



Happy Boat

GIFTFRI BOTTEN - FRISKARE HAV

Happy Boat rapport nummer 19-1

Bestämning av tenn, koppar, zink, och bly på båtbottnar Hunduddens varvsförening

Britta och Göran Eklund

2019-01-05

Betalningsmottagare	Telefon	Bankgiro	Organisationsnummer
Happy Boat AB Lundagatan 11 619 34 Trosa www.happyboat.se	073-6600011	164-9342	559066-0238
	E-postadress		Godkänd för F-skatt
	britta eklund@happyboat.se		

1. UPPDRAGET

Hunduddens varvsförening har anlitat Happy Boat AB för att utföra mätningar av halten koppar, zink, tenn och bly på båtar vars ägare ville ha mätningen utförd. Kontaktpersoner har varit Anna-Lena Järvstrand och Gunnar Kjellberg. Mätningen utfördes med röntgenfluorescensteknik (XRF) där halten metall mäts i $\mu\text{g}/\text{cm}^2$.

Innehåll

1. UPPDRAGET	2
2. INLEDNING.....	3
3. METOD	3
3.1 Jämförelsedata	5
4. RESULTAT	5
4.1 Resultat plastbåtar.....	6
4.1.1 Kopparhalter på båtbottnarna	6
4.1.2 Zinkhalter på båtbottnarna	7
4.1.3 Tennhalter på båtbottnarna.....	7
4.1.4 Blyhalter på båtbottnarna	8
4.2 Resultat träbåtar	8
4.2.1 Kopparhalter på träbåtsbottnar	9
4.2.2 Zinkhalter på träbåtsbottnar	9
4.2.3 Tennhalter på träbåtsbottnar	10
4.2.4 Blyhalter på träbåtsbottnar	10
4.3 Resultat metallbåtar	11
4.3.1 Metallhalter på aluminiumbåtsbottnar	11
4.3.2 Metallhalter på stålåtsbottnar	11
4.4 Resultat skrovrena båtar	11
5. SLUTORD	12
6. REFERENSER	13

Bilaga – Resultat från båtskrovsmätningarna

2. INLEDNING

Flera undersökningar av båthamnar och båtuppläggningsplatser i Sverige har påvisat höga halter av ämnen som härrör från användningen av båtbottnfärger (Eklund et al., 2008, 2010, 2014ab, 2016, Eklund och Eklund 2012, Lagerström et al., 2016). Mätningarna på jord från båtuppläggningsplatser visar att halterna av farliga metaller ofta långt överskrider gällande riktvärden för både känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket 2016). Det är troligt att mycket av det som ansamlas på marken i samband med underhåll av båtar kan komma sköljas ut i angränsande vattenområden med regnvatten.

Anledningen till att mäta halten metaller på båtskrov är att ta reda på hur mycket farliga metaller som finns på båtskroven. Det är av särskilt intresse att undersöka om det finns rester av tennorganisk bottenfärg samt färger innehållande koppar, zink och bly.

Tenn ingår i alla tennorganiska föreningar. Den vanligast tennorganiska föreningen som använts i bottenfärger är TBT (tributyltenn). TBT har kraftigt hormonstörande egenskaper och har därför varit förbjuden i bottenfärger för fritidsbåtar sedan 1989 inom EU. Enligt Vattendirektivet (2000/60/EG) är de tennorganiska föreningar prioriterade och ska fasas ut så snabbt som möjligt. Även om de tennorganiska bottenfärgerna har varit förbjudna länge så kan de finnas kvar i underliggande färglager.

Koppar är giftigt både för växter och djur och senare tids forskning visar negativa effekter i låga koncentrationer som t.ex. att laxfiskar inte kan hitta tillbaka till sina reproduktionsområden. Alger och andra vattenlevande organismer påverkas negativt vid halter som uppmäts i småbåtshamnar. I allmänhet är biotillgängligheten för koppar högre för organismer i sötvatten än i saltare vatten och giftigheten blir därmed högre. Koppar ingår i många vanliga ost- och västkustfärger i varierande mängd.

Zink är liksom koppar giftigt för vattenlevande organismer som alger och kräftdjur. Zink ingår i de flesta bottenfärger bl. a. på grund av sin egenskap att reglera läckagehastigheter av andra ämnen såsom koppar. Zink ingår ofta som komponent i både ost- och västkustfärger.

Bly kan bl.a. påverka utvecklingen av hjärnan negativt. Användningen av bly har därför begränsats i olika omgångar. Det förekommer dock fortfarande, framför allt hos äldre träbåtar, som har målats med blyhaltig färg.

3. METOD

Båtskrovmätningar utfördes av Happy Boat AB (www.happyboat.se) den 28 december 2018. Båtarna låg upplagda på varvföreningens uppläggningsplats vid Hundudden på Djurgården. Båtarna var märkta av funktionärer från föreningen med vita numrerade plastbrickor som var

fästade vid eller i närheten av babord akterstötta. Numrena kan av föreningen kopplas till ägaren för respektive båt. Kontaktpersonerna var anträffbara per telefon om frågor uppstod.

Mätningen utfördes med ett handhållet röntgenfluorescensinstrument som är särskilt kalibrerat för mätning av tenn, koppar, bly och zink på plastbåtskrov (Ytreberg et al., 2015). Förekomst av koppar och zink innebär att båten varit målad med bottenfärger som innehåller dessa metaller. Förekomst av tenn är en stark indikation på att det finns kvar rester av gammal tennorganisk färg på båtbottnen (Lagerström 2016), förmodligen i inre färglager.

För att få tillförlitliga medelvärden har varje båt i undersökningen mätts på åtta platser på undervattenskroppen. Mätningar har utförts i en bestämd ordning på varje båt där mätomgången alltid startar med styrbord akter. Mätning har utförts på tre platser på styrbord sida, (styrbord bak, styrbord mitt, styrbord fram), tre platser på babord sida (babord fram, babord mitt och babord bak) och avslutats med två mätningar på aktern eller rodrät (babord akter/roder och styrbord akter/roder). I samtliga fall har mätningarna utförts cirka 10-30 cm under vattenlinjen och väl ovanför kölen (Figur 1). Vid avvikelser från normal mätstrategi, t. ex. beroende på att någon del av båten varit otillgänglig för mätning, noteras detta i resultatrapporten för aktuell båt. Vissa båtar har haft metallroder som inte har mätts utan då har istället valts att mäta längst bak i aktern av båten eller på drevstocken/skäddan.



Figur 1. Mätpunkter på båtar mätta av Happy Boat AB. Mätningar utfördes 10-30 cm nedanför vattenlinjen på både styrbord och babord sida enligt bilden (styrbord bak, styrbord mitt, styrbord för, babord för, babord mitt och babord bak plus ömse sidor av rodrät). På motorbåtar utan roder mättes på akterspegeln eller drevstocken.

