

Ikke fyr for måkene

TEKST OG FOTO: TROND J. HANSEN

Ikke fyr for måkene. Med enkle grep kan du få mer ut av dieselvarmeren og defroster/anlegget i båten.

Tar du på luftslangene til dieselvarmeren vil du kjenne at de er veldig varme. Vi målte overflatetemperaturen til mer enn 80 grader. Om luftslangene går gjennom et kaldt rom, sier det seg selv at luften som kommer ut av luftdysene vil bli nedkjølt på veien. Det er utrolig mye å hente på å isolere luftslangene. Det sier Ove Jarle Thomassen hos Diesel og Elektro Service på Alvøen ved Bergen.

Mye å hente

Det beste er selvfølgelig om varmluftslangene blir isolert når varmeren blir montert og slangene lagt. For det er litt plunder med å etterisolere. I vår prøvebåt har luftslangene aldri vært isolert, noe som er vanlig i de aller fleste båter. Vi ønsket derfor tips om hvordan vi kunne etterisolere. Ove Jarle Thomassen forklarer at det slett ikke er nødvendig å isolere alle varmluftslanger. Det viktigste er å isolere første del av luftslangene. Altså mellom varmeren og forgreininger. Ellers er det først og fremst der slangene går gjennom kalde rom og gjerne ut mot skrogsiden eller bunn, det er viktig å isolere. Typiske eksempel kan være at varmluftslangene fra dieselvarmeren går gjennom stuverommene ute og

hever spesielt gevinsten av isolering av luftslangene hvor dieselvarmeren ligger i grenseland til å være stor nok. Han sier at de flere ganger har hatt kunder som har vurdert å skifte til en større varmer for å oppnå ønsket temperatur i båten. Ved å etterisolere luftslangene har man fått opp temperaturen så mye at det ikke har vært nødvendig å skifte varmeren. Man har altså oppnådd det samme, til en brøkdel av prisen. Det er også slik at en 4 kw varmer (for eksempel Eberspächer D4) bruker vesenlig mindre strøm enn en på 5 kw (for eksempel Eberspächer D5). Faktisk bruker den omtrent halvparten så mye strøm på full effekt. Ligger du mye i uthavner, uten tilgang på landstrøm, er dette ganske vesentlig. Ved å isolere luftslanger kan du altså oppnå nesten samme temperatur samtidig som du bruker mye mindre strøm. At man også bruker mindre diesel er et pluss, men betyr ikke så veldig mye. Drivstoffet som brukes til dieselvarmeren er i den store sammenheng ganske ubetydelig.

På defrosteranlegget

Men det er ikke bare på varmluftslangene fra dieselvarmeren det er mye å hente. Like viktig kan det være å isolere luftslangene til defrosteranlegget. Her er det ofte slik at dysene er rettet mot vinduene, for å unngå at det dugger. Varmetap vil gjøre at effekten blir kraftig redusert. Vår ekspert nevner et eksempel med en båt som ble brukt hele året, hver dag til og fra jobb. Her hadde serviceverkstedet fått jobben med blant annet å montere defrosteranlegg.

– Vi var ikke helt fornøyd med effekten av defrosteranlegget. Derfor besluttet vi at vi skulle isolere luftslangene. Det ble en helt annen verden, forteller varmespesialisten. Først etter å ha isolert luftslangene oppnådde man ønsket effekt. Han legger til at selv om defrosteranlegget er oppgitt til å være for eksempel 4,2 kw eller 10 kw, så vil i realiteten anlegget ikke ha så stor effekt. Da skal alt være helt optimalt. Noe som blant annet innebærer isolering av luftslangene.

