

# Evolution EV-2



## Installasjonsveiledning

**Norsk**

Dato: 02-2013

Dokumentnummer: 87181-1-NO

© 2013 Raymarine UK Limited



### **Merknad om varemerker og patenter**

Autohelm, hsb<sup>2</sup>, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk<sup>NG</sup>, SeaTalk<sup>HS</sup> og Sportpilot er registrerte merkevarer som tilhører Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder og Raymarine er registrerte varemerker som tilhører Raymarine Holdings Limited.

FLIR er et registrert varemerke som tilhører FLIR Systems, Inc. og/eller datterselskaper.

Alle andre varemerker, markedsføringsnavn eller selskapsnavn som brukes her, er kun brukt som referanse, og tilhører navnenes respektive eiere.

Dette produktet er beskyttet av patenter, designpatenter, patentsøknader til behandling eller designpatenter til behandling.

### **Retningslinjer for bruk**

Du kan skrive ut opp til tre kopier av denne håndboken til eget bruk. Du kan ikke ta ytterligere kopier eller distribuere eller bruke håndboken på noen annen måte, inkludert, men ikke begrenset til å utnytte håndboken til kommersielle formål eller gi eller selge kopier til tredjeparter.

### **Programvareoppdateringer**

Se nettsiden [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) for de siste programvareutgivelsene for ditt produkt.

### **Produkt håndbøker**

De nyeste versjonene av alle engelske og oversatte håndbøker finnes tilgjengelige for nedlasting i PDF-format fra websiden [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com). Besøk websiden og se om du har de siste håndbøkene.

**Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.**



# Innhold

<b>Kapitel 1 Viktig informasjon .....</b>	<b>7</b>
Sikkerhetsmerknader .....	7
Generell informasjon.....	7
<b>Kapitel 2 Installasjonsplanlegging.....</b>	<b>9</b>
2.1 Om håndboken .....	10
2.2 Sjekkliste for installasjon.....	12
2.3 Kontrollenheter for autopiloten .....	13
2.4 Systemintegrasjon.....	14
2.5 Eksempel: typisk system – Teleflex Optimus.....	16
2.6 Eksempel: typisk system — Volvo Penta EVC.....	17
2.7 Seatakn <sup>ng</sup> .....	18
2.8 NMEA 2000 .....	18
<b>Kapitel 3 Kabler og tilkoblinger.....</b>	<b>19</b>
3.1 Generell veiledning for ledningsarbeid .....	20
3.2 Strømtilkobling – EV-2.....	20
3.3 Koblingsoversikt – EV-1 og EV-2.....	21
3.4 SeaTalk <sup>ng</sup> -tilkobling – EV-1 og EV-2 .....	21
3.5 DeviceNet-tilkobling – EV-2 .....	22
3.6 Tilkobling av grensesnittenhet – Teleflex Optimus .....	22
3.7 Tilkobling av grensesnittenhet – Volvo Penta EVC.....	23
3.8 SeaTalk <sup>ng</sup> -kabler og tilbehør.....	23
<b>Kapitel 4 Installasjon.....</b>	<b>25</b>
4.1 Installasjon av EV-2 .....	26
4.2 Kontroll etter installasjon.....	28
4.3 Oppsett av autopilotssystem.....	28
4.4 LED-indikasjoner – EV-2 .....	29
4.5 Alarmer .....	30
<b>Kapitel 5 Vedlikehold og support.....</b>	<b>33</b>
5.1 Service og vedlikehold.....	34
5.2 Rengjøring.....	34
5.3 Raymarines kundestøtte.....	35
<b>Vedlegg A Reservedeler.....</b>	<b>37</b>
<b>Vedlegg B Tekniske spesifikasjoner – EV-1 og EV-2 .....</b>	<b>37</b>
<b>Vedlegg C NMEA 2000-setninger (PGN-er) – EV-1 og EV-2 .....</b>	<b>38</b>



# Kapitel 1: Viktig informasjon

## Sikkerhetsmerknader



### Advarsel: Autopilotinstallasjon

Ettersom det er avgjørende for sikkerheten at båten styresystem fungerer optimalt, anbefaler vi at en Raymarine- autorisert servicetekniker installerer dette produktet. Du vil bare motta full garanti hvis du kan vise at produktet ble installert og satt i drift av en Raymarine- autorisert servicetekniker.



### Advarsel: Installasjon og bruk av produktet

Dette produktet må installeres og brukes i samsvar med gitte instruksjoner. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til personskader, skade på båten og/eller dårlig produktytelse.



### Advarsel: Hold deg hele tiden på vakt

Hold deg alltid på vakt, da dette vil gjøre slik at du kan reagere på situasjoner ettersom de utvikler seg. Hvis du ikke hele tiden er oppmerksom, kan dette utgjøre en risiko for deg selv, båten din og andre.



### Advarsel: Sørg for trygg navigasjon

Dette produktet er kun ment som et hjelpemiddel for navigasjon og må aldri brukes i stedet for fornuftig navigasjonsbedømmelse. Kun statens offisielle sjøkart og merknader til sjøfarende inneholder all oppdatert informasjon som du trenger for trygg navigasjon, og kapteinen er ansvarlig for at slike dokumenter brukes forsvarlig. Det er brukerens ansvar å ta i bruk statens offisielle sjøkart, merknader til sjøfarende, varsler og tilstrekkelig navigasjonsegenskaper når dette produktet eller andre Raymarine-produkter tas i bruk.



### Advarsel: Potensiell tennkilde

Produktet er IKKE godkjent for eksplosjons- eller brannfarlige områder. IKKE installer det i eksplosjons- eller brannfarlige områder (som i et motorrom eller i nærheten av drivstofftanker).



### Advarsel: Slå av strømtilførselen

Sørg for at strømtilførselen på båten er slått AV før du begynner installasjonen av produktet. Du må IKKE koble til eller fra utstyr mens strømmen er på, med mindre dette står eksplisitt i dokumentet.



### Advarsel: Jording av enheten

Sørg for at enheten har blitt jordet riktig og i henhold til anvisningene i denne veiledningen før du kobler strøm til den.



### Advarsel: Positive jordingssystemer

Ikke koble enheten til et system med positiv jording.

## Forsiktig: Beskyttelse av strømforsyning

Når du installerer produktet, må du sørge for at strømkilden er godt beskyttet med en sikring med riktig kapasitet eller automatisk strømbryter.

## Forsiktig: Service og vedlikehold

Dette produktet inneholder ingen deler som trenger service. La autoriserte Raymarine-forhandlere ta seg av alt vedlikehold og alle reparasjoner. Uautoriserte reparasjoner kan gjøre garantien ugyldig.

## Generell informasjon

### EMC - Retningslinjer for installasjon

Utstyr og tilbehør fra Raymarine er i overensstemmelse med aktuelt regelverk for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), for å minimere elektromagnetisk interferens mellom utstyr og redusere påvirkningen slik interferens vil kunne ha på hvordan utstyret fungerer.

Riktig installasjon er nødvendig for å sikre at ytelsen med hensyn til EMC ikke svekkes.

For **optimal** EMC- ytelse anbefaler vi, der det er mulig, at:

- Raymarine-utstyr og tilkoblede kabler er:
  - Minst 1 m (3 fot) fra utstyr som sender eller kabler som fører radiosignaler, f.eks. VHF-radioer, kabler og antenner. For SSB-radioer bør avstanden økes til 7 fot (2 m).
  - Mer enn 2 m (7 fot) fra en radarstråles bane. Det er vanlig å anta at en radarstråle brer seg 20 grader over og under utstrålingselementet.
- Produktet får strøm fra et annet batteri enn det som brukes til motoroppstart. Dette er viktig for å unngå ujevn virkemåte og datatap, som kan oppstå hvis motorstarteren ikke har et separat batteri.
- Raymarine-spesifiserte kabler benyttes.
- Kablene ikke kappes eller forlenges, med mindre dette er beskrevet i installasjonsveiledningen.

**Note: Der begrensninger på installasjonsområdet gjør det umulig å følge anbefalingene ovenfor, må du alltid sørge for å ha så stor avstand som mulig mellom ulike deler av det elektriske utstyret, slik at EMK-forholdene blir best mulig for installasjonen sett under ett.**

### Vanninntrengning – EV-1 og EV-2

Ansvarsfraskrivelse vedr. vanninntrengning

Selv om produktets vanntetthet oppfyller IPX6-standarden, kan vann trenge inn og skade utstyret dersom produktet utsettes for vask med høytrykksspyler. Skader forårsaket av høytrykksspyling, dekkes ikke av Raymarines garantiordninger.

### Ferritt-dempere

Raymarine-kabler kan utstyres med ferritt-dempere. Disse er viktige med hensyn til riktig EMC- ytelse. Hvis en ferritt av en eller annen grunn må fjernes (f.eks. installasjon eller vedlikehold), må den erstattes i originalposisjonen før produktet tas i bruk.

Bruk kun ferritter av riktig type som er levert av autoriserte Raymarine-forhandlere.

### Tilkobling til annet utstyr

Krav til ferritt på kabler fra annen produsent enn Raymarine  
Hvis Raymarine-utstyret skal kobles til annet utstyr med en kabel som ikke er fra Raymarine, MÅ det alltid festes et ferritt-filter til kablen i nærheten av Raymarine-enheten.

## Samsvarserklæring

Raymarine UK Ltd. bekrefter at dette produktet er i samsvar med de vesentlige kravene i EMC-direktivet 2004/108/EF.

Den originale samsvarserklæringen kan ses på siden for det aktuelle produktet på [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

## Produktavhending

Kasting av produktet skal skje i henhold til WEEE-direktivet.



I direktivet om elektrisk og elektronisk avfall (WEEE) kreves det at elektrisk og elektronisk avfall resirkuleres. Selv om WEEE-direktivet ikke gjelder for enkelte Raymarine-produkter, støtter vi opp om retningslinjene i det, og ber deg være bevisst på hvordan du kvitter deg med produktet.

## Garantiregistrering

For å registrere deg som eier av Raymarine-produktet ber vi deg gå til [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) og registrere deg på nett.

Det er viktig at du registrerer produktet ditt, slik at du får alle fordelene som hører med garantien. Produktpakken din inkluderer et strekkodemerke med enhetens serienummer. Du vil trenge dette nummeret ved registreringen av produktet ditt på nett. Ta vare på merket for fremtidig referanse.

## IMO og SOLAS

Utstyret som beskrives i dette dokumentet er beregnet for bruk på fritidsbåter og arbeidsbåter som ikke dekkes av frakreguleringene til International Maritime Organization (IMO) og Safety of Life at Sea (SOLAS).

## Teknisk nøyaktighet

Så langt vi kan vite var informasjonen i dette dokumentet korrekt på tidspunktet det ble produsert. Raymarine kan imidlertid ikke påta seg ansvar for eventuelle unøyaktigheter eller utelatelser i dokumentet. Spesifikasjonene kan også endres uten forvarsel som følge av vårt kontinuerlige arbeid med å forbedre produktene våre. Raymarine kan derfor ikke påta seg ansvar for eventuelle avvik mellom produktet og dette dokumentet. Se Raymarines webside ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) for å forsikre deg om at du har de nyeste versjonene av dokumentasjonen for produktet.



# Kapitel 2: Installasjonsplanlegging

## Kapitelinnhold

- 2.1 Om håndboken På side 10
- 2.2 Sjekkliste for installasjon På side 12
- 2.3 Kontrollenheter for autopiloten På side 13
- 2.4 Systemintegrasjon På side 14
- 2.5 Eksempel: typisk system – Teleflex Optimus På side 16
- 2.6 Eksempel: typisk system — Volvo Penta EVC På side 17
- 2.7 Seatakn<sup>®</sup> På side 18
- 2.8 NMEA 2000 På side 18

## 2.1 Om håndboken

I denne håndboken beskrives installasjonen av Evolution-autopilotsystemet.