XRF-metodiken är en screeningmetod där signalen för olika element avtar ju tjockare lager färg man har. Tenn är den metall som ger säkrast signal även vid många färglager. Vid tjocka färglager kan värdena underskattas.

Kvantifieringsgränsen för tenn är 50 µg/cm² och för koppar, zink och bly 100 µg/cm².

3.1 Jämförelsedata

För att få en uppfattning om vad XRF-värdena innebär så har mätningar gjorts på ett lager av olika vanliga bottenfärger.

Ett färglager av en vanlig kopparfärg för användning på västkusten gav ett XRF-mätvärde på ca 4 000 µg koppar/cm² och ett lager av en vanlig Östersjöfärg motsvarar ca 1100 µg koppar/cm².

När det gäller zink så motsvarar ett nymålat färglager av en vanlig västkustfärg ca 1 600 µg zink/cm² och ett lager av Östersjöfärg motsvarar ca 2000 µg zink/cm².

Ett lager av två olika tennfärger gav värden med XRF-metodiken på 300 respektive 800 µg tenn/cm².

För att kunna jämföra resultaten med de som uppmätts på andra båtar har Happy Boat sammanställt medelvärden från ca 2000 mätningar som har utförts i Sverige. Fördelningen av medelvärden per båt presenteras i Tabell 1. Värden är uttryckta i µg/cm². Tidigare publicerade resultat från XRF-undersökningar utförda i Sverige finns i Ytreberg et al. (2016).

Tabell 1. Fördelningen hos medelvärden (6-8 mätvärden per båt) av nästan 2000 mätningar i Sverige. Värden är uttryckta i µg metall/cm².

Metall	25 %	25 %	25 %	15 %	10 %
Koppar	< 400	400-1900	1900-4000	4000-9000	>9000
Zink	< 300	300-2000	2000-4500	4500-8000	>8000
Tenn	På 75 % av båtarna uppmättes inget tenn			50-140	>140

4. RESULTAT

Kontrollmätningarna visade att båda använda instrumentens riktighet (+/- 10% från nominellt värde) och precision (0-10% spridning kring medelvärdet, n=4) låg inom det förväntade intervallet.

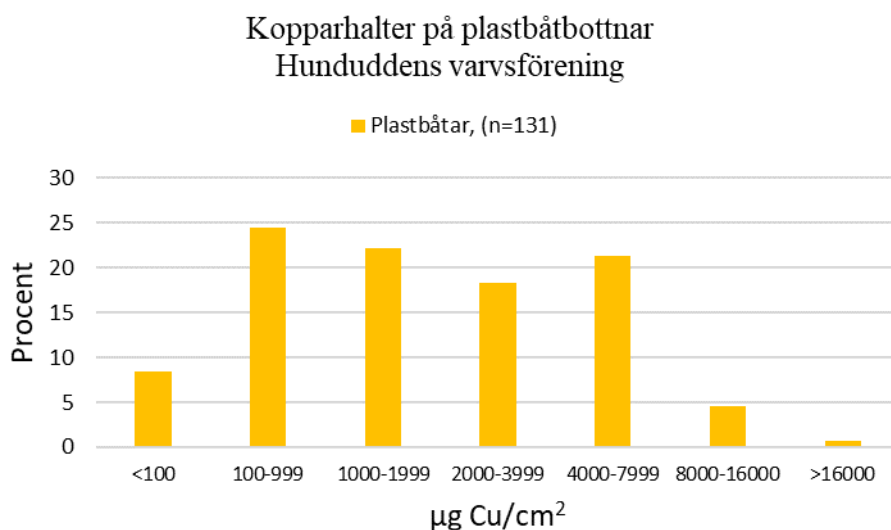
Totalt mättes 143 båtar av Happy Boat AB. Av dessa var 131 av plast, sju av trä, fyra av aluminium och en av av plåt. Mätresultaten för samtliga resultat för koppar, zink och tenn redovisas för varje båt i resultatbilagan. Dessutom har medelvärden beräknats för alla mätdata per båt som också finns redovisade i resultatbilagan. Bly redovisas endast som medelvärde eftersom det som regel bara är träbåtar som har detekterbart bly på undervattenskroppen. Ibland uppmäts bly på gula, orangea och röda plastbåtar. Blyföreningarna förekommer då troligen som färgpigment i gelcoaten.

Resultatsiffrorna är angivna med två siffrors noggrannhet. Vid beräkning av medelvärden har för värden < LOQ (limit of quantification) halva kvantifieringsgränsen använts, dvs 50 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ för metallerna koppar, zink och 25 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ för tenn.

4.1 Resultat plastbåtar

Fördelningen av medelvärdena för de mätta båtarna inom klubben för metallerna koppar, zink, tenn och bly visas i Figur 2, Figur 3, Figur 4 och Figur 5.

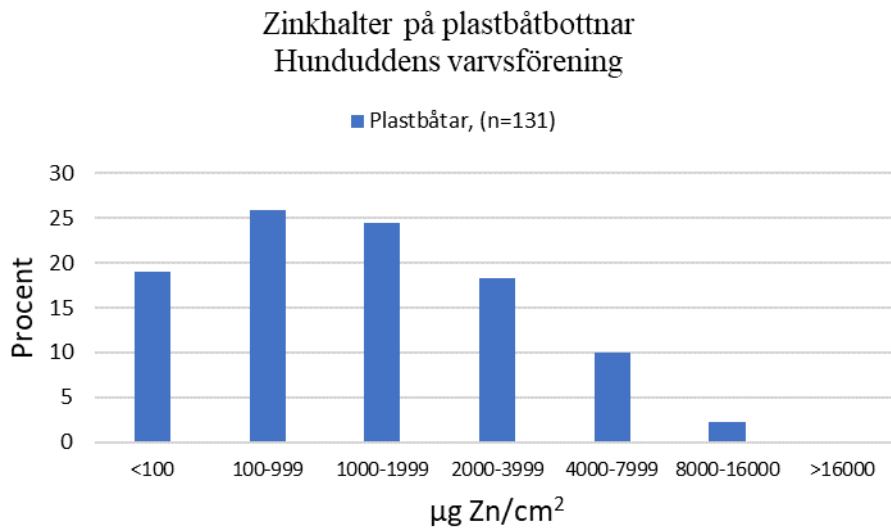
4.1.1 Kopparhalter på båtbottnarna



Figur 2. Fördelningen i procent av kopparhalter på plastbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

Av de 131 mätta plastbåtarna hade 88 stycken (67 %) högre halt än 1000 $\mu\text{g Cu}/\text{cm}^2$ och 35 stycken (27 %) högre halt än 4000 $\mu\text{g Cu}/\text{cm}^2$. Elva av båtarna (8 %) hade en medelvärdeshalt under kvantifieringsgränsen på 100 $\mu\text{g Cu}/\text{cm}^2$.

