

Red de beer!



Ötzi lag meer dan 5000 jaar in het ijs in de Alpen. Door de opwarming van de aarde smelt het ijs en daardoor werd ook Ötzi ontdekt. Als we geweten hadden dat Ötzi onder het ijs lag, hadden we hem er misschien wel eerder uit kunnen halen.

Weet jij hoe? Experimenteer met ijsklontjes waar iets in zit.

NB. Doe *minstens 1 dag van tevoren* verschillende voorwerpen (knikkers, legopoppetjes) en/of snoepjes (gummibeertjes, dropbeertjes) in de vakjes van een ijsblokjesvorm. Vul de vorm verder met water en zet hem in de vriezer.

Wat heb je nodig?

- Een paar lege bakjes voor je experimenten
- Rietje of pipetje
- Ijsklontjes met beertje, snoepjes of kleine voorwerpen
- Warm en koud water

Wat moet je doen

1. Pak een ijsklontje en probeer de beer (of een ander voorwerp) uit het ijs te redden.
2. Welke manier werkt het snelst? Testen maar!
 1. Leg een klontje in een bakje. Hoe lang duurt het voor je beertje/voorwerp is bevrijd?
 2. Leg een ander klontje in een bakje met koud water. Gaat het bevrijden van je beertje sneller?
 3. Verandert er nog iets als je je ijsklontje in warm water legt?
 4. Leg een ijsklontje in een bakje en blaas er op met een rietje. Smelt het ijs?
 5. Leg een ijsklontje in een bakje. Zuig met een pipetje warm water op en spuit het leeg op het ijsklontje in het bakje. Heb je geen pipetje in huis, maak er dan een van een rietje: *Zuig voorzichtig warm water op in het rietje. Niet in je mond laten komen hoor! Houd je vinger op de bovenkant van het rietje. Boven het ijsklontje haal je je vinger van het rietje af. Het warme water valt nu net als bij het pipetje op het ijsklontje.*
 6. Wat gebeurt er? Komt het bevroren voorwerp al een beetje vrij? Hoe vaak moest je je pipetje of rietje vullen voor het voorwerp helemaal bevrijd is?
 7. Bedenk zelf nog andere manieren om voorwerpen en snoepjes uit het ijs te bevrijden?

Gaten in het ijs!



In ijs kun je heel goed dingen bewaren. Denk maar aan Ötzi , mammoeten en ijsjes in de vriezer. Door de kou kunnen er geen bacteriën bij komen. IJs is niet goed vast te houden, maar je kunt er wel gaten in blazen. Lukt dat jou ook?

NB. Voor je kunt gaan experimenteren moet je natuurlijk wel eerst ijsklontjes maken in de vriezer. Doe dat minstens een dag van tevoren.

Wat heb je nodig?

- Rietje
- Ijsklontje(s) uit de vriezer

Wat moet je doen

1. Pak een ijsklontje uit de vriezer en leg dat in een bakje.
2. Zijn je handen koud geworden? Hoe lang kon je het vasthouden zonder een bevroren hand te krijgen?
3. Als je het heel lang hebt vastgehouden, is je ijsklontje misschien wel (een beetje) gesmolten. Pak dan een nieuw ijsklontje voor je experiment.
4. Blaas op het ijsklontje in het bakje.
5. Ontstaat er een gat? Zo nee, nog een keer proberen.
6. Pak een rietje en blaas erdoor in de richting van het ijsklontje.
7. Ontstaat er een gat? Zo nee, probeer het dan nog een keer.
8. Zet je rietje met één kant tegen het ijs en blaas opnieuw door je rietje.
9. Ontstaat er nu een gat? Hoe vaak moet je blazen voor er een echt gat is?
10. Op welke manier kwam er het gemakkelijkst een gat in het ijs?
11. Bedenk waardoor het gat in het ijs is ontstaan?

Afdrukken in het ijs!



Als je ijs vastpakt, lijkt het een beetje vast te kleven aan je handen.

Vriest een sleutel die je op het ijs legt, ook aan het ijs vast? Probeer het maar. Wat valt je op?

NB. Voor dit experiment moet je eerst een plastic bakje met water in de vriezer laten bevriezen. De sleutel moet er helemaal op kunnen liggen.

Wat heb je nodig?