Den inneholder informasjon som hjelper deg med å:

- planlegge oppsettet av autopilotsystemet og sørge for at du har alt nødvendig utstyr
- installere og koble til EV-2 som en del av autopilotsystemet
- oppsøke hjelp hvis dette er nødvendig

Denne informasjonen og annen produktdokumentasjon fra Raymarine er tilgjengelig for nedlasting i PDF-format fra [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

### Relaterte produkter

Dette dokumentet dekker følgende produkt:

Del nr.	Navn	Beskrivelse
E70097	EV-2.	AHRS – primær kurssensor og kurscomputer.

### Håndbøker for Evolution

Følgende dokumentasjon er tilgjengelig for produktet ditt.

#### Dokumentasjon

Beskrivelse	Del nr.
<b>Installasjonsanvisninger for Evolution-autopilotsystem</b> Planlegge og installere et autopilotsystem som omfatter en EV-1 bevegelses- og kurssensor (AHRS) og en aktuatorkontrollenhet (ACU).	87180
<b>Installasjonsanvisninger for Evolution-drive-by-wire-autopilotsystem</b> Planlegge og installere et drive-by-wire-autopilotsystem som omfatter en EV-2 bevegelses- og kurssensor (AHRS).	87181

### Håndbøker for p70/p70r

Beskrivelse	Del nr.
p70/p70r: anvisninger for installasjon og idriftsetting	87132
p70/p70r: hurtigveiledning	86142
p70/p70r: brukerhåndbok	81331

### SeaTalk<sup>ng</sup>-håndbøker

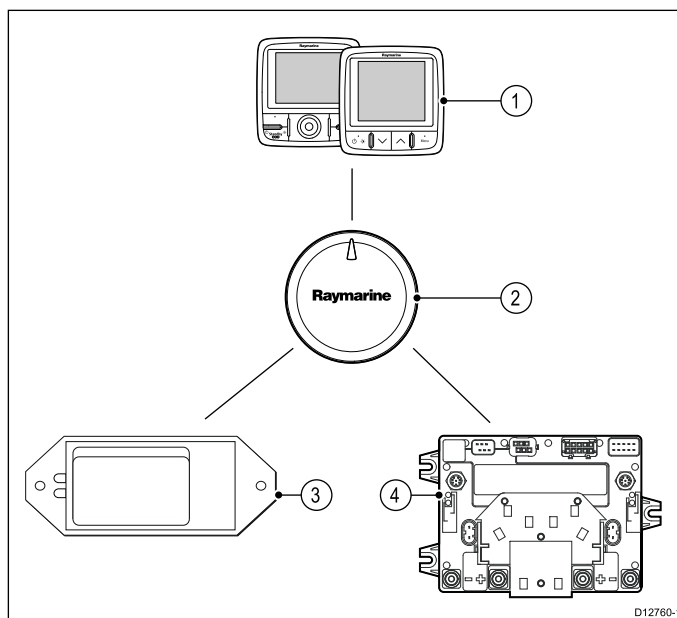
Beskrivelse	Del nr.
<b>SeaTalk<sup>ng</sup>-referansehandbok</b> Planlegging og tilkobling av systemer basert på SeaTalk <sup>ng</sup> -nettverket.	81300
<b>SeaTalk – SeaTalk<sup>ng</sup>-omformerhandbok</b> Installasjon og tilkobling av SeaTalk - SeaTalk <sup>ng</sup> -omformer.	87121

### Produktoversikt

Evolution EV-2 er en primær kurssensor og kurscomputer som gir autopilotstyring på båter med drive-by-wire-styresystemer.

Sammen med en separat levert grensesnittenhet for drivenheten og en kompatibel kontrollenhet for autopiloten gir EV-2 deg direkte kontroll med båtens styresystem samt mulighet til å gi navigasjonskommandoer, som å navigere etter forhåndsbestemte ruter og veipunkter.

Evolution-systemet består av følgende komponenter:



Del	Komponent	Formål
1	SeaTalk <sup>ng</sup> -kontrollenhet for autopilot	Et grafisk display og grensesnitt som lar deg sende navigasjon og andre driftskommandoer til autopilotsystemet.
2	EV-2-autopilot med AHRS (bevegelses- og kurssensor)	Primær kurssensor og kurscomputer med ni-akset bevegelsessensor. Denne sensoren erstatter også induksjonskompasset som typisk finnes i eksisterende autopilotsystemer.
3	Grensesnittet for drivenhet for Volvo Penta EVC-systemer (som levert separat av Raymarine).	Huser hovedelektronikk for strøm og drivenhet for direkte tilkobling til et Volvo Penta drive-by-wire-system.
4	Ekstern grensesnittet for drivenhet for Teleflex Optimus-systemer (som levert separat av Teleflex).	Huser hovedelektronikk for strøm og drivenhet for direkte tilkobling til et Teleflex Optimus drive-by-wire-system.

**Note:** Drivenhetssystemet ditt vil inneholde én av disse grensesnittene, IKKE begge.

Evolution-systemet har en rekke funksjoner som gjør installasjonen og oppsettet enklere:

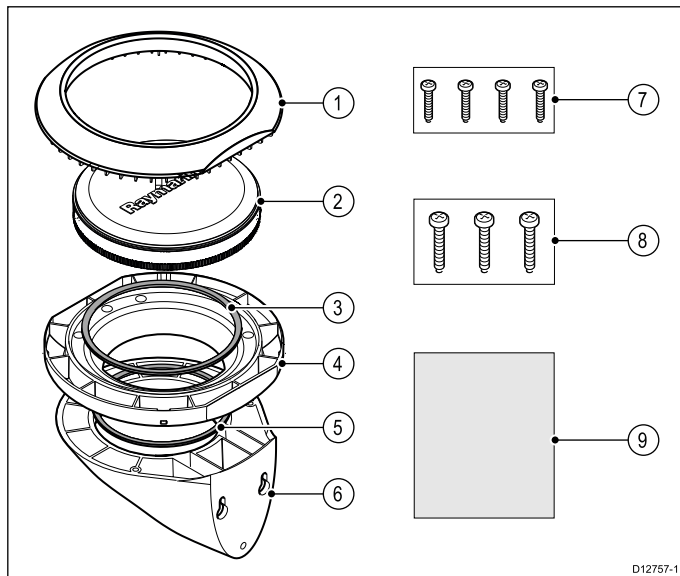
- **Fleksible monteringsalternativer** – EV-2-enheten kan monteres flatt på dekk eller alternativt på en brakett for montering direkte på mast, vegg eller annen overflate.

**Note:** Pilen foran på enheten må være justert parallelt med baugen på båten (parallelt med båtens langsgående akse).

- **Enkle tilkoblinger** – alle komponentene i Evolution-systemet kobles enkelt til via SeaTalk<sup>ng</sup>- og DeviceNet-koblinger.
- **Høy presisjon** – nøyaktig kursstyring innenfor +/- 2 grader under alle forhold.
- **Innebygd kurs- og bevegelsessensor** – ekstra induksjonskompass ikke nødvendig.
- **Automatisk oppsett** – ingen kalibrering nødvendig. Innstillinger for rorforsterkning, rordemping og motforsterkning

samt kompasskalibreringen som kreves for eksisterende autopiloter, er ikke lenger nødvendig.

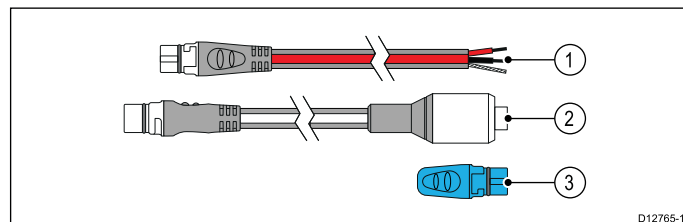
## Medfølgende deler – EV-1 og EV-2



Del	Beskrivelse	Antall
1	Festelist	1
2	EV-1 / EV-2	1
3	Tetningsring	1
4	Festebrett	1
5	Tetningsring	1
6	Veggbrakett	1
7	Skruer for montering på dekk eller brakett	4
8	Skruer til veggbrakett	3
9	Dokumentasjonspakke	1

Del	Beskrivelse	Antall	Lengde
1	SeaTalk <sup>ng</sup> -strømkabel	1	0,4 m
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -backbonekabel	1	5 m
3	SeaTalk <sup>ng</sup> -spurkabel	1	0,4 m
4	SeaTalk <sup>ng</sup> -5-veis-koblingsblokk	1	—
5	SeaTalk <sup>ng</sup> -T-stykke	2	—
6	SeaTalk <sup>ng</sup> -terminator	2	—

## Medfølgende deler – DeviceNet-kabelsett



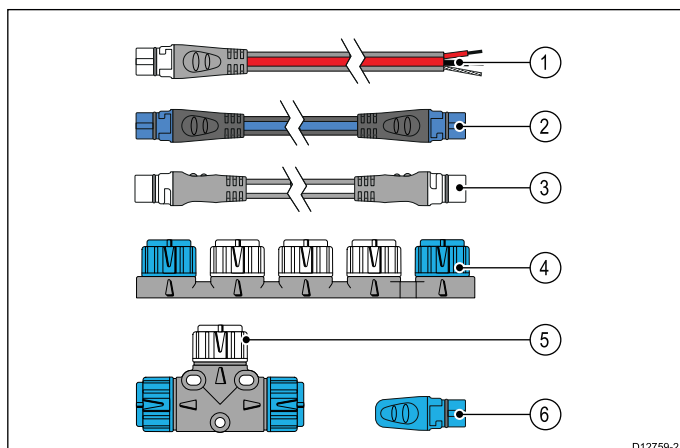
Del	Beskrivelse	Antall
1	SeaTalk <sup>ng</sup> -strømkabel 0,4 m	1
2	DeviceNet / SeaTalk <sup>ng</sup> -adapterkabel (hunn)	2
3	SeaTalk <sup>ng</sup> -terminator	2

## Evolution SeaTalk<sup>ng</sup>-kabelsett

Et SeaTalk<sup>ng</sup>-kabelsett er tilgjengelig for Evolution-komponenter.

Kabelsettet inneholder alle kablene du trenger for alle SeaTalk<sup>ng</sup>-koblinger for typiske Evolution-systemer. Settet følger med enkelte Evolution-systemer. Settet er også tilgjengelig som ekstrautstyr, delenummer **R70160**. Hvis du trenger flere SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler eller annet ekstrautstyr for å fullføre installasjonen, ber vi deg se [3.8 SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler og tilbehør](#) for liste over delenumre.

### Innhold i kabelsettet



## 2.2 Sjekkliste for installasjon

Følgende handlinger hører inn under installasjonen:

Installasjonsoppgave	
1	Planlegg hvordan systemet skal være
2	Skaff til veie alt nødvendig utstyr og verktøy
3	Plasser alt utstyret
4	Strekk alle kabler.
5	Borr hull til kabler og montering.
6	Koble til alt utstyret.
7	Fest alt utstyret på plass.
8	Slå på og test systemet.

### Skjematisk skisse

En skjematisk skisse er en sentral del i planleggingen av enhver installasjon. Den er også nyttig for fremtidige tillegg eller vedlikehold av systemet. Skissen bør omfatte:

- Plassering av alle komponenter.
- Koblinger, kabeltyper, baner og lengder.

### Programvarekrav

For at dette produktet skal fungere på riktig måte, må kontrollenhetene p70 og p70r ha programvareversjon 2.0 eller nyere.

### Nødvendige tilleggskomponenter

For å fullføre oppsettet av autopilotsystemet vil du trenge følgende komponenter og datakilder i tillegg til Evolution-komponentene.

#### Vesentlig:

- Kompatibel kontrollenhet for autopilot
- Grensesnittet for Teleflex Optimus eller Volvo Penta EVC (etter hva som passer for drivenhetsystemet på båten din).
- Strømkabler

#### Anbefalt:

- Kompatibel hastighetsdatakilde. Autopiloten bruker hastighetsdata for beregninger knyttet til navigasjon. Som et minimum må denne informasjonen komme fra en GPS-mottaker som gir SOG-data ("beholdt hastighet") og ideelt sett fra en egen hastighetsmåler.
- Kompatibel vinddatakilde (kun nødvendig for seilbåter). Autopiloten bruker vindmålerdata for å styre i forhold til en bestemt vindvinkel. Disse dataene må komme fra en analog vindtransduser som er koblet til SeaTalk<sup>ng</sup>-bussen.
- Rorvinkelsensor. Raymarine anbefaler bruk av rorføler for å sikre optimal autopilotytelse.

