

Elkursus for Toreby Sejlklub

- Elsikkerhed og elsystemet
- Batterier
- NMEA 2000

24. marts 2026 kl. 19.00

Indhold



Del 1:

Elsikkerhed

Forholdsregler ved elarbejde

Elsystemet på en båd

Lader

Batterier

Kabler og kabelsko

Sikringer og hovedafbrydere

Del 2:

Lithium Batterier

NMEA2000

Spørgsmål



DS/EN ISO 13297:2021

Mindre skibe – Elektriske systemer – A.C.- og D.C.-installationer

Om mig



Lars Doktor Kristensen

Mere end 20 års erfaring i bådelektronik

Salg, installation og service af bådelektronik

Autoriseret til at foretage GMDSS radiosyn

Mere end 15 års erfaring i udvikling af kommunikations-elektronik og satellitsystemer

- Bl.a. AP Navigator (Leica)

Flyvevåbnet - kommunikation, navigation og radar

Bag om os



- Startede med et aftenkursus, som jeg har holdt i mange år for sejlklubber
- Mange bådejere arbejder selv med elektronikken, men er ikke opmærksomme på sikkerheden
- Vi vil gerne hjælpe jer med at forebygge bådbrande

Læringsmål

Opmærksomhed på, at brand ombord kan skyldes el og elektronik

Lær hvad du kan gøre og checke for at minimere risikoen for brand

230V kontra 12V: hvad er farligst?

230V kontra 12V: hvad er farligst?



- **Hvem laver:**
 - Selv el og elektronik på båden?
 - Selv el hjemme i boligen - skifter kabler i væggen og "piller" i eltavlen?
- Rigtig mange bådejere laver selv el ombord, færre ændrer installationen hjemme (der skal autorisation til)
- *"12V er Ikke farligt, man kan jo røre ved ledningerne"*
- Ja – men strømmen er stor, måske 1.000A og 12V = 12.000W
- 230V: 10A sikring, HPFI relæ – kortsluttes ledninger kommer en gnist og sikring eller HPFI "springer"



Video

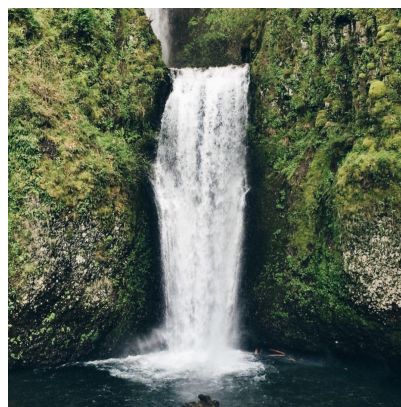
Er 12 volt farligt?

Hvad sker der med en ledning forbundet direkte til et batteri med et kort kredsløb 5-6 meter væk. Fx. i eltavlen.

Spænding og strøm



- Vand bruges ofte til at forklare hvordan el fungerer.
- Højden på et vandfald kan sammenlignes med elektrisk spænding
- Let at måle højden = spændingen
- dvs potentiale forskellen
- jo højere spænding jo højere potentiale forskel.
- Spænding skader ikke i sig selv!
- Det skader heller ikke hvis der kommer lidt vand
- (tænk på regn fra 2 km højde)



Spænding og strøm



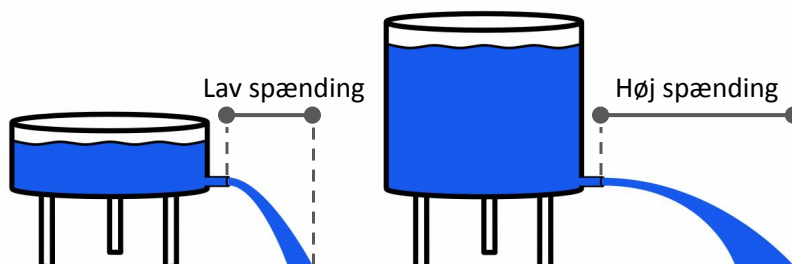
- Strømmen er mængden af vand i vandfaldet
- vanskelig at måle umiddelbart fordi det skal ledes forbi en turbine
- Det er strømmen kombineret med spændingen der skader
- I hjemmet og i båden er det spændingen vi oftest måler
- 230V eller 12V



Hvad er spænding?



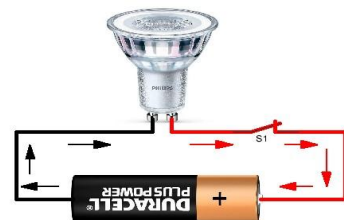
- Spænding er trykket fra batteriet der skubber elektroner (strømmen) gennem et kredsløb (f.eks. en pære)
- Kort sagt: Spænding = tryk, og måles i Volt
- Spænding er ligesom vandtryk:



Hvad er strøm og effekt?



