

## Weer en klimaat

*Wat leer je in dit thema?*

- *We onderzoeken vast – vloeibaar – gasvormig*
- *We doen proefjes in de refter*
- *We bespreken de kringloop van het water (herhaling 4<sup>e</sup> leerjaar)*
- *We kennen het verschil tussen weer en klimaat*
- *We ontdekken bizarre weersverschijnselen*

*Wat doen we in dit thema?*

- *Informatie creatief noteren in het Wetenschapsschrift*
- *Techniekproefjes*

<http://vijfdeuiltjesweerklimaat.weebly.com/>

3 vormen waarin een stof kan voorkomen:



Sneeuw = vast



Wolken = gasvormig



Regen = vloeibaar

De lucht in de klas is een gas. Ook de lucht die we uitademen is een gas. Misschien drinkt iemand soms spuitwater uit een flesje? Daar zit ook gas in.

Kijk rond in de klas en zoek verschillende stoffen of materialen die vast of vloeibaar zijn.

<b>gasvormig</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- lucht in de klas</li><li>- uitgeademde lucht</li><li>- gas in spuitwater</li></ul>
<b>vloeibaar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- verf</li><li>- knutsellijm</li></ul>
<b>vast</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- bank</li><li>- stoel</li></ul>



**Kun je deze stoffen ook ordenen in onderstaande tabel?**

aardgas, alcohol, benzine, boter bij 10°C, boter bij 50°C, ijs, ijzer, lucht, marmer, olie, plastic, speeksel, sigarettenrook, uitlaatgassen, vlees, waterdamp

vast	vloeibaar	gasvormig
Boter bij 10°C	alcohol	aardgas
IJs	benzine	lucht
ijzer	Boter bij 50°C	sigarettenrook
marmer	olie	uitlaatgassen
plastic	speeksel	waterdamp
vlees		

**VAST:**

**Hoe verplaats en bewaar je een vaste stof? Denk aan je pen of een stapel steentjes. Een doosje**

Heb je ook een vat nodig om een vaste stof te verplaatsen? **nee**

Heb je ook een vat nodig om een vaste stof te bewaren? **nee**

**Hoe krijgen vaste stoffen hun vorm?**

Door de **natuur**

Voorbeelden: **schelp, boom, bloem,...**

Door de **mens**

Voorbeelden: **wasknijper, auto, fiets,...**



**VLOEIBAAR:**

**Hoe verplaats en bewaar je een vloeistof? Denk aan je drinkwater op school!**

Wat heb je nodig om een vloeistof te verplaatsen? **Een vat**

Wat heb je nodig om vloeistof te bewaren? **Een vat**

### ***De vorm van vloeistoffen***

Welke vorm heeft water in dit drinkglas langs de bovenzijde?

Rond → cirkel

Welke vorm heeft water in dit drinkglas langs de andere kanten?