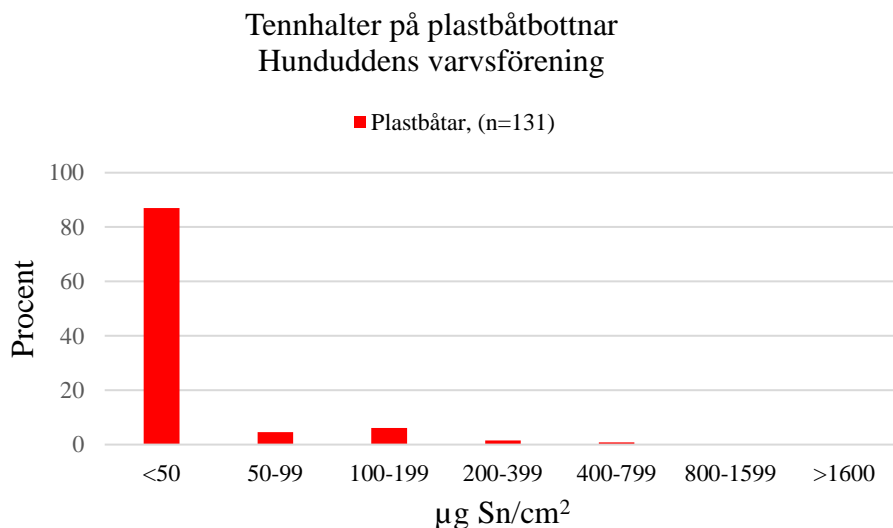
4.1.2 Zinkhalter på båtbottnarna



Figur 3. Fördelningen i procent av zinkhalter på plastbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

Av de 131 mätta plastbåtarna hade 40 stycken (31 %) högre zinkhalter än 2000 µg Zn/cm² och 16 stycken (12%) hade högre zinkhalter än 4000 µg Zn/cm². 25 av båtskroven (19 %) hade zinkhalter under kvantifieringsgränsen på 100 µg Zn/cm².

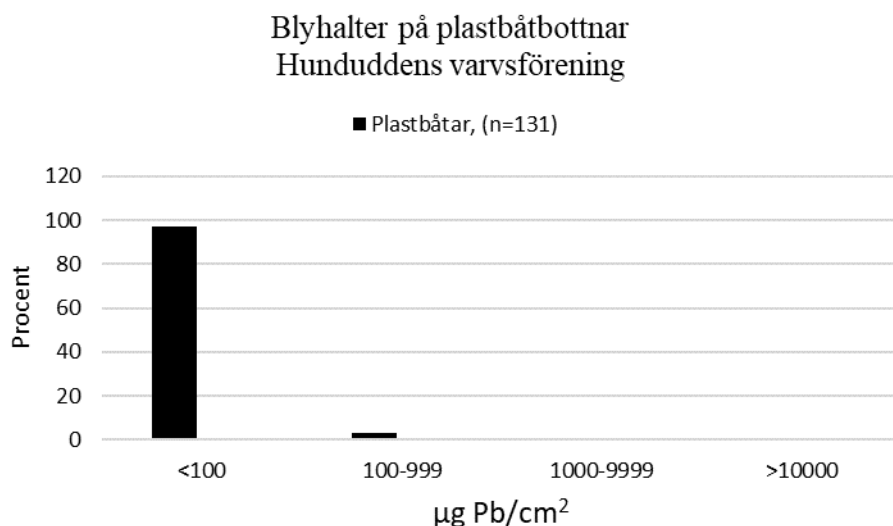
4.1.3 Tennhalter på båtbottnarna



Figur 4. Fördelningen i procent av tennhalter på plastbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

Av de 131 mätta plastbåtarna hade elva båtar (8 %) högre medelhalter än $100 \mu\text{g Sn/cm}^2$. Medelvärdet på 114 av båtskroven (87 %) var under kvantifieringsgränsen på $50 \mu\text{g Sn/cm}^2$.

4.1.4 Blyhalter på båtbottnarna



Figur 5. Fördelningen i procent av blyhalter på plastbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

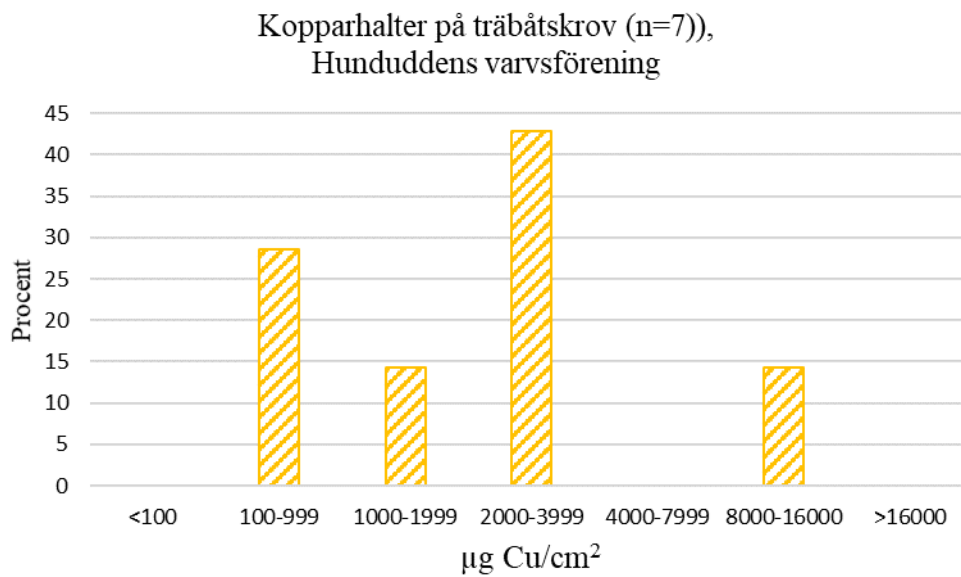
På 127 båtar (97 %) av båtarna uppmättes inget bly. På fyra av plastbåtarna uppmättes medelvärden mellan 120 och $580 \mu\text{g Pb/cm}^2$. Dessa båtar var gula/orangea eller röda och blyhalterna var lika höga eller högre vid mätning på fribordet. Blyet är förmodligen tillsatt som pigment i gelcoaten för att ge den önskade skrovfärgen.

4.2 Resultat träbåtar

Sju träbåt mättes hos Hunduddens varvsförening. Mätmetoden är kalibrerad för plastbåtar och har därmed inte samma tillförlitlighet för träbåtar. Högre värden för en metall hos en träbåt ger dock en indikation om metallinnehållet på skrovbotten. Kontrollmätningar med olika träslag som bakgrund visar att ek och mahogny för tenn ger liknande värden som plastbakgrund. Däremot vid mätning på en furubåt så överskattas värdet med ca 20 %. För koppar och zink överskattas värdet med ca 15 % för en ekbåt medan värdet på en furubåt är överskattat med mellan 20 och 30 %.