- Strøm er antal elektroner der løber fra minus til plus, f.eks. fra batteriets minus-pol gennem en pære til plus polen
- Kort sagt: Strøm er mængden af elektroner
- Strømmen kan være farlig
- Der er ikke så meget "tryk" eller højdeforskel, men mængden ødelægger alt
- Effekt = Strøm x Spænding
- F.eks. $1A \times 230V = 230 \text{ Watt}$



12V i båden



- Høj spænding kan dræbe, det ved vi alle
- Mange tænker 12V er ikke farligt (for det kan jeg røre ved)
- Men til gengæld er strømmen stor, den får ting til at brænde
- Kort forklaring:
 - Strømmen måles i Ampere "A"
 - Spænding måles i Volt "V" DC eller AC
 - Effekt måles i Watt "W"
 - Modstand måles i Ohm "Ω"

12V i båden



- Eksempel:
Effekten kan være stor, f.eks. ved bovpropellen: 300A og 12V
- Spænding x Strøm = Effekt (Watt)
- $12V \times 300A = 3.600 \text{ Watt}$
- Til sammenligning 10A og 230V
- $230V \times 10 \text{ A} = 2.300 \text{ Watt}$

Konklusion: 12V i båden kan være farligt



- De effekter vi arbejder med i båden kan være høje
- En batteribank med 2-3 batterier kan levere 2.000A
- Kortsletter bovpropellen, og der ikke er sikring, så brænder kablet
- $12V \times 2.000 \text{ A} = 24.000 \text{ Watt}$ - 10 gange så meget som i huset
- Hvert år er der både der pludselig brænder
 - ⇒ **Af og til på grund af el der ikke er lavet rigtigt**

Lidt om ISO 13297 kravene



- Alle ledninger/kabler skal være mangetrådet (Bløde kabler/ledninger)
- Tyndeste ledning 1mm² - Jeg bruger aldrig mindre end 1,5 mm²
- Adgang til bagside af 12V Eltavle
- Krav om HPFI afbryder/sikring til 230V
- Krav om sikring fra batteri placering max 175 mm fra batteripol
- Krav om fastgørelse af kabler enten i kabelkanaler eller max 450 mm - batterikabler dog max 300 mm mellem punkter. - kan sno sig v. høj strøm.
- Krav til batteri installation - ventilation, min afstand til metal m.m.
- Krav om kabinet på bagside af 230V AC eltavle
- skrog, mast etc må ikke bruges som "ledning" - f.eks lanternepære

Forholdsregler ved elarbejde

Forholdsregler omkring arbejde med 12V



- Forbered de rigtige reservedele før arbejdet starter
- Slå strømmen fra og tag nøglen ud af hovedafbryderen
 - Tag evt. den ene batteripol af (normalt plus)
- Før du tilslutter strømmen igen:
 - Dobbeltcheck at alt sidder korrekt og er spændt godt før du forbinder batteriet
 - Især hvis du arbejder med El omkring batterier og lader
 - Grunden er det kan være fatalt hvis der er en fejl

Værktøj



- Arbejd altid med isoleret værktøj
- Brug det rigtige værktøj

Forholdsregler omkring arbejde med 12V



- **Strøm og "uønsket" metal i nærheden er dårlig kombination!!!!**
- Fingerringe - hvad hvis den kortslutter mellem Batteri + og bovpropel?
- Halskæde - bandlyst - hvad sker der hvis den kommer i kontakt med 12V eller 230V?
- "En hånd i lommen"
- Forbered de rigtige reservedele før arbejdet starter, så du ikke skal samle noget halvt.
- Vær omhyggelig når du forbinder kabler, krymper stik og samler forbindelser

Strømforsyning på en båd

Hvordan ser en typisk god installation ud?



- God kvalitet ledning/kabel
- Sikring monteret i starten af kablet
- Så kort ledning som muligt
- Ordentlige og gode samlinger
- Busbars som samlepunkter
- Kabelsko der passer
- Afbryder



Her er god opdeling og tingene sidder fast



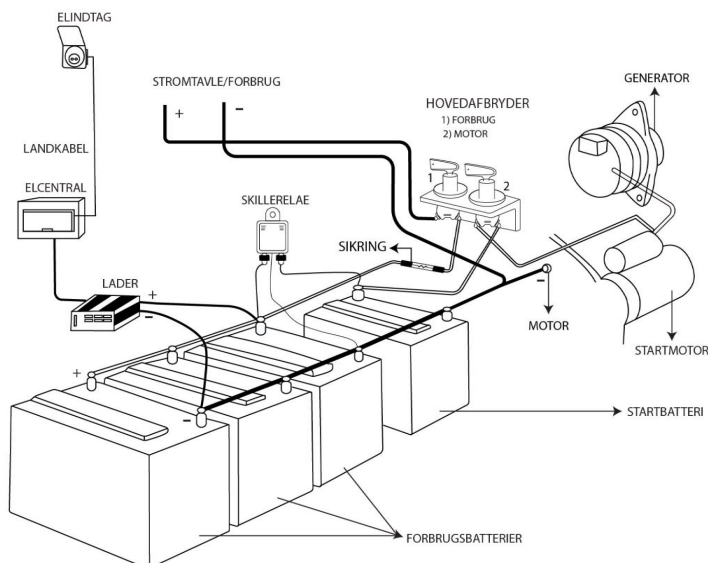


Video

Eksempel på god installation

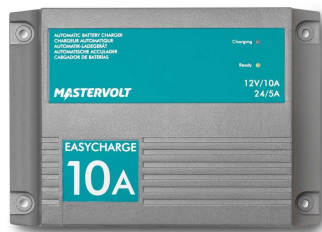
Ændring af *bovpropel installation*, hvor bovpropellen var forsynet fra batterier ca. 5 meter væk

