille mellom dem. **Data**-alternativet viser alle data som sendes ut av enheten.

Noen enheter viser ytterligere alternativer som er spesifikke for enheten.

→ **Merk:** Det er som regel ikke mulig å stille inn forekomstnummeret på et tredjepartsprodukt.

### Diagnostikk

NMEA 2000-fanen på diagnostikk-skjermvinduet kan inneholde nyttig informasjon for å identifisere et problem med nettverket.

→ **Merk:** Den følgende informasjonen tyder ikke alltid på et problem som lett kan løses med en mindre justering av nettverksoppsettet eller tilkoblede enheter og deres aktivitet i

nettverket. Rx- og Tx-feil skyldes imidlertid mest sannsynlig problemer med det fysiske nettverket, som kan løses ved å korrigere terminering, redusere nettverksbussen eller droplengdene eller redusere antallet nettverksnoder (enheter).

#### **Nettverksbusstilstand**

Angir om nettverksbussen får strøm, men er ikke nødvendigvis koblet til noen datakilder. Hvis nettverksbussen imidlertid vises som **avslått**, men det finnes strøm og et økende antall feil, er det mulig at termineringen eller kabeltopologien ikke er riktig.

#### **Mottaksoverflyt (Rx Overflows)**

Enheden mottok for mange meldinger i bufferen før applikasjonen kunne lese dem.

#### **Mottaksoverløp (Rx Overruns)**

Enheden inneholdt for mange meldinger i bufferen før driveren kunne lese dem.

#### **Mottaker-/senderfeil (Rx/Tx Errors)**

Disse to tallene øker når det finnes feilmeldinger, og går ned når meldinger mottas problemfritt. Disse (i motsetning til de andre verdiene) er ikke kumulative antall. Under normal drift skal disse være 0. Verdier rundt 96 og opp tyder på et nettverk fullt av problemer. Hvis disse tallene blir for høye for en gitt enhet, kobles den automatisk av nettverksbussen.

#### **Mottaker-/sendermeldinger (Rx/Tx Messages)**

Viser faktisk trafikk inn og ut av enheten.

#### **Bus Load**

En høy verdi her tyder på at nettverket nesten har full kapasitet. Noen enheter justerer overføringshastigheten automatisk hvis nettverkstrafikken er høy.

#### **Fast Packet Errors**

Kumulativ telling av eventuelle hurtigpakkefeil. Dette kan være et manglende bilde, et bilde i feil rekkefølge osv. NMEA 2000-PGN-er består av opptil 32 bilder. Hele meldingen forkastes når et bilde mangler.

→ **Merk:** Rx- og Tx-feil skyldes ofte et problem med det fysiske nettverket som kan løses ved å korrigere terminering, redusere nettverksbussen eller dropplengdene eller redusere antallet nettverksnoder (enheter).

### **Nettverksgrupper**

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

### **Enheter**

For konfigurering av måleenheter brukt for ulike datatyper.

### **Desimalplasser**

Definerer antallet desimaler som brukes for hastighet og sjøtemperatur.

### **Knappelyd**

Kontrollerer lydstyrken ved betjening av knapper og menyer.  
Standardinnstilling: høyt

### **Språk**

Kontrollerer språket som brukes på denne enheten for paneler, menyer og dialogbokser. Endring av språket kan føre til at enheten starter på nytt.

### **Tid**

Kontrollerer den lokale tidssoneforskjellen og formatet for klokkeslett og dato.

### **Skjermoppsett**

Viser dialogboksen Skjermoppsett.

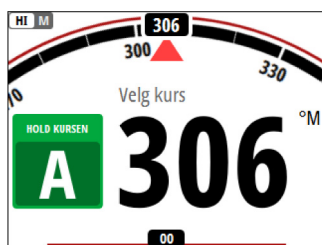
Følgende alternativer er tilgjengelige:

- Bakgrunnslysnivå: Justerer nivået på bakgrunnsbelysning fra minimum (10 %) til maksimum (100%) i trinn på 10 %

