

Installation af køleskab.

I en del ældre Nauticat 33 (og andre), er der installeret et Junkers køleskab. Dette køleskab, er som de fleste køleskabe, forsynet med en kompressor og en fordamper på samme måde som de køleskabe, vi har i vores huse.

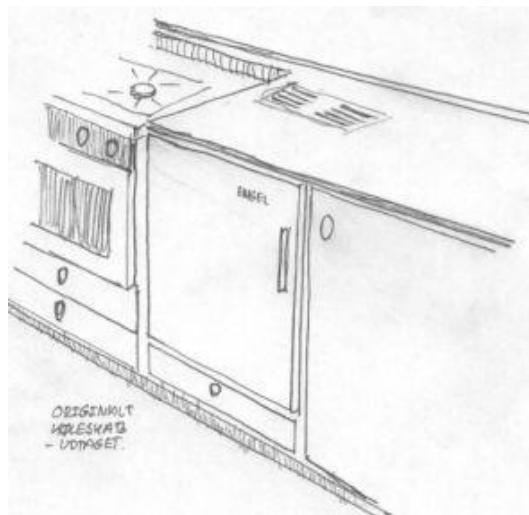
Virkemåden er, at man benytter den effekt, at fordampning af en væske kræver energi, denne energi tages ud af omgivelserne og afstedkommer derved et temperaturfald.

Inde i fordamperen, som er en hul kasse, i nyere køleskabe er det hele bagvæggen, sker fordampningen af en flygtig væske. Dampene bliver derefter suget tilbage til kompressoren, som komprimerer dampene til væske igen. Under komprimeringen sker der en temperaturstigning (som modvarer temperaturfaldet i fordamperen plus yderligere tab under selve processen). For at køle væsken ned, er kompressoren forsynet med et køleelement, normalt monteret bag på køleskabet. Varmen transporteres bort ved almindelig konvektion, eller i små skabe ved hjælp af en elblæser.

Altså: der bliver koldt inde i skabet, og varmt bag på dette.

Det er en gammel teknik, og meget driftssikker.

Men, hvis man installerer et sådant skab i en båd, så har man et problem med at slippe af med varme. I Nauticat 33'-eren er det forsøgt gjort med at lave "gæller" i pantrybordet, se billede. Dette afstedkommer at der kan forsvinde mange krummer/vand fra opvask o.s.v. ned til kompressoren. Desuden er det ikke nogen hensigtsmæssig køling. Altså en dårlig løsning.



Der er fremkommet nye køleskabssystemer, hvor fordamperen og kompressoren kan monteres i en vis afstand fra hinanden. Dette medfører at man kan købe et køleskab som "samlesæt", og således sætte kompressoren et hensigtsmæssigt sted. Nu er det selvfølgelig ikke det hele man kan købe på den måde, man mangler selve skabet.

Nogle køleskabe af den type bliver lavet som en "kasse", der er nedsænket i pantrybordet, hvorefter der laves et isoleret låg over denne. Dette system er godt,

idet den kolde luft bliver i køleskabet, når man åbner det (kold luft er som bekendt tungere end varm luft), men der er den ulempe at det er lidt sværere at benytte, idet bordet skal være frit for at man kan komme ned i skabet, og det kan være sværere at holde orden i køleskabet.

Min egen NC33 var forsynet med et alm. Junkers skab, og havde udluftningen siddende i bordpladen.

Jeg besluttede, at jeg ville lave et nyt og købte "samlesættet", d.v.s. kompressor og fordamper. Jeg købte "Coolmatic" MB35F kompressor med L-fordamper VD-01 med 2 meter samlerør, . samlet pris ca. 4.000,00 kr.

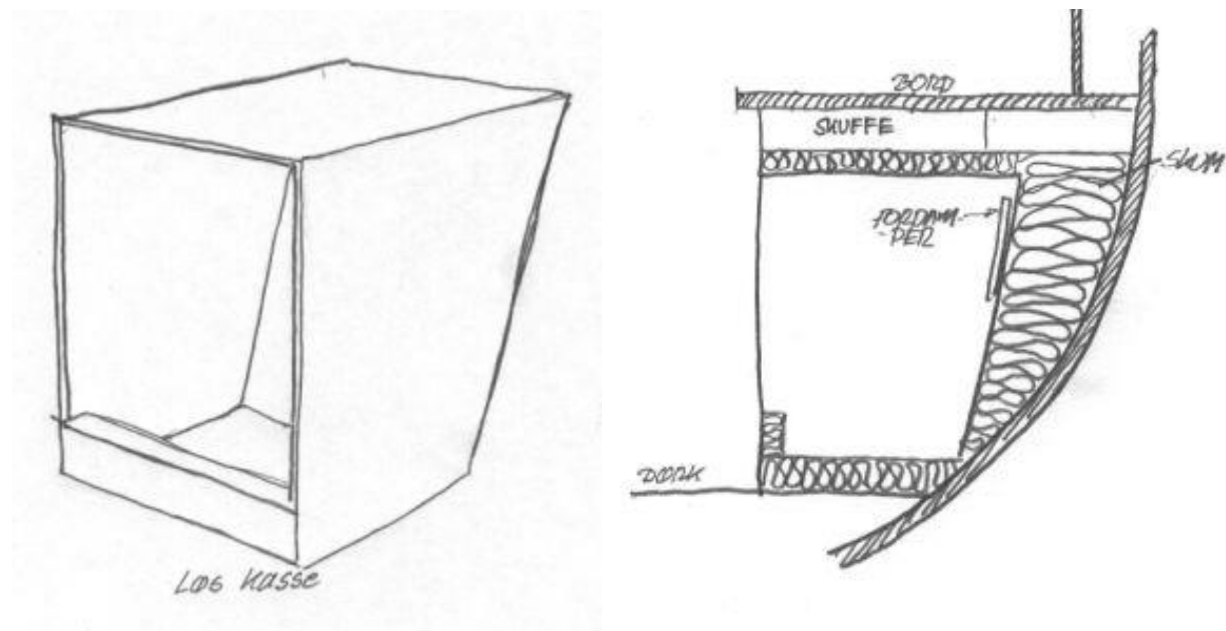
Systemet er forsegleet med fordampervæske, således at kompressor og fordamper blot skal skrues sammen efter montering (når det hele er klart til det), herved åbnes væske/damp forbindelsen mellem enhederne.