rechthoek/trapezium



### **GASVORMIG:**

***Hoe verplaats en bewaar je een gas? Denk aan helium voor je ballonnen.***

Wat heb je nodig om een gas te verplaatsen? Een vat met een deksel

Wat heb je nodig om een gas te bewaren? Een vat met een deksel

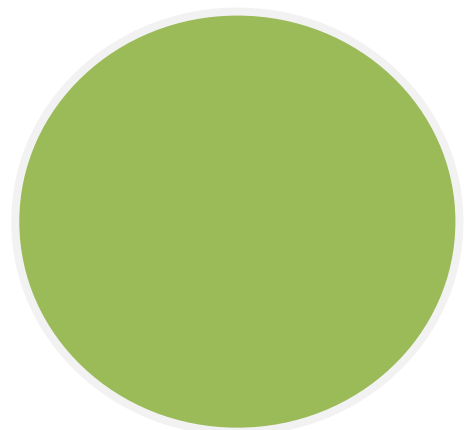
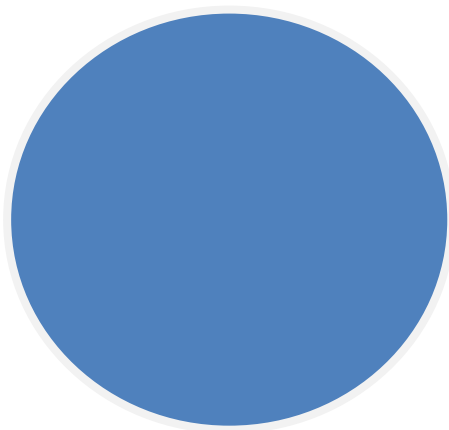
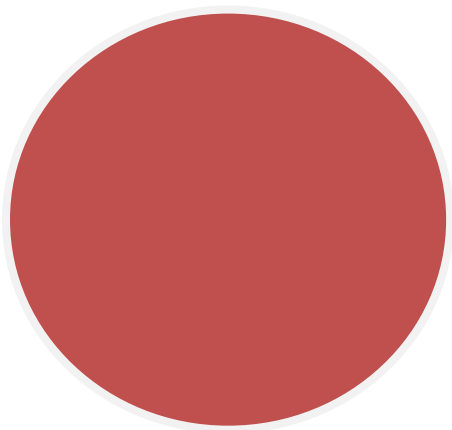
Situatie: Iemand heeft thuis in de keuken het gas van het gasfornuis laten aanstaan zonder dat er een vlam is. Ruik je dat in de keuken? Ruik je dat na enige tijd ook in de kamer naast de keuken?

ja

Gassen hebben geen vaste vorm en verspreiden zich vanzelf in de ruimte waarin ze zijn.



***En nu in eigen woorden!***



# WERKBLAD

★ *We voeren deze proefjes in groepjes uit in de refter.*



## Proef 1

Vul een glas met ijsblokjes.

Steek de thermometer in het glas.

Hoeveel graden wijst de thermometer aan? *Een temperatuur onder 0°C*

Hoe zou je het ijs in het glas kunnen doen smelten? *(eigen antwoord)*

Hou het glas in je handen. Smelt het ijs nu sneller? *ja*

Hoe zou dat komen? *Je eigen lichaamstemperatuur is ongeveer 36/37°C en dus warmer dan de inhoud van het glas.*

Kijk naar de temperatuur. Vanaf hoeveel graden begint het ijs te smelten? *Alles boven 0°C*

*Water komt voor in vaste, vloeibare en gasvormige toestand.*

Welke vorm van water kwam in dit proefje voor? *Vast en vloeibaar*

**De overgang van vast naar vloeibaar noemt men smelten**

## Proef 2

Neem het spiegeltje.

Adem flink uit je mond, dicht tegen het spiegeltje.

Wat merk je op? Wat zie je gebeuren? *Er komt een nat laagje op de spiegel te liggen.*

*Water komt voor in vaste, vloeibare en gasvormige toestand.*

Welke vorm van water kwam in dit proefje voor? *gasvormig en vloeibaar*

**De overgang van gas naar vloeibaar noemt men condenseren**

## Proef 3

Neem een waterkoker. Doe er ongeveer een liter water.

Zet de waterkoker aan.

Wat merk je op? Wat zie je gebeuren? *Het water begint te borrelen en verdampt.*

Hoe zie je dat het water kookt? *Het begint te borrelen*

Hoeveel graden heeft het water als het kookt? *100°C*

*Water komt voor in vaste, vloeibare en gasvormige toestand.*

Welke vorm van water kwam in dit proefje voor? *vloeibaar en gasvormig*

**De overgang van vloeibaar naar gasvormig noemt men verdampen**

#### Proef 4

Laat water koken in het kookpannetje.

Vul het glas met ijsblokjes. Doe de ovenwanten aan. Hou het glas boven het kokende water.

Wat zie je gebeuren? [De ijsblokjes smelten.](#)

Hoe verklaar je dit? [Het kokende water verdampt en de damp is warmer dan de inhoud van het glas.](#)

*Water komt voor in vaste, vloeibare en gasvormige toestand.*

Welke vorm van water kwam in dit proefje voor? [vast en vloeibaar](#)

**De overgang van [vast](#) naar [vloeibaar](#) noemt men [smelten](#)**

#### Proef 5

Doe een laagje van 1 cm water in de kookpan. Laat koken tot het water weg is!