Isolasjonsstrømper

For å isolere varmluftslangene brukes isolasjonsstrømper, laget spesielt for dette formålet. Disse leveres i lengder på fire meter, og



FOR MÅKENE: Hjemme sier vi at vi fyrer for kråkene når vi slipper ut varmen. I båten er det gjerne slik at vi fyrer for måkene. Ved å isolere varmluftslangene blir det mindre varme til sjøfuglene.

kommer for forskjellige rørdiameter; 50-60 mm, 65-80 mm og 90-100 mm. Det er vanlig at man bruker stor diameter på slangen ut fra varmeren og frem til hoveddysen, og mindre diameter til øvrige luftdyser. Gjerne 90 mm varmluftslange ut fra varmeren og 75 mm slange til forgreininger. Da trenger man to forskjellige størrelser på isolasjonsstrømpene. Prismessig ligger en rull på fire meter mellom 350 og 400 kroner. Strømpene består av isolasjonsmateriale med en varmebestandig,

sølvfarget plaststrømpe rundt. Isolasjonsmateriale som brukes er omtrent som en glava-matte - og klør like mye! I tillegg til isolasjonsstrømpen trenger du vevteip/sølvteip (Duct-tape eller lignende). Denne brukes blant annet om du må skjote isolasjonsstrømpen eller dersom du må kutte den opp for å isolere luftslangene. Du trenger også noe å feste slangene med. Her er det greit å bruke buntbånd med skrufeste. Eventuelt monteringsputer for buntbånd. Det anbefales at monteringspu-

tene skrues fast. Vi har også brukt plastbelagt patentbånd. Det er viktig at alle varmluftslanger blir godt festet.

Fremgangsmåten

Det er altså enklest å trekke strømpen på når du legger luftslangene, men det skal sies at det kan være litt plunder å få dem på. Er varmluftslangene litt lange bør det absolutt være to om arbeidet. Du bør sette en overgang, en stuss, på enden av slangen. Dette gjør at luftslangen får en spiss uten skarpe kanter, og det blir lettere å få den gjennom isolasjonsstrømpen. Dersom det ikke er så lange lengder kan du eventuelt bruke vevteip rundt enden på lufrøret. Er det skarpe kanter, er det håpløst å trekke luftslangen gjennom strømpen. Ved lange lengder kan det være lurt å hjelpe til med en trekkefjær - av den typen man bruker for å trekke elektriske ledninger gjennom rør.

I praksis blir det gjerne til at man etterisolerer luftslangene. Da kan det være vanskelig å trekke isolasjonsstrømpene utenpå varmluftslangene. Dette kan løses ved at du klipper opp isolasjonsstrømpen på langs, legger den utpå luftslangene og teiper så strømpen sammen med vevteip. Fremgangsmåten kan også brukes for å isolere forgreiningrør. Denne metoden brukte vi flere steder i vår prøvebåt. Andre steder, blant annet mellom varmeren og første forgreining, greide vi å trekke isolasjonsstrømpen på luftslangene uten å klippe den opp.

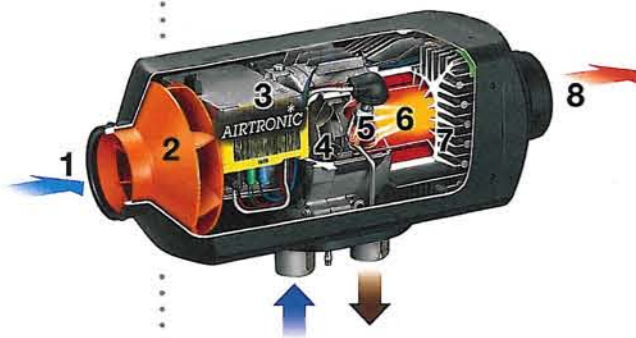
Uansett hvordan man gjør det, så er det rett og slett et drittarbeid. Det er lett for å ødelegge isolasjonsmateriale i strømpen. Det gjør det ikke bedre at luftslangene ofte ligger på vanskelig tilgjengelige steder. Isoleringsmateriale klør noe forferdelig. Bruk gjerne hansker og støvmaske under arbeidet.

Fra kalvestek til flekk og svinekam

I vår prøvebåt etterisolerte vi alle varmluftslanger som går gjennom kalde rom og steder hvor slangene ligger mot skrog og bunn. I tillegg monterte vi et ekstra luftuttak ute, for å kunne benytte plassen under kalesjen også på kalde dager. Dette gjorde vi ved å lage en forgreining fra hovedluftslangen, ca 3 meter fra dieselvarmeren (en D5 på 5,5 kw). Denne luftslangen har en lengde på 2,5 meter og går gjennom et kaldt stuverom.