I resultattabellen har det inte tagits hänsyn till dessa överskattningar.

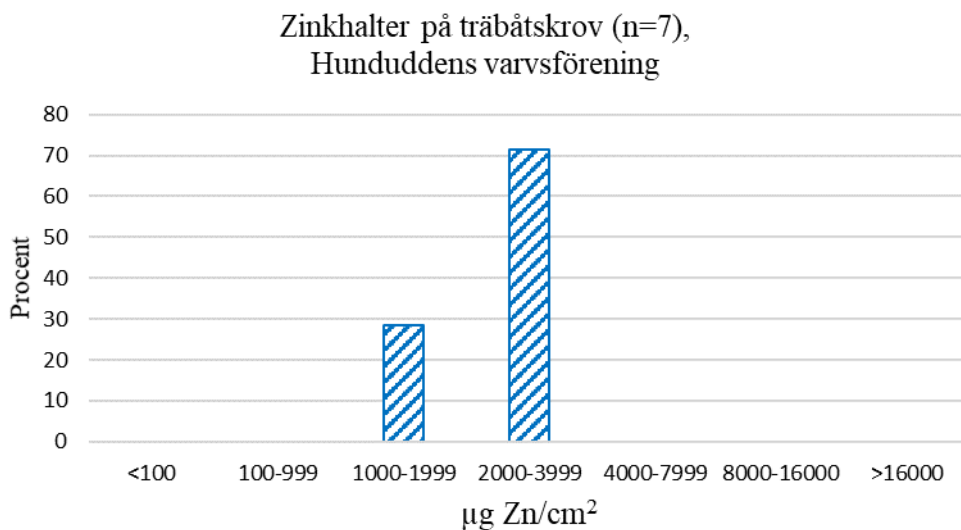
4.2.1 Kopparhalter på träbåtsbottnar



Figur 6. Fördelningen i procent av kopparhalter på träbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

Av de sju mätta träbåtar hade fem stycken (71 %) medelkopparhalter över 1000 µg/cm². En av båtarna hade över 8000 µg Cu/cm².

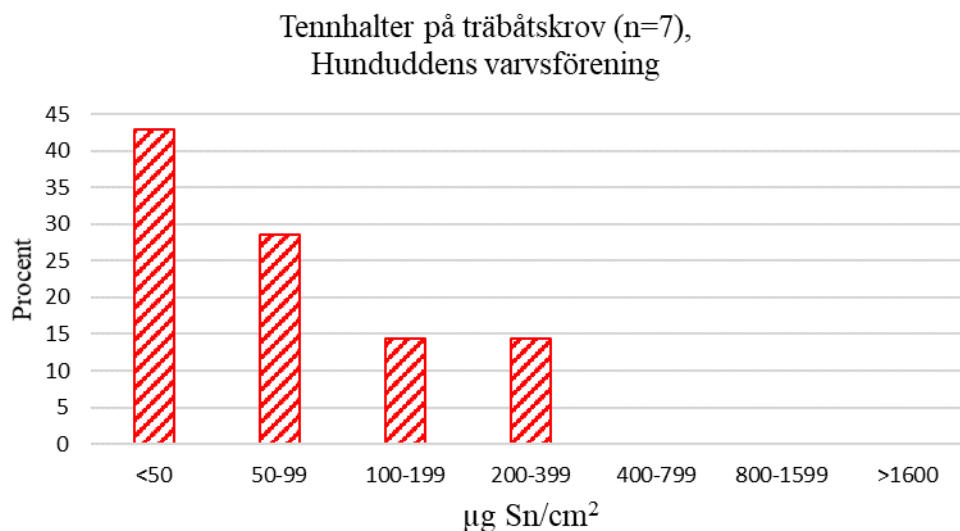
4.2.2 Zinkhalter på träbåtsbottnar



Figur 7. Fördelningen i procent av zinkhalter på träbåtskrov inom Hunduddens varvsförening.

Av de sju mätta träbåtarna hade fem stycken (71 %) medelvärdeshalt över 2000 μg zink/ cm^2 . De övriga två båtarna låg i intervallet 1000-1999 μg zink/ cm^2 .

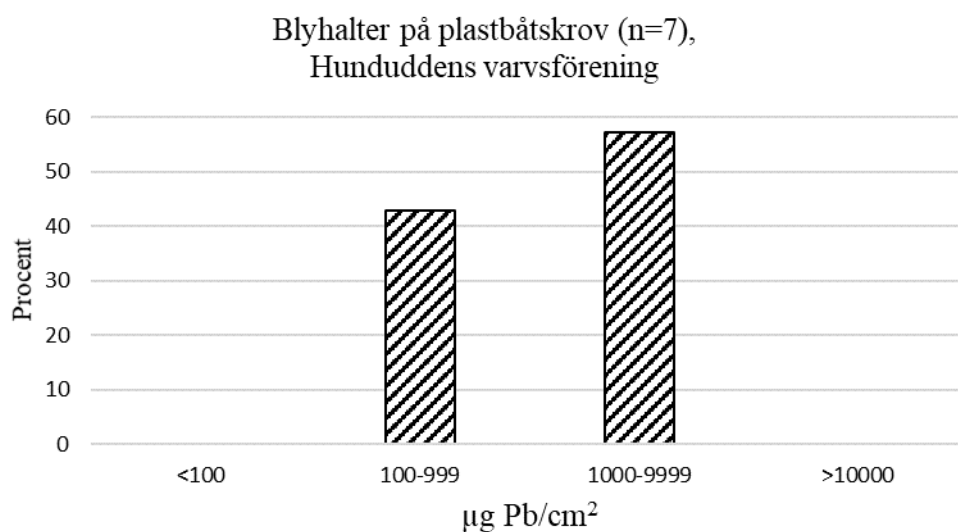
4.2.3 Tennhalter på träbåtsbottnar



Figur 8. Fördelningen i procent av tennhalter på träbåtskrov hos båtar inom Hunduddens varvsförening.

På två av de sju träbåtarna uppmättes tenn över 100 μg tenn/ cm^2 . Av de resterande träbåtarna hade 3 stycken (43 %) bottenfärg med en medelvärdeshalt under kvantifieringsgränsen på 50 μg tenn/ cm^2 .

4.2.4 Blyhalter på träbåtsbottnar



Figur 9. Fördelningen i procent av blyhalter på träbåtskrov hos båtar inom Hunduddens varvsförening.

Alla mätta träbåtarna hade bly i sin bottenfärg. Tre av båtarna hade bly i intervallet 100-999 $\mu\text{g bly}/\text{cm}^2$ och fyra i intervallet 1000-9999 $\mu\text{g bly}/\text{cm}^2$. Båtarna har troligen, liksom de flesta träbåtar, varit behandlade med blymjönja som är orsaken till blyhalterna.