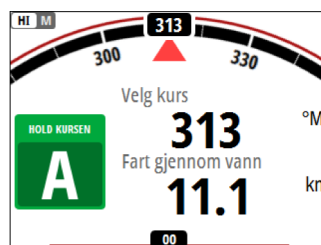
- Når feltet for nivå på bakgrunnsbelysning er aktivt, fører de neste trykkene på på/av-knappen til at nivået på bakgrunnsbelysningen justeres ned i trinn på 30 %
- Skjermgruppe: Definerer hvilken nettverksgruppe enheten tilhører
- Nattmodus: Aktiverer/deaktiverer fargepaletten for nattmodus
- Nattmodusfarge: Angir fargepaletten for nattmodus
- Inverter dagfarge: Endrer bakgrunnsfargen for sider fra standard svart til hvit
- Sovemodus: Bakgrunnsbelysningen for skjermen og tastene slås av for å spare strøm

## Digitale instrumenter

Styrer om én eller to målere skal vises på vinduet.



Én måler



To målere

## Filer

Filbehandlingssystem. Brukes til å bla gjennom innholdet i enhetens interne minne og innholdet på en enhet som er koblet til enhetens USB-port.

## Simulere

Kjører skjermen med simulerte data. Bruk simulatoren til å gjøre deg kjent med enheten før du bruker den på vannet.

Når simulatormodusen er aktivert, angis det på skjermen.





## **Gjenopprette standardinnstillinger**

Lar deg velge hvilke innstillinger som skal gjenopprettes til standard fabrikkinnstillinger.

## **Global tilbakestilling**

Tilbakestiller kildevalget for alle skjermer koblet til nettverket.

## **Om**

Viser informasjon om opphavsrett, programvareversjon og teknisk informasjon for denne enheten.

# 7

## Vedlikehold

---

### Forebyggende vedlikehold

Enheten inneholder ingen komponenter som trenger vedlikehold under bruk. Brukeren må derfor bare utføre en svært begrenset mengde forebyggende vedlikehold.

Når enheten ikke er i bruk, anbefales det at du alltid tar på det beskyttende soldekselet som følger med.

### Rengjøre skjermenheten

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

Når merker på skjermen ikke kan fjernes bare ved hjelp av 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 eller pyntedekselet i plast.

Det anbefales at soldekselet monteres når enheten ikke er i bruk i en lang periode, for å hindre UV-skade på pyntedekselet i plast.

### Kontrollere tilkoblingene

Tilkoblingene bør bare undersøkes visuelt.

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

### Sikkerhetskopiere og gjenopprette systemdata

Systemet inkluderer en funksjon for sikkerhetskopiering og gjenoppretting, slik at det er mulig å ta sikkerhetskopi av og gjenopprette systeminnstillinger og konfigurasjonsfiler for autopilot.

→ **Merk:** Det anbefales på det sterkeste å ta en sikkerhetskopi når systemet er installert og konfigurert.

Sikkerhetskopiering og gjenoppretting startes fra alternativet **Filer** når det settes inn en minnepinne i USB-porten på baksiden av enheten.

Enheden velger automatisk import- eller eksportalternativet avhengig av filtypen som er valgt.



## Programvareoppdatering

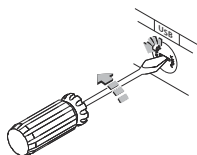
AP48 har en USB-port på baksiden av enheten. Du bruker denne porten til programvareoppdateringer.

Du kan oppdatere programvaren for selve enheten og NMEA 2000-sensorer koblet til nettverket fra AP48.

Du kan sjekke programvareversjonen på enhetene fra dialogboksen Om. Programvareversjonen for tilkoblede NMEA 2000-sensorer er tilgjengelig i enhetslisten.

Den nyeste programvaren er tilgjengelig for nedlasting fra nettstedet vårt, [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

1. Last ned den nyeste programvaren fra nettstedet vårt, [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com), og lagre den på en USB-enhet
2. Sett inn USB-enheten i AP48-enheden
3. Start filutforskeren, og velg oppdateringsfilen på USB-enheten
4. Start oppdateringen fra dialogboksen for fildetaljer
5. Fjern USB-enheten når oppdateringen er fullført.



# 8

## Menytre

Systemet har en Innstillinger-meny du kan åpne ved å trykke på **MENU**-tasten. Innstillinger-menyen gir deg tilgang til innstillinger for sensorene, båten, autopilotprosessoren og systemet.

