

Så fungerade isdösen

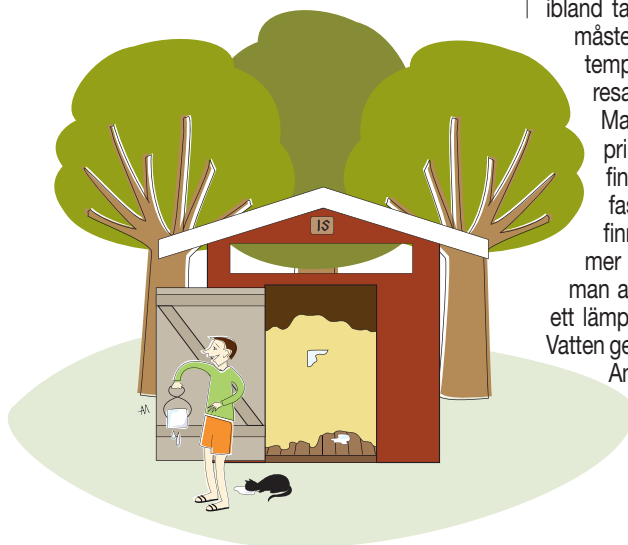
FRÅGA: På ett museum fick jag se ett så kallat isskåp som verkar ha varit kylskåpets föregångare. Varifrån fick man isen mitt i sommaren?

Johan R

SVAR: Isen till isskåpen hämtades på senvintern från isbelagda sjöar. Man sågade upp isen i stora block, som därefter placerades i en så kallad isdös – ett värmeisolerat "lagerhus". Isoleringen utgjordes av sågspån och huset placerades på en skuggig plats i en lämplig norrsluttning. Några av de värmetekniska principer som man utnyttjade i isdösen var:

- Isoleringen minskade värmeflödet till isblocken så mycket som möjligt
- Det värmeflöde som trots detta nådde islagret togs om hand genom att en del av isen smälte
- Så länge det fanns is som smälte höll lagret med isblocken temperaturen 0 °C

Hur mycket is som behövde lagras för att man skulle klara, dels kylbehovet under sommaren, dels den nödvändiga avsmältningen,



De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmetekniskt intresse.

FRÅGA?
SVAR!

byggde på erfarenheter och man räknade troligen inte alls på värmeöverföringsförloppet. På större orter fanns ett väl utbyggt distributionssystem, som försåg industrier, affärer och hushåll med is. Leverantörerna kallades för iskarlar. I mitten av förra seklet hade isskåpen spelat ut sin roll och ersattes av de betydligt mer lättskötta eldrivna kylskåpen.

Kall dryck

Samma princip som gällde för isdösen kan också utnyttjas för att hålla drycker kalla utan tillgång till kylskåp. Man kan använda en termos och lägga ett lämpligt antal isbitar i drycken. För att undvika utspädning av drycken kan man lägga isbitarna i en igenknuten plastpåse. Använd en ståltermos och inte en termos som innehåller ett vacuumkärl av glas, ty isbitarna slår lätt sönder glaset.

Resande termometer

En resande termometer används bland annat för att mäta temperaturer i en värmebehandlingsugn av genomströmningstyp (tunnelugn). Mätvärdena lagras i ett minne eller sänds i realtid via radio. Resan genom ugnen kan ibland ta flera timmar och under denna tid måste mätutrustningen hållas vid en sådan temperatur att elektroniken "överlever" resan och mäter så korrekt som möjligt. Man använder samma värmetekniska princip som i isdösen. Innanför ett hölje finns högttemperaturisoleringsmaterial, följt av ett fasomvandlingsmaterial och i centrum finns elektroniken. Istället för is är det mer praktiskt att använda vatten, men man använder ofta en vaxblandning med ett lämpligt smältområde (omkring 60 °C). Vatten ger fasomvandling till ånga vid 100 °C. Användning av lågtemperaturrelektronik är olämplig av flera skäl. Ett sådant skäl är svårigheten att förutsäga mätfelet.

Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd, LiTH, på E-post: dan.loyd@liu.se