#### Valgfritt:

- Posisjonsdatakilde. Autopiloten bruker posisjonsdata når den følger ruter og beregner optimal kurs å styre etter. Denne informasjonen hentes vanligvis fra en GPS-mottaker på SeaTalk<sup>ng</sup>-bussen.

### Ulike datakilder (MDS) - en oversikt

For installasjoner som har flere ulike datakilder, kan det oppstå konflikt mellom data. Et eksempel er installasjoner med mer enn én kilde til GPS-data.

MDS lar deg håndtere konflikter knyttet til følgende typer data:

- GPS-posisjon.
- Kurs.
- Dybde.
- Hastighet.
- Vind.

Dette gjennomføres typisk som del av den innledende installasjonen, eller når nytt utstyr legges til.

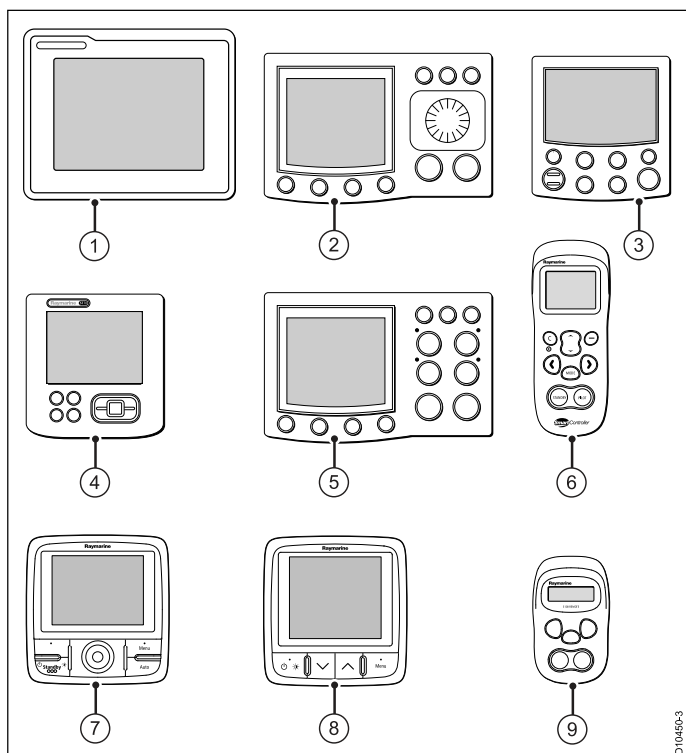
Hvis dette IKKE gjøres, vil systemet prøve å løse datakonflikter automatisk. Dette kan imidlertid føre til at systemet velger kildedata som du ikke ønsker å benytte.

Hvis MDS er tilgjengelig, kan systemet liste opp de tilgjengelige datakildene og la deg velge hvilken datakilde du foretrekker. For at MDS skal være tilgjengelig, må alle produktene i systemet som bruker datakildene som er oppført over, være MDS-kompatible. Systemet kan vise deg hvilke produkter som IKKE er compatible. Det kan være nødvendig å oppgradere programvaren for disse ikke-kompatible produktene for å gjøre dem compatible. Gå til Raymarines hjemmeside ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) for å hente den nyeste programvaren til produktene dine. Hvis MDS-kompatibel programvare ikke er tilgjengelig og du IKKE vil at systemet skal prøve å løse datakonflikter automatisk, kan alle ikke-kompatible produkter fjernes eller byttes ut, slik at hele systemet blir MDS-kompatibelt.

## 2.3 Kontrollenheter for autopiloten

Evolution-systemet er designet for bruk med kontrollenhetene p70 og p70r.

Det kan også brukes sammen med en rekke andre SeaTalk<sup>ng</sup>- og SeaTalk-kontrollenheter, men med begrenset funksjonalitet.

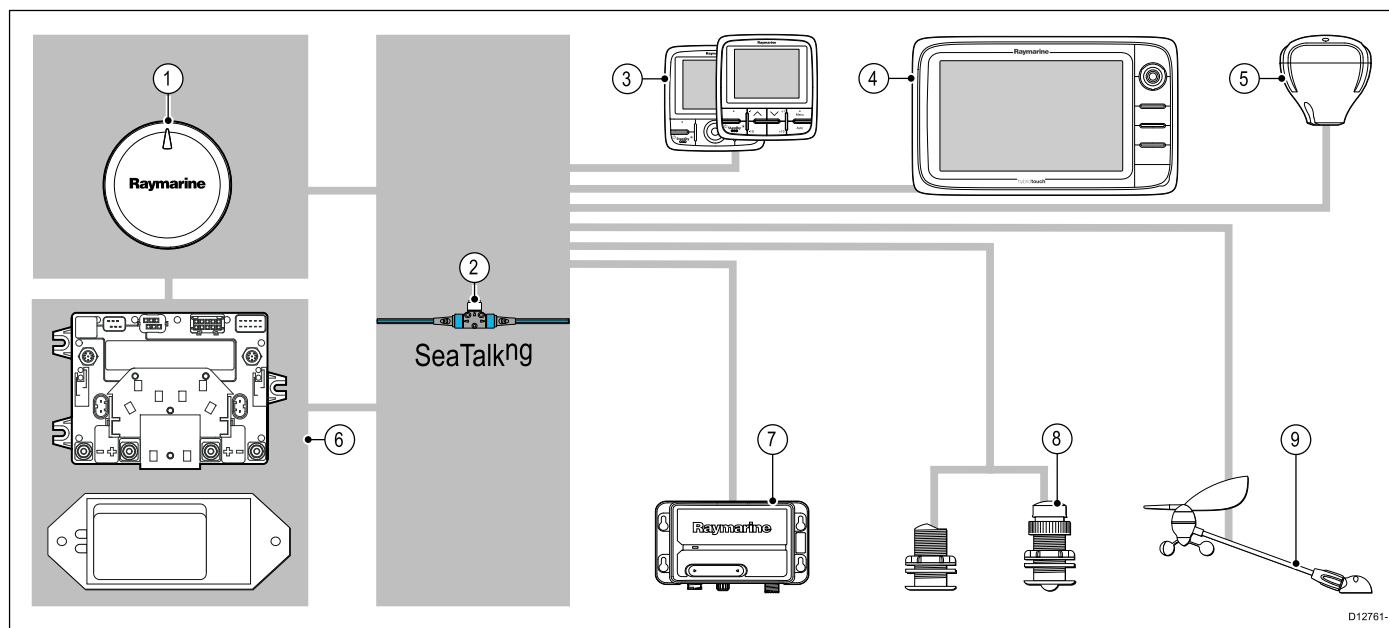


	Autopilotstyring	SeaTalk <sup>ng</sup>	SeaTalk (via valgfri SeaTalk til SeaTalk <sup>ng</sup> -omformer)
1*	ST70+	•	
2*	ST8002		•
3*	ST6002		•
4*	ST70	•	
5*	ST7002		•
6*	SmartController		• (kun slave)
7	p70r	•	•
8	p70	•	•
9*	S100 fjernkontroll		• (kun slave)

**Note:** \* Felter merket med stjerne (\*) har begrenset funksjonalitet med Evolution-systemet. Se håndboken for SeaTalk-til-SeaTalk<sup>ng</sup>-omforming (87121) for mer informasjon om disse begrensningene og om hvordan du kobler en SeaTalk-kontrollenhet for autopilot til et Evolution-system.

## 2.4 Systemintegrasjon

Evolution-komponentene er kompatible med en rekke marint elektronisk utstyr.

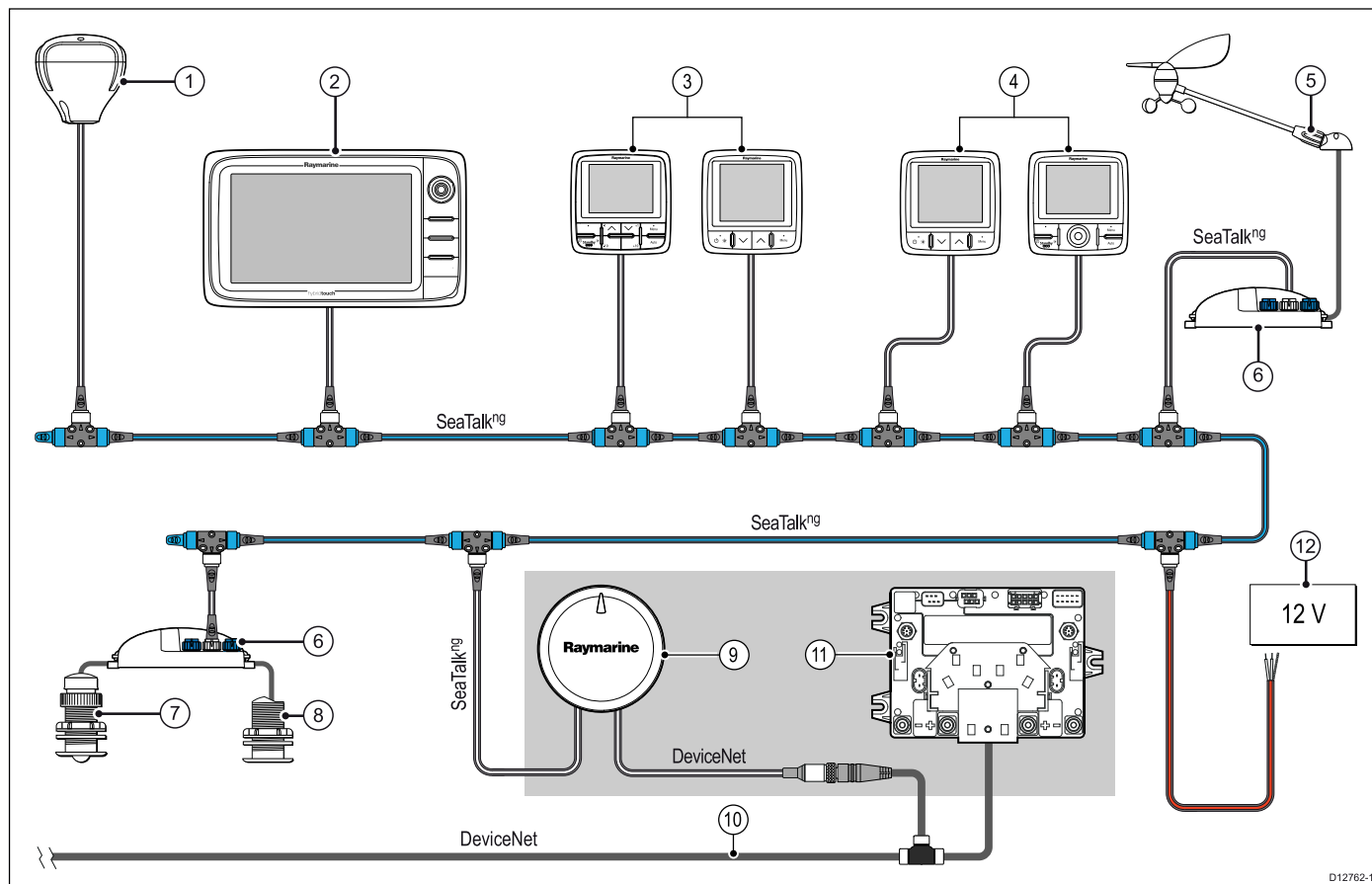


**Note:** For å forhindre potensielle problemer med databåndbredde må du IKKE koble en SR50-værmottaker til et system som inneholder Evolution-autopilotkomponenter. SR50 skal kobles til en separat systembuss som er isolert fra SeaTalkng-bussen som er koblet til Evolution-komponentene.

