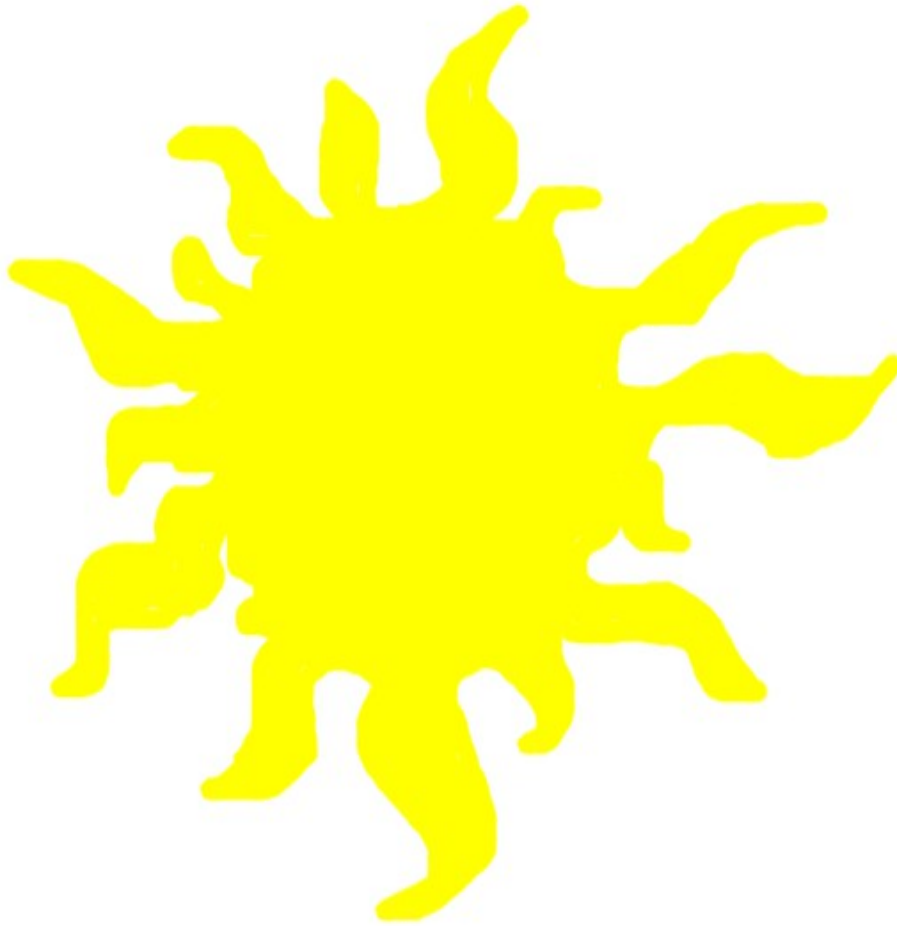


Värme



Värme.....	2
Värmekällor.....	2
Isolering.....	4
Vilket material isolerar bäst?.....	4

Värme

Repetera att

- *varmt vatten är lättare än kallt.*
- *varm luft är lättare än kall.*
- *varm luft tar mera plats än kall.*

Titta på en vanlig (*inte digital*) termometer. Vad finns det i den?

Färgad vätska i ett smalt rör.

Värm den med händerna. Vad händer med vätskan?

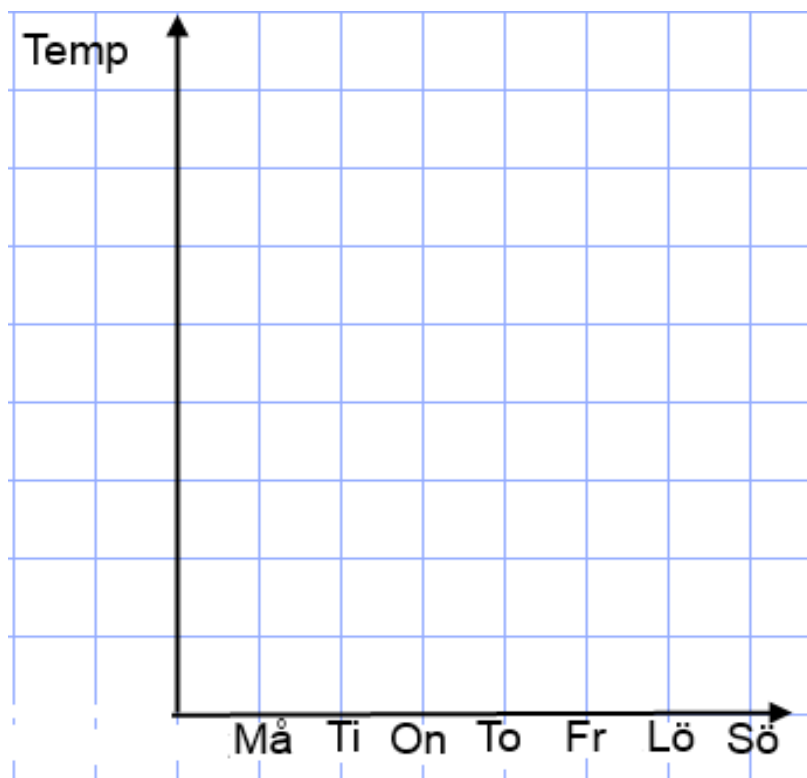
Den stiger i röret för att den tar mera plats när den blir varm. Om man tror att den bara rör sig uppåt, kan man hålla termometern upp och ner.

