

THEMA 3

WEER



DIT MATERIAAL IS ONTWIKKELD IN OPDRACHT VAN IVN, IN HET KADER VAN GEZONDE SCHOOLPLEINEN.

TEKST: © DIEUWERTJE SMOLENAARS, NME AMSTERDAM-NOORD EN ANMEC. VORMGEVING EN ILLUSTRATIES: PAPER & PAGES.



GEZONDE SCHOOLPLEINEN
UITDAGEND, GROEN EN ROOKVRIJ

PARTNERS
Jantje Beton
IVN
RIVM

PO-Raad
VO-raad
MBO Raad





ALS HET REGENT

TIJD:

60 min

LESDOEL:

De leerlingen gaan buiten rondlopen na een regenbui. Zo kunnen ze zien wat de regen doet met planten en dieren in de tuin. En zo leren ze dat regen belangrijk is voor de natuur en dat dieren verschillend reageren op regen.

- De leerlingen kennen dieren die naar buiten komen met regen.
- De leerlingen weten waarom regen belangrijk is voor planten en dieren.

BEGRIPPEN:

- Regen
- Dieren
- Vogel
- Planten
- Regenworm
- Slak

MATERIAAL:

- Laarzen
- Oude kleren
- Paraplu's (als het nog regent)

INTERNET:

- <http://www.schooltv.nl/video/koekeloe-re-lekkend-weertje/#q=regen>

ACHTERGRONDINFORMATIE:

Regen komt uit wolken. Wolken worden met mooi weer steeds groter doordat de zon ervoor zorgt dat er steeds meer water verdampt. Als een wolk te veel water in zich heeft gaat het regenen. Regen is dus eigenlijk water dat verdampt is en weer naar beneden komt. Regen is erg belangrijk voor planten en dieren. Ze hebben dit nodig om te kunnen groeien. In een tuin geven we de planten zelf water als het lang droog is, maar bossen en

natuurgebieden krijgen geen water en moeten het van de regen hebben. Tijdens een regenbui zakt de temperatuur vaak omdat de grond afkoelt en de zon even verdwenen is. Veel dieren schuilen voor de regen om niet nat te worden en dus geen warmte te verliezen.

Sommige dieren vinden regen juist lekker en komen naar buiten. Vooral slakken vinden het heerlijk. Mensen denken dat regenwormen regen ook leuk vinden, maar eigenlijk is het tegenovergestelde waar. Een regenworm heet regenworm omdat hij tijdens de regen uit de grond komt. Dit doet hij omdat hij anders in zijn tunneltjes zou verdrinken. Overal blijft water staan, op de blaadjes, in bloemen en op de grond. Sommige bloemen worden zelfs zo zwaar van al dat water dat ze gaan hangen. Na een regenbui is er even genoeg water voor iedereen en gaan vogels badderen en drinken. Ook de insecten drinken de druppels van de blaadjes. De planten zuigen met hun wortels het water in de grond op waardoor ze weer steviger worden en hun blaadjes rechtop gaan staan. Als de zon dan weer gaat schijnen verdampt al het water en begint het proces weer opnieuw.

LESVOORBEREIDING:

Je gaat met de leerlingen een les geven over wat er verandert in de tuin als het geregend heeft. Het is belangrijk dat je deze les tijdens of net na een regenbui geeft, of wanneer het lang achter elkaar geregend heeft. Terwijl het regent kun je met de leerlingen door het raam naar buiten kijken, maar dit is minder leuk dan naar buiten gaan. Je kunt zoals in het filmpje te zien is ook eerst een test doen met een aantal kinderen en verschillende schoenen. Zorg er alleen wel voor dat ze goed kunnen drogen voor de kinderen weer naar huis gaan! Ook is het belangrijk dat alle kinderen laarzen mee hebben en liefst ook een regenjas en paraplu!



ALS HET REGENT

LESVERLOOP:

- | | | | |
|---------|--|----------|--|
| Stap 1: | Ga met de leerlingen een kringgesprek aan over regen. Je kunt dit thema ook in een coöperatieve werkvorm gieten - bijvoorbeeld in groepjes van twee over regen praten. | | |
| Stap 2: | Bekijk het filmpje van koekeloeren over regen. | Stap 8: | Laat de leerlingen door de tuin lopen en op zoek gaan naar slakken en regenwormen. |
| Stap 3: | Je kunt met de kinderen de schoenentest doen zoals in het filmpje, maar het hoeft niet - omdat ze het al op tv hebben gezien. | Stap 9: | Kom weer terug in de kring en vraag aan de leerlingen wat vogels en zoogdieren aan het doen zijn als het regent (wat doen wij als het regent?). |
| Stap 4: | Ga met de leerlingen de laarzen aandoen zodat het niet erg is als ze door een plas lopen of door de modder. | Stap 10: | Laat ze in de tuin kijken of ze vogels kunnen vinden. |
| Stap 5: | De kinderen mogen even door de tuin lopen en met hun laarzen door de plassen stampen. | Stap 11: | Als laatste ga je met de leerlingen bedenken waarom de regen belangrijk is voor de natuur. Probeer de leerlingen zelf de antwoorden te laten geven (drinken voor planten en dieren, bad voor vogels, verkoeling na hitte). |
| Stap 6: | Je kunt met de leerlingen buiten in de kring gaan zitten als het niet meer regent, maar maak wel even de bankjes droog voor de leerlingen er op gaan zitten. | Stap 12: | De leerlingen mogen nu nog één keer door de tuin lopen en zoeken naar drinkplekjes voor vogels en insecten. |
| Stap 7: | In de kring kun je met de leerlingen bespreken waar regen vandaan komt. Laat de leerlingen op hun plek om zich heen kijken en vraag of ze iets | Stap 13: | Ga weer naar binnen. Hier kun je nog een kleurplaat met regen kleuren, of regen laten tekenen. |



WOLKEN

TIJD:

60 min

LESDOEL:

De leerlingen gaan nadenken over wolken. Waar komen wolken vandaan? Wat kun je zien aan wolken?