Del	Type enhet	Maksimalt antall	Egnede enheter	Tilkoblinger
1	Kurssensor og kurscomputer	1	EV-2	• SeaTalk <sup>ng</sup>
2	SeaTalk <sup>ng</sup> -backbone	1	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk via den valgfrie SeaTalk-til-SeaTalk <sup>ng</sup> -omformeren	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk via den valgfrie SeaTalk-til-SeaTalk <sup>ng</sup> -omformeren
3	Kontrollenhet for autopilot <b>Note:</b> Alle SeaTalk-kontrollenheter holder har begrenset funksjonalitet med Evolution-systemet. Se håndboken for SeaTalk-til-SeaTalk <sup>ng</sup> -omforming (87121) for mer informasjon om disse begrensningene og om hvordan du kobler en SeaTalk-kontrollenhet for autopilot til et Evolution-system.	Som bestemt av SeaTalk <sup>ng</sup> -bussens båndbredde og strømtrekk	• p70 • p70r • ST70 / ST70 + (begrenset funksjonalitet) • ST6002 • ST7002 • ST8002 • S100 fjernkontroll (kun slave) • SmartController (kun slave)	• SeaTalk <sup>ng</sup> • SeaTalk via den valgfrie SeaTalk-til-SeaTalk <sup>ng</sup> -omformeren
4	SeaTalk <sup>ng</sup> -multifunksjonsskjermer <b>Note:</b> Evolution EV-1 gir kursdata til multifunksjonsskjermer til bruk i kart- og radarfunksjoner som radaroverlegg og MARPA.	6	• Ny a-, c- og e-serie: a65 / a67 / e7 / e7D / c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165 • C90W / C120W / C140W • E90W / E120W / E140W	• SeaTalk <sup>ng</sup>

Del	Type enhet	Maksimalt antall	Egnede enheter	Tilkoblinger
5	GPS-mottaker	Som bestemt av SeaTalk <sup>ng</sup> -bussens båndbredde og strømtrekk	<p>GPS-posisjonsdata mottas vanligvis mottatt fra en SeaTalk<sup>ng</sup>-multifunksjonsskjerm. Hvis systemet ikke inneholder en multifunksjonsskjerm, eller dersom multifunksjonsskjermen IKKE har intern GPS-mottaker, vil en ekstern SeaTalk<sup>ng</sup>-GPS-mottaker være nødvendig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-multifunksjonsskjerm med intern GPS-mottaker.</li> <li>• RS125 GPS (via valgfri SeaTalk1-til-SeaTalk<sup>ng</sup>-omformer)</li> <li>• RS130 GPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
6	Drivenhetgrensesnitt	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teleflex Optimus (som levert av Teleflex)</li> <li>• Volvo Penta EVC (som levert av Raymarine)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Note:</b> Drivenhetssystemet ditt vil inneholde én av disse grensesnittenhetene, IKKE begge.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
7	AIS-sender/mottaker <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Note:</b> Evolution-systemet kan sende informasjon om magnetisk kurs til en AIS-enhet. Overføring av kursinformasjon er valgfritt for AIS-mottakere, og de sender bare informasjon om sann kurs, IKKE magnetisk.</p> </div>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIS 350</li> <li>• AIS 650</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> </ul>
8	Hastighet/Dybde-transduser	Som bestemt av SeaTalk <sup>ng</sup> -bussens båndbredde og strømtrekk	Enhver transduser som er kompatibel med ITC-5-omformeren eller ST70-transduserboksen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge transdusertilkoblinger via ITC-5-omformer eller ST70-transduserboks</li> <li>• Andre transdusertilkoblinger via kompatibel ekkoloddmodul</li> </ul>
9	Vindtransduser fra Raymarine	Som bestemt av SeaTalk <sup>ng</sup> -bussens båndbredde og strømtrekk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vindmålertransduser med kort arm</li> <li>• Vindmålertransduser med lang arm</li> <li>• Vindmålertransduser med kort arm</li> <li>• Vindtransduser til mastetopp med kort arm</li> </ul>	Analoge transdusertilkoblinger via ITC-5-omformer eller ST70-transduserboks

## 2.5 Eksempel: typisk system – Teleflex Optimus



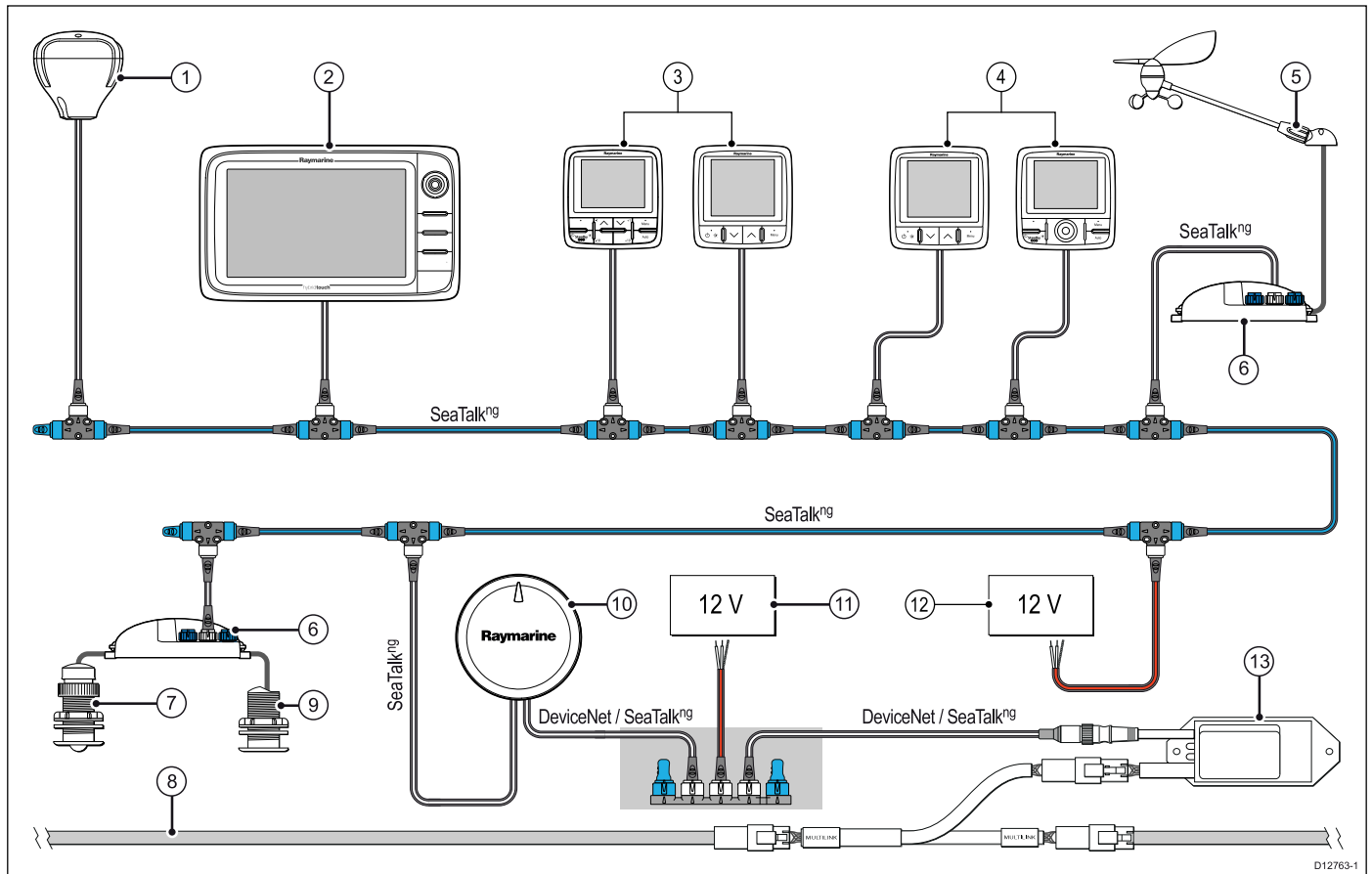
D12762-1

1. GPS-mottaker
2. Multifunksjonsskjerm
3. Autopilotkontroll og -instrumenter (f.eks. styrepos. 1)
4. Autopilotkontroll og -instrumenter (f.eks. styrepos. 2)
5. Vindtransduser
6. iTC-5-omformer
7. Hastighetstrasduser
8. Dybdetrasduser
9. EV-2
10. DeviceNet-buss
11. Teleflex Optimus-drivenhet
12. Strømforsyning for SeaTalk<sup>ng</sup>-buss.

**Note:** Multifunksjonsskjermen og Teleflex-drivenhetene krever separate, dedikerte strømtilkoblinger. Disse enhetene kan ikke få strøm fra SeaTalk<sup>ng</sup>-bussen.



## 2.6 Eksempel: typisk system — Volvo Penta EVC



1. GPS-mottaker
2. Multifunksjonsskjerm
3. Autopilotkontroll og -instrumenter (f.eks. styrepos. 1)
4. Autopilotkontroll og -instrumenter (f.eks. styrepos. 2)
5. Vindtransduser
6. iTC-5-omformer
7. Hastighetstransduser
8. CAN-buss for motor
9. Dybdetransduser
10. EV-2
11. Strømforsyning for Volvo Penta EVC-drivenhet
12. Strømforsyning for SeaTalkng-backbone
13. Volvo Penta EVC-drivenhet

**Note:** Multifunksjonsskjermen krever en egen strømtilkobling. Den kan ikke få strøm fra SeaTalkng-bussen.

## 2.7 Seataalk<sup>ng</sup>

SeaTalk<sup>ng</sup> (Next Generation) er en forbedret protokoll for tilkobling mellom kompatible marine instrumenter og kompatibelt utstyr. Den erstatter de eldre SeaTalk- og SeaTalk<sup>2</sup>-protokollene.

SeaTalk<sup>ng</sup> bruker én enkelt backbone som kompatible instrumenter kobles til ved hjelp av spurtilkoblinger. Data og strøm føres i stammen. Enheter som trekker lite strøm, kan få strøm fra nettverket, men utstyr med høyt trekk må ha en egen strømforsyning.

SeaTalk<sup>ng</sup> er en rettighetsbeskyttet utvidelse av NMEA 2000 og den tradisjonelle CAN bus-teknologien. Kompatible NMEA 2000- og SeaTalk / SeaTalk<sup>2</sup>-enheter kan også kobles til ved hjelp av riktige kontakter eller adapterkabler.

## 2.8 NMEA 2000

NMEA 2000 har betydelige forbedringer i forhold til NMEA 0183, først og fremst knyttet til fart og tilkoblingsbarhet. Opp til 50 enheter kan på samme tidspunkt sende og motta på én enkelt fysisk buss, der hver enkelt node er fysisk adresserbar. Det spesifikke formålet med standarden var å gjøre det mulig for et helt nettverk av marint elektronisk utstyr fra ulike produsenter å kommunisere på en felles buss via standardiserte meldingstyper og formater.

# Kapitel 3: Kabler og tilkoblinger

## Kapitelinnhold

- 3.1 Generell veiledning for ledningsarbeid På side 20
- 3.2 Strømtilkobling – EV-2 På side 20
- 3.3 Koblingsoversikt – EV-1 og EV-2 På side 21
- 3.4 SeaTalk<sup>ng</sup>-tilkobling – EV-1 og EV-2 På side 21
- 3.5 DeviceNet-tilkobling – EV-2 På side 22
- 3.6 Tilkobling av grensesnittenhet – Teleflex Optimus På side 22
- 3.7 Tilkobling av grensesnittenhet – Volvo Penta EVC På side 23
- 3.8 SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler og tilbehør På side 23

## 3.1 Generell veiledning for ledningsarbeid

### Kabeltyper og -lengder

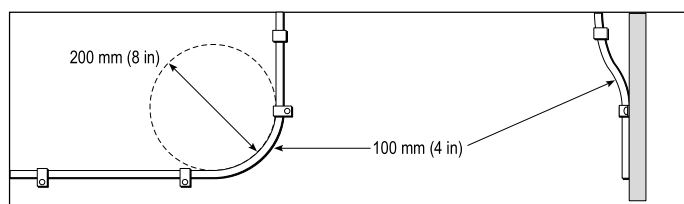
Det er viktig å benytte kabler med riktig type og lengde

- Bruk kun standardkabler av riktig type fra Raymarine, med mindre annet er oppgitt.
- Sørg for at eventuelle kabler som ikke er fra Raymarine er av riktig kvalitet og dimensjon. Lengre strømkabler vil for eksempel kunne kreve kraftigere kabler for å minimere spenningsfall langs linjen.