Det der nu forestod var at fjerne det gamle køleskab. Det var ikke så svært, men jeg ønskede at det nye skab skulle være af samme type, altså kunne åbnes med en låge, og at det var anbragt lavt, således at der blev plads til en skuffe oppe under bordpladen.

Altså, jeg var nødt til at fjerne klappen under det oprindelige skab.

Det nye skab udførte jeg på den måde, at jeg lavede den inderste "skal" først.

Denne blev lavet af 5 mm vandfast finer, opmålt således at der var rigeligt plads til isoleringsiskum.



Kassen blev prøvemonteret og derefter udtaget. Isoleringmelle rummet skal minimum være 50 mm tyk. Ud mod skibssiden er der ca. 20 cm foroven.

Nu forestod isoleringsarbejdet. Til dette benyttes bedst isoleringsiskum på sprayflaske. Skummet skal være af typen Polyurethanskum med en rumvægt på 40Kg/kubikmeter. Man køber skum, der er beregnet til køleisolering. OBS, benyt IKKE flamingo eller "byggeskum", det er hygroskopisk, og dermed kan der difundere vanddamp ind i isoleringen og ødelægge dennes isoleringsevne.

Det rigtige skum er en del dyrere, i mit tilfælde kostede det totalt små 1.000,00 kr. i alt.

Desuden er det væsentligt at man følger vejledningen på skumbeholderen, idet, hvis man ikke gør det rigtigt, kan skummet ekspandere for meget, og bule skabet, men ellers er det ikke svært.

Skummet skummes op fornedet, og man venter nogle sekunder, hvorefter skabet sættes ind på det bløde skum, med afstandsstykker (50 mm). Nu kan man efterfølgende skumme bagsiden og de to sider op. Sørg for at skabet bliver holdt fast med skruer så længe skummet ekspanderer. Det kan også være nødvendigt at sætte midlertidige afstivere indvendigt i skabet, for at undgå udbuling. Lågen laves på samme måde, men den kan naturligvis laves "hjemme".

Jeg har valgt at beklæde bagsiden af lågen og det indre af skabet, med acrylplade (3 mm), som er spraymalet på bagsiden med en hvid acrylspray, derefter limet på. Dette medfører et køleskab der er let at vaske af, og et der ikke kan angribes af vand. Desuden har jeg lavet hylder i same acrylplade. Det er ret let at lave disse hylder, idet acryl kan bøjes med en el-varmluftsblæser (samme blæser som man tager lak af med).

Lågen er naturligvis forsynet med en pæn forside i lakeret mahogni finer, og forsynet med aluminium kanter/gribeliste, og naturligvis med en effektiv gummiliste og lås.



Kompressoren monterede jeg i skabet under vasken, her var så mulighed for at lave et hul til den tvungne køling, ud gennem pladen, lige ved trappen, som det kan ses af foto.

Tilbage var så blot at følge brugsanvisningen til sammenkobling af enhederne. Det er meget vigtigt at man skruer rørene rigtigt sammen for at få en tæt forbindelse! og der er ingen fortrydelse, da kølevæsken så vil fordampe ud i det fri. Hvis det sker, skal man sende delene ind til producenten, som så vil påfylde væske og forsegle niplerne. Dette skal man naturligvis betale for. Men, der følger en god vejledning med, således montagen ikke skulle volde problemer.



Køleudskæringerne i bordpladen lukkede jeg med sort fugemasse. Desuden lavede jeg en skuffe, som det kan ses af billederne.

Skabet er så godt isoleret, at strømforbruget er minimalt. Jeg har målt det til 1 Amp/time, og altså over tid 12 Watt. Kompressoren er på 35 Watt, men kører ca. 1/3 af tiden, når først skabet er blevet koldt.



Som det fremgår af billedet ovenfor, så har jeg forsynet skabet med diodelys. Dette er tændt hele tiden, idet effekten er 0.5 Watt, og betyder derfor intet for temperaturen eller strømforbruget. Man kan selvfølgelig lave en afbryder ved lågen, som i almindelige køleskabe, men det vil komplicere monteringen.

Skabet er på ca.: 75 liter.

Alt i alt har det kostet mig ca.: 6.000,00 kr. hvilket er mindre end prisen for et færdigt køleskab, som ikke er isoleret så godt, og har svært ved at komme af med varmen.

Arbejdet tog tre weekends.

Det har været i brug sidste sæson, til min og familiens fulde tilfredshed.

Jens Koch
Medl no.: 16
2003