Hoe zit het met regen? De leerlingen weten:

- Hoe wolken ontstaan.
- Welke wolkvormen er zijn.
- Wat voor weer het wordt als je naar een wolk kijkt

BEGRIPPEN:

- Weer
- Warm
- Koud
- Regen
- Zon
- Wolk
- Water
- Kijken

MATERIAAL:

- Potlood
- Werkblad (lezen en schrijven groep 4)
- Wolkenzoekkaart
- Digibord + internet

FILMPJES:

- <http://www.schooltv.nl/video/huis-je-boompje-beestje-regenwolken/#q=wolken> (Basis filmpje over wolken)
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20050503_animatiesneeuw01 (EXTRA hoe ontstaat sneeuw)
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20120107_regenboog01 (EXTRA hoe ontstaan een regenboog)

ACHTERGRONDINFORMATIE:

Het weer is overal om ons heen - dag in dag uit

hebben we te maken met het weer - meteen zodra we naar buiten stappen. Maar zelfs als we binnen zijn, worden we beïnvloed door het weer. Tijdens deze les ga je met de kinderen kijken naar wolken. Waar komen ze vandaan? Wat kunnen we leren? Wat komt eruit?

Zon zorgt voor warmte op aarde. Zonder de zon zouden er geen wolken zijn en ook geen regen. We zouden niet kunnen leven. De zon geeft ook licht. Door de zon verdampt water uit de zee en uit meren. Op het moment dat het water verdampt, stijgt de damp omhoog de lucht in. Heel hoog in de lucht ontstaat door de kou waterdamp. Deze waterdamp noemen we wolken. Als de waterdamp in de wolken teveel wordt, worden de waterdruppels in de wolken te groot en te zwaar en vallen ze weer naar beneden. Dat noemen we regen. Als het heel koud is, bevriezen hoog in de lucht de druppels water en krijgen we geen regen maar sneeuw of hagel.

De wolken verplaatsen zich door de wind. Hierdoor valt de regen ergens anders dan waar de wolk ontstaan is. Wind ontstaat ook door zon. Zon warmt de lucht boven de aarde op. Dit gebeurt niet overal tegelijk. Hierdoor zijn er koude luchtstromingen en warme luchtstromingen. De warme lucht wil graag omhoog (net als een luchtballon). Hierdoor krijg je aan de onderkant een soort zuiging en wordt koude lucht aangezogen. Deze luchtverplaatsing wordt omgezet in wind. Dit kan over enorme afstanden gaan! Als in Zuid-Spanje warme lucht omhoog gaat, wordt er vanuit Scandinavië koude lucht aangegetrokken. Door de wind worden de wolken verplaatst.

Doordat de wolken de zon tegenhouden, wordt het onder de wolken kouder en krijg je dus koude lucht.



WOLKEN

LESVOORBEREIDING:

Deze les kan het best gegeven worden op een bewolkte dag. Maar het moet niet grijs zijn. De wolken moeten wel te onderscheiden zijn van elkaar.

LESVERLOOP:

- Stap 1: Begin in een kringgesprek met de volgende vragen. Schrijf de antwoorden van de leerlingen op het bord (in een woordspin) met in het midden het woord wolk. Dit kun je ook doen door eerst met de leerlingen de coöperatieve werkvorm in groepjes van twee te doen.
- o Waar denk jij aan als ik het woord wolk zeg?
 - o Wat kan er uit een wolk komen?
- Stap 2: Bekijk het filmpje over regenwolken. Als extra kun je ook de filmpjes sneeuw en regenboog laten zien.
- Stap 3: Kijk samen met de kinderen naar de wolken zoekkaart en leg uit hoe je die gebruikt.
- Stap 4: Ga naar buiten. Als het plein en het weer het toelaten, is het leuk de kinderen op de grond te

laten liggen en even vijf minuten naar de wolken te laten kijken. Als alle kinderen liggen te kijken, is het leuk om nog een keer te vertellen wat een wolk eigenlijk is en hoe die ontstaat. Omdat ze naar wolken kijken terwijl jij vertelt, blijft het beter hangen. Hierna mogen ze kijken of ze verschillende vormen kunnen vinden in de wolken.

- Stap 5: Deel nu de wolken zoekkaarten uit en laat de kinderen in groepjes van twee het werkblad invullen. Als het groep 3 is - en de kinderen dus nog niet kunnen schrijven - deel je de zoekkaart uit en laat je de kinderen in groepjes van twee de wolken zoeken op de zoekkaart.