Vi brukte et IR-termometer til ulike målinger. Blant annet målte vi temperaturen på overflaten av varmluftslangen til uttak ute, før og etter isolering. Vi målte også temperaturen ved dysen ute, før og etter isolering av luftslangen. Videre målte vi temperatur ved hoveddysen (den som alltid står åpen) i salongen, før og etter vi isolerte luftslangene. Ved denne målingen hadde vi stengt andre luftdyser i båten.

Ved målingene stilte vi opp termostaten, slik at varmeren alltid gikk på full effekt. Vi lot den gå i 15 minutter før vi foretok ▶▶▶



TYPISK VARMER: Dette er en typisk dieselvarmer for bruk i båt. Temperaturen ut fra varmeren er på cirka 100 grader, men er ofte kaldere ved luftdysene på grunn av nedkjøling underveis.

gjennom motorrom. Om ikke slangene er isolert her vil luften bli kraftig nedkjølt. Mange båter har uttak for varmluft ute. Dersom denne forgreiningen ikke er isolert kan varmetapet bli vesentlig. Der luftslangene går gjennom for eksempel lugar og salong vil varme luftslanger bidra til oppvarming som nyttiggjøres. Kanskje vil luften som kommer ut av luftdysene ikke bli like varm, men samlet vil temperaturen bli den samme. Thomassen frem-



VARMLUFTSLANGENE: Slike slanger brukes til varmluft i båten. De kommer i ulike diamanter, vanligvis i 60 millimeter, 75 millimeter og 90 millimeter. Uten isolasjon er varmetapet stort.



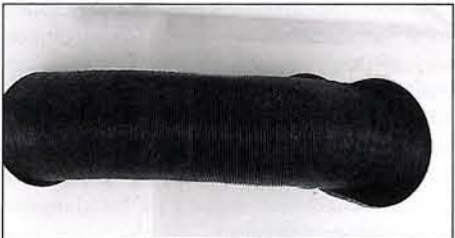
ISOLASJONSSTRØMPE: Strømpene består av isolasjonsmateriale med en varmebestandig, sølvfarget plaststrømpe rundt. Isolasjonsmateriale som brukes er omtrent som en glava-matte.



TEIP: Om man ikke har en stuss på enden av røret hjelper det om man teiper enden, slik at det ikke er skarpe kanter som henger seg opp i isolasjonsmateriale. Da er det lettere å trø luftslangen gjennom isolasjonsstrømpen.



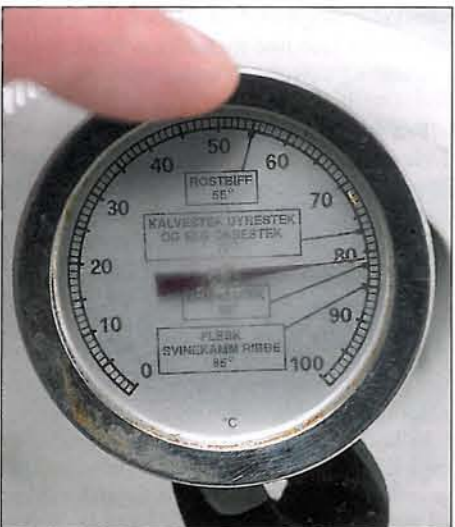
PLUNDER Å TRÆ: Det er et plunder å få luftslangene gjennom isolasjonsstrømpen. Det er lettere om man setter en avrundet stuss på enden av luftrøret.



KALDE ROM: Om varmluftslange går gjennom kalde rom, som stuverom, vil luften bli kraftig nedkjølt. Det kan man unngå ved å isolere slangene.



SPLITT OG LIM: Dersom varmluftslangen allerede er lagt kan det mange steder være vanskelig å trø isolasjonsstrømpen utenpå dem. Dette kan løses ved at man klipper opp strømpen, legger den rundt luftslangen og teiper sammen med sølvtteip/vevtteip (Duct-tape).