Nivå 1	Nivå 2
<b>Kalibrering</b>	Båthastighet ...
	Vind ...
	Dybde ...
	Retning ...
	Rull/stamp ...
	Omgivelse ...
	Ror ...
	Avansert ...
<b>Demping</b>	Kompasskurs
	Relativ vind
	Sann vind
	Båthastighet
	SOG
	COG
	Attitude rulle
	Attitude stamp
<b>Turlogg</b>	Tidevann
	Tur 1 ...
	Tur 2 ...
<b>Alarmer</b>	Logg ...
	Alarmhistorikk ...
	Alarminnstillinger ...
	Alarm aktivert
	Sirene aktivert

Nivå 1	Nivå 2
<b>Autopilot, NAC-2, NAC-3 og NAC-D</b> *Se klargjøringshåndboken for NAC-2/NAC-3	Styring
	Seiling
	Svingmønstre
	Installasjon*
<b>System</b>	Nettverk
	Måleenheter
	Desimalplasser
	Tastelyd
	Språk
	Tid
	Skjermoppsett ...
	Digitale instrumenter
	Filer
	Simulering
	Gjenopprett fabrikkoppsett ...
	Global tilbakestilling ...
	Om

# 9

## Tekniske spesifikasjoner

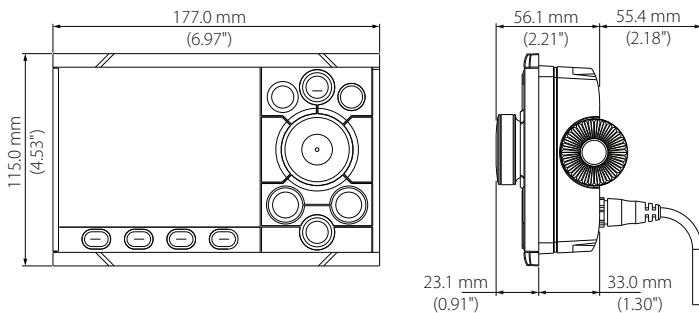
<b>Mål</b>	Se " <i>Dimensjonstegninger</i> " på side 56.
<b>Vekt</b> (uten tilbehør)	0,51 kg (1,13 pund)
<b>Strøm</b>	
<b>Forsyningsspenning</b>	12 V (10,8 V < forsyningsspenning < 15,6 V)
<b>Forsyningstilkobling</b>	Micro-C (CAN)
<b>Bakgrunnsbelysning AV</b>	1,62 W (0,12 A ved 13,5 V)
<b>Bakgrunnsbelysning MAKS.</b>	2,97 W (0,22 A ved 13,5 V)
<b>Nettverksbelastning</b>	5 LEN (maks. 244 mA)
<b>Farge</b>	Sort
<b>Skjerm</b>	
<b>Størrelse</b>	4,1 tommer (diagonalt). 4:3 sideforhold
<b>Type</b>	TFT-LCD-skjerm med bakgrunnsbelysning
<b>Oppløsning</b>	320 x 240 piksler
<b>Visningsvinkler</b>	80° topp/bunn, 80° venstre/høyre
<b>Lysstyrke</b>	> 600 nits
<b>Fargeskjema</b>	Hvit eller svart for dagmodus. Rød, grønn, blå eller hvit for nattmodus
<b>Støtte for flere kontrollere</b>	Ja
<b>Monteringsalternativer</b>	Instrumentpanel, brakett (selges separat)
<b>Metode for programvareoppgradering</b>	USB
<b>Alarmens lydtryknivå</b>	75 dB
<b>Beskyttelse mot omgivelsene</b>	
<b>Vanntetthetsklassifisering</b>	IPx7

<b>Fuktighet</b>	100 % RF
<b>Temperatur</b>	
<b>Drift</b>	-25 til 65 °C (-13 til 149 °F)
<b>Oppbevaring</b>	-40 til 85 °C (-104 til 185 °F)