- Stap 6: Ga weer terug naar binnen.
- Stap 7: Probeer samen de woordspin op het bord uit te breiden met wat ze geleerd hebben. Je kunt nu nog een keer uitleggen hoe wolken en regen ontstaat.

Extra: Je zou hierna met de kinderen een knutselopdracht over wolken kunnen doen.

WOLKENZOEKKAART



THEMA 3: WEER

Start

I. Regenwolk

JA
De neerslag valt uren achter elkaar. De lucht is egaal dondergrijs. Onder die egale lucht drijven vaak rafelige wolken.
NEE

JA
Wolken waaruit het regent, hagelt of sneeuwt.
NEE

3. Veer- of vederwolk

JA
De wolken lijken op zijdedraden of veren.
NEE

10. Melklucht

NEE
Het wolkendek is grijs en dicht.
JA

2. Buienwolk

JA
Tussen de wolken zijn grote stukken blauwe hemel te zien.
NEE

4. Kleinste schaapjeswolk

JA
De wolken zijn ijl en doorzichtig.
NEE

JA
Het wolkendek is geheel gesloten en egaal (je ziet er geen duidelijke wolken of strepen in).
NEE

5. Kanteelwolken

JA
Het wolkendek is blauwgrijs. Het is een rommelig geheel.
NEE

JA
De wolkjes zijn klein. Ze zijn kleiner dan je vuist (vuistmethode).
NEE

12. Egaal grijze wolk

NEE
Het wolkendek bestaat uit vlokken of proppen.
JA

JA
De wolken zijn langgerekte banken. Hieruit steken kopjes omhoog (denk aan de kantelen van een kasteel).
NEE

NEE
De wolkjes zijn ongeveer net zo groot als je vuist (vuistmethode).
JA

II. Blauwgrijs wolkendek

JA
De wolken vormen golven. Eén golf is kleiner dan je vuist (vuistmethode).
NEE

6. Amandel- of lenswolk

JA
De wolkjes zijn duidelijk kleiner dan je vuist (vuistmethode).
NEE

JA
Eén of enkele wolken bedekken de hemel.
NEE

7. Mooi weer wolk

13. Golf wolk

14. Grauwgrijze golf wolk

15. Schaapjeswolk

16. Grauwgrijze schaapjeswolk

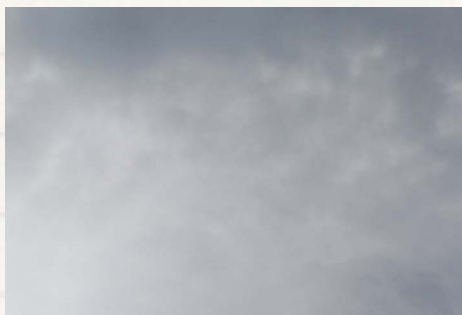
9. Opbollende stapelwolk

8. Stapelwolk

WOLKENZOEKKAART



THEMA 3: WEER



1. Regenwolk
De regen komt nu snel!



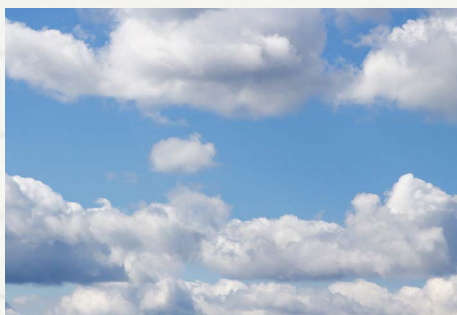
2. Buienwolk
Dit is een echte buienwolk. Als deze boven je hoofd hangt, gaat het hard regenen. Heel veel in korte tijd, met soms hagel, windstoten en sneeuw.



3. Veer- of vederwolk
Veerwolk is een normaal verschijnsel bij stabiel weer. Wanneer de veren verdwijnen, betekent dit meestal een weersverbetering.



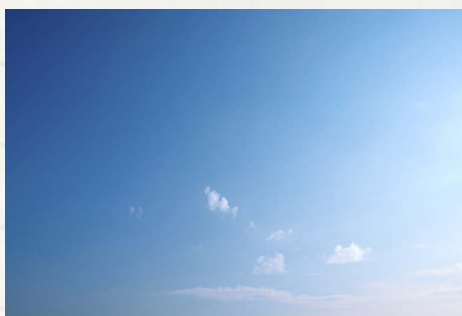
4. Kleinste
schaapjeswolk



5. Kanteelwolken
Betekent vaak een weersverslechtering, en in de zomer kans op onweer.



6. Amandel- of lenswolk
Er is een sterke bovenwind in de lucht. Een weersverslechtering is op komst.



7. Mooi weer wolk
Bij rustig weer ontstaan er dit soort wolken. Op de echte zomerse dagen kan deze wolk in de avond uitgroeien tot buienwolk.



8. Stapelwolk
Het weer is stabiel, helder, zonnig en droog.



9. Opbollende stapelwolk
Wanneer de mooi weer wolk uitgroeit (hiernaast) wordt het deze wolk. Dit betekent vaak in de avond een bui.

WOLKENZOEKKAART



THEMA 3: WEER



10. Melklucht

Deze wolk zit heel hoog, en betekent vaak een langzame weersverslechtering.