FRA KALV TIL FLESK: Steketermometeret vi brukte til kontrollmålinger viser at før isolering kunne varmen til kalvestek, dyrestek, elg og oksestek. Etter isolering hadde vi mer enn nok til lammestek og nok varme til flesk, svinnekam og ribbe.



FESTES: Alle luftslanger, med eller uten isolasjon, skal festes. Det kan gjøres med buntbånd eller plastbelagt patentbånd.

målinger. I praksis var det vanskelig å gjennomføre nøyaktige målinger, men vi har tatt en gjennomsnitt av mange målinger. I tillegg kontrollerte vi også målingene foretatt med IR-termometer med et gammeldags steketermometer. Dette viste stort sett noe lavere temperatur (cirka 5 grader). Vi kom ikke til for å måle temperaturen ved varmluftuttaket på dieselvarmeren, men den skal i følge Ove Jarle Thomassen normalt være ca 100 grader.

Temperatur overflate varmluftslange til dyse ute

- Omgivelsestemperatur: 19,5° C
- Temperatur overflate før isolering: 82° C
- Temperatur overflate etter isolering: 25° C

Temperatur ved luftdyse ute

- Omgivelsestemperatur: 18° C
- Temperatur ved dyse før isolering: 82° C
- Temperatur ved dyse etter isolering: 93° C
- Temperaturstigning/gevinst av isolering: 11° C

Temperatur ved hovedluftdyse i salong

- Omgivelsestemperatur: 16° C
- Temperatur ved dyse før isolering: 75° C
- Temperatur ved dyse etter isolering: 84° C
- Temperaturstigning/gevinst av isolering: 9° C

Som vi ser er temperaturen på varmluftslangene før isolering svært høy. Etter isolering er overflatetemperaturen bare noe få grader høyere enn omgivelsestemperaturen. Ved dyse i salongen er temperaturen ca 9 grader høyere etter isolering. Ved uttak ute er gevinsten enda høyere, drøyt 10 grader. Ut i fra steketermometeret vi brukte til kontrollmålinger innebærer det at i før isolering kunne brukte varmen til kalvestek, dyrestek, elg og oksestek. Etter isolering hadde vi mer enn nok til lammestek og nok varme til flesk, svinnekam og ribbe.

Raskere oppvarming

I tillegg til å måle ulike temperaturer undersøkte vi om båten ble raskere oppvarmet etter at vi hadde isolert luftslangene. Her foretok vi målingene med et par dagers mellomrom, slik at båten var "gjennomkaldt" ved målinger. Begge dager målte vi en romtemperatur i båten til 13 grader før vi startet dieselvarmeren. Vi varmet båten opp til 22 grader. Stilte også her termostaten opp, slik at dieselvarmeren gikk på full effekt hele tiden. For at målingene skulle bli helt korrekte burde vi gjentatt dem flere ganger, men de gir likevel en god indikasjon på hvor mye det er å hente ved isolering av luftslanger.

Fra 13° C til 22° C før isolering av luftslanger: 26 minutter

Fra 13° C til 22° C etter isolering av luftslanger: 21 minutter

Beskytter luftslangene

Det er også andre fordeler med å isolere varmluftslangene. Blant annet at isoleringen til en

viss grad beskytter luftslangene. Den største faren er at luftslangene blir trykket flat, noe som ofte skjer ved at man trækker på dem. Skjer dette vil det medføre overoppheting. Da vil dieselvarmeren automatisk koble ut. Isolering av slangen hjelper ikke mot flattrykking av slanger, men beskytter derimot luftslangene mot for eksempel stikkskader. Ligger en skarp eller spiss gjenstand mot varmluftslangene går det lett hull i dem. Selv en liten skade kan føre til at hele varmluftslangen revner. Faren for å skade luftslangene på denne måten er betydelig mindre om det er isolasjonsstrømpe på dem.

