



Elektra aan boord

Een veilig elektrisch systeem

Elektriciteit is onmisbaar aan boord. Je hebt stroom nodig voor de startmotor, verlichting aan boord, navigatieapparatuur en ook voor de radio, televisie en het laden van telefoon en tablet. Aan boord werkt het elektrische netwerk net even anders dan thuis. In deze brochure vind je aandachtspunten die van belang zijn voor een goed functionerend boordnet.

Onderhoud nodig

Een niet goed aangelegde of verouderde elektrische installatie kan een bron van veel ergernis en schade zijn. Het kan zelfs tot brand en tot geuroverlast van rotte eieren leiden, die in sommige gevallen zelfs levensgevaarlijk is. Door de jaren heen zijn de vereisten aan de elektrische installatie steeds strenger geworden. Er worden meer en zwaardere stroomverbruikers aan boord gebruikt. Om problemen te voorkomen is het belangrijk dat je de elektrische installatie regelmatig controleert en onderhoudt.

Accu en accuruimte

Accu's zorgen voor de centrale stroomvoorziening aan boord. Verkeerd gebruik van accu's kan leiden

tot brand en ernstige nadelige gezondheids-effecten door de vorming van gevaarlijke gassen, zoals waterstof en zwavelwaterstof. Zwavelwaterstof is bij lage concentraties herkenbaar aan een geur van rotte eieren. De hoeveelheid gas kan in een afgesloten ruimte snel oplopen naar concentraties waarbij de geur van rotte eieren niet meer te ruiken is. Dit kan leiden tot levensgevaarlijke situaties. De locatie waar de accu's aan boord geplaatst worden en het gebruik van accu's vraagt aandacht.





RISICO

Rotte eieren-geur? **Dan ruik je zwavelwaterstof.**
Handel direct: ga van boord of ga, indien je vaart, naar de buitenlucht.

Zwavelwaterstofvorming kan worden veroorzaakt door:

- Verkeerd gebruik van accu's, zoals het doorladen en bij het overkoken van accu's
- Verouderde accu's

Voorkom zoveel mogelijk dat accu's in een afgesloten ruimte staan die niet is te ventileren. Of dat deze accu's in dezelfde ruimte staan waar ook mensen kunnen slapen.

- Stem het stroomgebruik aan boord goed af met de accucapaciteit.
- De accuruimte moet je altijd kunnen ventileren. Bij 'natte' (lood/zuur) accu's kunnen gevaarlijke gassen vrijkomen tijdens het (door)laden. Dit kan ook bij gelaccu's gebeuren als die met te hoge spanning worden geladen. Bij dit proces komt vrijwel altijd warmte vrij.
- De accuruimte moet droog zijn en boven maximaal bilgeniveau liggen.
- De accu's moeten zeevast staan, met maximaal 10 mm speling. Schuivende accu's zijn gevaarlijk.
- De accu's mogen niet direct boven of onder een brandstoftank staan.
- Een accu mag niet lekken. Tot 30° helling mag er geen elektrolytverlies optreden. Op een zeilboot geldt: tot 45° (met lekbak).

Levensduur

De levensduur van een accu is beperkt en afhankelijk van het type en het gebruik. Ga niet altijd uit van de fabrieksgarantie, aangezien grootverbruik de conditie van een accu versneld kan aantasten. Corrosie en chemische verandering in de accu zijn gewone ouderdomsverschijnselen en worden beïnvloed

door de frequentie van het gebruik. Ook om deze reden is het goed om de accu's regelmatig te (laten) controleren en op tijd te onderhouden. Vroegtijdige veroudering komt dikwijls door verkeerd gebruik. Dat is te voorkomen.

Let daartoe op de volgende punten:

- Verkeerde opstelling. Als de accu in de warme motorkamer staat, verouderd de accu sneller dan op een koele plaats.
- Te vaak ontladen of dieper ontladen dan aangegeven versnelt veroudering.
- Niet opladen na gebruik. Laat accu's niet in 'lege' toestand achter. Als een accu goed geladen is, verlengt dit de levensduur.
- Te snel laden. Een hoge laadstroom is schadelijk; als vuistregel wordt een laadstroom aangehouden van 20% van de capaciteit. Een te hoge laadspanning geeft extra interne slijtage. Gebruik altijd een acculader die in de eindfase automatisch overgaat op een druppellading.
- Te weinig of te veel laden. Te weinig laden kan tot 'sulfatering' leiden. Hierbij worden kristallen veroorzaakt die tussen de platen van de accu voor kortsluiting kunnen zorgen. Teveel laden kan leiden tot gevaarlijke gasvorming van waterstof en/of zwavelwaterstof.
- Niet volledig laden. Breng de accu altijd weer goed op peil. En laat de conditie van de accu jaarlijks controleren.



Bekabeling

Aan boord van schepen is massief koperdraad niet toegestaan. Dat gaat simpelweg snel stuk door de trillingen in het vaartuig. Laat je goed adviseren over de installatie bij bijvoorbeeld de aanschaf van je boot. Aan boord van boten wordt soepel draad gebruikt. Een kabelgoot is verreweg de beste montagemethode, maar leidingen mogen ook zonder goot worden aangebracht. De afstand tussen de bevestigingspunten is dan maximaal 300 mm. De mantel van de bekabeling moet oliebestendig zijn en bestand zijn tegen minimaal 70°C. Zo moeten de leidingen minimaal 50 mm vrij liggen van natte uitlaten en 250 mm van droge uitlaten.