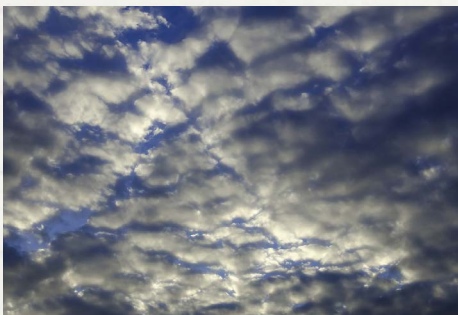
11. Blauwgrijs wolkendek

De bewolking word dikker en een weersverslechtering is op komst.



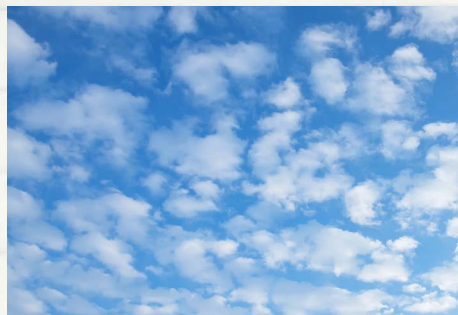
12. Egaal grijze wolk

Vaak betekent deze wolk: motregen op komst.



14, 16. Grauwgrijze schaapjeswolk

Komt vaak voor bij een wind van zee. Wolkenvelden trekken over en brengen vaak rustig maar saai weer.



15. Schaapjeswolk

Komen er steeds meer van deze wolken, dan is er een grote kans op regen in de komende uren.



Vliegtuigstrepen

Wanneer de vliegtuigstrepen snel oplossen is er niets aan de hand. Als deze strepen lang blijven hangen en steeds breder worden, betekent dit een weersverslechtering.

'Vuist' methode

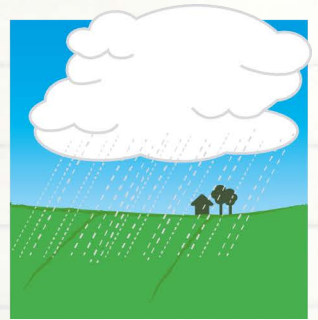
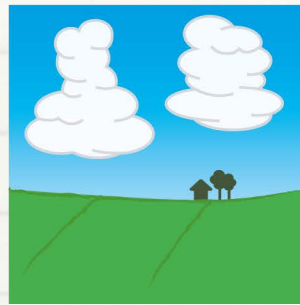
Hiermee kun je de grootte van een wolk bepalen. Strek je arm, maak van je hand een vuist, houd je vuist voor de wolk. Kijk nu of de wolk groter is dan je vuist of juist kleiner.



Aan de slag op de groene leerplek met...

WOLKEN

Welke wolken zie jij?



Wat voor weer gaat het worden?

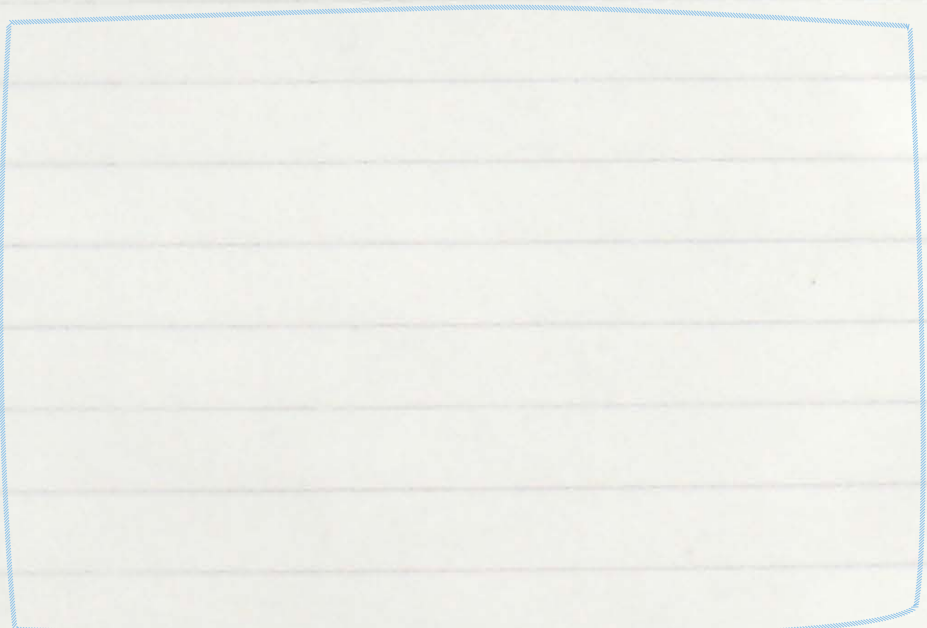
- ☐ mooi weer
- ☐ kleine kans op regen
- ☐ grote kans op regen

• Nodig:
Potlood

Welke kleren heb je zo meteen misschien nodig?

- ☐ een regenjas en regenlaarzen
- ☐ een t-shirt en korte broek
- ☐ een trui en lange broek

Kun jij een vorm in
de wolken zien?
Teken hiernaast wat
je ziet.





Aan de slag op de groene leerplek met...