### Kabelføring

For å sikre kablenes ytelse over lang tid må de legges på riktig måte.

- IKKE bøy kablene unødvendig mye. Der det er mulig, må du sørge for å holde en minste bøydiameter på 200 mm / minste bøyeradius på 100 mm.



- Beskytt alle kablene fra fysisk skade og varmeeksponering. Bruk kanaler eller rør der det er mulig. IKKE trekk kablene gjennom kimminger eller døråpninger, eller i nærheten av varme objekter.
- Fest kabler på plass med buntbånd eller hyssing. Vikle sammen overfløydige kabler og bind det opp slik at de ikke er i veien.
- Når en kabel føres gjennom et utsatt skott eller dekkshus, må du bruke en egnet vannrett kabelgjennomføring.
- IKKE legg kabler i nærheten av motorer eller lysstofflys.

Legg alltid kablene så langt som mulig fra:

- annet utstyr og andre kabler,
- ledninger med høye strømmer/spenninger,
- antenner.

### Strekkavlaster

Sørg for å benytte egnet strekkavlaster. Beskytt koblinger fra belastning, og sørg for at de ikke vil trekkes ut under ekstreme forhold på sjøen.

### Isolering av krets

Det kreves egnet kretsisolering for installasjoner som bruker både veksel- og likestrøm:

- Bruk alltid isolerende transformatorer eller en separat kraftvekselretter for kjøring av datamaskiner, prosessorer, skjermer og andre sensitive elektroniske instrumenter eller enheter.
- Bruk alltid en isolerende transformator med Weather FAX-lydkabler.
- Bruk alltid isolerende strømtilførsel ved bruk av lydforsterker fra ekstern produsent.
- Bruk alltid en RS232/NMEA-omformer med optisk isolasjon for signallinjene.
- Sørg alltid for at datamaskiner eller andre sensitive elektroniske enheter har en egen dedikert strømkrets.

### Kabelskjerming

Sørg for at alle datakablene er godt skjermet og at dataskjermingen er intakt (f.eks. at den ikke har blitt skrapet av fordi den har blitt presset gjennom et trangt område).

## 3.2 Strømtilkobling – EV-2

Strømmen til EV-2-enheten kommer fra SeaTalk<sup>ng</sup>-systemet.

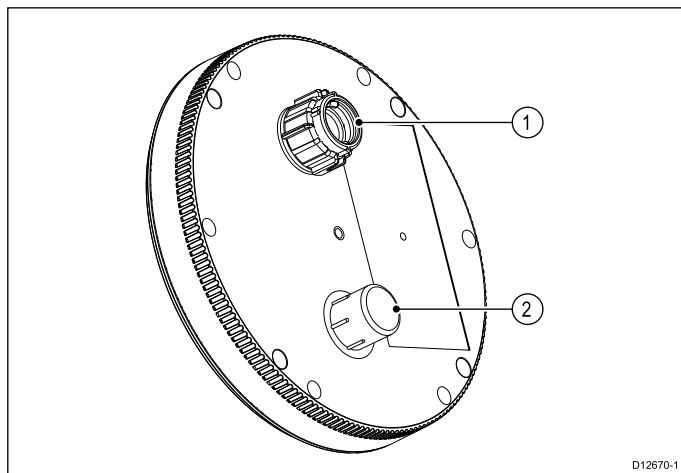
- Enheten må kobles til et SeaTalk<sup>ng</sup>-backbone. Dette gjøres vanligvis ved hjelp av en SeaTalk<sup>ng</sup>-5-veiskoblingsblokk eller et T-stykke.
- SeaTalk<sup>ng</sup>-systemet krever kun EN 12 V strømkilde. Dette kan fås fra et batteri. Hvis båten har 24 V forsyning, trenger du en egnet spenningsomformer.
- Strømkilden må beskyttes av en 5 ampers sikring eller en effektbryter som gir tilsvarende beskyttelse.
- SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler fører både data- og strømsignaler. Strømmen sendes til EV-2 via en SeaTalk<sup>ng</sup>-spurkabel.
- Se SeaTalk<sup>ng</sup>-referansehandboken for mer informasjon om generelle strømkrav for SeaTalk<sup>ng</sup>.

### Strømtilkobling – Volvo Penta EVC-grensesnitt

EVC-grensesnittenheten krever en 12 V strømkilde, som skal tilføres EVC-enheten via et batteri.

- Hvis båten har 24 V forsyning, trenger du en egnet spenningsomformer.
- Strømkilden må beskyttes av en 5 ampers sikring eller en effektbryter som gir tilsvarende beskyttelse.
- EVC-grensesnittenheten må være koblet til 12V strømkilden via en SeaTalk<sup>ng</sup>-5-veiskoblingsblokk.
- Du må bruke en SeaTalk<sup>ng</sup>-kabel til åpne ledninger for å koble SeaTalk<sup>ng</sup>-5-veiskoblingsblokk til 12 V strømkilden.
- Den medfølgende DeviceNet-til-SeaTalk<sup>ng</sup>-adapterkabelen må brukes til å koble EVC-grensesnittenheten til SeaTalk<sup>ng</sup>-5-veiskoblingsblokk. Denne kabelen fører både data- og strømsignaler til EVC-enheten.

### 3.3 Koblingsoversikt – EV-1 og EV-2

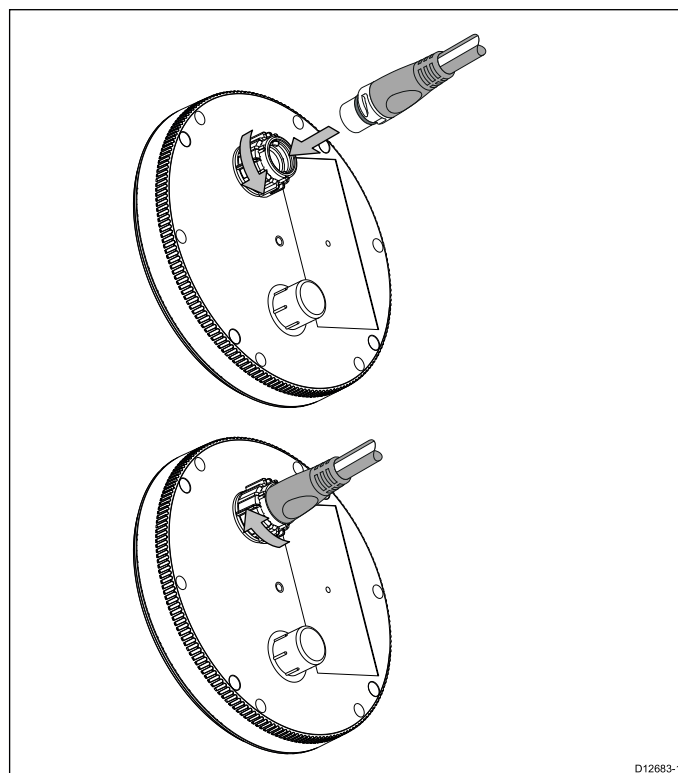


1. SeaTalk<sup>ng</sup>
2. DeviceNet

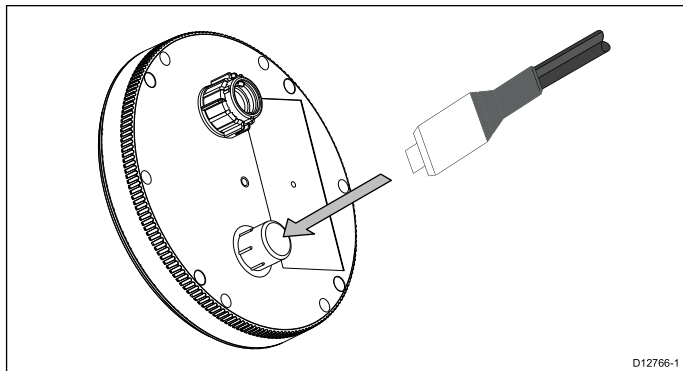
**NB!** DeviceNet-porten skal kun brukes med EV-2. Du må IKKE koble denne porten på EV-1-enheten.

### 3.4 SeaTalk<sup>ng</sup>-tilkobling – EV-1 og EV-2

EV-enheten kobles til autopilotsystemet via SeaTalk<sup>ng</sup>.



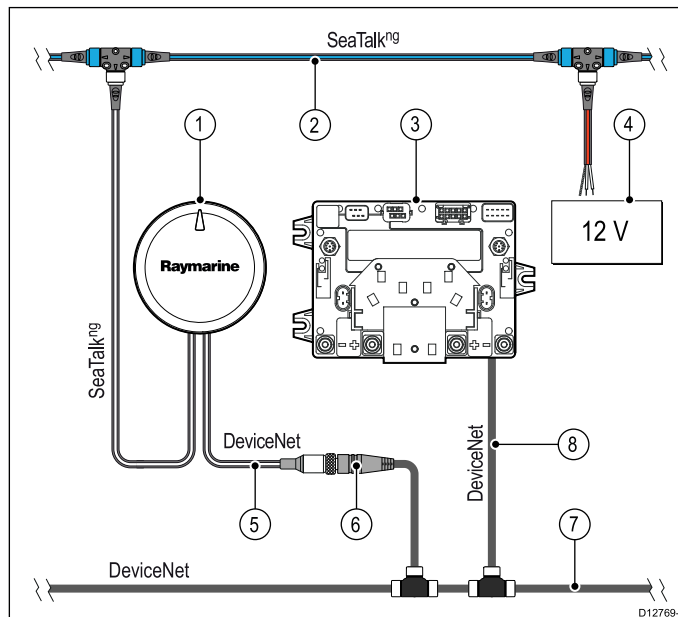
### 3.5 DeviceNet-tilkobling – EV-2



**NB!:** DeviceNet-porten skal kun brukes med EV-2. Du må IKKE koble denne porten på EV-1-enheten.

### 3.6 Tilkobling av grensesnittenhet – Teleflex Optimus

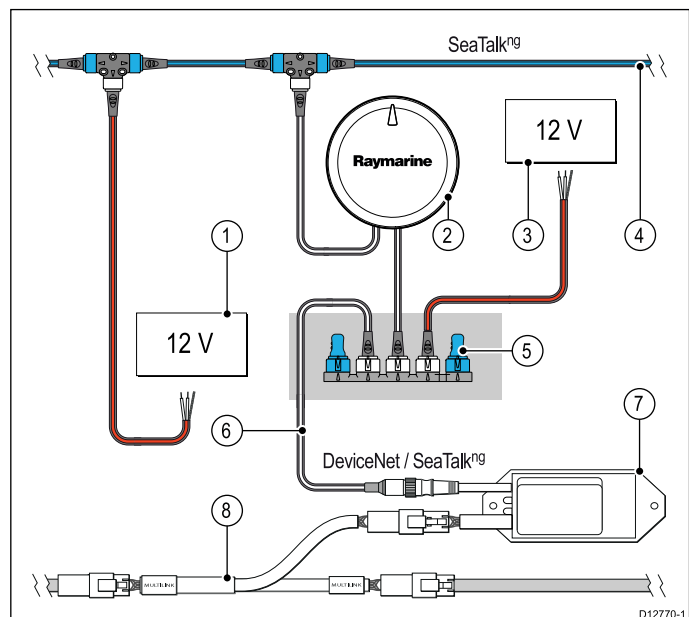
EV-2 kobles til en Teleflex Optimus-grensesnittenhet via DeviceNet-tilkoblinger.



1. EV-2.
2. SeaTalk<sup>ng</sup>-backbone
3. Teleflex Optimus-grensesnittenhet (som levert av Teleflex eller forhandler)
4. Strømforsyning for SeaTalk<sup>ng</sup>-backbone
5. DeviceNet-kabel (hunn) (som levert av Teleflex eller forhandler)
6. DeviceNet-spurkabel (hunn) (som levert av Teleflex eller forhandler)
7. DeviceNet-buss.
8. DeviceNet-spurkabel (hunn) (som levert av Teleflex eller forhandler)

### 3.7 Tilkobling av grensesnittenhet – Volvo Penta EVC

EV-2 kobles til en Teleflex Optimus-grensesnittenhet via DeviceNet-tilkoblinger.



