



Kalmar Januari 2016

Rapport av anslag för  
modernisering av  
laborationsutrustning  
Kyl-och Ventilationsteknik  
Sjöfartshögskolan i Kalmar

## Innehåll

Bakgrund.....	3
Syfte .....	3
Redovisning .....	4
Bilder.....	4
Kostnader .....	8
Bilaga 1. Uppskattade kostnader till ansökan .....	9
Bilaga 2. Sammanställning kostnader .....	9

## Bakgrund

På Sjöfartshögskolan i Kalmar bedrivs utbildningsverksamhet för sjökaptener, sjöingenjörer samt drifttekniker. Inom sjöingenjör samt drifttekniker ingår ämnet kyl-ventilationsteknik. Studenter som läser till sjökaptan har en introduktion samt orientering i ämnet. Sjöingenjörerna innehar en tjänst ombord som kallas fartygsingenjör, historisk sett kallade ”maskinister”. Dessa har hand om drift-och underhåll av samtliga tekniska system ombord på fartyg. Driftingenjörerna är fartygsingenjörernas motsvarighet iland, de studenter som i framtiden har hand om el-produktion, vattenrening/produktion, sjukhus, samt även att tillse god innemiljö i tjänstgöring som fastighetstekniker och liknande tjänster.

Skolans labutrustning består av fem st. semihermetiska kompressorer, mängd köldmedie är 4,5kg per aggregat.

Ventilationsdelen har tillkommit i kursen nu, och det finns ingen laborationsutrustning för närvarande för detta.

Nuvarande labutrustning är införskaffad för 20 år sedan, och är i behov att komplettering samt uppdatering av kringutrustning.

## Syfte

Syftet med projektet var att uppdatera laborationsutrustning som används i utbildningen av sjöingenjörer samt drifttekniker. Kyl-och värmepumps företagen i Sverige är potentiella arbetsgivare för våra studenter, och genom bättre utrustning är de bättre rustade för arbetslivet.

Genom nyare och modernare utrustning blir de bättre övade på förekommande serviceutrustning.

## Redovisning

Nuvarande kurs har precis startat, och avslutas i mars, därför finns ingen aktuell kursvärdering tillgänglig från studenterna angående nuvarande utrustning.

Historiskt sett har det varit positiva tongångar angående utrustningen, så det borde kvarstå med uppdaterad utrustning.

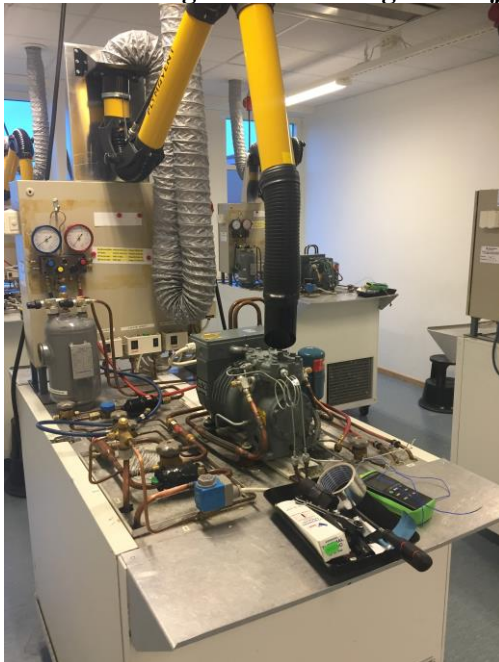
## Bilder



**Bild 1. Nya Rotalockventiler**



**Bild 2. Samlingsbild utrustning för luftjusteringsövning.**



**Bild 3. Bra termometrar för att mäta överhettning och underkylning.**



**Bild 4. Ventilationsdon frånluft**



**Bild 5. Mätutrustning för flödesmätning, difftryck**



**Bild 6. Mätutrustning för flödesmätning, Stos**

## Kostnader

Kostnader enligt bilagan för uppdatering av labutrustning.



Vänliga hälsningar

Roger Larsson  
Laborationsansvarig Kyl-ventilationsteknik  
Sjöfartshögskolan i Kalmar



## Bilaga 1. Uppskattade kostnader till ansökan

Komponent	Uppskattat kostnad
Luftflödesmätare	20k
Labutrustning flödesmätning	20k
Fläktar, don, rör	10k
1 st .serviceflaska	3500+moms styck – 23275kr
5 st. Expansionsventiler	Ca 700st? – 3500kr
5 st. Säkerhetsventiler	Ca 400st. – 2000kr
5 st. Temperaturmätinstrument	Ca 1000st- 5000kr
20 st. trevägsventiler /”rotalock”	329 kr st – 6580kr
Installations Arbete	15k, 560 kr/h
<b>Summa ansökan :</b>	<b>109895 kr</b>

## Bilaga 2. Sammanställning kostnader

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Sammanställning kostnader i projektet "Modernisering av laborationsutrustning"</b>					
2	Skapad 160126.					
3						
4						
5	<b>Ver</b>	<b>Leverantör</b>	<b>Belopp</b>			
6	40501608	Hammarstedts Kyl & Inneklimat AB	40 981,00			
7	30104976	Comfort Control AB	28 150,50			
8	30119294	Kalmar Ventprodukter AB	19 800,00			
9	30127377	Hammarstedts Kyl & Inneklimat AB	12 020,00			
10						
11	<b>Summa kostnader</b>		<b>100 951,50</b>			
12						
13						