4.3 Resultat metallbåtar

Det fanns fem båtar av metall som mättes hos Hunduddens varvsförening. Fyra av båtarna var av aluminium och en av plåt. Mätmetoden som vi har använt är kalibrerad för plastbåtar och har därmed inte samma tillförlitlighet för båtar byggda av annat material. Högre värden för koppar, zink och tenn eller bly på skrovbotten av plåt- eller aluminiumbåtar ger dock en indikation om metallinnehållet i bottenfärgen.

Vid kontrollmätningar för tenn med aluminium och järn som bakgrund blir det en överskattning på ca 30 % med aluminiumbakgrund och för järnbakgrund ca 60 %. För koppar och zink blir det för aluminiumbåtar en överskattning med ca 40 % och för en båt av järn med ca 80 %.

I resultattabellen har det inte tagits hänsyn till dessa överskattningar.

4.3.1 Metallhalter på aluminiumbåtsbottnar

Ingen av de fyra mätta metallerna uppmättes på tre av aluminiumbåtarna. På den fjärde aluminiumbåten fanns en del koppar och zink i bottenfärgen.

4.3.2 Metallhalter på stålåtsbottnar

Det uppmättes höga kopparhalter (23 000 $\mu\text{g Cu}/\text{cm}^2$) och höga zinkhalter (13 000 $\mu\text{g Zn}/\text{cm}^2$) och dessutom medelvärdehalt av tenn på 140 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ på den plåtbåt som mättes. Dessa värden är dock, enligt texten ovan, kraftigt överskattade.

Ibland påträffas tenn i något förhöjda halter, 50-110 $\mu\text{g Sn}/\text{cm}^2$, både på äldre och nyare båtar. Om det är korrelerat till höga halter av koppar (mer än ca 10 000 $\mu\text{g Cu}/\text{cm}^2$) kan de förhöjda tennhalterna bero på att man i koppabaserade färger har använt återvunnen koppar där det kan finnas spår av oorganiskt tenn som förorening. Detta kan vara fallet för denna plåtbåt.

4.4 Resultat skrovrena båtar

Av de båtar som mättes hos Hunduddens varvsförening fanns det totalt tolv stycken, nio bland plastbåtarna och tre bland aluminiumbåtarna, där inga metaller över respektive kvantifieringsgränser kunde uppmätas.

5. SLUTORD

Idag finns inget riktvärde för vad som ska anses vara högt eller lågt för de olika metallerna. Det pågår arbete bland nationella myndigheter att ta fram riktvärden för XRF-värden på båtskrov. Till dess kan resultaten fungera som ett underlag för att utarbeta en handlingsplan inom klubben eventuellt i samarbete med kommunen.

Trosa 2019-01-05

Britta och Göran Eklund

HappyBoat AB

6. REFERENSER

Eklund, B., Ytreberg E 2016. Enkelt att mäta gifter på båtskrov. Havsutsikt 2016 nummer 1.

Lagerström, M. 2016. Occurrence of antifouling paint biocides from leisure boats in the environment. Licentiate thesis at Department of Environmental Science and Analytical Chemistry, Stockholm University, 2016-06-03.

Ytreberg, E., Lundgren, L., Bighiu, M A, Eklund, B. 2015 New analytical application for metal determination in antifouling paints. Talanta, 143, 121-126.

Ytreberg, E., Bighiu, M. A., Lundgren, L, Eklund, B. 2016. XRF measurements of tin, copper and zinc in antifouling paints coated on leisure boats. Environmental Pollution, Vol 213, 594-599.

Ytterligare rapporter och vetenskapliga artiklar kan laddas ner från Happy Boats hemsida www.happyboat.se