Skematisk tegning af el omkring batterier



Ladereen

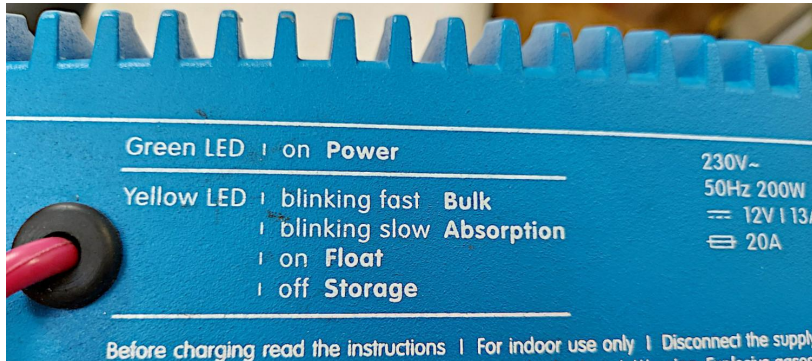
Der findes mange fine ladere



Opladnings-modes



- Opladning kræver tid, benyt lader med:
 - Bulk – Absorption – Recondition – Float – Storage (eller lignende)
 - Tilslut opladeren så hurtigt som muligt efter du er i havn



Opladning af syrebatteri



- Batterier skal lades med 14,4 til 14,8V (typeafhængig)
- Mål batterispænding ved ladning: 14,4V til 13,7V
- **10%-reglen** for syrebatterier:
 - Batteriet kan modtage **10% af pålydende værdi per time**
 - Ladetid altså ca. **10 timer**
- Fuldt opladet ved 12,72V i hvilespænding
- Oplad når spændingen er under 12,36V
 - Svarer til 70% afladning
- $12,72V - 12,36V = 0,36V \Rightarrow$ Digitalt voltmeter nødvendig
- GEL og AGM kan dybdeafledes og lades hurtigere

Hvad sker der på ældre erfarne både?



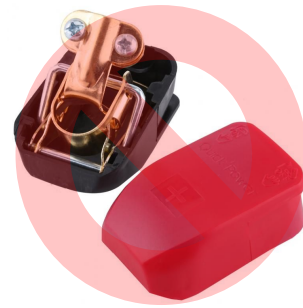
- Ofte bliver båden suppleret med elektronik og komfort uden elsystem ændres
- Eksempel:
Original 10A lader var fin for 15 år siden!
- Nu elektriske lamper, større plotter, vandpumpe, TV, køleboks/skab
- Forbrug 7-8 A om natten, dvs. kun 2-3 A til ladning
- Motoren startes kun til havneudsejling. Resten af dagen sejles for sejl.

Batterier

Lidt om akkumulatorer (batterier)



- To batterityper ombord:
 - Startbatteri: Stor strøm i kort tid
 - Forbrugsbatteri: Lidt strøm i lang tid
- Anbefaling: Check batterier hvert forår og efterår
- Batteriterminaler:
 - Bolte (mest almindelig)
 - Skrueterminaler
- Undgå klemmer (quick release)



Batteritips



- Ved parallel- og seriekobling skal batterier være af samme type og samme alder
 - Ellers vil det nye batteri blive ødelagt!

Parallelkobling, 12V og 190Ah



Seriekobling, 24V og 95Ah



- Batteriets spænding (volt) synker mens batteriet aflades
- Brug digitalt voltmeter ⇒ Der er ca. én volt mellem helt opladet og afladet

Godt design der kan gøres lidt bedre



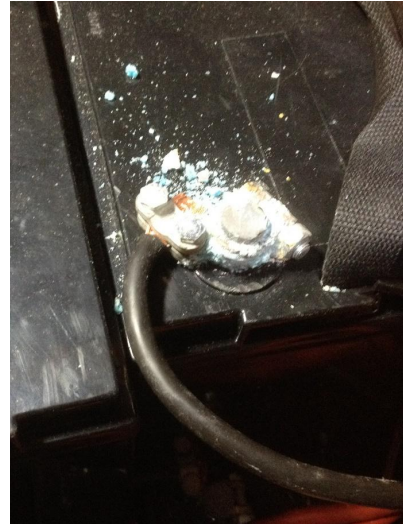
- Generelt godt layout
- Omkring midten udtages + kabel til winch
- + kablet i midten burde forbindes til batteriet længst inde, så strømmen trækkes diagonalt
- Men fysisk var det ikke muligt
- Af og til må man gå på kompromis

Hvad kan du selv teste på batteriet?



TEST	Godt	Skidt
Synlige skader	Ingen	Ja
Alder på batteri	Under 4 år	Over 5-6 år
Hvilespænding på batteri mellem 12,4 og 12,8 volt	Ja Hvis nej og under 12,4V: Batteriet skal lades. Check at det holder spændingen et par timer efter fuldt opladet	Batteri oplades og hvilespænding kommer ikke over 12,4 volt, er spænding nede på 10,4 volt, er der sikkert faldet en celle sammen

Hvordan ser dine batterier ud?