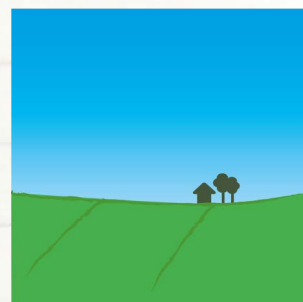
WOLKEN

Wolkenkaart



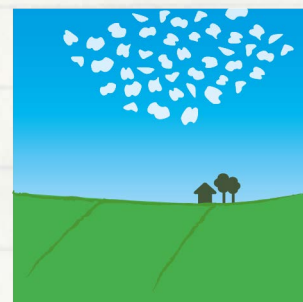
Onbewolkt
blauwe lucht

Het is
mooi weer



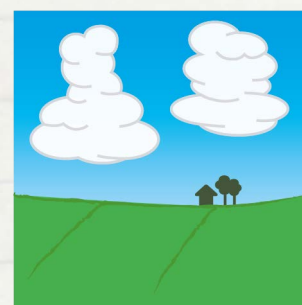
Schapenwolk
kleine wolken

Het is
mooi weer



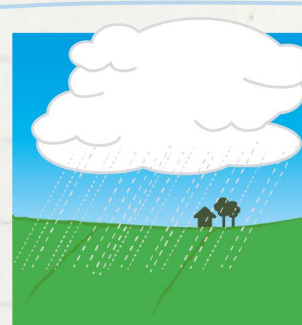
Stapelwolk
grote wolken

Kleine kans
op regen



Regenwolk
grote, donkere
wolken

Grote kans
op regen





HET WEER

TIJD:

90 min

LESDOEL:

De leerlingen gaan nadenken over het weer. Waar komt weer vandaan? Waar herken je weer aan? Hoe meet je weer?

- De leerlingen kunnen kenmerken van weer noemen.
- De leerlingen kunnen een regenmeter en thermometer aflezen.
- De leerlingen weten hoe weer ontstaat.

BEGRIPPEN:

- Weer
- Warm
- Koud
- Regen
- Zon
- Seizoenen
- Wind
- Regenmeter
- Thermometer
- Meten

MATERIAAL:

- A3 papier
- Thermometer (binnen en buiten)
- Regenmeter (buiten)
- Kleurpotloden
- Potlood
- Werkblad
- Schaar
- Lijm
- Weerbericht van die dag gekopieerd

FILMPJES:

- <http://www.schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-het-weer/#q=temperatuur> (van 05:25-20:16)
- <http://www.schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-de-waterkringl>

- <http://www.schooltv.nl/video/huisje-boompje-beestje-regenwolken/#q=wolken> (basisfilmpje over wolken)
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20050503_animatiesneeuw01 (EXTRA hoe ontstaat sneeuw)
- http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20120107_regenboog01 (EXTRA hoe ontstaan een regenboog)

ACHTERGRONDINFORMATIE:

Het weer is overal om ons heen, dag in dag uit hebben we met het weer te maken. Ook binnen worden we beïnvloed door het weer. Tijdens deze les ga je met de kinderen bekijken waar het weer vandaan komt, en hoe je het kunt meten. Zon zorgt voor warmte op aarde. Zonder zon zouden er geen wolken en regen zijn, en zouden we niet kunnen leven. De zon geeft ook licht. Door de zon verdampt water uit meren en zee, op het moment dat het water verdampt stijgt het de lucht in. Hoog in de lucht ontstaan door waterdamp wolken. Dit komt omdat het daar koud is. Als de waterdruppels in de wolken te groot en zwaar worden, vallen ze naar beneden als regen. Als het heel koud is in de lucht bevriezen die druppels water en krijgen we geen regen maar sneeuw of hagel.

Wolken verplaatsten zich door de wind. Hierdoor valt de regen ergens anders dan waar een wolk ontstaan is. De wind ontstaat ook door de zon. De zon warmt de lucht boven de aarde op - dit gebeurt niet overal tegelijk. Hierdoor zijn er koude luchtdelen en warme luchtdelen. De warme lucht wil graag omhoog (net als een luchtballon). Hierdoor wordt aan de onderkant koude lucht aangezogen. Deze luchtverplaatsing wordt wind. Dit kan over enorme afstanden gaan! Als in Zuid-Spanje warme lucht omhoog gaat, wordt er vanuit Scandinavië koude lucht aangetrokken.



HET WEER

Door de wind worden de wolken verplaatst. Doordat de wolken de zon weer tegenhouden wordt het onder de wolken kouder. Het aflezen van een thermometer is voor een docent niet zo moeilijk. Dit moet goed aan de leerlingen uitgelegd worden. Een regenmeter aflezen is wat anders. Het werkt hetzelfde als het aflezen van een thermometer, een groot verschil is wel de schaal van de regenmeter. De schaal van een thermometer wordt uitgedrukt in graden Celsius - de temperatuur. Dat is bij een regenmeter ingewikkelder. De regel is: 1 streepje (dit noem je een millimeter en heeft niks te maken met een millimeter op een liniaal) water betekent dat er 1 liter regen op een m² grond is gevallen. Als je die liter zou uitgooien in een bak van een m² dan zul je merken dat het water precies een millimeter (nu wel van een liniaal) hoog staat, vandaar dat je het op een regenmeter ook millimeter noemt.