Waar is het water naartoe? [Het water is verdampt.](#)

Wat merk je op de bodem van het pannetje? [De bodem verbrandt.](#)

Hoe maak je dit weer proper? [Met warm water en zeep.](#)

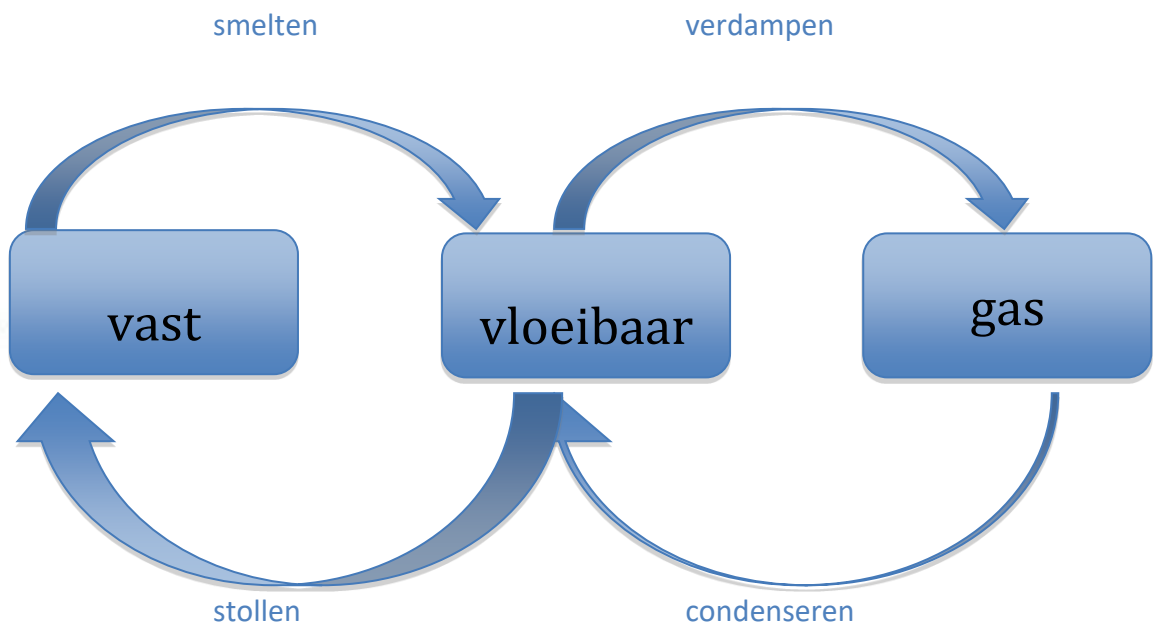
*Water komt voor in vaste, vloeibare en gasvormige toestand.*

Welke vorm van water kwam in dit proefje voor? [Vloeibaar](#) en [gasvormig](#)

**De overgang van [vloeibaar](#) naar [gasvormig](#) noemt men [verdampen](#)**

**Smelten, stollen, verdampen, condenseren = ACTIE-REACTIE**

<b>Smelten:</b>	een vaste stof wordt vloeibaar door warmte.
<b>Stollen:</b>	een vloeistof wordt een vaste stof door koude.
<b>Verdampen:</b>	een vloeistof wordt een gas door warmte.
<b>Condenseren:</b>	een gas wordt een vloeistof door koude.



Het smelten van ijs noemen we ook **ontdooien**

Het stollen van ijs noemen we ook **bevriezen**

## Ons water verandert van toestand door de TEMPERATUUR

We kennen het water in drie verschillende toestanden:



Vloeibaar



gasvormig



vast

Bij NUL°C  
bevriest ons water en  
wordt het  
ijs. Het punt 0° noemen  
we het vries-punt.

Bij 100°C kookt  
het water en wordt het  
verdampt.  
Het punt 100° noemen we het  
kook-punt.

Tussen 0° en 100° kan de  
temperatuur  
schommelen tussen 0°C  
en 99°C. Niet warm, niet  
koud noemen we lauw.



## De kringloop van het water

Al het water op aarde zit in een eeuwigdurende kringloop.