Mindre støy

Isolerte varmluftslanger skal også gi noe mindre støy i båten. Dersom du opplever luftstøy fra dieselvarmeren som et problem, anbefaler Ove Jarle Thomassen å montere lydfeller, også kalt lydtempere, på varmeren. Disse demper lyden betraktelig. Lydfeller kan monteres både på inn- og utluft på dieselvarmeren. Den største gevinsten er vanligvis å montere lydfeller på innluften. Da trenger du ikke annet enn en slangeklemme i tillegg til selve lydfellen. Monterer du lydfelle på utluften gjøres dette ved at denne erstatter en del av eksisterende luftslange. Du trener da en skjøtehylse og et par slangeklemmer i tillegg til lydfellen. Lydfellen settes rett på uttaket for varmluft. Eksisterende slange kuttes og settes sammen med andre enden av lydfellen ved hjelp av skjøtestykke og slangeklemmer. Lydfellene kommer for varmluftslanger med ulike diamanter, mest vanlig for 60 mm, 75 mm og 90 mm. Prismessig ligger de på ca. kr 550,-. Vi har ikke foretatt lyd-målinger for å se hvor mye støyen reduseres, men fikk hos Diesel og Elektro Service prøvekjørt dieselvarmer med lydfelle på ut-luft, på innluft og på begge deler. Med lydfellene påsatt var det betydelig mindre støy. I følge Thomassen skal gevinsten være størst på de kraftigste varmerne.

Når du først holder på...

Ove Jarle Thomassen anbefaler at man jevnlig kontrollerer hele varmluftsystemet. Sjekk at det ikke er skader på luftslangene og undersøkk om alle slangeklemmer er godt festet. Har du planer om å lage flere lufttuttak i båten kan det være naturlig å gjøre det samtidig som du isolerer luftslanger. For å lage flere lufttuttak setter du et forgreineringsrør, helst på hovedvarmeslangen. Man kan gå ned litt i diameteren på forgreiner. For eksempel fra 90 mm til 75 mm. Da trenger du også en overgang. Ove Jarle anbefaler spesielt å legge et lufttuttak ute, dersom du ikke allerede har det. Har du lufttuttak ute bør luftslangen ha en liten svanehals, slik at det ikke kan renne vann inn i varmeren. Som nevnt er det spesielt viktig å isolere varmluftslangene til lufttuttak ute, siden de vanligvis går gjennom kalde rom. Varmemannen anbefaler også lufttuttak på toalett dersom du ikke har det.



MINDRE STØY: Vi har ikke foretatt lyd-målinger for å se hvor mye støyen reduseres, men fikk Ove Jarle Thomassen hos Diesel og Elektro til å prøvekjøre dieselvarmer med lydfelle på utluft og på innluft. Med lydfellene påsatt var det betydelig mindre støy.



OMGIVELSESTEMPERATUR: Da vi foretok målingene for overflatetemperaturen på varmluftslangene var omgivelsestemperaturen cirka 19 grader.



VARM OVERFLATE: Vi målte overflatetemperaturen på varmluftslangene, cirka 3 meter fra dieselvarmeren, til cirka 82 grader.



VED DYSEN INNE, ETTER ISOLERING: Vi målte temperaturen ved hoveddysen i salongen. Da var alle andre dyser stengt. Etter at vi isolerte varmluftslangene var temperaturen cirka 84 grader. Altså cirka 9 grader høyere enn før isolering.



VED DYSEN INNE: Vi målte temperaturen ved hoveddysen i salongen. Da var alle andre dyser stengt. For vi isolerte luftslangene var temperaturen cirka 75 grader.

Her er anbefalingen at dysen ikke plasseres for nær toalettsskålen (i tilfelle vi menn bommer litt). Ei heller i dusjområdet. Også her er det viktig å montere lufttuttaket slik at du ikke risikerer at det kommer vann i varmeren.

Hvor kan du kjøpe deler

Varmluftslanger, slangeklemmer, forgreineringsrør og så videre får du hos de fleste båtutstyrsforhandlere. Isolasjonsstrømpe og lydfeller får du stort sett hos spesialbutikker innen varmere. **B-M**