Resultatbilaga, sid 1

Hunduddens varvsförening

2018-12-28

Medl. Nr	HB nr	KOPPAR (Cu)								ZINK (Zn)								TENN (Sn)								MEDELVÄRDEN				Kommentar	
		SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	Koppar	Zink	Tenn	Bly		
1	25	5400	5300	4400	4900	8100	5900	3900	7700	560	630	570	680	930	740	320	800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5700	650	<LOQ	<LOQ	S
2	24	230	320	210	210	240	<LOQ	<LOQ	460	1100	2500	1800	1400	2500	110	650	1500	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	220	1400	<LOQ	<LOQ	S
3	38	1900	710	670	710	730	440	1400	1400	7100	4900	2600	2000	3600	920	7800	4400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1000	4200	<LOQ	<LOQ	M
5	23	2600	1900	2000	2000	2000	4100	1800	1900	2400	1900	1700	3000	3400	2500	1000	1300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2300	2200	<LOQ	<LOQ	S
6	22	3400	4000	4800	2300	3600	2700	650	400	1200	3100	5400	2900	2900	1700	1800	2000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2700	2600	<LOQ	<LOQ	S
7	21	1300	1000	820	700	610	1200	440	430	1300	270	120	160	140	450	<LOQ	210	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	810	340	<LOQ	<LOQ	S
8	20	4800	4100	3300	3400	6300	4000	3300	3500	430	280	450	1100	410	340	560	320	480	380	440	350	370	450	520	330	4100	490	420	<LOQ	S	
9	19	1700	1500	1700	1700	1600	1700	1600	1600	1700	1400	1600	1700	1700	1800	1500	1600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1600	1600	<LOQ	<LOQ	S
10	18	510	1600	220	230	270	510	7000	5100	850	1300	210	390	380	810	2100	3600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	71	590	1900	1200	100	<LOQ	S	
11	17	4700	4700	3600	4700	5300	4100	3900	2600	1600	1400	890	1200	1400	1400	2300	1600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4200	1500	<LOQ	<LOQ	S
12	16	10000	11000	9200	9100	9500	8500	9000	9400	3000	3100	2700	2700	2700	2800	2300	2400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	9500	2700	<LOQ	<LOQ	S
13	15	900	3100	1500	910	740	280	1100	130	170	800	320	170	320	<LOQ	140	100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1100	260	<LOQ	<LOQ	S
14	14	190	260	530	140	380	260	420	310	620	1000	1800	430	1300	690	1300	990	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	310	1000	<LOQ	<LOQ	S
15	13	8200	9800	7700	8200	6400	8500	20000	21000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	100	100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	11000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
16	12	19000	19000	18000	20000	17000	19000	13000	8400	5100	4100	4900	6300	4500	4000	6100	2600	77	130	71	98	75	81	490	<LOQ	17000	4700	130	<LOQ	S	
17	11	4400	7200	4000	5000	6900	5400	7300	9600	100	150	130	130	150	420	2000	2300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	6200	670	<LOQ	<LOQ	S
18	10	1200	1500	1500	990	700	710	1100	680	2200	2300	2300	1300	920	600	1300	540	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1000	1400	<LOQ	<LOQ	S
19	9	5200	8100	5500	3000	2900	3000	2400	3200	1900	1900	1300	850	1300	1200	1100	1600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4200	1400	<LOQ	<LOQ	S
20	8	6700	7400	5200	4600	5400	3400	4600	4000	2900	3400	4700	3100	4500	2200	2400	2400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5200	3200	<LOQ	<LOQ	S
21	7	6700	6100	5800	3700	3900	5700	6200	5100	2500	2400	2000	2200	1600	1900	2200	2200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5400	2100	<LOQ	<LOQ	S
22	3	14000	7400	8200	5500	7100	6400	11000	11000	590	1600	480	370	710	260	2000	1200	62	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	57	51	8800	900	<LOQ	<LOQ	S	
23	40	1800	3700	3700	5300	5900	3400	1700	990	3000	3400	2600	4200	4500	3600	2600	1200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3300	3100	<LOQ	<LOQ	S
24	40	1400	560	1100	490	960	790	1200	1300	4200	1700	2800	1800	3100	2800	3800	4000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	980	3000	<LOQ	<LOQ	S
25	41	780	880	520	580	580	920	680	880	1200	540	170	370	1100	1700	740	440	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	730	780	<LOQ	<LOQ	S
26	38	2400	5200	2800	4000	5500	3800	3300	4800	670	1200	980	850	1100	1500	1100	1100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4000	1100	<LOQ	<LOQ	S
27	2	2200	2800	2600	2000	3000	2500	3100	2900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
28	1	860	5700	4900	5500	1300	6100	8100	5900	130	1700	5100	1400	3900	2100	2800	5100	<LOQ	240	140	89	<LOQ	210	<LOQ	160	4800	2800	110	<LOQ	M	
29	1	3600	1800	1800	3500	1500	1900	2900	1900	4300	4600	3600	3300	3200	3000	4300	3500	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2400	3700	<LOQ	510	S, trä
30	4	8600	8100	6800	8600	6800	8500	6800	5000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	7400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
31	3	3300	3000	3700	3600	3600	2800	7000	7900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
32	5	4300	3300	3900	5100	3000	3900	4500	4600	5700	2800	6100	5700	4700	5300	8400	8900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4100	6000	<LOQ	<LOQ	M
33	4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	360	400	<LOQ	<LOQ	100	150	<LOQ	140	3700	1900	<LOQ	1500	1900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	140	1200	<LOQ	<LOQ	M
34	6	1400	1300	1400	2300	1700	3200	2200	1600	3700	1300	4100	4300	3300	2000	4300	2200	170	140	<LOQ	140	89	170	250	140	1900	3200	140	<LOQ	M	
35	5	940	1800	130	810	1400	940	610	420	2300	2800	2000	4300	2200	1600	1200	780	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	880	2100	<LOQ	1600	Snipa, trä
36	11	1400	1500	3400	2400	1900	2200	5600	7400	5900	3500	2400	2500	2600	4800	7000	7600	55	55	240	<LOQ	89	96	<LOQ	130	3200	4500	89	<LOQ	S	
37	8	390	290	510	590	230	680	610	510	1700	1100	2300	2700	1100	2800	2500	1900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	480	2000	<LOQ	<LOQ	S
38	7	8500	12000	9500	7200	770	5700	15000	12000	150	210	120	<LOQ	<LOQ	<LOQ	200	160	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	8800	120	<LOQ	<LOQ	S
39	6	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
40	44	10000	7700	3800	4800	3100	900	21000	18000	3000	2700	3300	1800	3900	2100	350	660	100	64	58	76	170	<LOQ	92	160	8700	2200	93	1700	M, trä, metallroder	
41	9	800	<LOQ	270	3100	450	620	260	<LOQ	1900	1100	1400	1800	4400	210	1200	2900	73	<LOQ	<LOQ	66	<LOQ	130	<LOQ	<LOQ	700	1900	50	570	S, trä	

Resultatbilaga, sid 2

Hunduddens varvsförening

2018-12-28

Medl. Nr	HB nr	KOPPAR (Cu)								ZINK (Zn)								TENN (Sn)								MEDELVÄRDEN				Kommentar		
		SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	Koppar	Zink	Tenn	Bly			
42	15	1300	910	1100	1400	<LOQ	890	670	910	1000	670	710	1100	<LOQ	640	400	580	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	900	640	<LOQ	<LOQ	S	
43	10	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	snurrebåt	
44	17	4900	4100	3000	6300	4300	4900	5100	4300	<LOQ	<LOQ	140	<LOQ	160	<LOQ	<LOQ	430	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4600	120	<LOQ	<LOQ	S	
45	18	2700	4700	1900	1300	1800	2300	<LOQ	<LOQ	800	1700	620	210	480	590	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1900	560	<LOQ	<LOQ	S	
46	19	3900	3600	3700	5500	4600	5100	1300	3200	230	<LOQ	270	350	150	<LOQ	<LOQ	300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3900	180	<LOQ	<LOQ	S	
47	20	1100	2100	1900	990	1200	2400	1200	1400	3000	1500	970	3400	2200	870	5000	6700	<LOQ	120	88	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1500	3000	<LOQ	<LOQ	S	
48	21	630	240	320	810	200	210	380	700	1500	200	630	490	160	210	950	1400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	440	690	<LOQ	<LOQ	S	
49	24	740	<LOQ	500	560	<LOQ	590	2300	750	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	160	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	690	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M, gul	
50	23	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
51	26	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	920	<LOQ	<LOQ	<LOQ	120	120	100	<LOQ	500	120	110	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	160	150	<LOQ	<LOQ	S	
52	25	1400	1100	1500	1300	1500	2300	1100	1700	3900	3200	4200	3600	4300	6500	3100	4800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1500	4200	<LOQ	<LOQ	M, aluminium	
53	30	1300	1600	1500	3400	2900	1500	1600	1700	9500	12000	8300	5100	6600	8900	5300	9200	<LOQ	85	120	74	110	82	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1900	8100	68	<LOQ	S	
54	29	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	390	5200	140	140	120	120	150	130	<LOQ	190	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	740	130	<LOQ	<LOQ	S	
55	77	3600	1200	7100	1100	980	1500	1700	1400	<LOQ	8700	360	5100	2700	8200	5900	6800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2300	4700	<LOQ	170	S, gul	
56	27	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1100	830	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	250	120	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	280	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
57	28	7600	6500	8300	9000	7300	9200	6600	6400	4500	4400	5100	5500	4200	5100	4200	4500	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	7600	4700	<LOQ	<LOQ	S	
58	34	1400	2200	3500	2500	2100	1600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1700	<LOQ	<LOQ	500	S, orange	
59	31	2500	4700	1200	4800	4900	3600	6200	830	630	920	450	630	560	790	1100	230	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3600	660	<LOQ	<LOQ	S	
60	35	2500	1100	1700	1200	1300	2100	2400	1700	530	3400	3700	3200	1200	4500	5900	1400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	3000	<LOQ	<LOQ	M	
61	36	710	530	660	630	520	450	330	220	2100	2000	3000	1100	1700	1200	<LOQ	200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	510	1400	<LOQ	<LOQ	M	
62	32	2200	1600	2100	860	1600	550	2800	1800	7900	7400	6000	2900	4300	4400	4600	4300	66	73	59	<LOQ	<LOQ	64	65	67	1700	5200	56	<LOQ	M		
63	2	25000	25000	26000	25000	26000	25000	17000	19000	12000	11000	11000	12000	12000	13000	14000	15000	72	170	180	150	110	100	170	140	23000	13000	140	<LOQ	M, stål		
64	13	4900	2100	7000	5800	3500	5400	6500	7200	2200	340	830	680	1100	4000	770	710	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	520	88	<LOQ	5300	1300	95	<LOQ	M		
65	69	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
66	70	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
67	71	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
68	72	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
69	73	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	150	2200	3800	3800	360	710	<LOQ	610	15000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3300	<LOQ	<LOQ	M
70	64	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	660	160	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	440	140	<LOQ	140	91	<LOQ	M		
71	75	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M, aluminium	
72	76	1200	1000	2400	860	1400	1700	1800	2200	2000	660	3100	1500	2100	1900	3000	3000	370	<LOQ	110	240	72	70	190	150	1600	2200	150	<LOQ	M		
73	74	570	640	840	180	330	360	1700	1300	1000	1400	2000	220	650	810	3400	3300	200	310	590	<LOQ	70	<LOQ	<LOQ	87	740	1600	170	<LOQ	M		
74	65	750	1300	970	1100	740	1200	1200	800	970	1200	1100	1300	740	1100	1100	810	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1000	1000	<LOQ	<LOQ	M	
75	33	6100	8800	5800	7500	6000	4700	7400	9500	1400	6100	2200	3500	2700	1200	3300	2800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	7000	2900	<LOQ	<LOQ	M	
76	37	150	120	450	200	140	610	390	270	310	170	830	290	210	1200	1400	450	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	290	610	<LOQ	<LOQ	M	
77	26	370	530	330	700	180	220	400	700	2200	2100	1300	3300	600	510	810	3000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	430	1700	<LOQ	580	S, röd	
78	27	210	690	640	2200	<LOQ	<LOQ	1800	1500	<LOQ	100	780	170	<LOQ	<LOQ	820	400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	890	300	<LOQ	<LOQ	S	
79	63	4400	1700	4600	5200	5400	4900	4900	4300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	220	<LOQ	140	150	150	120	470	300	4400	<LOQ	200	<LOQ	S		
80	67	280	400	550	740	570	690	1100	900	1400	1800	2000	2200	1600	2100	3000	2600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	650	2100	<LOQ	<LOQ	S, röd	
81	66	2000	590	1100	1800	1400	280	220	<LOQ	2800	180	1000	1300	3500	440	570	120	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	930	1200	<LOQ	<LOQ	S	