Demo af batterier

Hvilke oplysninger er der?

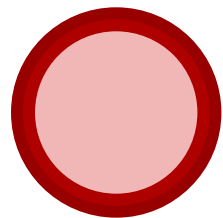
Ventilations hul - så evt overtryk kan slippe ud.
Cold Cranking Ampere - Ah - Spænding

Vælg de rigtige kabler og -sko

Kabelstørrelse



- Kabelstørrelse er defineret som arealet af tværsnittet (mm^2 eller bare "kvadrat")
- Tommelfingerregel for maks belastning (under 10 sekunder):
 - Ca. 10A per kvadrat
 - F.eks.: 1,5 kvadrat max 15A (ikke for lang ledning)
 - 25 kvadrat dog max 120A
- Massiv leder knækker over tid \Rightarrow Brug kabler med **korer**
- Foretræk fortinnede kabler for at mindske korrosion



OCEANFLEX
35mm²

Anbefalet max strøm



Krav til ledninger i forhold til strøm			
Maks konstant strøm i forhold til temperatur			
mm ²	60° C	70° C	85° C
1,5	12	14	18
2,5	17	25	30
4	22	35	40
6	29	45	50
10	40	65	70
16	54	90	100
25	71	120	140
35	87	160	185
50	105	210	230
70	135	265	285

Reference: EN ISO standard 13297 Mindre skibe.

NB: Omgivelses temperatur 30 grader.

Hvis mere end 3 kabler er bundet sammen skal strømmen reduceres.

Kabelsko



- Kabelsko skal passe til kablet
- Brug det rigtige værktøj
 - Crimptang (ikke lodning)
- Store kabel-kvadrater er **ikke** et gør-det-selv job
 - Bestil med sko på eller få hjælp
- Check at alle forbindelser sidder fast!
- Dårlige forbindelser = Modstand og Spændingstab
 - Udstyr der ikke virker
- Effekt afsættes i modstand = Varme
 - Brandrisiko



Sikringer og Hovedafbryder

Kabler og Sikringer



- Sikringer skal passe til kabeldimension
 - Sikring skal springe før kablet smelter
- Kan kablet fx klare 30A skal sikringen være mindre end 30A
- Kabeltykkelsen vælges ved at beregne hvor meget strøm der kan trækkes
 - F.eks. fælles kabel til Autopilot = 10A, Plotter = 2A, Instrumenter = 1A
 - ⇒ **Totalt 13A**
 - Vælg derfor minimum **2,5 mm² kabel**
- Sikringen dimensioneres derefter til strømtrækket + et par ampere til spike-strømme
 - ⇒ **15A sikring**
- Placeres så tæt på strømkilden, f.eks. batteri og eltavle, som muligt



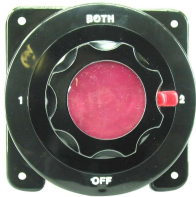
Valg af sikring og placering



- Vælg så lille sikring som muligt!
- Eksempel:
 - Total forbrug er 50A
 - Kabler imellem batterier → hovedafbryder → eltavle er 35 mm²
 - = kablet kan bære 200A strøm, men vælg 60A sikring
- Automatsikringer er bedst da man derved altid har en ekstra sikring i båden



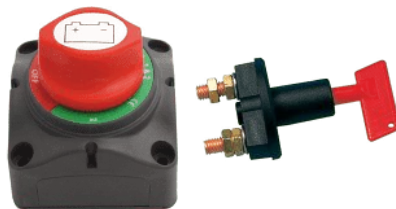
Hovedafbrydere



Batteriomskifter



Hovedafbryder 5000A



Hovedafbryder ca. 275A

Installationseksempler

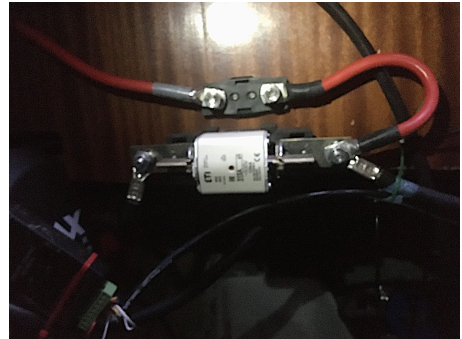
Problematiske forbindelser



Tænk over andet end bare strøm

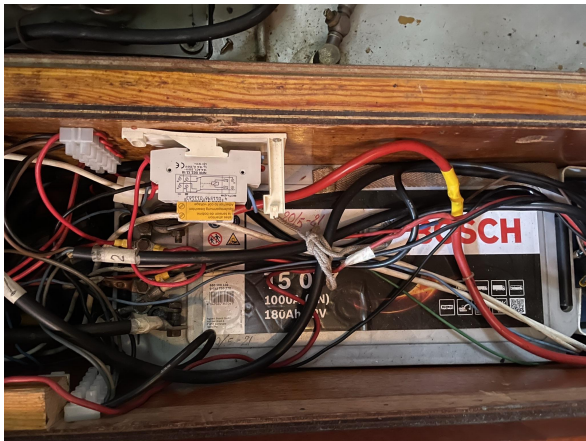


Båden skulle have elektrisk ankerspil.
Men er det OK at minus kablet til bovpropellen
ligger hen over sikringen?