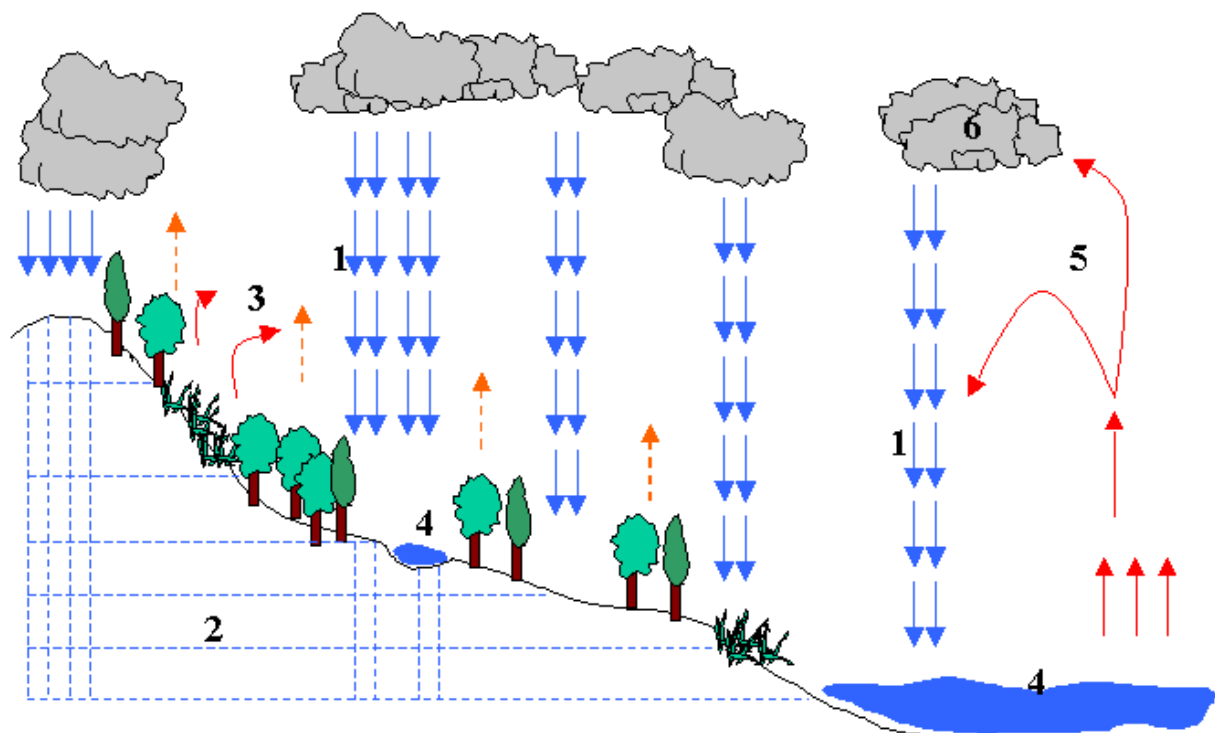
Noteer in eigen woorden wat je allemaal ziet op de onderstaande tekening:

---

---

---

---

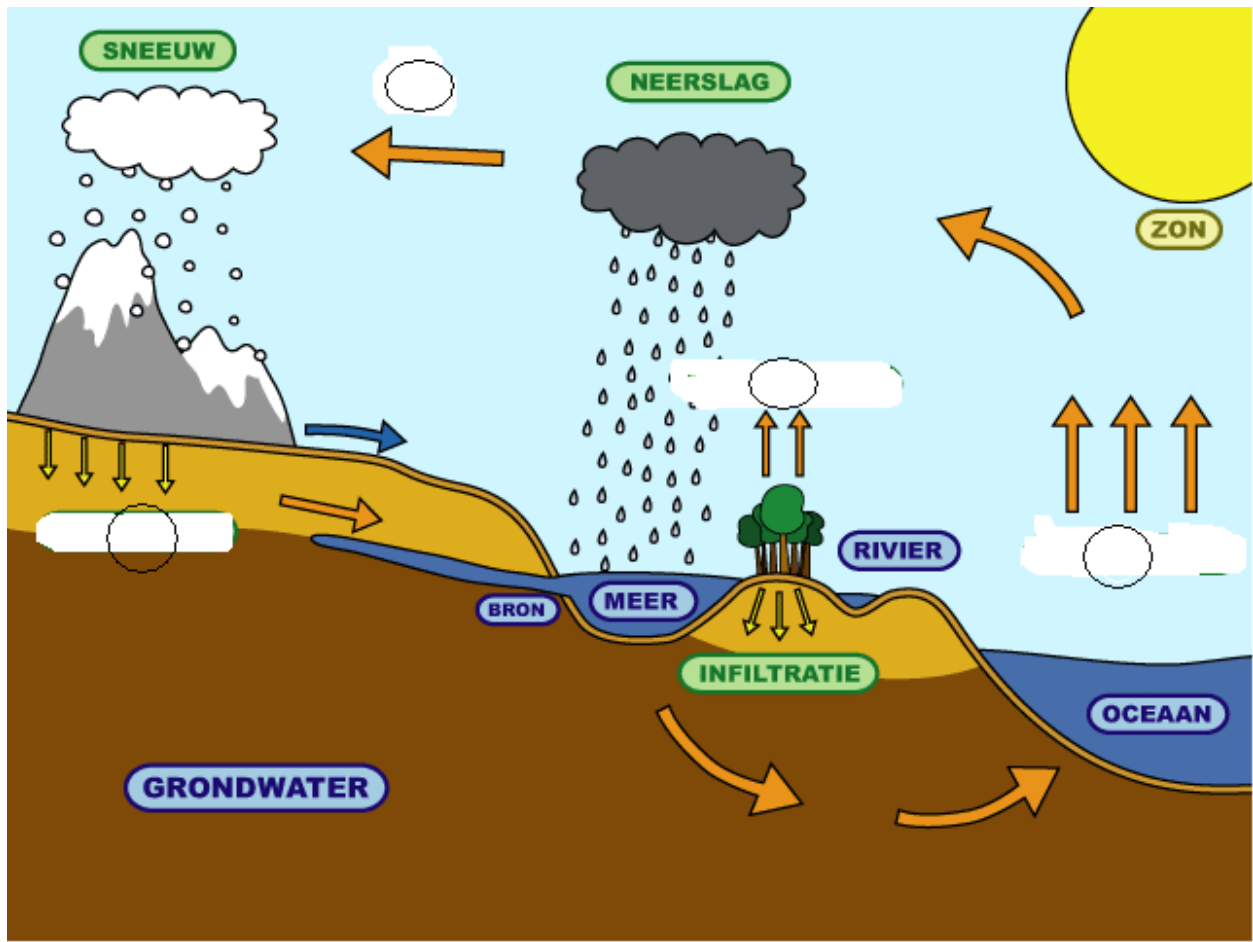


### Nu doen we het samen:

1. Het regent of het sneeuwt (als het heel koud is)
2. en 3. Het water zakt in de grond en geeft de planten drinken.
4. Het overige water stroomt naar kanalen en rivieren. Deze stromen dan weer naar de zee.
5. De zon schijnt en het water in de zee verdampt.
6. De waterdamp gaat omhoog en wordt een wolk. De wolk wordt door de wind naar het land geblazen. De waterdamp koelt af en vormen zich opnieuw tot druppeltjes (=regen)

Nog eens bekijken? [http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060913\\_waterkringloop](http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060913_waterkringloop)





Bovenstaande figuur stelt de **kringloop van het water** voor.

Boven het land verdamppt water uit **meren**, **rivieren** en **oceanen** door de warmte van de **zon**. Ook uit de **zee** verdamppt water.

De waterdamp stijgt en vormt een **wolk**.

Als die op koudere plaatsen komen, kan het water tot kleine regendruppels **vervormen**. Bij verdere afkoeling van de wolken valt er neerslag terug in de zeeën (of oceanen) of op het land.

Neerslag kan zijn: regen, **sneeuw** of **hagel**.

Een deel van de neerslag komt langs rivieren en meren (oppervlaktewater) en langs de bodem (**grond** – water) terug in de oceaan terecht.



## Weer en klimaat






### Wat is het verschil tussen het weer en het klimaat?

Het weer is de toestand van de dampkring (wat je **voelt** en **ziet**)

Het weer kan per minuut veranderen (regen → storm → zon,...)