De bekabeling moet de juiste dikte hebben. Installateurs gebruiken een tabel waarin de juiste dikte (oppervlakte) is te herleiden ten opzichte van het vermogen van de apparatuur en het gebruik. Voor een boegschroef (veel vermogen, kort gebruik) ligt de situatie anders dan voor verlichting (weinig vermogen, lang gebruik).

Een te dunne kabel geeft verlies van vermogen, wordt warm en is gevaarlijk. En let op: een dikke kabel die is ingekerfd door bijvoorbeeld het onvakkundig verwijderen van de mantel, is niets meer waard dan een dunne kabel! Bekabeling moet herkenbaar zijn, zodat duidelijk is wat de positieve draad en wat de negatieve draad is. Verbindingen moeten deugdelijk zijn aangebracht; losse kroonsteentjes of krimpkousjes zijn niet toegestaan.

Schakelpanelen moeten toegankelijk zijn en het moet duidelijk zijn waarvoor de zekeringen zijn aangebracht.

Appendages

Generatoren, walstroom, zonnepanelen, acculaders, omvormers, en dergelijke vormen samen de elektrische installatie aan boord. Al deze appendages moeten natuurlijk op elkaar zijn afgestemd en ze moeten bij volle belasting veilig kunnen functioneren.

In een goed boordnet worden veiligheidsmarges aangehouden. Als er een walstroomvoorziening en een generator aanwezig zijn, dan geldt dat een parallelbedrijf verboden is. Er mag geen dubbelschakeling aanwezig zijn.

Controles

HISWA-RECRON, ondernemersorganisatie voor watersport en recreatie, ontwikkelde een 'Controlelijst Elektrische Installaties'. Hiermee kun je de elektrische installatie aan boord laten controleren door een erkend bedrijf.

Controle is altijd nuttig en komt goed van pas bij, bijvoorbeeld, aan- en verkoop van een boot. Bij veranderingen in de elektrische installatie, zoals het bijplaatsen van een apparaat, is het aan te raden om de controlelijst te gebruiken. De controlelijsten zijn gebaseerd op ISO-normen. De normen zijn geschreven conform de wettelijke eisen in de Wet Pleziervaartuigen.

Natuurlijk houdt de installateur/keurmeester van het HISWA Erkend bedrijf rekening met de eisen die golden op het moment dat de boot werd gebouwd.

Bedrijven die zijn aangesloten bij HISWA-RECRON met een Elektra Certificaat zijn erkend om de standaard controlelijst te gebruiken. Een lijst met erkende bedrijven vind je op www.hiswa.nl/bedrijven. Deze bedrijven inspecteren het elektrische systeem en beoordelen de

deugdelijkheid ervan. Na de inspectie ontvang je een ingevulde controlelijst en een certificaat. Het unieke nummer van het certificaat correspondeert met het nummer op de controlelijst.

De inspecteur controleert onder andere de accu's en de accuimte, de bekabeling en alle elektrische componenten. Ook toetst de inspecteur de installatie aan de hand van de ISO-normen die voor de Wet Pleziervaartuigen gelden.

Tien gouden regels

1. **Ruik je een rotte eieren lucht? Ga dan direct van boord (of naar buiten als het niet anders kan) en blijf daar dan ook. Laat een technische controle uitvoeren op de accu's. Ga niet zelf op onderzoek uit!**
2. Controleer regelmatig de elektrische installatie op deugdelijke werking.
3. Controleer regelmatig op schavielen, beschadigingen en check de ventilatie van de accuimte.
4. Vul regelmatig het vloeistofniveau bij in de accu. (Bij onderhoudsvrije, gel- en AGM-accu's is dit niet mogelijk).
5. Zet alle apparaten uit als je die niet gebruikt. En zet de volledige installatie uit als je van boord gaat. Laat nooit onbeheerd apparaat aan staan.
6. Voorkom versnelde veroudering van uw accu door goed te laden en niet te diep ontladen.
7. Sluit niet zomaar extra apparatuur aan op een bestaand netwerk. Bekijk eerst of het vermogen van het apparaat past in het bestaande netwerk.
8. Zet geen losse spullen in de ruimten, waarin de accu's, bekabeling en appendages zijn geïnstalleerd.
9. Raadpleeg een erkende installateur bij gebreken of onduidelijkheden in je installatie, ga nooit zelf repareren.
10. Gebruik je een omvormer? Let dan goed op dat de accu's niet teveel ontladen worden. Beperk het gebruik van 230V apparatuur als je niet aan de walstroom ligt.

Uitvoering

Waterrecreatie Nederland, Storkstraat 24, 3833 LB Leusden.

'Varen doe je Samen!' staat voor samen veilig, duurzaam en plezierig varen.

Wij zijn ook te vinden op social media: Twitter, Facebook, YouTube, LinkedIn en Instagram. Je kunt via www.varendoejesamen.nl/nieuws ook aanmelden voor de maandelijkse nieuwsbrief.

info@varendoejesamen.nl

www.varendoejesamen.nl

