

## Nya regler för elbåtarna 2008

Att köra båt är som att köra bil i uppförsbacke, man måste ständigt gasa för att hålla båten i planing och det tär hårt på batterierna. Det har skett en dramatisk ökning av batterikapaciteten på de senaste åren, i och med introduktionen av litiumbaserade batterier. Dessa har nu blivit så bra att vi har ändrat reglerna för att även möjliggöra användning av olika typer av Li-batterier.

### Batterier

De tidigare använda batterier har varit av typ nickel/kadmium (NiCd) eller nickel/metallhydrid (Ni/Mh). Varje cell har haft en nominell polspänning på 1.2 volt. Ett paket om 7 celler har således haft en spänning på 8,4 volt. Den gamla klassindelningen (7, 14 och 28 celler) grundade sig på seriekoppling av sådana paket. Eftersom Li-cellerna har en annan nominell polspänning (litium/polymer 3,7 V och litium/ion 3,3 V) grundar sig den nya indelningen på den nominella spänningen istället för cellantal.



*Litium/polymer batteri 7,4 volt (2 celler) 4450 mAh. (160 x 46 x 16 mm)*

Vi har gjort en indelning i tre klasser A, B och C så att skillnaden mellan olika batterityper skall bli så liten som möjligt.

**Klass A:** batteriets nominella spänning skall som högst vara 7,5 volt.  
(6 celler NiMh/NiCd (7,2 V) eller 2 celler LiPo (7,4 V) eller 2 celler Li/ion (6,6))

**Klass B:** batteriets nominella spänning skall vara över 7,5 volt och högst 15 volt.  
(12celler NiMh/NiCd (14,4 V) eller 4 celler LiPo (14,8 V) eller 4 celler Li/ion (13,2 V))

**Klass C:** batteriets nominella spänning skall vara över 15 volt och högst 30 volt.  
(24 celler NiMh/NiCd (28,8 V) eller 8 celler LiPo (29,6 V) eller 9 celler Li/ion (29,7 V))



*Litium/ion (Li/Fe) cell med nominell spänning 3,3 volt 2300mAh. (diam.26 mm, längd 65 mm).  
Cellerna kan såväl seriekopplas som parallellkopplas. T.ex. fås ett batteri med 6.6 volt och 4600mAh om 4 celler kopplas ihop.*

Nytt är också att en kapacitetsbegränsning införs i de olika klasserna. Den är dock så väl tilltagen att det inte skall bli några problem med att uppnå körtiden i ett heat, som är 5 min, utan att spänningen sjunker under den för Li-cellerna kritiska samtidigt som kostnaderna för batterierna begränsas.

I **standardklassen** har vi för att hålla kostnaden nere valt att inte göra någon ändring vad gäller tillåtna typer av batterier. Här blir således endast Ni-baserade celler tillåtna och även den högsta tillåtna spänningen blir som tidigare 8.4 volt. Däremot blir det tillåtet att parallellkoppla flera batterier (max sammankopplad kapacitet 7,5Ah) för att uppnå körtiden 5 min. Detta innebär att den som har äldre batterier (kapacitet 1,7-3Ah) kan koppla ihop flera stycken och på ett billigt sätt klara körtiden. Om det är en blåsig dag med höga vågor är det dessutom många gånger fördelaktigt med en lite tyngre båt. Det är som bekant oftast inte den snabbaste båten som vinner utan den som håller sig på rätt köl ända in i mål.

## Sammanställning

De klasser som markeras med rött är de som vi i första hand kommer att anordna tävlingar för.

Klass	Celler	Nominell spänning V	Motor	Körtid min	Övrigt
<b>Standard Enskrov &amp; Katta</b>	Endast NiMh NiCd	Max 8,4 Volt 7,5Ah	Fast gavel, 3 poliga 540,550 och 600	5	Fri bana t.ex M-bana Undervatten eller ytskärande plastprop
<b>Offshore A</b>	Fri	0-7,5 V 10Ah	Fri	5	Fri bana t.ex M-bana Ytskärande prop
<b>Offshore B</b>	Fri	7,5-15 V 10Ah	Fri	5	Fri bana t.ex M-bana Ytskärande prop
Offshore C	Fri	15-30 V 12Ah	Fri	5	Fri bana t.ex M-bana Ytskärande prop
Micro B Skrov max 500 mm	Fri	0-15 V 5Ah	Fri	5	Fri bana t.ex M-bana Ytskärande prop

För Hydro används samma klassindelning (A, B och C) men dessa körs på ovalbana. Eco (FSR-E) används samma klassindelning (A, B och C) men dessa körs på Fri bana t.ex M-bana.