1. Strømforsyning for SeaTalk<sup>ng</sup>-backbone.
2. EV-2.
3. Strømforsyning for Volvo Penta EVC-grensesnittenhet
4. SeaTalk<sup>ng</sup>-backbone.
5. Terminator.
6. DeviceNet-adaptorkabel (hunn) (som følger med Raymarines DeviceNet-kabelsett).
7. Volvo Penta EVC-grensesnittenhet (leveres av Raymarine separat).
8. CAN-buss for motor.

### 3.8 SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler og tilbehør

SeaTalk<sup>ng</sup>-kabler og tilbehør til bruk med kompatible produkter.

Beskrivelse	Del nr.	Merknader
SeaTalk <sup>ng</sup> startsett	T70134	Inkluderer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 5 veis kontakt (A06064)</li> <li>• 2 x backbone-terminator (A06031)</li> <li>• 1 x 3 m spur-kabel (A06040)</li> <li>• 1 x strømkabel (A06049)</li> </ul>
SeaTalk <sup>ng</sup> backbone-sett	A25062	Inkluderer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 5 m backbone-kabel (A06036)</li> <li>• 1 x 20m backbone-kabel (A06037)</li> <li>• 4 x T-stykke (A06028)</li> <li>• 2 x backbone-terminator (A06031)</li> <li>• 1 x strømkabel (A06049)</li> </ul>
SeaTalk <sup>ng</sup> 0,4 m spur	A06038	
SeaTalk <sup>ng</sup> 1 m spur	A06039	
SeaTalk <sup>ng</sup> 3 m spur	A06040	
SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m spur	A06041	
SeaTalk <sup>ng</sup> 0,4 m vinklet spur	A06042	
SeaTalk <sup>ng</sup> 0,4 m backbone	A06033	
SeaTalk <sup>ng</sup> 1 m backbone	A06034	
SeaTalk <sup>ng</sup> 3 m backbone	A06035	
SeaTalk <sup>ng</sup> 5 m backbone	A06036	
SeaTalk <sup>ng</sup> 9 m backbone	A06068	
SeaTalk <sup>ng</sup> 20 m backbone	A06037	
SeaTalk <sup>ng</sup> 1 m spur til åpne ender	A06043	
SeaTalk <sup>ng</sup> 3 m spur til åpne ender	A06044	
SeaTalk <sup>ng</sup> Strømkabel	A06049	
SeaTalk <sup>ng</sup> Terminator	A06031	
SeaTalk <sup>ng</sup> T-stykke	A06028	Gir én spur-tilkobling
SeaTalk <sup>ng</sup> 5-veiskobling	A06064	Gir tre spur-tilkoblinger
SeaTalk <sup>ng</sup> backbone-forlengelse	A06030	
SeaTalk til SeaTalk <sup>ng</sup> -omformersett	E22158	Muliggjør tilkobling av SeaTalk-enheter til et SeaTalk <sup>ng</sup> -system.
SeaTalk <sup>ng</sup> integrert terminator	A80001	Gir direkte tilkobling mellom en spur-kabel og enden på en backbone-kabel. T-stykke er ikke nødvendig.
SeaTalk <sup>ng</sup> blindplugg	A06032	
ACU / SPX SeaTalk <sup>ng</sup> spurkabel 0,3 m	R12112	Kobler en SPX kurskomputer eller en ACU til en SeaTalk <sup>ng</sup> -backbone.

Beskrivelse	Del nr.	Merknader
SeaTalk (3 pin) til SeaTalk <sup>ng</sup> adapterkabel 0,4 m	A06047	
SeaTalk til SeaTalk <sup>ng</sup> spur 1 m	A22164	
SeaTalk2 (5 pin) til SeaTalk <sup>ng</sup> adapterkabel 0,4 m	A06048	
DeviceNet-adapterkabel (hunn)	A06045	Muliggjør tilkobling av NMEA 2000-enheter til et SeaTalk <sup>ng</sup> -system.
DeviceNet-adapterkabel (hann)	A06046	Muliggjør tilkobling av NMEA 2000-enheter til et SeaTalk <sup>ng</sup> -system.
DeviceNet-adapterkabel (hunn) til åpne ender.	E05026	Muliggjør tilkobling av NMEA 2000-enheter til et SeaTalk <sup>ng</sup> -system.
DeviceNet-adapterkabel (hann) til åpne ender.	E05027	Muliggjør tilkobling av NMEA 2000-enheter til et SeaTalk <sup>ng</sup> -system.



# Kapitel 4: Installasjon

## Kapitelinnhold

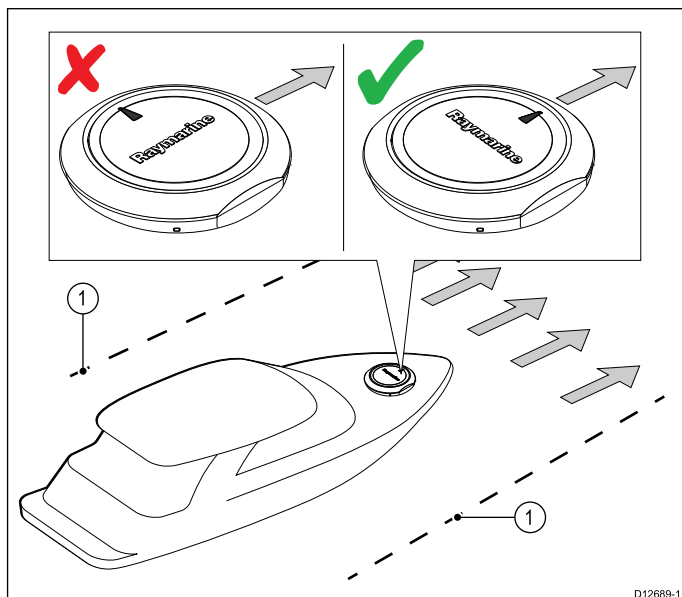
- 4.1 Installasjon av EV-2 På side 26
- 4.2 Kontroll etter installasjon På side 28
- 4.3 Oppsett av autopilotssystem På side 28
- 4.4 LED-indikasjoner – EV-2 På side 29
- 4.5 Alarmer På side 30

## 4.1 Installasjon av EV-2

### Krav til plassering for EV-1 og EV-2

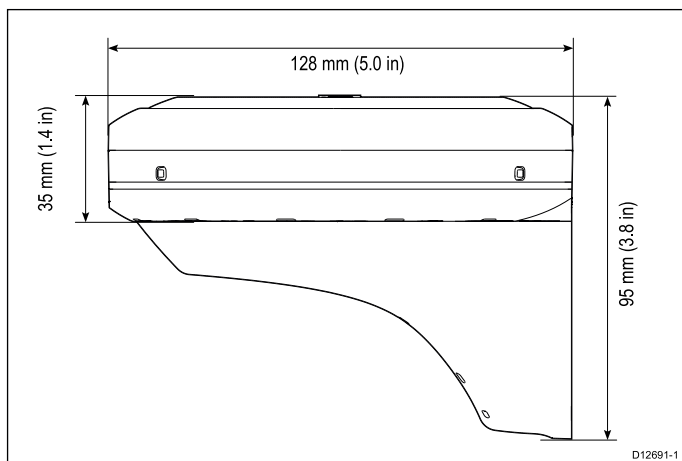
Du må ta hensyn til følgende krav når du skal velge monteringssted:

- Installer enheten over eller under dekk.
- Monter enheten på en horisontal og plan overflate. Enheten kan monteres stående eller opp-ned, men baksiden og fronten må være innen 5° av pitch og 5° roll (i forhold til båtenes nøytrale posisjon når den ligger i ro og er normalt lastet).
- Monter enheten flatt på et dekk eller på et skott, en mast eller annen vertikal flate. Bruk den medfølgende braketten for å montere og orientere enheten horisontalt.
- Plasseringen må være minst 1 meter unna enhver kilde til magnetisk interferens, som kompasser og elektriske ledninger.
- Enheten må være skjermet fra fysisk skade og overdreven vibrering.
- Enheten må være på god avstand fra eventuelle varmekilder.
- Enheten må være på god avstand fra eventuelle brennbare kilder, som drivstoffdamp.
- Enheten må monteres med pilen på toppen av enheten i parallell flukt med båtenes lengdeakse. Plasser enheten slik at pilen peker fremover i samme retning som pilene i bildet under:



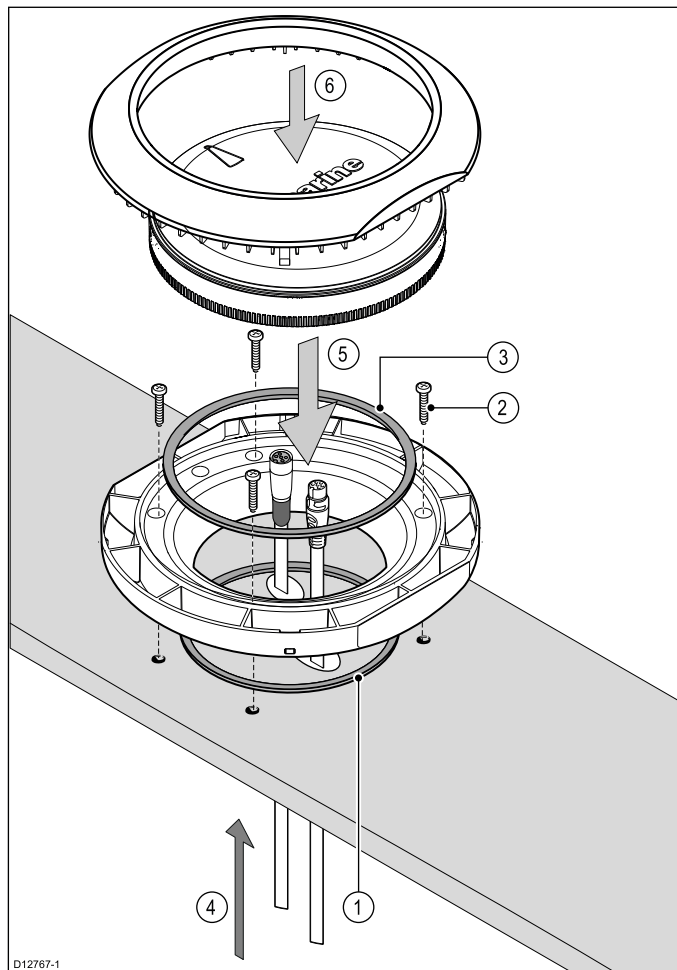
1. Båtenes lengdeakse

### Mål – EV-1 og EV-2



### Slik monterer du EV-2 på dekk

**NB!** Installasjonen må kun utføres når båten står på fast grunn eller er fortøyd langs en flåte eller kai.



1. Bruk medfølgende mal for dekkmontering til å bore fire hull i underlaget, i tillegg til hull av passende størrelse for hver av SeaTalk<sup>ng</sup>- og DeviceNet-kablene. Fest den lille tetningsringen i sporet på bunnen av festebrettet.
2. Bruk de medfølgende skruene til å feste brettet til festeunderlaget på de fire stedene som er vist i bildet over.
3. Fest den store tetningsringen inn i sporet på øvre side av festebrettet.
4. Trekk SeaTalk<sup>ng</sup>- og DeviceNet-kablene gjennom hullet i festeunderlaget og festebrettet. Sett kontaktene inn i EV-2-enheden.
5. Fest EV-2-enheden til festebrettet ved å posisjonere den helt riktig i forhold til sporene i festebrettet.