Nej! Hvis minus ledningen bliver
gnavet over sker der en kortslutning af
batteriet

Måske Danmarks modigste sejler



Resumé over elsikkerhed og elsystemet



- 12V er farligt fordi der er store strømme = brande kan opstå
 - Strøm x Spænding = effekt ⇨ Der er potentielt høje effekter, f.eks. bovpropeller
 - Slå strømmen fra når du arbejder på elsystemet, fjern nøgle til hovedafbryderen
 - Vælg det rigtige værktøj sørg, så vidt muligt for det er isoleret
 - Vælg de rigtige reservedele
 - Overvej om din lader har nok effekt
 - Tænk over hvor mange ampere der er nødvendige ⇒ Brug kabler der passer
 - Vælg sikringsstørrelser som passer til kablerne
 - Efterse elsystemet, check om kabelsko etc er fastspændt f.eks. før sejlsæsonen
- **Overvej om dit elsystem er sikkert!**

Pause

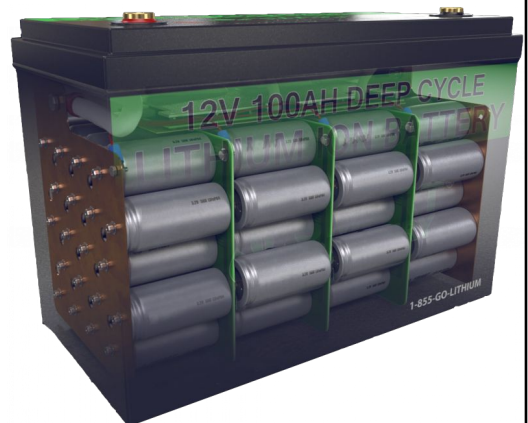
Elsikkerhed, landstrøm, netværk og
batterier
24. marts 2026

Lithiumbatterier

Opbygning af lithium batterier



- Opbygget af flere “celler”
- En celle er som et alm lommelygte batteri
- Cellerne er serie- og parallelforbundne
- Cellespænding: 3,2V
- Batterispænding: 12,8V
- Dvs. 4 celler i et “12V” batteri



Overordnede lithium batterityper



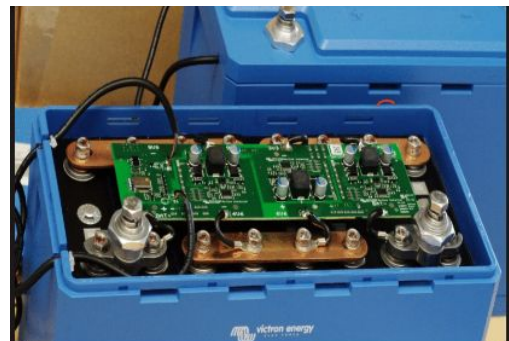
- $LiFePo_4$ (LFP) har typisk omkring 4 gange flere flere ladecykler end andre *lithium-ion polymer batterier* (LIPO)
- LFP har større temperaturområde
- LFP taber mindre strøm under opbevaring
- LIPO har større energitæthed og derfor er det mere ustabil og har større risiko for brand
- Lithiumbatterier kan bryde i brand, men det er ikke et stort problem



Battery Monitoring System (BMS)



- Lithiumbatterier skal have BMS
- Beskytter batteriet
- Måler intern temperatur og spænding
- Sørger for at holde temperatur og spænding sikkert
- BMSer findes i forskellige kvaliteter
- Mange batterier har intern BMS
- Men fx benytter næsten alle Victron Lithium batterier ekstern BMS
- Se: ISO 23625 Mindre skibe Lithiumionbatterier



Mere omkring overvågning



- Normal “cut out” spænding: 2,80V (hvor al belastning afbrydes)
- Absolut max celle-spænding 3,75V
 - Hvis ladespænding bliver for høj kan der udbryde brand, celler kan ødelægges.
- Defekt lader kan lade med højere spænding, den skal afbrydes
- Batteri-temperatur ved ladning skal være mellem 5 og 75 grader
- Nødvendig med celle spænding-sensorer og temperatur-sensor
- Pas på hot-spots internt ⇒ køb kvalitetsbatterier
- Thermal Runaway kan ske hvis batteriet skades

Lithium batterier for og imod



Fordele i.f.t. “gammeldags” batterier

- Ingen knaldgas - batteriet kan stå sammen med lader, inverter etc.
- Højere virkningsgrad - dvs. bedre udnyttelse af ladestrøm/spænding:
 - 90% for lithium batterier mod ca 75% for blybatterier
- Kan dybdeafledes langt mere end blybatterier
- Kan lades meget hurtigere og med større strømme
- Levetid er en del længere end blybatterier
- Fx 500 ladecykler for et GEL batteri mod 5 000 ladecykler for et LiFePO4
- Lavere vægt

Lithium batterier for og imod



Ulemper

- Høj anskaffelsespris, men det kompenseres med længere levetid
- Brandfare kan opstå hvis batteriet håndteres forkert eller beskadiges
 - Fosfor-katoden i LFP batteritypen brænder men eksploderer ikke.
- Kræver overvågning og BMS, og måske DC-DC konverter fra generatoren
- 100 Ah batteri kan typisk lades med 200A, men generator lader ofte med max 70-90 A, dvs den bliver overbelastet
- NB: Victrons nye Superpack NG batteri har en manual på 33 sider, så der er ikke "bare" at udskifte blybatteri med Lithium.