Detaljer för klasserna framgår av nedan. Där inget anges tillämpas NAVIGA:s regler.



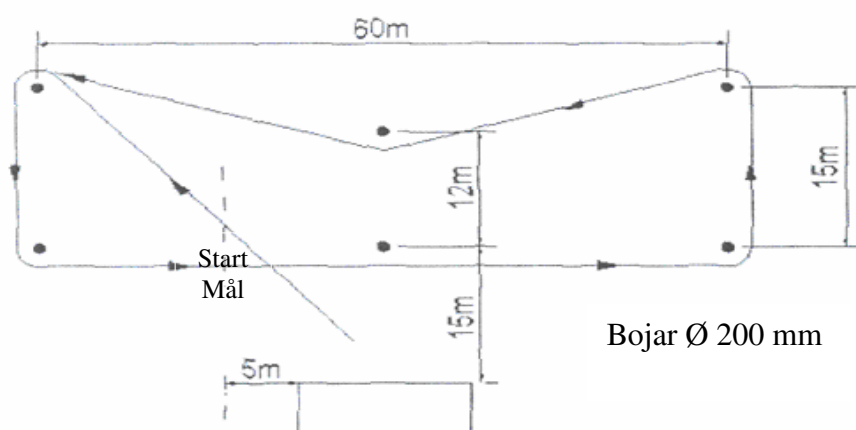
*Båt för Offshore B.*

## Träning och tävling

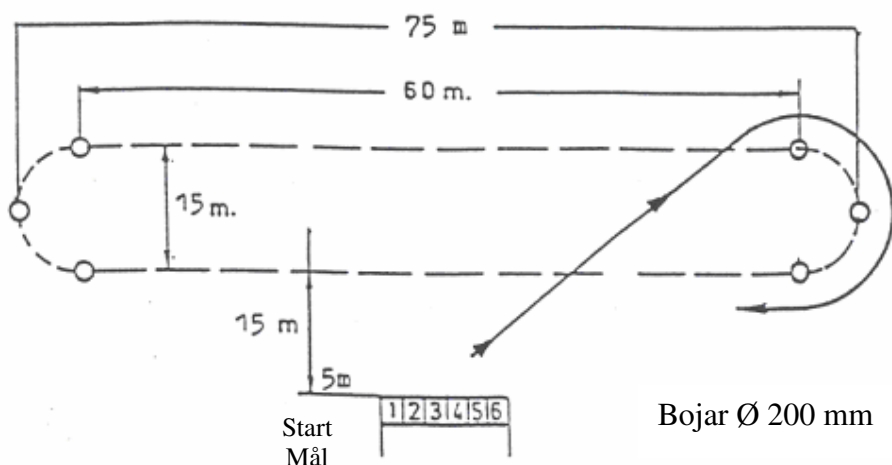
Vid Lida finns såväl brygga som ett närbeläget hus med 220 volt, varför laddning av batterierna inte kommer att bli något problem. Vid bryggan kommer även vår hämtbåt att förtöjas. Närmare tider för träning och tävlingar kommer att finnas på hemsidan längre fram i vår så håll ögonen öppna. Förhoppningsvis kommer några permanenta banor att läggas ut i vår.

Om någon har förslag på lämplig plats för provkörning och träning närmare centrum får ni gärna höra av er till mig.

### M-bana



### Ovalbana



## Klass: Standard

Skrov: Enskrov eller katamaran (ej hydro eller motsvarande)

Motor: Endast 540, 550 eller 600 med fasta gavlar. ( Flera motorer får användas.)

Batterier: Max 8,4 volt och 7,5 Ah

Propeller: Valfri plastprop placerad under båten eller ytskärande

Körtid: 5 minuter

Bantyp: M-bana se skiss ovan

Tanken med denna klass är att praktiskt taget alla båtar som köps färdigbyggda skall passa in. Även de s.k. poolbåtarna som tidigare har körts inomhus passar i denna klass utan modifieringar.

