

Strooizout

Rijkswaterstaat heeft in één weekend 14,9 miljoen kilogram strooizout verspreid op de Nederlandse snelwegen.

Dit strooizout bestaat voornamelijk uit vast natriumchloride. Met behulp van strooiwagens wordt vast strooizout tegelijk met pekkel uitgestrooid, waardoor de korrels strooizout beter aan het wegdek plakken.

Pekkel is een oplossing van natriumchloride in water.

Natriumchloride veroorzaakt dat water bij een lagere temperatuur dan normaal wordt omgezet tot ijs. Hierdoor wordt gladheid tegengegaan.



- 1p 35 Welke faseovergang kan gladheid veroorzaken?
- A condenseren
 - B extraheren
 - C smelten
 - D stollen
 - E verdampen
- 1p 36 Bij welke temperatuur in Kelvin zal een mengsel van water en strooizout worden omgezet tot ijs?
- A lager dan 0
 - B hoger dan 0 maar lager dan 273
 - C hoger dan 273 maar lager dan 373
 - D hoger dan 373
- 1p 37 Behalve water bevat pekkel nog andere deeltjes. Wat is de notatie van deze andere deeltjes?
- A $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
 - B $\text{Na}^+(\text{l}) + \text{Cl}^-(\text{l})$
 - C $\text{NaCl}(\text{aq})$
 - D $\text{NaCl}(\text{l})$

Bij het uitstrooien van de 14,9 miljoen kilogram vast strooizout, werd tegelijk ook een hoeveelheid pekkel op de snelwegen verspreid. Deze hoeveelheid pekkel bevatte 1,4 miljoen kilogram natriumchloride.

- 2p **38** Laat met een berekening zien dat deze hoeveelheid pekkel 1,4 miljoen kilogram natriumchloride bevatte.
Neem aan dat:
- er werd gestrooid in de massaverhouding strooizout : pekkel = 7 : 3
 - 1,0 kg pekkel 0,22 kg natriumchloride bevat.
- 2p **39** Bereken hoeveel kg natriumchloride in totaal werd verspreid door het strooien van 14,9 miljoen kg strooizout tegelijk met de pekkel.
Maak gebruik van de volgende gegevens:
- Strooizout bestaat voor 95 massaprocent uit natriumchloride.
 - De gestrooide pekkel bevatte 1,4 miljoen kg natriumchloride.

Behalve natriumchloride kunnen ook andere zouten worden ingezet bij gladheidsbestrijding, zoals calciumchloride (CaCl_2) en magnesiumchloride (MgCl_2). De keuze voor een strooimiddel wordt mede bepaald door de weersomstandigheden. Daarbij speelt het aantal ionen dat in gesmolten sneeuw en ijs aanwezig is een rol.

- 1p **40** Van een bepaald strooizout is met behulp van een oplossing van kaliumfosfaat (K_3PO_4) onderzocht of het, behalve NaCl , misschien ook CaCl_2 en/of MgCl_2 bevat. Er ontstond een neerslag.
Welke conclusie is juist?
Het strooizout bevat, behalve NaCl ,
- A** maar een van de zouten: alleen CaCl_2 óf alleen MgCl_2 .
 - B** zowel CaCl_2 als MgCl_2 .
 - C** geen van de zouten: geen CaCl_2 en geen MgCl_2 .
 - D** een óf twee van de zouten: CaCl_2 en/of MgCl_2 .
- 1p **41** Welk van de stoffen calciumchloride en magnesiumchloride levert per kg het grootste aantal ionen?
- A** calciumchloride
 - B** magnesiumchloride
 - C** het aantal ionen per kg is voor beide stoffen gelijk