		KOPPAR (Cu)								ZINK (Zn)								TENN (Sn)								MEDELVÄRDEN					
Medl. Nr	HB nr	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	Koppar	Zink	Tenn	Bly	Kommentar	
82	62	1500	1500	2000	1400	680	800	350	440	4500	5200	5600	4100	1800	2100	1100	1900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	100	1100	3300	<LOQ	230	S, trä
83	61	2900	2400	4200	1900	2000	3000	3100	3000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
84	65	6900	4900	4100	1700	6300	3500	3600	4000	2200	1100	910	350	1100	240	150	220	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4400	780	<LOQ	<LOQ	S
85	64	2900	2100	1100	1900	2100	2100	7000	6300	8500	5600	2700	6300	3200	2700	19000	13000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3200	7600	<LOQ	<LOQ	S
86	28	9000	4100	3600	4800	4100	3900	5700	6600	2900	650	100	1400	640	470	450	2100	82	58	<LOQ	<LOQ	67	<LOQ	63	<LOQ	5200	1100	<LOQ	<LOQ	S	
87	60	14000	12000	10000	11000	11000	12000	11000	13000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	12000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
88	59	330	260	150	400	250	<LOQ	170	290	770	630	350	1600	980	<LOQ	1300	6000	180	180	110	240	82	<LOQ	74	120	240	1500	130	<LOQ	S	
89	63	1600	1300	1100	4300	3900	3500	180	240	1600	790	240	4600	3500	1800	<LOQ	180	150	140	310	<LOQ	71	170	58	<LOQ	2000	1600	120	2500	S, trä	
90	62	2100	1400	1000	380	2900	4600	1300	340	2100	2400	3200	<LOQ	2800	1300	2900	1100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	2000	<LOQ	<LOQ	S	
91	58	5100	4300	4500	4700	4900	6100	5900	8700	110	270	240	220	130	<LOQ	2300	860	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5500	520	<LOQ	<LOQ	S, röd	
92	61	1300	3300	3300	2900	5500	6500	1900	2900	290	260	180	230	110	<LOQ	260	300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3500	210	<LOQ	<LOQ	S
93	57	1000	840	970	910	720	710	1000	1200	1800	780	710	1600	3400	3200	910	1800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	920	1800	<LOQ	<LOQ	S
94	57	2000	1500	1900	1700	1300	2500	1800	1300	<LOQ	150	150	<LOQ	<LOQ	180	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S
95	56	2000	2400	2800	1800	3300	3900	2300	2700	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	480	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2700	100	<LOQ	<LOQ	S
96	55	1300	1700	1200	880	1200	830	1300	1200	1200	1400	1200	910	1300	990	1400	1400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1200	1200	<LOQ	<LOQ	S
97	52	1900	1700	2000	1900	1300	2500	2000	2000	3200	2600	3300	3400	2600	5200	3200	3300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1900	3400	<LOQ	<LOQ	S
98	54	9900	6300	5800	11000	11000	12000	350	890	4300	3500	3300	6000	5300	3800	940	2600	390	450	450	240	400	280	<LOQ	<LOQ	7200	3700	280	<LOQ	S	
99	51	2700	910	920	940	1000	720	4200	1700	2900	3800	3800	4700	3000	3200	3100	4300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1600	3600	<LOQ	<LOQ	S	
100	53	5300	6000	4400	4800	5200	220	4600	4900	450	850	250	290	530	140	510	460	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	4400	440	<LOQ	<LOQ	S	
101	50	890	510	270	450	1000	1000	1800	1900	1300	480	<LOQ	350	1100	1300	2500	3500	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	980	1300	<LOQ	<LOQ	S	
102	52	1700	1400	3000	2100	1200	1800	710	1200	6700	4300	5900	8200	3200	4900	1300	2000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1600	4600	<LOQ	<LOQ	S	
103	51	1700	2000	1900	1800	2000	1200	2900	3200	890	970	1000	930	960	660	1500	1600	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2100	1100	<LOQ	<LOQ	S
104	49	1000	1000	1300	880	1700	1300	900	1900	1500	3900	4800	1500	3400	<LOQ	4100	8900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1300	3500	<LOQ	120	S, röd	
105	50	2300	2000	3500	3600	1700	3400	4100	5200	370	1600	1200	1400	910	1100	1200	1700	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3200	1200	<LOQ	<LOQ	S	
106	32	5900	830	4700	3700	3900	820	3400	4400	1500	180	1300	960	1000	150	790	1000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3500	860	<LOQ	<LOQ	S	
107	31	2900	2200	2500	2100	3300	1500	1200	1000	170	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	130	<LOQ	<LOQ	<LOQ	68	61	<LOQ	<LOQ	2100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
108	30	15000	13000	14000	14000	12000	13000	14000	14000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	14000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
109	29	3800	8600	3400	7800	7400	4900	4300	2500	280	1000	330	1000	190	110	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5300	380	<LOQ	<LOQ	S	
110	59	1900	2000	2000	2000	2200	2200	2100	2500	3100	3200	3800	2800	3500	3600	3500	4200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2100	3500	<LOQ	<LOQ	S	
111	60	1400	250	1800	3200	300	3400	4500	3300	490	<LOQ	180	580	<LOQ	210	230	170	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2300	250	<LOQ	<LOQ	S	
112	56	3700	2200	3200	2900	2300	3900	2800	4300	670	360	1200	1500	1300	1900	1300	2100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3200	1300	<LOQ	<LOQ	S	
113	54	1700	2300	670	490	1800	1400	1600	1400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
114	58	2200	2000	470	1200	2600	490	660	940	130	380	<LOQ	<LOQ	260	380	1100	1300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1300	460	<LOQ	<LOQ	S	
115	55	310	1400	760	170	710	400	13000	12000	970	4500	2400	500	2200	1400	1600	1100	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	68	66	3600	1800	<LOQ	<LOQ	S	
116	48	2700	1900	1800	1800	2400	1700	940	1100	3400	2600	3000	2600	2800	3100	1500	2200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	2700	<LOQ	<LOQ	S	
117	49	240	<LOQ	230	3700	100	<LOQ	2000	4000	480	110	440	460	<LOQ	190	380	400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1300	300	<LOQ	<LOQ	S	
118	47	2100	2300	2800	3100	820	1800	2800	3200	1400	1600	110	150	1900	420	900	520	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2400	880	<LOQ	<LOQ	S	
119	47	4900	6400	2200	4400	5700	2800	1700	1800	310	310	1000	340	970	390	1500	4300	<LOQ	160	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	3700	1100	<LOQ	<LOQ	S	
120	48	390	860	500	400	230	290	580	560	1900	2200	1500	960	430	5500	1600	1200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	480	1900	<LOQ	<LOQ	S	
121	46	2000	790	830	680	600	500	560	580	6200	3400	4600	9500	7900	5900	4800	6400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	820	6100	<LOQ	<LOQ	S	

