

Ladeguide for marinebatterier i båt

Dynamo, DC-DC-lader, landstrøm og solcelle

Formål

Sikre korrekt, effektiv og trygg lading av marinebatterier i båt – uavhengig av batteritype – for maksimal levetid, stabil drift og redusert risiko for feil, skader og brann.

Grunnprinsipper for all batterilading i båt

Lading skal alltid være:

- tilpasset batterikjemi (AGM, GEL eller LiFePO₄)
- kontrollert i spenning og strøm
- beskyttet mot overtemperatur
- korrekt sikret og dimensjonert

Feil lading er **den vanligste årsaken** til:

- redusert batterilevetid
 - BMS-varsler
 - varmeutvikling
 - dynamoskader
 - forsikringsproblemer
-

Lading via dynamo (motor)

Hvordan dynamolading fungerer

Når motoren går, leverer dynamoen strøm via startbatteriet. Systemet er i utgangspunktet designet for blybaserte startbatterier – ikke moderne forbruksbatterier.

AGM / bly

- Ofte mulig med direkte dynamolading
- Gir sjelden full opplading av forbruksbatteri
- Langvarig delvis lading kan gi redusert levetid

Anbefaling:

- Bruk separat forbruksbatteri
 - Vurder DC-DC-lader også for AGM ved større banker
-

LiFePO₄

Direkte dynamolading **frarådes i de fleste tilfeller.**

Risiko:

- For høy og kontinuerlig ladestrøm
- Overoppheting av dynamo
- Ustabil lading
- BMS-utkobling

👉 **DC-DC-lader anbefales sterkt ved dynamolading av LiFePO₄.**

DC-DC-lader (nøkkelkomponent ved moderne systemer)

Hva DC-DC-laderen gjør

- Regulerer ladestrøm
 - Gir korrekt ladespenning
 - Beskytter dynamo
 - Isolerer start- og forbruksbatteri
-

Når DC-DC-lader bør brukes

- Ved LiFePO₄ som forbruksbatteri
 - Når batterityper har ulik kjemi
 - Ved større batteribanker
 - Ved høy og kontinuerlig belastning
-

Vanlige feil med DC-DC-lader

- For høy ladestrøm
 - Feil batteriprofil
 - For tynne kabler
 - Manglende sikringer
 - Dårlig ventilasjon rundt laderen
-

Lading via landstrøm

Fordeler

- Stabil og kontrollert lading
 - Full opplading mulig
 - Skånsomt for batteriet
-

Viktige krav

- Batterilader må støtte korrekt kjemi
 - Riktig ladespenning og ladesteg
 - Ikke konstant overlading over lang tid
-

AGM / bly

- Bør lades helt jevnlig
 - Delvis opplading over tid gir sulfatering
 - Vedlikeholdsmodus anbefales ved lang liggetid
-

LiFePO₄

- Krever korrekt litiumprofil
 - Feil lader kan føre til BMS-utkobling eller redusert levetid
 - Kontroller at laderen faktisk støtter LiFePO₄
-

Lading via solcelle

Hva solcelle egner seg til

- Vedlikeholdslading
 - Redusere motorbruk
 - Forlenge driftstid i uthavn
-

Viktige forutsetninger

- Solcelleregulator er påkrevd
- Regulator må støtte batterikjemi

- Solcelle alene dekker sjelden fullt døgnforbruk
-

Typiske feil

- For liten solcelleflate
 - Feil regulator
 - Manglende temperatursensor
 - Overvurdering av effekt i norsk klima
-

Temperatur og lading (kritisk punkt)

AGM / bly

- Tåler lading i kulde
 - Redusert effektivitet ved lave temperaturer
-

LiFePO₄

- Skal normalt **ikke lades under 0 °C**
 - Mange batterier har BMS som sperrer lading
 - Lading i kulde uten beskyttelse kan gi varig skade
-

Samspill mellom flere ladekilder

I moderne båter brukes ofte:

- dynamo + DC-DC-lader
- landstrøm
- solcelle

Alle ladekilder må:

- være kompatible
- ikke “jobbe mot hverandre”
- ha korrekt spenningsnivå



Feil samspill er en vanlig årsak til uforutsigbar lading.

Typiske ladefeil som bør unngås

- Feil ladekurve
 - Manglende DC-DC-lader
 - For høy ladestrøm
 - For tynne kabler
 - Lading under feil temperatur
 - Ingen overvåking
-

Anbefalt overvåking

Batterimonitor gir:

- oversikt over faktisk lading
 - varsling ved avvik
 - bedre feilsøking
 - tryggere drift
-

Dokumentasjon (viktig for forsikring)

Dokumenter alltid:

- batteritype og kapasitet
- ladere og regulatorer
- DC-DC-lader
- innstillinger og profiler

Dette kan være avgjørende ved skade eller reklamasjon.

Kort sjekkliste – før første lading

Riktig lader for batteritype
DC-DC-lader installert ved LiFePO₄
Kabler korrekt dimensjonert
Sikringer montert
Temperaturgrenser respektert
Alle ladekilder testet hver for seg

Konklusjon

Riktig lading er viktigere enn batteristørrelse. Et godt ladesystem beskytter batteriet, forlenger levetiden, reduserer risiko og gir forutsigbar strøm om bord. Spesielt ved bruk av LiFePO_4 er korrekt ladearkitektur avgjørende.