Batterieksempel



- Victron Lithium Battery 12,8V Smart 100 Ah (LFP)
- Priseksempel: 10.699,00 DKK
- Kina-batteri fra e-bay uden navn
- Priseksempel: 3.126,21 DKK



Hvorfor så stor forskel?

Er kvaliteten i orden og har den de rette sikkerhedskredsløb?

Lithium-Batteri eksempel



- Batteri er ladet til max 50% ved levering
- Cellerne er **ikke** balanceret
- Derfor skal batterierne oplades inden de må sættes sammen
- NB: det er kun i bulk mode cellerne balanceres



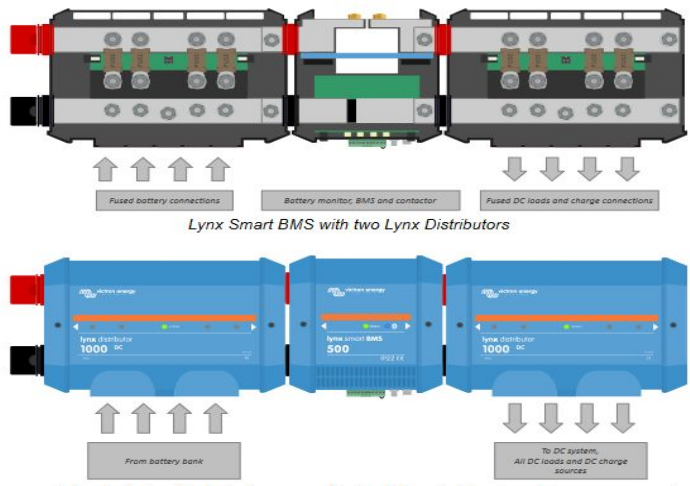
Batterieksempel



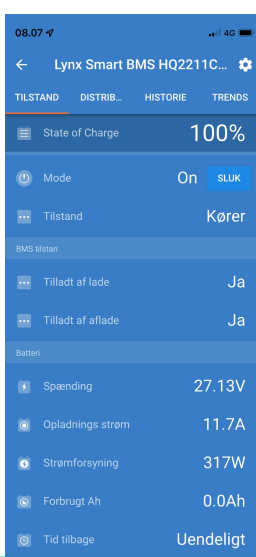
- Ekstern BMS og distribution
- Batterierne er forbundet til venstre, BMS i midten og lader samt forbrug til højre

Batteriforbindelse: BMS - Forbrug/lader

- Ekstern BMS og distribution
- Batterierne er forbundet i venstre distributions boks - lader og belastning/forbrug i den højre distributions boks
- BMS bestemmer om batterierne må lades/aflades



Batteri eksempel



Victron App:

1. Lynx BMS
2. Ladning af batteri
3. Batteri fuldt opladet og celler balanceret

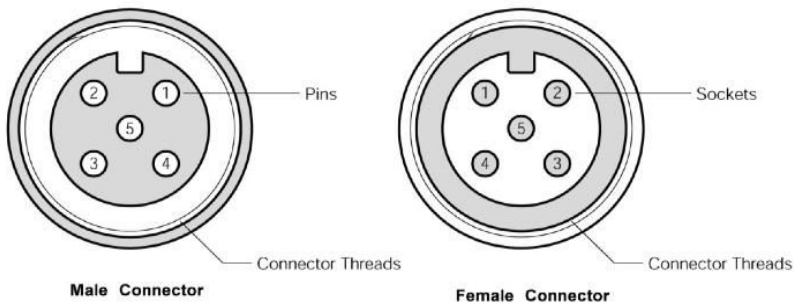
NMEA2000

NMEA2000 introduktion



- Går under forskellige navne, men grundlæggende er netværkene ens
 - Fx Seatalk NG og SimNet
- Accepteret NMEA standard mellem de fleste fabrikanter
- Let at vælge data og bruge instrumenter fra forskellige leverandører
- Strømforsyning og data til instrumenter og transducere i et kabel
- CAN-bus baseret (udviklet af Bosch til bilindustrien)
- 250.000 Baud

Konnektor & kabelforbindelser



- Pin 1:** Shield
- Pin 2:** NET-S, (power supply positive, +V)
- Pin 3:** NET-C, (power supply common, -V)
- Pin 4:** NET-H, (CAN-H)
- Pin 5:** NET-L, (CAN-L)

Hvilke data kan NMEA2000 levere?