Resultatbilaga, sid 4

Hunduddens varvsförening

2018-12-28

Medl. Nr	KOPPAR (Cu)										ZINK (Zn)								TENN (Sn)								MEDELVÄRDEN				Kommentar
	HB nr	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	SB bak	SB mitt	SB för	BB för	BB mitt	BB bak	Akter, roder	Akter, roder	Koppar	Zink	Tenn	Bly		
122	43	3200	710	4600	610	2100	540	3000	3600	2100	260	8900	450	1400	410	3500	8100	490	240	320	320	510	300	93	240	2300	3100	310	2000	S, trä	
123	43	400	110	<LOQ	<LOQ	180	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1500	250	<LOQ	230	520	110	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	120	350	<LOQ	<LOQ	S	
124	37	440	380	330	300	370	280	370	380	330	230	230	190	300	140	270	300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	360	250	<LOQ	<LOQ	S	
125	36	6800	5000	2600	5100	6200	5600	3200	5500	3500	1700	1100	5500	3300	2800	4400	6400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5000	3600	<LOQ	<LOQ	M	
126	33	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M, aluminium	
127	34	<LOQ	250	<LOQ	<LOQ	<LOQ	260	<LOQ	330	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	140	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
128	35	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M	
129	39	2600	2700	1600	3300	2900	1500	3200	3800	7900	9700	7800	12000	11000	4300	11000	14000	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2700	9700	<LOQ	<LOQ	M	
130	39	2900	<LOQ	830	1900	<LOQ	2100	3100	2300	2000	<LOQ	940	2400	170	1100	2900	1800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1700	1400	<LOQ	<LOQ	M	
131	41	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	M, aluminium	
132	44	<LOQ	620	<LOQ	390	340	250	120	190	470	1300	<LOQ	1700	520	930	260	400	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	250	700	<LOQ	<LOQ	S	
133	45	5600	5200	5500	4400	3700	11000	4000	4500	1500	1200	1300	820	980	470	1400	1900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5500	1200	<LOQ	<LOQ	S	
134	45	1000	1400	1800	1700	1300	1600	4200	3600	4000	5200	4000	4000	5200	5000	6100		<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	2100	4700	<LOQ	<LOQ	S	
135	42	1500	1500	1700	1700	1500	1300	2600	2300	4500	6100	4500	5700	5000	3800	5900	5200	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	5100	<LOQ	<LOQ	S	
136	42	1300	1600	<LOQ	1900	1800	120	<LOQ	<LOQ	14000	16000	16000	14000	16000	14000	5600	5500	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	860	13000	<LOQ	<LOQ	M	
137	46	1600	1700	2900	490	930	1700	2700	2400	1500	840	1700	2600	1300	2200	2300	1900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	1800	<LOQ	<LOQ	S	
138	12	4000	6700	4700	6600	3700	6500	4000	4700	7300	3500	3400	3800	8900	1700	6200	7800	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	5100	5300	<LOQ	<LOQ	S	
139	22	2900	5400	2100	4100	3500	4200	5900	5500	390	180	140	220	130	110	200	170	64	150	61	110	89	70	150	150	4200	190	110	<LOQ	S	
140	53	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
141	14	780	870	820	710	640	690	<LOQ	<LOQ	2000	2400	2800	2800	2500	2900	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	580	1900	<LOQ	<LOQ	M	
142	16	590	720	700	760	1100	330	680	230	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	640	<LOQ	<LOQ	<LOQ	S	
143	78	2000	2000	1600	1700	1400	1600	2200	2200	1100	1700	1700	1900	1600	980	2300	2300	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	1800	1700	<LOQ	<LOQ	M	
144	68	4600	4200	2800	2900	4600	4000	4700	6100	480	1800	2600	2600	1000	1400	1000	750	<LOQ	<LOQ	<LOQ	56	50	77	94	56	4200	1500	51	<LOQ	S	

<LOQ = mindre än kvantifieringsgränsen

S= segelbåt, M= motorbåt och MS = motorseglare

HB= HappyBoat löpnummer