De volgende dingen bepalen het weer:

-|++-r

-kel+-c+s+-  
y+-b+h++d

-kel+d+-ng+-  
at+t+-hon

n+-b+-ng+g

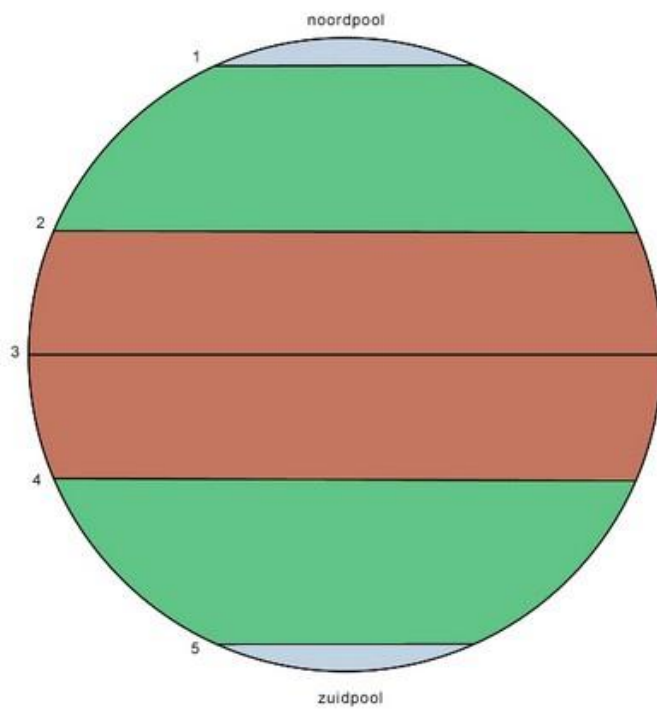
-nt+-la+e++u+-de

Het klimaat is de **gemiddelde** weerstoestand over een periode van minimaal 30 jaar. Dezelfde elementen (**wind, temperatuur, zon, regen,...**) als bij het weer spelen dus een rol maar dan over een **langere** periode.

Je zal al wel gemerkt hebben dat onze winters steeds strenger worden en onze zomers warmer. Ons klimaat is aan het **veranderen**. Dit komt door de opwarming van de aarde.

- Gemiddelde temperatuur stijgt.
- Het weer wordt extremer (hevige regenbuien, meer hittegolven,...)
- Delen op aarde worden droger.

**Wat** weet je nog over een koud, gematigd en warm klimaat? Denk aan beide Powerpoints!



Koud klimaat

Gematigd klimaat

Warm of tropisch klimaat

Warm of tropisch klimaat

Gematigd klimaat

Koud klimaat



## Bizarre weersomstandigheden

*En dan onderbreken we nu dit programma voor een speciale nieuwsuitzending.*

*Er is een bijzonder onderzoeksteam aangesteld dat de veranderende weersomstandigheden in onze gebieden onder de loep neemt.*

*De afgelopen jaren lijkt het klimaat te veranderen, de natuurlijk lijkt het noorden kwijt te zijn. Wij richten ons even kort op enkele belangrijke vaststellingen:*

*Extreme weersomstandigheden komen meer en meer voor, in andere landen maar ook bij ons.*

*Waarom dit gebeurt is nog niet duidelijk, maar 1 ding staat vast: de gevolgen zijn rampzalig.*

**Informatiefilmpje:** [https://www.youtube.com/watch?v=9K0A\\_ifRUm8](https://www.youtube.com/watch?v=9K0A_ifRUm8)

**\*tornado:** Een tornado wordt ook [windhoos/wervelwind](#) genoemd. Die wind haalt snelheden tot enkele honderden kilometers per uur. Zo'n tornado kan een diameter hebben die gaat van enkele meters tot meerdere kilometers (!!!).



Vooral in Amerika komen deze winden vaak voor. Ze vernielen alles in hun pad, vaak met dodelijke gevolgen. Stormzoekers zoeken tornado's op en filmen ze. En ook dat is niet altijd even veilig!

**Meer zien?** <https://www.youtube.com/watch?v=7KDz6dGQ5RE>

<http://www.hln.be/hln/nl/2654/Extremee-Aarde/article/detail/2353159/2015/06/09/Stormjagers-filmen-extremee-zeldzame-tornado.dhtml>

**\*waterhoos:** Een waterhoos is een kleine trechtervormige [windhoos](#) een beetje als een [slurf](#). Als die slurf het water raakt en opzuigt krijg je eigenlijk een soort snel ronddraaiende waterslurf. Klinkt raar... en IS ook raar!