LESVOORBEREIDING:

Voor je met de leerlingen deze les gaat doen hang je een thermometer op in het klaslokaal. Ook kijk je even buiten in de tuin of het weerhuisje klaar is voor gebruik. Dus check even de thermometer en de regenmeter. Teken op het bord een thermometer en regenmeter. De opdrachten kunnen uitgevoerd worden in groepjes.

LESVERLOOP:

Stap 1: Begin in een kringgesprek met de volgende vragen. Schrijf de antwoorden van de leerlingen op het bord (in een woordspin) met in het midden het woord weer.

- Wat voor een soort weer kennen jullie?
 - Zorg dat regen, mist, storm, zon, hagel, sneeuw worden gezegd.
- En waar horen die bij?

□ Deze vraag moet leiden naar de seizoenen.

- Wat is het verschil tussen jaargetijden?
 - Het is langer licht of juist niet.
 - Het is langer warm of juist niet.
- Hoe kun je meter of het warm of koud is?
 - Thermometer laten zien, en aan de hand van het bord uitleggen hoe je hem meet.
- Waar komt warmte vandaan?
 - De zon
- Hoe ontstaan wolken?
 - Als je een schoteltje water bij de kachel zet, verdwijnt het water op een gegeven moment. Waar blijft het dan? Zo ontstaan wolken ook! Maar dan uit de zee en uit meren.
- Waar komt regen dan vandaan?
 - Als je maar lang genoeg ademt op een raam dan zie je dat het vocht dat op het raam komt in druppels naar beneden glijdt.

Stap 2: Leg nu uit hoe je een regenmeter kunt aflezen zodat je weet hoeveel water er naar beneden gevallen is.

Stap 3: Laat je een aantal filmpjes zien van schooltv beeldbank om je verhaal nog duidelijker te maken.

Stap 4: Nu gaan de leerlingen binnen en buiten kijken naar de thermometers en de regenmeter. Ze kunnen de vragen in het werkblad invullen.

Stap 5: Ga met de leerlingen nabespreken wat ze ontdekt hebben. Nu kunnen ze op het knipblad de plaatjes uitknippen en op een A4 papier in de goede volgorde plakken. Ze moeten wel zelf de pijlen op de goede plek tussen de plaatjes zetten.



Aan de slag op de groene leerplek met...

HET WEER

Bekijk het weerbericht van vandaag.
Vul de gegevens hieronder in.

Temperatuur: C

Neerslagsoort:

Hoeveelheid neerslag:mm

Windkracht:

Windrichting:

Bewolking:

Als de regenmeter gevuld is tot het eerste streepje (1 mm regen), is er 1 liter regen gevallen op elke vierkante meter (m²) waar het geregend heeft.

Dus 1 millimeter regen in de regenmeter, betekent
1 liter water per vierkante meter (m²).

Hoeveel regen zou er moeten vallen per m²
volgens het weerbericht?

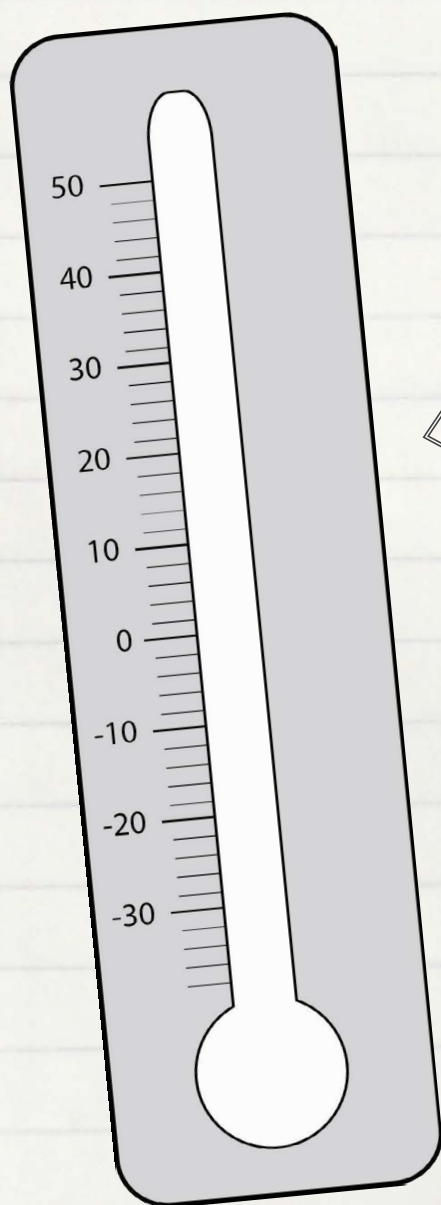
..... Liter regen op 1 m²

- Nodig:
- Potlood
 - Schaar
 - Lijm
 - A3 papier



Aan de slag op de groene leerplek met...

HET WEER



Hoe komt het dat het binnen warmer is dan buiten?

- ☐ De kachel
- ☐ De zon
- ☐ De wolken

Geef aan hoe warm het is in de thermometer hiernaast.

Hoeveel graden is dat?