Rita en lång termometer.

Märk ut några bekanta temperaturer: när vatten fryser, när vatten kokar, kroppstemperaturen, värmen i bastun, värmen i ugnen, kall dag på vintern, rumstemperatur. Rita eller klipp ut bilder som passar till de olika temperaturerna och placera dem kring termometern. Dra pilar eller trådar till rätt streck på termometer från varje bild.



Följ med utomhustemperaturen en vecka och gör ett diagram över den.



Värmekällor

Varifrån kommer värmen?

Solen, eld, kroppen, elvärme.



En levande kropp kan också vara en värmekälla. Förr hade man husdjuren inne i bostaden på vintern. De hjälpte till att hålla det varmt.

Håll handen på värmeelementet. Hur kommer värmen till din hand?

*Elementet **leder** värme.*

Vänd dig mot solen. Hur kommer värmen från solen till dig?

*Värmen **strålar** från solen. Det gör den också från andra värmekällor. Man känner värmen fast man är en bit ifrån.*



Tänd ett ljus. Håll handen vid sidan av ljuslågan.

Pröva hur nära ljuset man ska hålla handen för att känna värmen. (10 cm?)

Hur högt ovanför ljuset känns värmen? (50 cm?)

Hur sprider sig värmen uppåt?

*Luften som har blivit varm är stiger uppåt. Det bildas en **luftström**.*

Pröva ett änglaspel här eller i temat Luft.

Du kan också få värmen att **strömma** genom att blåsa iväg den.



Hur kommer värmen till ett värmeelement från en värmepanna eller ett fjärrvärmeverk?

*Den **strömmar** med varmt vatten.*

Isolering

Det som är varmt svalnar efter en stund om man inte värmer det igen. För att hålla kvar värmen brukar man **isolera**. Ta reda på vad man isolerar väggar, tak och vattenledningar med.

bergull, papper (Celluvilla), styrox, Fiskacell...

Besök ett bygge eller bjud in en byggkunnig gäst.

Med vad isolerar man kroppen?

Med kläder av olika material.

Vilket material isolerar bäst?

Pröva hur bra olika material isolerar.

Introducera samtidigt hur man gör en vetenskaplig undersökning

<http://www.ekenas.fi/osterby/Delar/Fyke/www/Naturvet.html>

”Klä på” plastflaskor t ex strumpor, sockor, skrynklad tidningspapper i en låda. Lämna en flaska oisolerad att jämföra med. Häll handvarmt vatten i flaskorna. Mät temperaturen. Ställ ut flaskorna på vintern (eller i kylan / frysen). Mät temperaturen med någon minuts mellanrum.

Gör hypotes: Vilket material tror du isolerar bäst, näst bäst osv.

Genomför undersökningen.

Skriv in resultaten i tabellen.

Rita ett diagram över hur temperaturen sjunker i olika flaskor.

Jämför med hypotesen.

Dra slutsatser.

Ge förslag på annat som kunde vara intressant att undersöka.

Det som ändras: isoleringsmaterial	Det som är lika
	Vattnet är 40 grader varmt. Alla flaskor är av samma sort. Flaskorna står lika långt ifrån varandra. Alla flaskor står i skuggan. 20 gram isoleringsmaterial används. Man mäter temperaturen i mitten av flaskan.

Om det är varmt ute kan man isolera en isbit mot värmen utanför och mäta hur lång tid det tar innan den smälter.

Värme kommer från värmekällor.

Värme kan stråla, strömma eller ledas från värmekällan.

Man kan isolera det som är varmt för att värmen inte ska sprids så fort.