

## 6 Värmeöverföring

1. Tänk dig att du håller handen på en varm temugg. Hur överförs värmeenergi (värme) till handen?
2. En vedpanna är kopplad till en ackumulatortank med vatten. När man eldar i pannan värms vattnet i tanken. På andra ställen i huset finns det element. Hur överförs värme från tanken till elementen?
3. Tänk dig att du ligger i solen på sommaren. Det känns varmt. Hur överförs värmen från solen till din kropp?
4. Jämför de tre sätten (uppgift 1, 2 och 3) att överföra värme med varandra. Är det samma princip eller olika?
5. Hitta på fler exempel där värme sprids på samma sätt som i
  - a. Uppgift 1
  - b. 2
  - c. 3

### Fakta

Det är mängden värme som överförs till /från huden som avgör hur varmt / kallt det känns.

6. Ugnstemperaturen är 200 °C. Vad känns varmast, att ta på ugnsväggen eller att hålla handen i ugnen i luften utan att vidröra någon del av ugnen? Varför är det så?
7. Två identiska konservburkar fulla med mat är 20°C. Den ena ställs i en stor kastrull med 50-gradigt vatten. Den andra ställs i en stor kastrull med 100-gradigt vatten. I vilken konservburk stiger temperaturen snabbast? Varför?
8. Tänk dig två kylväskor av frigolit. Väggarna i den ena är 2 centimeter tjock. Väggarna i den andra är 6 centimeter tjock. För övrigt är kylväskorna lika. I båda frysväskorna läggs ett glasspaket. Kylväskorna ställs i ett varmt rum (30 °C). I vilken väska smälter glassen snabbast? Varför är det så?
9. Nu är det dags att koka ägg. I en kastrull på spisen kokar vattnet. Ugnstemperaturen är 100 °C. Ett ägg läggs i kastrullen med vatten och ett annat ägg läggs i ugnen på gallret mitt i ugnen. Vilket ägg blir först hårdkokt? Varför är det så?
10. Doppa ett finger snabbt i etanol (eller aceton). Doppa ett annat finger i vatten. Håll upp fingrarna i luften. I vilket fall känns det kallast?
11. I vilka av uppgifterna 6 - 10 är det samma princip som avgör.

Material	Densitet 1000 kg/m <sup>3</sup>	Värmeledningsförmåga W/(m*K)	Specifik värmekapacitet kJ/(kg*K)	Värmekapacitet kJ/(dm <sup>3</sup> *K)
Silver	10,50	406	236	2480
Guld	19,32	293	129	2490
Järn	7,87	73	449	3530
Is	0,917	2,2	2,2	2,1
Sten	2,7	Ca 2	0,9	2,4
Tegel	1,4 - 1, 8	0,63	0,8	1,2 - 1, 4
Vatten	0,998	0,58	4,18	4,18
Porslin	2,4	1,1	0,8	1,9
Papper	0,7 - 1,2	0,13	1,5	1,5
Gaser	0,001-0,002	Ca 0,03	Ca 1	0,001 - 0,002
Trä	0,52	0,14	0,4	0,2