

# Utspädd drink kallare

**FRÅGA:** För att kyla drinkar kan man i presentaffärer köpa små kuber av täljsten. Kuberna skall före användningen kylas i exempelvis fryssboxen. Är dessa kuber bättre för drinkkylning än isbitar av samma storlek?

Johan S

**SVAR:** När man kyler drinkar - med eller utan alkohol - med hjälp av täljstenskuber får värmeöverföringsförloppet en något annorlunda karaktär än när man använder isbitar. Vi antar för enkelhets skull att både täljstenskuberna och isbitarna hämtas ur fryssboxen. I båda fallen gäller att det tas värme från drinken för att höja temperaturen till 0 °C. För att höja täljstenarnas temperatur till drinktemperaturen krävs ytterligare värme från drinken. När isbitarna når 0 °C börjar isen att smälta och värme måste tillföras från drinken. Smältvattnets temperatur skall sedan höjas till drinktemperaturen och ytterligare värme tas från drinken.

Det är förhållandevis komplicerat att göra en korrekt jämförelse, eftersom man måste studera ett tidsberoende förlopp och inkludera bland annat glasets form, drinkmängden, drinkens sammansättning, värmeflödet från omgivningen och tiden det tar att dricka ur glaset. Vid en mycket förenklad jämförelse kan vi uppskatta den värme som krävs för att höja täljstenskubernas tempe-

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

**FRÅGA ?**  
**SVAR !**

ratur från fryssboxtemperaturen (-22 °C) till en antagen drinktemperatur (+5 °C). Om samma volym is skall höjas till 0 °C och därefter allt smältvattnet värmas till drinktemperaturen så krävs det sammanlagt något mindre värme än i täljstensfallet, som alltså är något bättre.

Om vi däremot inkluderar smältvärmens jämförelsen så blir det betydligt effektivare att kyla med isbitar. Den stora nackdelen med isbitarna är tyvärr att smältvattnet späder ut drinken, om man inte dricker ur den tillräckligt snabbt. Här är vi emellertid inne på ett område som inte handlar om värmeöverföring ...



Ovanstående svar kommer från StoPextras medarbetare professor Dan Loyd vid Linköpings Tekniska Högskola. Har du synpunkter eller frågor kontakta Dan Loyd på e-post: [danlo@ikp.liu.se](mailto:danlo@ikp.liu.se)