

Anna's brains**"Kan je een auto opladen met bliksem?"**

VRAAGSTELLER: RAVEN VAN DORST



AFLEVERING 3
BLIKSEMSE BOEL!

Het weer heeft iedere dag invloed op wat je doet. Ga je wel of niet naar buiten? Moet je misschien een regenjas aantrekken als je naar school fietst? Kun je buiten sporten vandaag? Het weer is er al zolang de aarde bestaat. Het voorjaar en de zomer brengen flink wat spectaculaire weersverschijnselen met zich mee, zoals onweer in combinatie met bliksem. Bliksem is niet alleen een weersverschijnsel, je kunt er ook hele bijzondere dingen mee doen. Vandaag ga je zelf kleine bliksem maken, je ontdekt ook wat verschillende toepassingen van bliksem en andere weersverschijnselen kunnen zijn en hoe technologie daarbij helpt.

OPDRACHT 1 | ZELF BLIKSEM MAKEN

In deze opdracht ga je zelf experimenteren: je gaat zelf bliksem maken! Je hebt nodig: een ballon, een gloeilamp, wol (je kunt ook je eigen haar gebruiken), een lepel en een donkere ruimte.

WEETJE:

Weten hoe ver onweer bij je vandaan is? Tel het aantal seconden tussen de bliksemflits en de donder. Eén seconde komt overeen met een afstand van ongeveer driehonderd meter. Tel je minder dan tien seconden, dan is het onweer gevaarlijk dichtbij.

Stap 1

Blaas de ballon op en wrijf met de ballon over de wol of over jouw eigen haren om statische elektriciteit op te wekken.

Stap 2

Schud de ballon in een donkere ruimte zo dicht mogelijk boven een losse gloeilamp heen en weer, maar zonder de gloeilamp te raken. Door de statische elektriciteit in de lucht, zal de lamp gaan flikkeren.

Stap 3

Wil je een kleine bliksemschicht zien? Blaas een ballon op en leg er een knoop in. Ga naar een donkere kamer.

Stap 4

Wrijf met de ballon over je haar of over een wollen trui.

Stap 5

Breng een lepel langzaam steeds dichterbij de ballon, totdat je met de lepel de ballon raakt. Zie je een bliksemschicht(je) tussen de lepel en de ballon?

WEETJE:

Wolken dragen zogenaamde statische elektriciteit. Dit kan plotsklaps als een grote vonk naar de aarde stromen of naar een andere wolk. Dan heb je stromende elektriciteit, oftewel bliksem! Door de hitte van de bliksem zet de lucht in de buurt van de wolk met enorme kracht uit. Dat veroorzaakt het donderende geluid dat te horen is bij onweer.

DE WETENSCHAP ACHTER DIT EXPERIMENT

Wat gebeurt er met de ballon en de wol? Door met de wol over de ballon te wrijven, wordt er statische elektriciteit opgewekt. Net als de grond heeft de gloeilamp een positieve lading, waardoor het de negatief geladen ionen van de ballon aantrekt. Als er te veel negatieve ionen in de ballon worden opgebouwd, slaat de vonk over en heb je een piepkleine bliksemschicht binnenin een gloeilamp gecreëerd.

OPDRACHT 2 | TOEPASSINGEN VAN BLIKSEM

Bliksem is niet alleen een weersverschijnsel. Wist je dat het ook wordt toegepast in de gezondheidszorg? En wel bij mensen met diabetes (suikerziekte)? Zij hebben vaak wondjes en blaren en dat leidt tot ernstige problemen, soms zelfs tot amputaties. Een speciale pleister die werkt als een soort bliksem, moet helpen om ervoor te zorgen dat de wondjes snel genezen en niet tot infecties leiden. (Bron: [NEMO](#))

Kun jij nog andere toepassingen van bliksem bedenken? Welke zoekwoorden gebruik je hiervoor?

OPDRACHT 3 | ELEKTROMAGNETISCHE STRALING

Iedere bliksemontlading zendt elektromagnetische straling uit. Elektromagnetische velden en straling zijn bijna overal. Ze ontstaan waar een elektrische lading beweegt, dus waar elektrische stroom loopt. Je vindt die velden niet alleen bij hoogspanningslijnen en telefoonmasten, maar ook in de buurt van draadloos internet, als je belt met je mobiele telefoon, bij je magnetron, de radio en televisie en eigenlijk bij alle elektrische apparaten die in gebruik zijn.

Het mobiele dataverbruik groeit door onderweg naar films te kijken, maar ook door gebruik van drones in de landbouw, machines in de industrie en zelfrijdende auto's. Die technieken hebben een snel en stabiel netwerk nodig, na 3G en 4G is dat de 5G-technologie. De G staat voor generatie. Veel mensen maken zich zorgen over de straling van 5G.

Bekijk dit filmpje en beantwoord de volgende vragen.

Waarom komt er een 5G-netwerk?

Kunnen alle apparaten gebruikmaken van het 5G-netwerk?

OPDRACHT 4 | ENERGIE GENEREREN

Raven van Dorst wilde weten of je een auto kunt opladen met bliksem zodat hij kan rijden. Naast bliksem gebruiken we het weer nog meer voor het verkrijgen van energie. Zo werken boeren samen met Farmbots: robots die werken op zonne-energie en zelf zaaien en planten. Goed voor het klimaat!

Welke weersverschijnselen gebruiken we nog meer voor het verkrijgen van energie? Geef een paar voorbeelden die bij deze verschijnselen horen.

WEETJE:

De temperatuur in de binnenkant van bliksem kan oplopen tot ongeveer 30.000 °C! Dat is heter dan het oppervlak van de zon, dat is namelijk 5.507 °C.

Twan Bolderman wil nog meer toepassingen voor bliksem bedenken. Daarvoor moet hij de bliksem kunnen opslaan en omzetten in krachtige stroom. Hij heeft patent aangevraagd op zijn oplossing. Het aanvragen van patent gebeurt bij veel nieuwe technologieën.

Wat is eigenlijk patent aanvragen en waarom doe je dat?

Hoe kunnen we nog meer van het weer gebruiken om het klimaat te verbeteren? Bedenk een oplossing waarvoor jij straks patent wilt aanvragen.