**Meer zien?** <https://www.youtube.com/watch?v=Uw70jT33HW8>

**\*stofstorm:** een grote hoeveelheid [zand](#) en [stof](#) gevangen in een brede tornado noemen we stofstorm. In periodes van [warmte](#) is er meer kans op zo'n storm.



**Meer zien?** <https://www.youtube.com/watch?v=YVaPU8pKy-c>

**\*hagel:** elke vorm van onweer waarbij hagelstenen neervallen wordt een **hagelstorm** genoemd.

Hagelstenen kunnen ernstige schade veroorzaken, denk maar aan **auto's**, vliegtuigen, veranda's, gewassen, ...



**\* tsunami:** een tsunami is een grote **waterhoos**. Ze zijn

het gevolg van **trillingen** en **aardbevingen** op de bodem van de oceaan. Een tsunami kan beginnen als kleine golf, maar bij het naderen van de kust kan die heel hoog worden.

Meer zien? [https://www.youtube.com/watch?v=7cl2MN\\_DPnM](https://www.youtube.com/watch?v=7cl2MN_DPnM)

<http://www.schooltv.nl/video/tsunami-een-tsunami-is-het-gevolg-van-een-zeebeving/>

Wat is een aardbeving? Om dat te begrijpen, moet je eerst weten hoe de aarde in elkaar zit. Je kunt onze aarde vergelijken met een appel. Die bestaat uit een schil, het vruchtvlees en het klokhuis. Ook de aarde heeft een schil, de **aardkorst**. Het klokhuis van de aarde, het binnenste deel, noemen we de **kern**. Het stuk tussen de aardkorst en de kern noemen we de **mantel**. Dat is het vruchtvlees van de aarde.

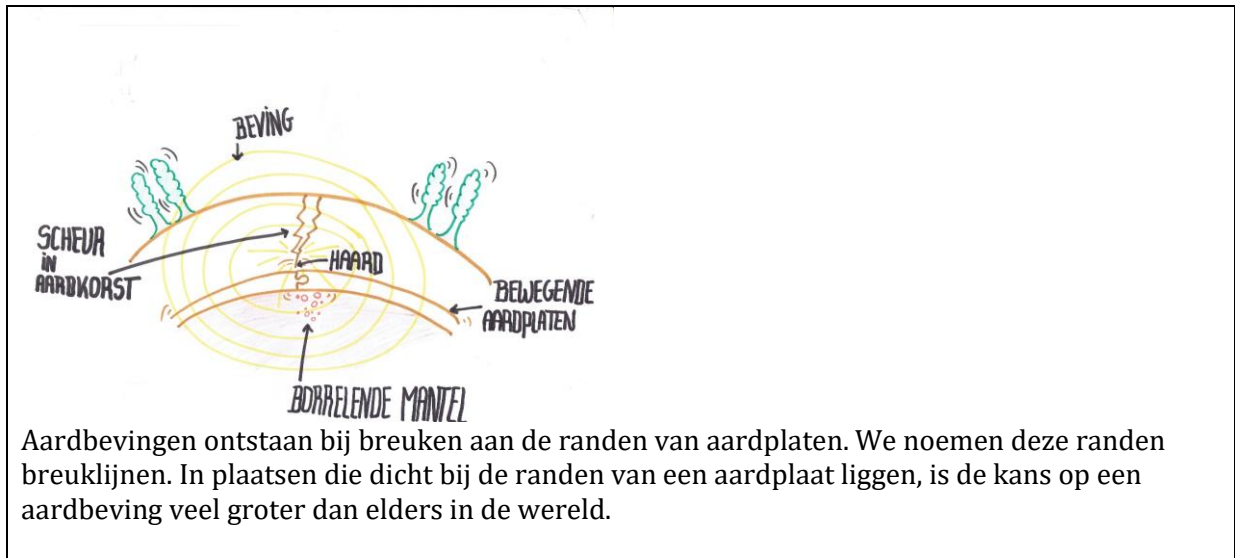


Als je alle werelddelen zou uitknippen, kun je ze zo in elkaar passen. Heel lang geleden, zo'n 250 miljoen jaar geleden, lagen alle werelddelen bij elkaar. Op een gegeven moment kwamen er scheuren in de aardkorst. De verschillende stukken dreven uit elkaar. Daarom lijkt de aarde wel een puzzel. De verschillende puzzelstukjes noemen we **aardplaten**.