..... C

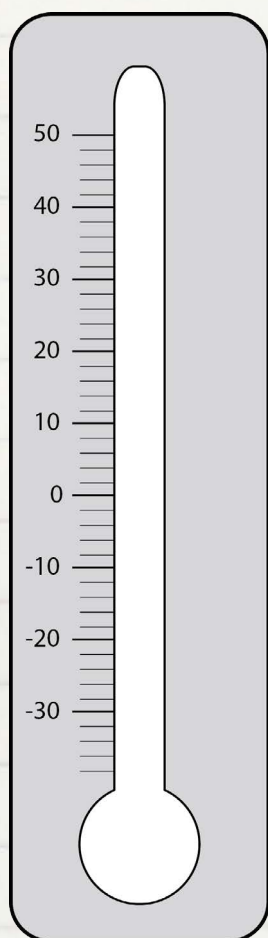


Aan de slag op de groene leerplek met...

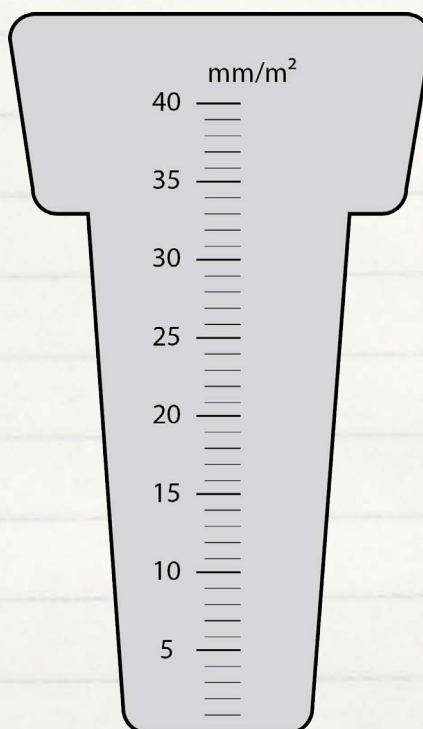
HET WEER

BUITEN

THERMOMETER



REGENMETER



WELK WEER IS HET BUITEN?

- ☐ ZONNIG
- ☐ BEWOLKT
- ☐ REGEN
- ☐ MIST
- ☐ SNEEUW



Aan de slag op de groene leerplek met...

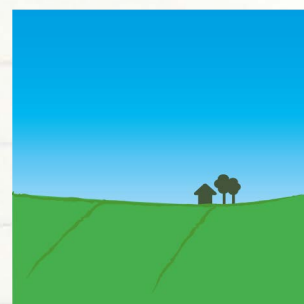
HET WEER

Wolkenkaart



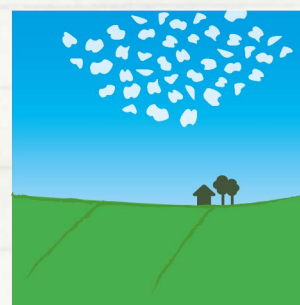
Onbewolkt
blauwe lucht

Het is
mooi weer



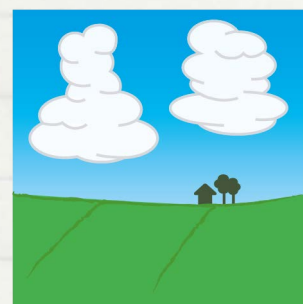
Schapenwolk
kleine wolken

Het is
mooi weer



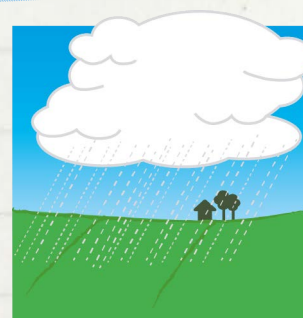
Stapelwolk
grote wolken

Kleine kans
op regen



Regenwolk
grote, donkere
wolken

Grote kans
op regen





Aan de slag op de groene leerplek met...

HET WEER

Vul hieronder de gegevens in die jullie net hebben gevonden.

Temperatuur: C

Neerslagsoort:

Hoeveelheid neerslag: mm

Bewolking:

Hoeveel regen is er gevallen?

..... Liter regen op 1 m²

Klopt de weersvoorspelling met de metingen die je zelf hebt gedaan?

Ja, het klopt:

.....

.....

.....

Nee, het klopt niet:

.....

.....

.....



REGENMETER MAKEN

TIJD:

- 45 min (doeblad regenmeter maken)
- 90 min (doeblad + werkblad regen meten)

LESDOEL:

De leerlingen gaan een regenmeter maken. Met deze regenmeter kunnen ze de opdrachten van het werkblad regen meten ook daadwerkelijk maken. Zo zijn de leerlingen bezig met rekenen, taal en het weer.

- De leerlingen weten hoe een regenmeter werkt.
- De leerlingen kunnen een regenmeter aflezen.

BEGRIPPEN:

- Schaal
- Regenmeter

MATERIAAL:

- Lege plastic fles per leerling
- Kopie van meetlat
- Viltstiften
- Echte regenmeter
- Tape
- Breed plakband
- Schaar
- Knikkers of steentjes
- Water
- Doeblad
- Werkblad regen meten

INTERNET:

- <http://www.schooltv.nl/video/regenmeter-maken-hoe-kun-je-zelf-een-regenmeter-maken/#q=regenmeter%20maken>

ACHTERGRONDINFORMATIE:

Een regenmeter wordt in de wetenschap gebruikt om te zien hoeveel het geregend heeft.