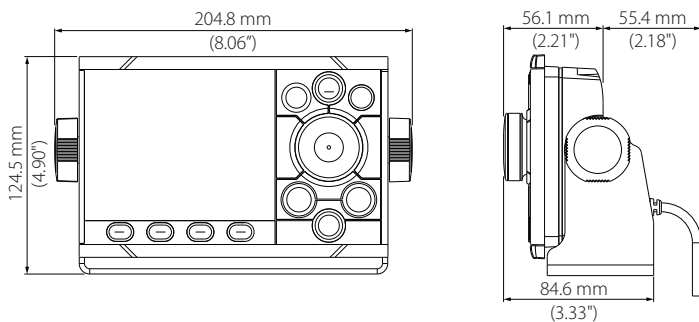
# 10

## Dimensjonstegninger

### AP48 uten brakett



### AP48 med brakett





# 11

## Data som støttes

---

### NMEA 2000-PGN (sende)

59904	ISO-forespørsel
60928	ISO-adressekrav
126208	ISO-kommandogruppefunksjon
126996	Produktinformasjon
127258	Magnetisk variasjon

### NMEA 2000-PGN (mottak)

59392	ISO-bekreftelse
59904	ISO-forespørsel
60928	ISO-adressekrav
126208	ISO-kommandogruppefunksjon
126992	Systemtid
126996	Produktinformasjon
127237	Kontroll av retning/spor
127245	Ror
127250	Fartøyets kurs
127251	Svinghastighet
127257	Attitude
127258	Magnetisk variasjon
128259	Fart, vannreferert
128267	Vanndybde
128275	Avstandslogg
129025	Posisjon, rask oppdatering
129026	COG og SOG, rask oppdatering
129029	GNSS-posisjonsdata
129033	Tid og dato

129283	Krysspeilingsavvik
129284	Navigasjonsdata
129539	GNSS-DOP-er
129283	Krysspeilingsavvik
129284	Navigasjonsdata
130074	Rute- og WP-tjeneste – WP-liste – WP-navn og -posisjon
130306	Vinddata
130576	Status for små fartøy
130577	Retningsdata

# 12

## Tillegg

---

# Liste over mulige alarmer og korrigerende handlinger

## Autopilot alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP clutch disengaged	Poor connection or open circuit in bypass/clutch coil.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check cables and connections</li><li>• Replace bypass/Clutch if open</li><li>• Perform new rudder test</li></ul>
AP clutch overload	Clutch current exceeds limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check actual current</li><li>• Check voltage marking on coil</li><li>• Check coil resistance (including resistance in connected wires)</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP depth data missing	Missing or invalid depth data.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid depth source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>
AP low boat speed	Boat speed below set limit. Poor rudder response can be experienced at lower speeds.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Increase vessel speed</li></ul>
AP speed data missing	The speed signal from the GPS or the log is missing.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check device list for valid speed source</li><li>• Try a new automatic source selection</li><li>• Check cables and connections</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
AP heading data missing	No data from selected compass.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select a different compass source</li> <li>• Make a source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP Nav data missing	Navigation data from Plotter/ECS missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that route is activated on Plotter/MFD</li> <li>• Check device list for valid navigation source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP off course	Vessel heading is outside the set off course limit. May be caused by extreme weather conditions, and/or too slow speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase boat speed, if possible, or steer by hand</li> <li>• Check steering parameters (Rudder, Autotrim, Seastate filter)</li> <li>• Increase response/rudder value</li> </ul>
AP position data missing	Position data from the GPS is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li> <li>• Check device list for valid position source</li> <li>• Try a new automatic source update</li> <li>• Check cables and connections</li> </ul>
AP rudder data missing	Rudder angle signal to autopilot computer is missing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the source selection and that the autopilot computer commissioning has been completed</li> <li>• Check cables and connections</li> <li>• If missing sensor is a CAN device, check network connection</li> </ul>
AP wind data missing	Missing or invalid wind data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cables and connections</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
CAN bus failure	Not possible to send or receive data although bus voltage is ok.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check cable connections</li> </ul>
Check heading	Jump in heading of more than 10°/second.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check steering compass</li> <li>• Change to another heading source</li> </ul>
Drive inhibit	Motor or solenoid drive electronics critically overloaded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check that the rudder angle measurement and the actual physical rudder position corresponds</li> <li>• Try to hand steer the rudder and verify that the rudder can be moved freely</li> </ul>
Drive not available	Autopilot system is unable to control the rudder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No rudder response often accompanied by drive not available</li> </ul>
Drive unit failure	The autopilot computer has lost communication with device.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> </ul>
End of route	Shown on the active control unit when an end route waypoint name has been received from the Plotter/ECS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manually control the vessel</li> <li>• Select a new rout</li> </ul>
Engage output overload	Bypass valve or clutch is drawing excessive current.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when engaging FU or AUTO mode</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
EVC Com error	Lost communication with EVC system (Volvo IPS and similar).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connection with EVC engine interface. For IPS, engine must be running</li> </ul>
EVC Override	EVC override.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If unintended warning, make sure override handle is not being activated by loose objects</li> </ul>
High drive supply	Supply voltage exceeds 35 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> </ul>
High drive temp	Drive electronic temperature exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot and let the drive unit cool down</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches the drive unit</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
High temperature	Excessive temperature in autopilot computer (>80° C), possible long term overload.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch off autopilot</li> <li>• Check for overload in drive unit/steering system</li> <li>• Check that the autopilot computer specifications matches drive unit</li> </ul>
Low drive supply	Low supply voltage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check battery/charger condition</li> <li>• Verify mains cable has correct gauge</li> </ul>
No active autopilot control unit	Autopilot computer has lost contact with active control unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was active controller switched off/put to sleep?</li> <li>• Take command with a different controller/remote</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Replace the control unit</li> </ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
No autopilot computer	Active control unit has lost contact with autopilot computer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the network diagnostics page on the display unit. Should show few or no errors</li> <li>• Check that the NMEA 2000 network is powered and terminated according to guidelines</li> <li>• Check that source selection is made and that the correct autopilot computer is selected</li> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check status LED on autopilot computer. Should blink steadily, 1 sec intervals</li> <li>• Replace autopilot computer</li> </ul>
No rudder response	No response to rudder command.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check connectors and cables</li> <li>• Check rudder feedback transmission link (not applicable for Virtual feedback installations)</li> <li>• Check the drive unit motor/brushes</li> <li>• Check for mechanical play in rudder</li> <li>• Check if the rudder is actually not moving</li> <li>• Check that the rudder drive unit is powered and running</li> <li>• Check for other mechanical issues between autopilot computer and rudder</li> </ul>



Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Rudder drive overload	Reversible motor: motor stalls or is overloaded. Solenoids: shortage to ground or cabling damage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check for possible mechanical blocking of rudder</li> <li>• If heavy sea at high rudder angle, try to reduce boat speed or rudder angle by steering at another heading</li> <li>• Make sure there is no shortage to ground or cabling damage</li> <li>• Disconnect cable from autopilot computer to motor, and make sure there is no alarm when trying to run in NFU mode</li> <li>• Check that the drive unit is appropriately dimensioned for the boat and rudder size</li> </ul>
Rudder limit	The set rudder limit has been reached or exceeded. May be caused by disturbance to compass (waves), speed log, sharp turn or improper parameter setting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notification only</li> </ul>
True wind shift	True wind shift exceeds wind shift limit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>
Wind shift	True wind direction has changed by more than the limit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Take appropriate action to handle the vessel</li> <li>• Re-enter WIND mode to reset the Wind shift reading</li> </ul>

## System alarms

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
Anchor	Anchor drift alarm, vessel movement exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
Anchor depth	Anchor depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Reposition the anchor</li></ul>
CAN bus supply overload	Current > 10A.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check summary unit loads</li><li>• Excessive current draw</li><li>• Check for short circuit/defective device on network</li></ul>
Deep water	Depth exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to handle the vessel</li><li>• Navigate to shallower waters</li></ul>
Low boat speed	Boat speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increase boat speed</li></ul>
Low CAN bus voltage	CAN bus voltage < 10V.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check battery/charger condition</li><li>• Check cable length, bus load and bus supply feeding point</li><li>• If possible, check if fault disappears by disconnecting some units</li></ul>
No GPS fix	GPS lost contact with satellites.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check that the GPS antenna has a clear view of the sky</li></ul>
Shallow water	Depth below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigate to deeper waters</li><li>• Proceed with caution</li><li>• Check charts</li></ul>
True wind high	True wind speed above set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Take appropriate action to secure boat, sails and crew</li></ul>

Alarm/Warning	Possible cause	Recommended action
True wind low	True wind speed below set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notification only</li></ul>
XTE	Cross Track Error, distance between the current position and a planned route exceeds the set limit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manually control the vessel</li><li>• Select a new route</li><li>• Check navigation and charts. Navigation is outside of planned corridor</li></ul>







**SIMRAD**