Die aardplaten drijven op de volgende laag van de aarde, de mantel. Deze laag bestaat uit gloeiend heet gesteente. De stenen zijn zo heet dat ze vloeibaar zijn als stroop. Dit gesteente borrelt van de hitte, waardoor de aardplaten tegen elkaar aanduwen en schuren. Zo ontstaat er een enorme druk tussen de platen. Wanneer deze druk te groot wordt, scheurt de aardkorst. Als de aardkorst scheurt, ontstaat er ook een **schokgolf**, die zich door de aarde verplaatst. Dit noemen we een aardbeving. Letterlijk een beving van de aarde.

Een aardbeving begint meestal kilometers diep in de aardkorst. Die plaats heet de **aardbevingshaard**.



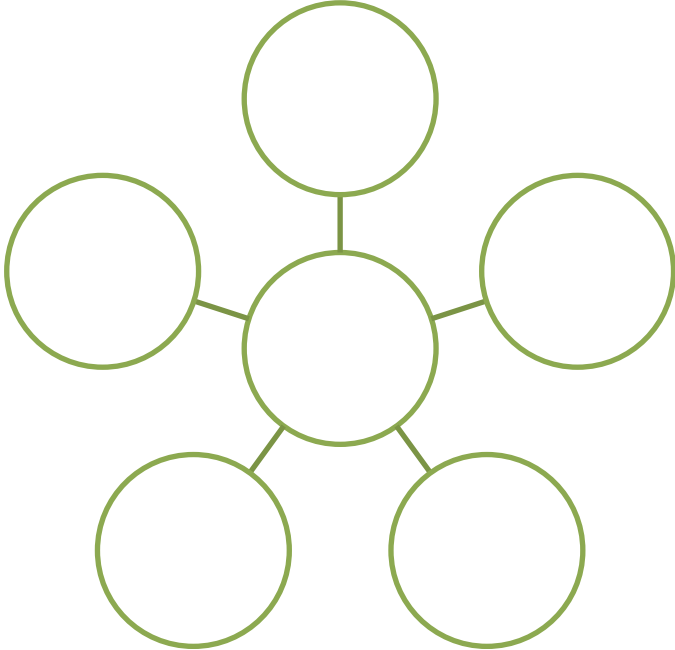
**Je hebt nu veel nieuwe woorden geleerd, die iets te maken hebben met aardbevingen. Welk nieuw woord vind jij het interessantste?**

Ik kies het woord:

Wat betekent dit woord?

Maak een mooie zin waardoor je weet wat dit woord betekent:

We vatten al deze nieuwe informatie samen in een **woordspinn**:



# Vraagstukken

\*Van de 1000 gemeten uren heeft het 130 uren geregend, 580 uren scheen de zon en de andere uren was het wisselvallig. **Hoeveel uren was het wisselvallig?**

**Zet eerst deze uren om in breuken. Zet dan de breuken om in percentages.**

---

---

---

---

\*Op maandag was het 7°C, dinsdag 6 °C, woensdag 8°C, donderdag 4°C, vrijdag 2 °C, zaterdag 6 °C en zondag 9°C. Bereken de gemiddelde temperatuur.

Bewerking: \_\_\_\_\_

Antwoordzin: \_\_\_\_\_

\*Op verschillende plaatsen in ons land werden emmertjes gezet om de neerslag te meten? Dit zijn de resultaten:

Ukkel: 50 cm  
Beveren: 51 cm  
Brussel: 49 cm  
Oostende: 51 cm  
Sint-Niklaas: 51 cm

**Bereken de gemiddelde neerslag.**

Bewerking: \_\_\_\_\_

Antwoordzin: \_\_\_\_\_

\*De laatste week van de grote vakantie heeft de zon veel geschenen.

Ma: 7 u.  
Di: 9 u.  
Woe: 10 u.  
Do : 9 u.  
Vrij: 8 u.  
Za: 7u.  
Zo: 8 u.

**Bereken de mediaan.**

Rij: \_\_\_\_\_

Mediaan: \_\_\_\_\_