*Bilden visar två 550 motorer och en 05 motor. Samtliga motorer kan användas i standardklassen då de har fasta gavlar. På bilden har de flikar som fixerar backgaveln markerats.*



\* Flikar

## Klass: Offshore A, B och C



Skrov: Enskrov eller katamaran av offshore typ (ej hydro eller motsvarande)

Motor: Valfri

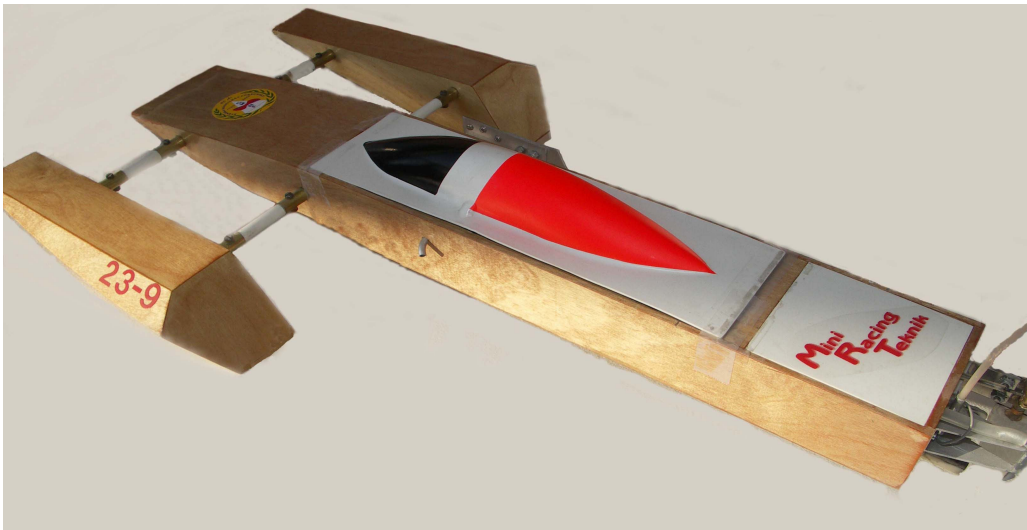
Batterier: 7,5,15 respektive 30 volt

Propeller: Valfri ytskärande

Körtid: 5 minuter

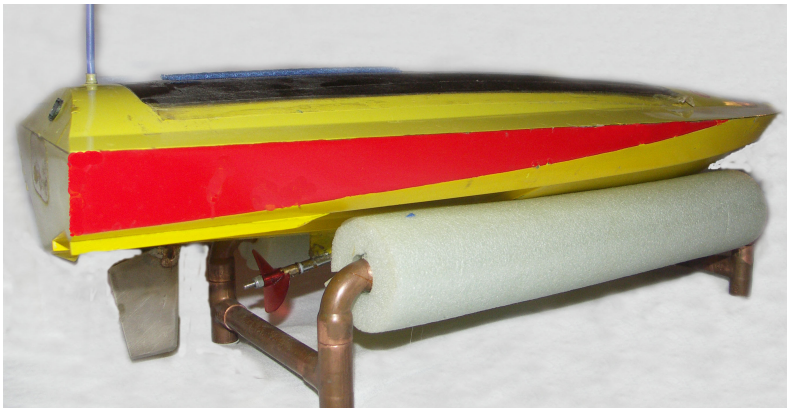
Bantyp: Fri eller M-bana se skiss ovan

### **Klass: Hydro A, B och C**



Skrov: Hydro  
Motor: Valfri  
Batterier: 7,5, 15 respektive 30 volt  
Propeller: Valfri ytskärande  
Körtid: 5 minuter  
Bantyp: Ovalbana se skiss ovan

### **Klass: FSR-E A, B och C**



*En liten FSR-E kan köras antingen i standardklassen med en "snäll" motor eller i FRS-E A med t.ex.en borstlös motor.*