- Sleutel
- Groot ijsblokje waar een sleutel op blijft liggen
- Ev. stopwatch

Wat moet je doen

1. Pak het bakje met ijs en haal het ijsblokje uit het bakje.
2. Voel je het ijs aan je handen plakken?
3. Leg het stuk ijs dan in een bakje.
4. Leg een sleutel op je ijsblok.
5. Tel rustig tot 10.
6. Pak de sleutel weer van het ijs. Lukt dat?
7. Zie je iets bijzonders?
8. Zo nee, leg dan de sleutel weer terug op het ijs; tel tot 100 of zet je stopwatch op 1 minuut.
9. Pak daarna de sleutel weer van het ijs.
10. Wat zie je nu?
11. Kun je bedenken wat er is gebeurd? En hoe dat komt?
12. Je kunt natuurlijk verder experimenteren en kijken of het met andere voorwerpen ook lukt.

Ijskoud water!



Heb je weleens warme limonade gedronken? Dat vond je vast niet lekker. Als je er ijsklontjes in doet, kun je het kouder maken. Dat wist je vast wel. Ken jij manieren om water nog kouder te maken zonder dat het bevriest? Wie weet lukt het je met deze test!

NB. Voor je kunt gaan experimenteren moet je wel minimaal 1 dag van tevoren ijsklontjes gemaakt hebben in de vriezer.

Wat heb je nodig?

- Wekker
- 2 waterglazen
- Maatbeker
- 8 ijsblokjes
- Thermometer
- 1 theelepel zout
- Roerstaafje
- Notitieblad en potlood

Wat moet je doen

1. Doe in allebei de glazen 100 cc water.
2. Meet de temperatuur van het water in de glazen. Noteer dat op je notitieblad.
3. Doe in het ene glas 2 ijsblokjes en doe 6 ijsblokjes in het andere glas.
4. Roer de blokjes even door het water en laat alles **5 minuten** staan.
5. Meet na *2 minuten* de temperatuur in beide glazen en noteer die op je notitieblad.
6. Meet *iedere 2 minuten* de temperatuur opnieuw tot de temperatuur niet meer verandert. Schrijf alle metingen op.
7. In welk glas is het water het koudst? Had je dat verwacht?
8. Doe nu een theelepel zout in het glas met de meeste ijsblokjes.
9. Roer even door en laat het weer *2 minuten* staan. De temperatuur in het andere glas hoef je **niet** meer te meten.
10. Meet opnieuw de temperatuur. Is die veranderd? Noteer het op je notitieblad.
11. Wat heb je geleerd?
12. Denk ook eens aan het zeewater! Wat bevriest gemakkelijker: zeewater of zoet water (zoals water in de sloot)?

Bevroren handen!



IJsberen leven op de Noordpool. Koud hoor! Weet jij hoe die zich tegen de kou beschermen? Mensen trekken kleren aan om zich tegen de kou te beschermen. Ook Ötzi had kleren aan. Zou hij handschoenen aan hebben gehad? Als je sneeuw oppakt met je blote handen worden die heel koud. Heb je weleens zo'n koude hand vast gehad?
NB. *Vul minimaal 1 dag voor je de proef gaat uitvoeren een plastic of latex handschoen met water. Knoop hem dicht en leg hem zo recht mogelijk in de vriezer.*

Wat heb je nodig?

- Plastic schaaltje
- IJshand uit de vriezer
- 1 dikke skihandschoen/want voor je rechterhand
- 1 dunne handschoen/want voor je linkerhand
- Schaartje

Wat moet je doen

1. Pak de ijshand uit de vriezer.
2. Koud?
3. Leg hem in een schaaltje.
4. Doe aan ieder hand een andere handschoen.
5. Kun je de ijshand nu langer vasthouden dan met je blote handen?
6. Met welke handschoen voelt de ijshand het minst koud aan? Hoe komt dat?
7. Doe je handschoenen uit en knip met een schaar het plastic of latex omhulsel van de ijshand .
8. Voelt de ijshand zonder omhulsel kouder of warmer aan?
9. Wanneer voelde de ijshand het koudst?
10. Kun je bedenken waarom hij toen zo koud aanvoelde?

Ijsklontjes vissen!



Heb jij weleens een vis gevangen? Wat denk je, zou je ook ijsklontjes kunnen opvissen? Omdat ijs smelt is dat natuurlijk niet gemakkelijk. Toch is er een manier te vinden waardoor je wel ijsklontjes kunt vangen. Heb jij een idee hoe dat zou kunnen.

Met deze proef kun je jezelf testen.

NB. Zorg er voor dat je genoeg ijsklontjes in de vriezer hebt ingevroren.

Wat heb je nodig?

