

Vinterfysik

Saltning – trafiksikkert men hundekoldt

Hver vinter køres store mængder salt ud på vejene, for at vi kan færdes sikkert (og hurtigt).

Hvordan og hvorfor virker saltning - det er det, vi vil kikke på her.


Forsøg :

Bland en håndfuld salt i et glas is og rør rundt i det med et termometer.

Mål temperaturen med ét minuts mellemrum.

Diskutér hvad du ser ske, og hvad der sker med temperaturen.

Kan forsøget bidrage til at forklare, hvordan vejsalt virker på en glat vej?



Energi-betragtninger:

Når et fast stof smelter (is eller sne), bruger det energi. Den energi tages fra omgivelserne, dvs. fra blandingen, hvilket gør, at temperaturen falder.

Hjælp til forklaring på, hvorfor vejsalt virker:

Under knagen og knirken falder temperaturen i blandingen i forsøget, og sneen bliver mere og mere grødagtig – den smelter.

Frysepunktet (og smeltepunktet) for rent vand er 0°C , men det falder, så snart der kommer partikler ned i vandet, og det gør der jo fra saltet, når det opløses og bliver til Na^+ og Cl^- ioner.

Jo flere partikler, der kommer i, jo mere falder smeltepunktet.

I en mættet NaCl -opløsning er frysepunktet -21°C .

Hvis vi vælger et salt, der tilfører flere partikler til vandet, falder frysepunktet endnu mere. CaCl_2 giver tre partikler pr. formelenhed og kan dermed sænke frysepunktet langt mere.

Bruger vi NaCl , kan vi i praksis kun smelte isen på vejen ned til -9°C , men bruger vi CaCl_2 , kan vi komme ned på -29°C . CaCl_2 bliver dog meget fedtet og glat på vejen.

Forsøg:

Prøv samme forsøg med CaCl_2 :

| 1 minut | 2 minutter | 3 minutter | 4 minutter | 5 minutter | 6 minutter | 7 minutter |
|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | | |

I mange amter er man begyndt at sprede saltlage ud i stedet for tørt salt. Det hænger bedre ved vejen og virker ved lavere temperaturer samt bliver længere på overfladen.