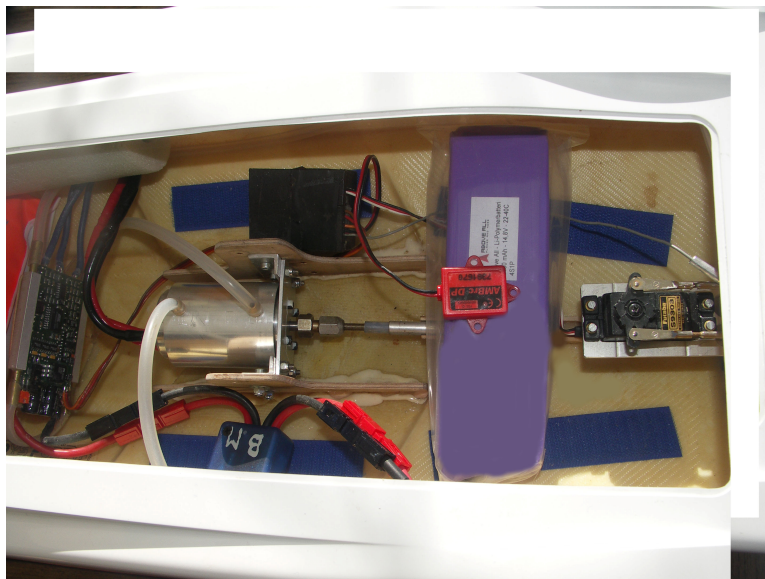
Skrov: V-botten  
Motor: Valfri  
Batterier: 7,5, 15 respektive 30 volt  
Propeller: Valfri under båten  
Körtid: 5 minuter  
Bantyp: Fri eller M-bana se skiss ovan

## Motorer för Offshore A, FSR-E A och Hydro A.

*Från vänster syns en borstlös motor, en 05-motor med Koboltmagneter samt en 05 motor med justerbar gavel. Motorerna bör utrustas med vattenkylning för att inte överhettas.*



## Färdig installation



*Installation i en Offshore B.*

Såväl motor som fartreglage är vattenkylda för att klara de ca.700W i 5 min som batteriet kan leverera. Fartreglaget har sprutats med kretskortslack många gånger för att klara vattenstänk.

En datalog (i blå lådan) samlar uppgifter om batteriets spänning och motorns strömförbrukning under en tävling för senare utvärdering. Även uppgifter om varvtal och temperatur på t.ex. motorn kan mätas om givare monteras.

Batteriet har placerats i en tät plastpåse eftersom Li-batterier och vatten lätt ger en explosionsartad brand.

Den lilla röda lådan på batteriet är en givare för ett varvräkningssystem och skall fästas akter om tvärs på plant ställe t.ex. under skarndäcket med lysdioden synlig.

Även mottagaren här placerats i en tät låda (svart) för att öka driftsäkerheten om vatten skulle komma in i båten.

## Kommentarer till reglerna

Den stora skillnaden mot tidigare är att de flesta batterityper accepteras. Alla klasser utom standardklassen öppnats för borstlösa motorer. Dessa har nu sjunkit i pris och kräver mindre underhåll än motorer med borstar (kol). Däremot har inte fartreglagen till dessa sjunkit riktigt på samma sätt och de är fortfarande känsliga för fukt. (Självt brukar jag spruta rikligt med kretskortslack över hela reglaget.)

Standardklassen har kvar den enklaste typen av motorer (med borstar) eftersom i stort sett alla färdigbyggda båtar levereras med denna typ av motorer. Fartreglagen till dessa används frekvent i bil varför tillgången är god och därmed blir priset förhållandevis lågt.

I standardklassen utesluts litium batterierna på grund av kostnaderna och riskerna för felladdning. I alla klasserna blir det möjligt att parallellkoppla äldre batterier för att uppnå angiven körtid. (Alla celler bör ha spänning och kapacitet för att maximala prestanda skall uppnås). Visserligen blir båten något tyngre men det kan vara en fördel vid blåsig väder.

För att få igång tävlandet kan det vara lämpligt att koncentrera valet av klass till en början. Jag bedömer att standardklassen samt offshore A och B är lämpliga att prioritera. Är intresset stort även för andra klasser ordnar vi givetvis lopp även för dessa.

Den som har frågor eller synpunkter får gärna kontakta mig på [krister.kallberg@tele2.se](mailto:krister.kallberg@tele2.se)

Vi ses vid Lida/Krister