**NB!** EV-2-enheden må monteres med pilen på toppen av enheten i parallell flukt med båtenes lengdeakse.

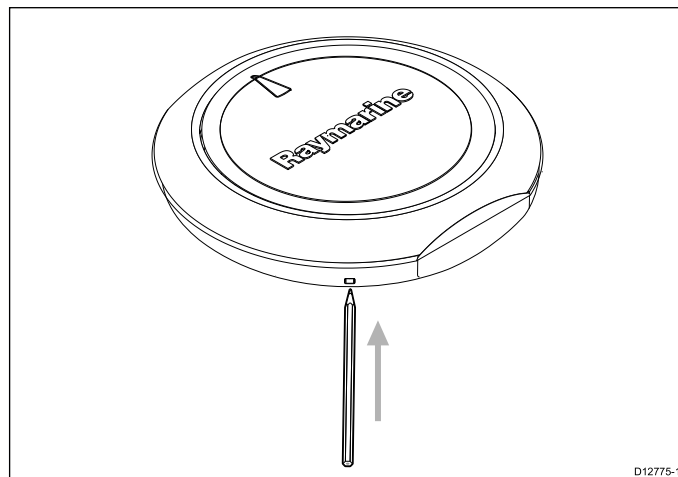
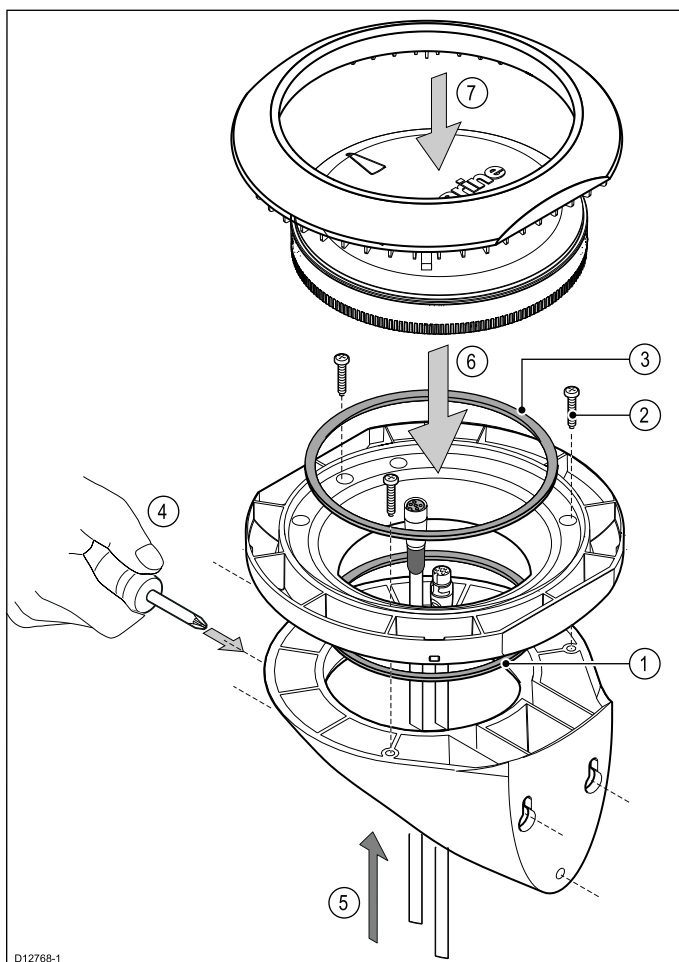
6. Sett festelisten over EV-2-enheden og skyv listen sammen med festebrettet til de to delene klikkes på plass.

### Slik monterer du EV-2 med brakett

**NB!** Installasjonen må kun utføres når båten står på fast grunn eller er fortøyd langs en flåte eller kai.

## Slik demonterer du EV-1/EV-2-kabinettet

Når festelisten og festebraketten er klikket på plass med EV-1- eller EV-2-enhet inni, må du frigjøre klipsene hvis du senere ønsker å ta enheten ut fra kabinettet.



1. Trykk en blyantspiss eller lignende redskap inn i en av klipsene som ligger rundt ytterkanten av EV-1- eller EV-2-kabinettet. Festelisten vil frigjøres fra festebraketten.
2. Gjenta om nødvendig dette for alle fire klipsene som ligger rundt EV-1- eller EV-2-kabinettet, til listen er helt frigjort.

**Note:** For å unngå potensiell skade eller permanente merker på klipsene må du bruke et verktøy som ikke sliper eller lager permanente merker, til å utføre prosedyren ovenfor.

1. Fest den lille tetningsringen i sporet på bunnen av festebraketten.
2. Bruk de medfølgende skruene til å feste brettet til festebraketten på de fire stedene som er vist i bildet over.
3. Fest den store tetningsringen inn i sporet på øvre side av festebrettet.
4. Fest braketten til festeoverflaten ved hjelp av monteringsmalen som følger med. Fest braketten med skruene som følger med, i de tre posisjonene som er angitt i illustrasjonen over.
5. Trekk SeaTalk<sup>ng</sup>- og DeviceNet-kablene gjennom hullet i festebraketten og festebrettet. Sett kontaktene inn i EV-2-enheten.
6. Fest EV-2-enheten til festebrettet ved å posisjonere den helt riktig i forhold til sporene i festebrettet.

**NB!** EV-2-enheten må monteres med pilen på toppen av enheten i parallell flukt med båtens lengdeakse.

7. Sett festelisten over EV-2-enheten og skyv listen sammen med festebrettet til de to delene klikkes på plass.

## 4.2 Kontroll etter installasjon

Disse kontrollene skal utføres etter installasjon og før autopilotssystemet idriftsettes.

1. Slå på autopilotssystemet og tilhørende utstyr.
  - ACU (kun for EV-1-systemer)
  - Kontrollenhet for autopilot
  - SeaTalk<sup>ng</sup>-databuss (hvis denne har egen strømforsyning)
2. Kontroller at kontrollenheten slår seg på. Hvis skjermen er blank, trykker du på **Power** og holder den inne i to sekunder.
3. Se etter feilmeldinger på skjermen som kan indikere at det er et problem med installasjonen.

For hjelp med diagnostisering av feil:













- Se feilsøkinginformasjonen som følger med produktet.
- Kontakt eventuelt Raymarines tekniske support.

## 4.3 Oppsett av autopilotssystem

**NB!** Før du bruker autopilotssystemet, er det viktig at det er idriftsatt i henhold til oppsettsinstruksjonene.

1. Utfør en innledende test ved å slå på enheten for å forsikre deg om at alle komponentene fungerer som de skal.
2. Vi viser til nyeste versjonen av brukerhåndboken 81331 for p70/p70R for detaljerte anvisninger om hvordan du setter opp Evolution-autopilotssystemet.

## 4.4 LED-indikasjoner – EV-2

LED-farge	LED-kode	Status	Nødvendig handling	
		Stabil grønn.	Normal drift.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen (normal oppstart tar &lt;1 minutt).</li> </ul>
		Lyser grønt lenge (x1), slukket lenge. Syklusen gjentas etter 2 sekunder.	Enheten er i oppstartsfasen, ingen pilot- eller kompassfunksjoner er tilgjengelig for øyeblikket.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen (normal oppstart tar &lt;1 minutt).</li> </ul>
		Lyser grønt lenge (x2), slukket lenge. Syklusen gjentas etter 8 sekunder.	Ingen DeviceNet-tilkobling.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørg for at det går strøm til nettverket.</li> <li>Sørg for at nettverkskabelen og tilkoblingene er festet som de skal og at de ikke har skader.</li> <li>Kontakt Raymarines tekniske support hvis problemet vedvarer.</li> </ul>
		Blinker grønt i kort tid (x7), slukket lenge. Syklusen gjentas etter 9 sekunder.	DeviceNet er koblet til, men mottar ikke data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Raymarines tekniske support hvis problemet vedvarer.</li> </ul>
		Blinker rødt i kort tid (x2), slukket lenge. Syklusen gjentas etter 4 sekunder.	Ingen SeaTalk <sup>ng</sup> -tilkobling.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørg for at det går strøm til nettverket.</li> <li>Sørg for at nettverkskabelen og tilkoblingene er festet som de skal og at de ikke har skader.</li> <li>Kontakt Raymarines tekniske support hvis problemet vedvarer.</li> </ul>
		Blinker rødt i kort tid (x7), slukket lenge. Syklusen gjentas etter 9 sekunder.	SeaTalk <sup>ng</sup> er koblet til, men mottar ikke data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt Raymarines tekniske support hvis problemet vedvarer.</li> </ul>

## 4.5 Alarmer

Autopilotsystemet har alarmer som varsler om mekaniske og elektriske situasjoner som krever din oppmerksomhet.

Evolution-komponentene sender alarmvarsler på SeaTalk<sup>ng</sup>-nettverket som vises på kontrollenhetene og multifunksjonsskjermene sammen med et lydsignal. Evolution-komponentene avbryter alarmen når situasjonen opphører eller dersom alarmen bekreftes på en kontrollenhet eller en multifunksjonsskjerm. Hvis alarmen er sikkerhetskritisk, vil den bli utløst på nytt etter en kort ventetid.

Med mindre annet er angitt i tabellen nedenfor, må du svare på alarmer ved å velge **OK** eller **Bekreft** på autopilotkontrollenheten eller multifunksjonsskjermen.

Alarmpmelding	Mulige årsaker	Løsning
UTE AV KURS	Autopiloten har avveket fra planlagt kurs.	Sjekk båtens posisjon og ta om nødvendig kontroll manuelt for å styre båten tilbake på kurs.
VINDENDRING	Autopiloten klarer ikke opprettholde navigasjon til gjeldende vindvinkel.	
LAVT BATTERI	Forsyningsspenningen har sunket under akseptable grenser. Forårsaket av lav batterispennning eller spenningsfall ved ACU-enheten (kun EV-1-systemer) på grunn av dårlige kontakter eller feil ledningsføring.	Bekreft alarmen og start så motoren på nytt for å lade opp batteriet. Hvis problemet vedvarer, må du sjekke koblingsforbindelsene og at ledningenes kvalitet og mål er tilstrekkelig for drivenhetens strømtrekk.
STOR XTE	Stort kursavvik. Autopiloten har avveket mer enn forventet fra en planlagt kurs.	Sjekk båtens posisjon og ta om nødvendig kontroll manuelt for å styre båten tilbake på kurs.
KONTROLLENHET UTKOBLET	Autopilotkontrollenheten har blitt koblet ut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk fysiske kabler og tilkoblinger mellom kontrollenheten og SeaTalk<sup>ng</sup>-systemet. Sjekk også tilkobling mellom EV-1 / EV-2 og SeaTalk<sup>ng</sup>-system.</li> <li>Hvis kontrollenheten er koblet til via en SeaTalk-til-SeaTalk<sup>ng</sup>-omformer, må du sjekke at omformeren kjører med nyeste programvareversjon.</li> </ul>
AUTO LØST UT	Mulig feil på rorføler. Alternativt – dersom autopilotsystemet omfatter et I/O-hekkaggregat – har du tatt manuell kontroll over styringen mens autopiloten har vært i automodus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk rorfølerkoblinger.</li> <li>For systemer som bruker Volvo Penta EVC-grensesnittenheten må du sjekke at enheten fungerer som den skal.</li> </ul>
FRAM TIL VEIPUNKT	Autopiloten har styrt båten til det aktuelle veipunktet.	Bekreft navigering mot neste veipunkt.
DRIVENHET STOPPET	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor/styring har ikke beveget seg på 20 sekunder etter en kursendringsskifte.</li> <li>Autopiloten kan ikke vri på roret, enten fordi værbelastningen ved styreposisjonen er for høy eller fordi rorsensoren har gått utover de forhåndsinnstilte rorgrensene eller maksverdier.</li> <li>Autopilot tilbakestiller på grunn av en ytre hendelse (for eksempel bruk av søvnbryteren eller ledningsfeil som forårsaker strømbrudd for autopiloten).</li> <li>Autopiloten tilbakestilles på grunn av programvarefeil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk at rorføleren er montert riktig i forhold til grensene og maksverdiene for båtens rorsystem.</li> <li>For EV-1-systemer må du sjekke utgangsspennning for drivenhet på ACU-enheten og utgangsspennning for drivenhet og clutch (hvis aktuelt).</li> <li>For EV-1-systemer må du sjekke alle tilkoblinger til ACU-enheten.</li> <li>Sjekk alle tilkoblinger til drivenheten.</li> <li>Sjekk at drivenheten fungerer og ikke er fastlåst.</li> <li>Sjekk at styresystemet er sikkert.</li> </ul>
INGEN RORFØLER	Ingen rorføler er oppdaget. Eventuelt er rorføleren vendt utenfor følerens driftsområde (50 grader).	Sjekk ledningene hvis en rorføler er installert. Kontroller enheten for mulige skader.
STOPP OPPDAGET	Motorhastigheten falt for lavt for angitt kursendring eller motoren har stoppet. Dette kan være forårsaket av en defekt drivenhet eller styringsfeil. Alternativt kan tiden fra maks styrbord til maks babord være for lang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk at drivenheten fungerer og ikke er fastlåst.</li> <li>Sjekk tiden fra maks styrbord til maks babord.</li> </ul>
CLUTCH OVERBELASTET	Clutchen for drivsystemet krever større effekt enn det som støttes av Evolution-komponentenes clutchutgangseffekt.	Se utgangseffektverdiene som er angitt for clutchen i monteringsanvisningene for de aktuelle Evolution-komponentene, og sørg for at clutchen for drivenheten ikke overstiger denne effekten.
STRØMOVERBELASTNING	Alvorlig drivenhetsfeil; drivenheten krever for mye elektrisk strøm på grunn av kortslutning eller opphopping. Forårsaket av drivenhet eller motor med feil eller av ledningskortslutning. Alternativt kan en feil i styresystemet gjøre at drivenheten låser seg.	Sjekk drivenheten.
RUTE KOMPLETT	Båten har ankommet slutten av den aktuelle ruten.	Ingen handlinger kreves.