- Een breed glas
- 10 ijsklontjes
- Draadje wol of katoen van ongeveer 25 cm lang
- Zout

Wat moet je doen

1. Vul het glas voor de helft met water.
2. Doe de 10 ijsklontjes er in.
3. Vissen maar met je draadje wol of katoen.
4. Lukt het?
5. Zo nee, leg dan je touwtje over de ijsklontjes. Houd wel het laatste tukje vast.
6. Strooi met je andere hand wat zout over het touwtje en de ijsklontjes.
7. Wacht een halve minuut. Tel intussen tot 30.
8. Probeer nu nog eens of je de ijsklontjes kunt opvissen?
9. Als je het goed doet, moet het lukken. Leuk om te blijven proberen. Samen met een vriendje of vriendinnetje kun je er misschien wel een viswedstrijd van maken.
10. Bedenk waardoor je met het zout er bij de klontjes wel op kon vissen?

Smeltend ijs!



Jammer hè, zo'n smeltend ijsje. In de winter smelt je ijsje minder snel dan bij warm weer. IJs en warmte gaan niet goed samen. Dat wist je vast wel.

Zolang het maar koud genoeg blijft (onder de nul graden) smelt ijs niet. Maar er bestaan ook spullen en stofjes die er voor zorgen dat ijs minder snel smelt. Denk maar eens aan een koelbox. Kan jij nog meer stoffen en spullen bedenken die helpen om ijs minder snel te laten smelten en die dus voor goede koeling zorgen?

Ontdek ze met deze proef.

NB. Zorg er voor dat je genoeg ijsklontjes in de vriezer hebt ingevroren.

Wat heb je nodig?

- Eén leeg bakje en 9 bakjes met vulling
- Voor de vulling: watten, katoenen (zak)doekje, papieren zakdoekje, water, zout, maïzena, meel, bubbeltjes plastic en folie
- 10 ijsklontjes

Wat moet je doen

1. Doe in ieder van de bakjes een van de soorten vulling. Een bakje blijft leeg.
2. Leg daarna in ieder bakje 1 ijsklontje. Ook in het lege bakje.
3. Bedenk in welk bakje het ijs het snelst zal smelten.
4. Zet de bakjes op volgorde van smelten naast elkaar op een koel plekje. Dus: in het eerste bakje smelt volgens jou het ijs het snelst, in het tweede net iets minder snel enz.
5. Laat de bakjes rustig staan en om de 5 minuten of je al iets ziet gebeuren. Afhankelijk van de plek waar je ze hebt gezet, weet je na een half uur à 3 kwartier of je voorspelling goed was. Ben je verbaasd of had je het helemaal goed bedacht?
6. Als je het leuk vindt, kun je zelf vast nog andere vullingen bedenken om verder te testen. Altijd handig als je weet hoe je spullen koel kunt houden.

Noordpool

en

Zuidpool



Bij de noord- en zuidpool denkt iedereen aan kou, sneeuw en ijs. Op het eerste gezicht lijken ze veel op elkaar. Toch zijn ze ook heel verschillend.

Weet jij een verschil te noemen?

Weet jij welke foto is genomen op de Noordpool en welke op de Zuidpool? En kan jij ze op een wereldbol aanwijzen?



Met deze proef kom je te weten wat er met het zeewater gebeurt als het ijs op de polen smelt. Denk jij dat er een verschil te zien is bij het smelten van het ijs in het noordpoolgebied en in het zuidpoolgebied? Zo ja, wat is er dan anders?

Wat moet je doen

Minstens één dag voor je met je proef begint: vul 2 dezelfde plastic bakken (je kunt ook oude ijsdozen gebruiken) met water en zet die in de vriezer.

1. Vul 2 platte glazen schalen met warm water
2. Leg in een van de bakken een grote homp klei en leg daarop een van de bevroren blokken ijs. Het ijs mag het water niet raken. Deze bak stelt nu de Zuidpool voor. De Zuidpool is een eiland met ijs er op.
3. Leg het andere blok ijs in het water in de tweede schaal. Deze bak stelt nu de Noordpool voor. Het ijs op de Noordpool is bevroren oceaانwater.
4. Zet met een viltstift aan de buitenkant op beide schalen een streep ter hoogte van het water.
5. Het ijs zal beginnen te smelten, maar dat gaat natuurlijk niet heel snel.
6. Wat denk jij dat er gaat gebeuren met het water in beide bakken als het ijs smelt? Stijgt het, komt het minder hoog te staan of blijft het gelijk?
7. Kijk ieder kwartier bij de streep of er iets is veranderd. Verandert de hoogte van het water in de bak?
8. Na 4 tot 6 kwartier weet je wat het effect is van het smelten van het ijs op de noord- en zuidpool is. Klopt dat met wat je had voorspeld. Welk poolgebied zorgt voor een stijging van het zeewater?