- Fart gennem vand, vind, Position + SOG og COG, kompas-heading
- Temperatur, dybde, navigations-data (Waypoint og route),
- AIS
- Tank-data, motor-data, strøm, spænding, + meget mere

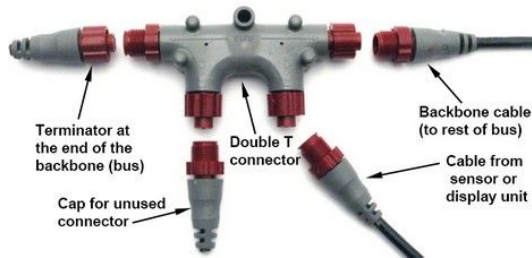
Men ikke:

- søkort data, ekkolods-billede, eller radarbilleder
 - Billederne er for store til at kunne sendes over NMEA2000

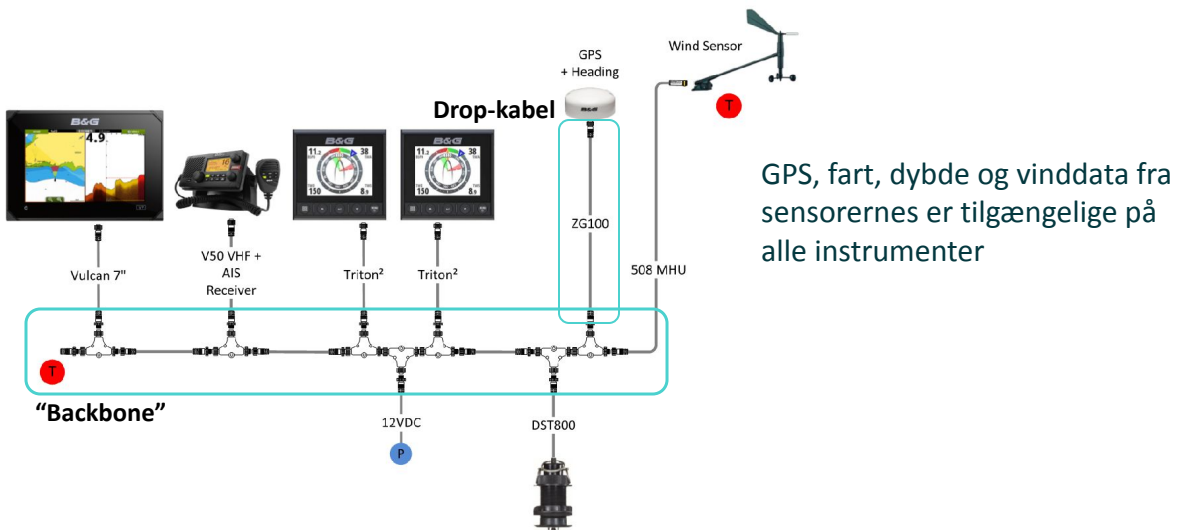
NMEA2000 netværk



- Et backbone kabel løber gennem båden og er opdelt med forbindelsespunkter til alle instrumenter/enheder og sensorer via drop-kabler
- Drop-kablerne forbindes til backbone med "T" konnektorer eller multi-konnektorer
 - Kan sammenlignes med rygraden og ribbenene der sidder fast på den
- Maks strøm 5A (60W)



Mindre sejlbåd med NMEA2000



Eksempler på NMEA 2000 kabler og konnektorer



Eksempel

NMEA2000 komponenter



Video

Kort film der viser hvordan Nexus,
Garmin & Raymarine deler data



MyBoatElectronics
.com

**Få styr på el og elektronik
ombord på din båd**

Med vores dybdegående kursusrække

Dit udbytte

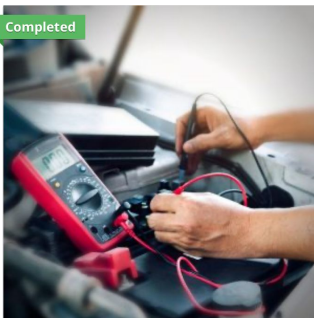


- Vores mål: Uddanne den elektronik-interesserede bådejer
- Efter gennemførelse af vores kurser, er vores mål at du
 - Ved hvordan størstedelen af dine elektriske systemer virker
 - Kan installere det meste lystbådsudstyr forsvarligt
 - Er i stand til at servicere og vedligeholde dine elektriske installationer
 - Vil være i stand til at finde og udbedre de oftest opståede fejl
 - Vil vide hvad du selv kan ordne, og hvad du skal have en fagmand til

Kurser



Completed

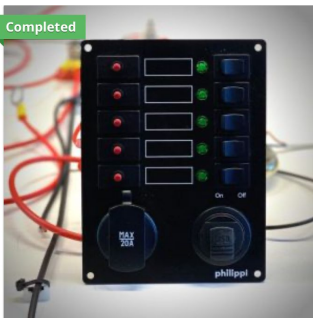


Batterier

Dette kursus handler om de forskellige batterityper, startstrøm, forbrugsstrøm og strøm til bovpropel. Derudover placering af batterier samt valg af lader og opladning.

[Læs mere](#)

Completed

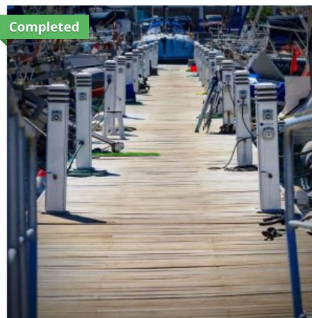


Eltavlen

Dette kursus handler om eltavlen og dens forbindelser. Det inkluderer strømforbrug og spændingsfald i kabler. Der vises eksempler på forskellige tavler.