Alarmmelding	Mulige årsaker	Løsning
INGEN DATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopiloten er i vindmålermodus og har ikke mottatt vindvinkeldata på 32 sekunder.</li> <li>Autopiloten er i rutemodus og mottar ikke navigasjonsdata. Eventuelt mottar rørsensoren signal med lav styrke. Dette vil løses når signalet blir bedre.</li> </ul>	Sjekk tilkoblingene til vindtransduseren, multifunksjonsskjermen og kontrollenheten (som det passer).
PILOTOPPSTART	Autopilotkomponentene starter opp.	Enkelte komponenter kan bruke noe tid på å starte.
INGEN VINDDATA	Autopiloten er i vindmålermodus og har ikke mottatt vindvinkeldata på 32 sekunder.	Sjekk tilkoblingene til vindtransduseren.
INGEN HASTIGHETSDATA	Autopiloten har ikke mottatt hastighetsdata (STW eller SOG) på 10 sekunder i automodus.	Sjekk tilkoblingene til hastighetstrasduseren. Autopiloten krever ikke hastighetsdata for å fungere. Slike data vil imidlertid forbedre den generelle ytelsen i automodus.
INGEN KOMPASS	EV-1 eller EV-2 mottar ikke kursdata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk tilkoblingene til EV-1 / EV-2.</li> <li>Slå EV-1 / EV-2 av og på ved å ta ut og deretter sette inn igjen SeaTalk<sup>ng</sup>-kabelen.</li> </ul>
RATEGYRO-FEIL	Intern rategyro på EV-1 eller EV-2 har utviklet en feil. Dette vil komme til syne som et kompassproblem og kan gjøre at kompasskursen avviker eller låser seg.	Hvis problemet vedvarer, ber vi deg kontakte ditt lokale Raymarine-servicesenter.
MOTOR/STRØM BYTTET OM	På Evolution ACU-enheten er motorkablene koblet til strømklemmene og omvendt.	Slå av strømmen til enheten og koble riktig.
INGEN GPS-DATA	GPS-datakilde er ikke koblet til SeaTalk <sup>ng</sup> -systemet.	Sjekk tilkoblingene til GPS-datakilden.
JOYSTICKFEIL	Det har oppstått en feil på joysticken. Denne alarmen er kun aktuell for autopilotssystemer som omfatter en joystick.	Sjekk joystickens tilkoblinger og funksjon.
INGEN IPS (INGEN DRIVENHET OPPDAGET)	Tap av kommunikasjon mellom EV-1 og ACU eller mellom EV-2 og drivenhetens grensesnittet.	Sjekk alle aktuelle fysiske datatilkoblinger mellom disse enhetene.
NORMAL TILBAKESTILLING (UVENTET MASKINVARETILBAKEST.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autopiloten tilbakestiller på grunn av en ytre hendelse (for eksempel bruk av søvnbryteren eller ledningsfeil som forårsaker strømbrudd for autopiloten).</li> </ul>	Sjekk alle koblinger i systemet, spesielt strømrelaterte ledninger.
UNNTAK – TILBAKESTILLING (UVENTET MASKINVARETILBAKEST.)	EV-1- / EV-2-programvaren har oppdaget en feil den ikke kan rette, og autopiloten har blitt tilbakestilt.	Vent ca. ett minutt for at EV-1 / EV-2 skal tilbakestilles og starte på nytt.





# Kapitel 5: Vedlikehold og support

## Kapitelinnhold

- 5.1 Service og vedlikehold På side 34
- 5.2 Rengjøring På side 34
- 5.3 Raymarines kundestøtte På side 35

## 5.1 Service og vedlikehold

Dette produktet inneholder ingen deler som trenger service. La autoriserte Raymarine-forhandlere ta seg av alt vedlikehold og alle reparasjoner. Uautoriserte reparasjoner kan gjøre garantien ugyldig.

## 5.2 Rengjøring

1. Slå av enheten.
2. Tørk den med en ren, fuktig klut.
3. Bruk isopropylalkohol eller et mildt rengjøringsmiddel om nødvendig for å fjerne fettmerker.

**Note:** IKKE bruk slipemidler eller syre- eller ammoniakkbaserte produkter.

## 5.3 Raymarines kundestøtte

Raymarine har et omfattende kundestøttetilbud. Du kan kontakte kundestøtten gjennom Raymarines hjemmeside eller på telefon eller e-post. Hvis det oppstår et problem, ber vi deg om å bruke en av ressursene nedenfor for bistand.

### Kundestøtte på nett

Gå til kundestøtteområdet på hjemmesiden vår:

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

Her finner du ofte stilte spørsmål, serviceinformasjon, e-postadresser til Raymarines avdeling for teknisk support og informasjon om lokale Raymarine-forhandlere.

### Brukerstøtte på telefon og e-post

#### I USA:

- **Tlf:** +1 603 324 7900
- **Gratisnummer:** +1 800 539 5539
- **E-post:** [support@raymarine.com](mailto:support@raymarine.com)

#### I Storbritannia, Europa og Midtøsten:

- **Tlf:** +44 (0)13 2924 6777
- **E-post:** [ukproduct.support@raymarine.com](mailto:ukproduct.support@raymarine.com)

#### I Sørøst-Asia og Australia:

- **Tlf:** +61 (0)29479 4800
- **E-post:** [aus.support@raymarine.com](mailto:aus.support@raymarine.com)

### Produktinformasjon

Hvis du skal be om service, ber vi deg om å ha følgende opplysninger for hånden:

- Produktnavn.
- Produkt-ID.
- Serienummer.
- Programvareversjon.
- Systemdiagrammer.

Du finner denne informasjonen ved hjelp av produktenes menyer.



## Vedlegg A Reservedeler

Del	Del nr.	Merknader
SeaTalk <sup>ng</sup> -kabelsett	R70160	Består av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-strømkabel 0,4 m (antall: 1)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-backbonekabel 5 m (antall: 1)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-spurkabel 0,4 m (antall: 1)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-5-veiskoblingsblokk (antall: 1)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-T-stykke (antall: 2)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-terminator (antall: 2)</li> </ul>
DeviceNet-kabelsett	R70192	Består av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet-adapterkabel (hunn) (antall: 2)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-strømkabel (antall: 1)</li> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup>-terminator (antall: 2)</li> </ul>
Tetningsringpakke	R70161	
EV-1 / EV-2 veggbrakett	R70162	

## Vedlegg B Tekniske spesifikasjoner – EV-1 og EV-2

<b>Nominell matespenning</b>	12 V (fra SeaTalk <sup>ng</sup> -systemet).
<b>Driftsspenningsområde</b>	10,8 V dc til 15,6 V dc
<b>Strømforbruk (hentet fra SeaTalk<sup>ng</sup>-systemet)</b>	30 mA
<b>SeaTalk<sup>ng</sup> LEN (Load Equivalency Number)</b>	1
<b>Sensorer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-akset digitalt akselerometer</li> <li>• 3-akset digitalt kompass</li> <li>• 3-akset digital gyrorate-vinkelsensor</li> </ul>
<b>Datatilkoblinger</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalk<sup>ng</sup></li> <li>• NMEA 2000 DeviceNet (kun EV-2, porten er ikke i bruk på EV-1-enheten).</li> </ul>
<b>Miljøforhold</b>	<b>Installasjonsforhold</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftstemperatur: -20 °C til +55 °C</li> <li>• Oppbevaringstemperatur: -30 °C til +70 °C</li> <li>• Relativ fuktighet: maks 93 %</li> <li>• Vanntettklasse: IPX 6.</li> </ul>
<b>Mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diameter: 140 mm</li> <li>• Dybde (inkl. monteringskabinett): 35 mm</li> <li>• Dybde (inkl. veggbrakett): 95 mm</li> </ul>
<b>Vekt</b>	0,29 kg
<b>EMC-samsvar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Europa: 2004/108/EF</li> <li>• Australia og New Zealand: C-Tick, samsvarsnivå 2</li> </ul>

## Vedlegg C NMEA 2000-setninger (PGN-er) – EV-1 og EV-2

EV-1 og EV-2 har støtte for følgende NMEA 2000-setninger.

Meldingsnummer	Meldingsbeskrivelse	Sending	Mottak
59392	ISO-godkjenning	•	
59904	ISO-forespørsel	•	•
60928	ISO-adressekrav	•	•
65240	ISO-kommandoadresse		•
126208	NMEA - Gruppefunksjonsforespørsel	•	•
126208	NMEA - Kommandogruppefunksjon	•	•
126208	NMEA - Godkjenning av gruppefunksjon	•	•
126464	PGN-liste	•	•
126996	Produktinformasjon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000 – databaseversjon</li> <li>• NMEA – produsentens produktkode</li> <li>• NMEA – produsentens modell-ID</li> <li>• Produsentens programvareversjonkode</li> <li>• Produsentens modellversjon</li> <li>• Produsentens modellseriekode</li> <li>• NMEA 2000 – sertifiseringsnivå</li> <li>• Load Equivalency</li> </ul>	•	
127245	Rorvinkel	•	•
127250	Båtens kurs	•	•
127258	Magnetisk variasjon		•
128259	Fart gjennom vannet (målt)		•
129026	Hurtigoppdatering av beholdt kurs (COG) og beholdt fart (SOG)		•
129029	GNSS-posisjonsdata: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dato</li> <li>• Tid</li> <li>• Breddegrad</li> <li>• Lengdegrad</li> </ul>		•
129283	Ruteavvik		•
129284	Navigasjonsdata (for følgende ruter): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avstand til veipunkt for aktiv etappe</li> <li>• Kurs/peiling-referanse</li> <li>• Vinkelrett krysset</li> <li>• Inn i ankomstsirkel</li> <li>• Beregningstype</li> <li>• Beregnet ankomsttid</li> <li>• Beregnet ankomstdato</li> <li>• Peiling fra opprinnelsessted til ankomststed for aktiv etappe</li> <li>• Peiling til veipunkt for aktiv etappe</li> <li>• Opprinnelsesveipunkt-ID for aktiv etappe</li> <li>• ID for aktivt veipunkt</li> <li>• Ankomstveipunktets breddegrad</li> <li>• Ankomstveipunktets lengdegrad</li> <li>• Hastighet ved veipunkt</li> </ul>		•
129285	Data for aktivt veipunkt		•
130306	Vinddata		•



**Raymarine**<sup>®</sup>  
A FLIR COMPANY