[Læs mere](#)

Completed



Landstrøm og Solenergi

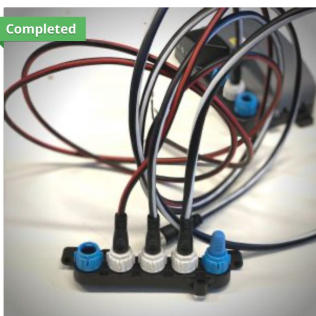
Dette kursus omhandler 230 V på båden, herunder landstrøm, samt solpaneler og vindgenerator. Derudover sikkerhed omkring almindelig brug og arbejde med landstrøm.

[Læs mere](#)

Kurser



Completed

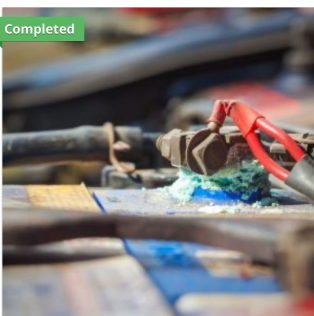


Netværk

Dette kursus omhandler lavhastigheds-netværk: NMEA0183, NMEA2000, Seataalk NG og Simnet. Kurset handler også om højhastighedsnetværk: LAN og trådløst netværk.

Læs mere

Completed

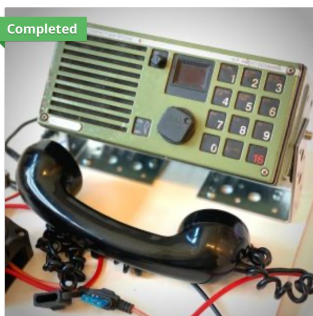


Galvanisk Tæring og Jordplan

Kurset handler om galvanisk tæring og hvad dette betyder for bådene. Forskellige metaller og elektrolytter, som saltvand, kan give tæring i båden.

Læs mere

Completed



VHF Radio og VHF Antenner

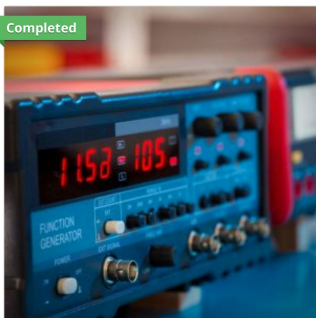
Dette kursus fokuserer på VHF radio og VHF antenner. Desuden behandles radiofrekvenser mere bredt og radiobølgers udbredelse rundt om jorden.

Læs mere

Kurser



Completed



MF/HF Radio og Nødstyr

Dette kursus fokuserer på mellembølge (MF) og kortbølge (HF) radio, SSB og DSC. Rækkevidden på og brugen af de forskellige radiosystemer gennemgås.

Læs mere

Completed

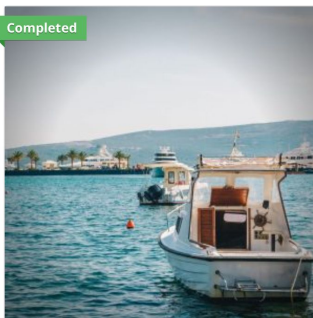


Satellitkommunikation, Internet og PC Ombord

I dette kursus behandles forskellige satellit-relaterede systemer. Det inkluderer kommunikation via satellittelefon og Iridium.

Læs mere

Completed

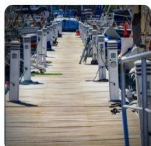


Køb af Brugt Båd og Fejlfinding

Dette kursus handler om hvordan elektronikken ombord undersøges, især før køb af båd. Desuden gennemgås forskellige aspekter af fejlfinding og opsætning af autopilot også.

Læs mere

Basispakken – Få styr på det fundamentale



- 3 dybdegående kurser om batterier, eltavlen og landstrøm, inklusiv:
 - 3 års ubegrænset adgang til alt videomateriale
 - Supplerende kursusmateriale som du kan downloade
 - Kursusbevis efter gennemførelse af hvert kursus
- Ekstra: 6 mini-webinarer om forskellige emner
- Stil spørgsmål og få teknisk support via e-mail

Pakketilbud: 830,-

Den komplette kursusrække – Få fuldt udbytte



- 9 dybdegående kurser, inklusiv:
 - 3 års ubegrænset adgang til mere end 12 timers video
 - Supplerende kursusmateriale som du kan downloade
 - Kursusbevis efter gennemførelse af hvert kursus
- Ekstra: 15 mini-webinarer om forskellige emner
- Stil spørgsmål og få teknisk support via e-mail

Pakketilbud: 2.490,-

Eksklusivt pakketilbud i aften!



Fuld kursuspakke

Kr. 1.490,-

Basispakken

Kr. 690,-

Spar op til

40%

Rabatkode: FOREDRAG2026

Rabatkoden er gældende til og med fredag den 28. marts 2025

Tilfredshedsgaranti



Vores mission lykkedes kun hvis du er tilfreds.

Hvis kurserne ikke lever op til dine forventninger, refunderer vi det fulde kursusgebyr indenfor 30 dage af købsdatoen



**Læs mere om alle kurserne på
*www.myboatelectronics.com***

**Kontakt os på:
*info@myboatelectronics.com***

Du vil indenfor kort tid modtage en mail med din eksklusive rabatkode