Hierdoor kun je berekenen hoeveel regen er op een bepaald stuk grond is gevallen. Als je een paar jaar elke dag dezelfde regenmeter afleest krijg je een goed beeld over de gemiddelde regenval op die plek. Je kunt dan ook de gemiddelde regenval voor het volgende jaar voorspellen. We legen de regenmeter na de meting, zodat we de volgende keer dat we gaan meten niet het oude water mee meten.

LESVOORBEREIDING:

De leerlingen gaan een regenmeter maken. Hier moeten ze een lege fles van thuis voor meenemen.

Zorg dus dat jouw leerlingen dit van tevoren weten. En zorg ervoor dat je zelf een aantal lege flessen hebt voor leerlingen die het vergeten zijn. Gebruik ook het werkblad regen meten!

LESVERLOOP:

Voor je de nieuwe etiketten op de jampot plakt, moet eerst het oude etiket eraf. Laat de leerlingen de jampot goed schoonmaken en goed afdrogen - anders plakken de nieuwe etiketten niet. Je kunt ze dit ook thuis laten doen.

- Stap 1: Bekijk het filmpje over regenmeter maken.
- Stap 2: De leerlingen beginnen met het maken van de regenmeter zoals op het doeblad is omschreven.
- Stap 3: Gebruik het werkblad regen meten om aan de slag te gaan met de zelfgemaakte regenmeter!



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER MAKEN

Om regen te meten heb je
een regenmeter nodig.

Vandaag gaan we er zelf een maken!

Pak alle spullen die je nodig hebt
en ga aan de slag!

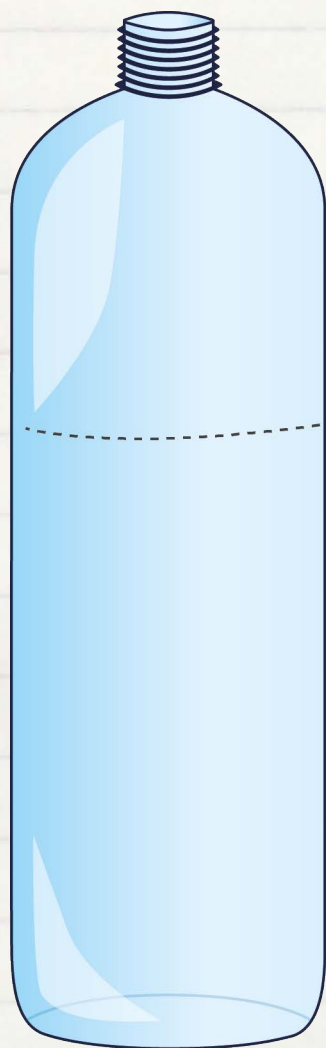
Nodig:

- Lege plastic fles
- Tape
- Breed plakband
- Afbeelding van meetlat
- Steentjes, knikkers
- Water
- Schaar
- Pen



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER MAKEN



Stap 1
Knip het
bovenste stuk
van de fles af.

Stap 2
Plak een stukje
tape rondom
de onderkant
van de fles.



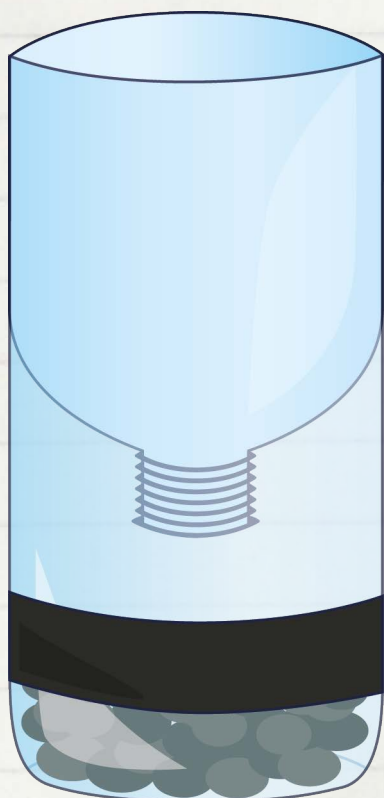


Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER MAKEN

Stap 3

Doe nu wat steentjes of knikkers in de fles. Die zorgen ervoor dat de fles zwaar wordt en niet kan omvallen.



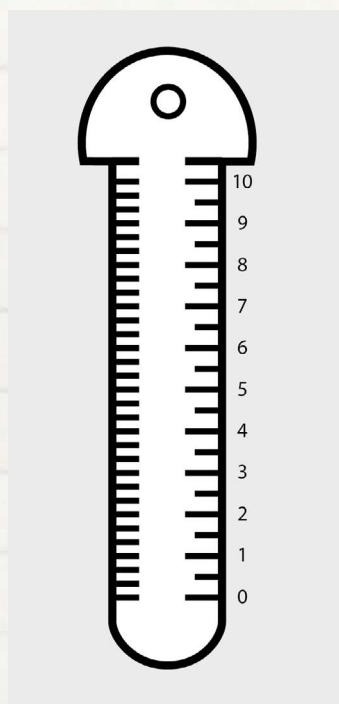
Stap 4

Zet het bovenste stuk van de fles ondersteboven in de fles en plak dit goed vast met tape of plakband.



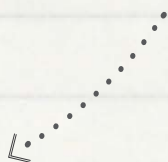
Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER MAKEN



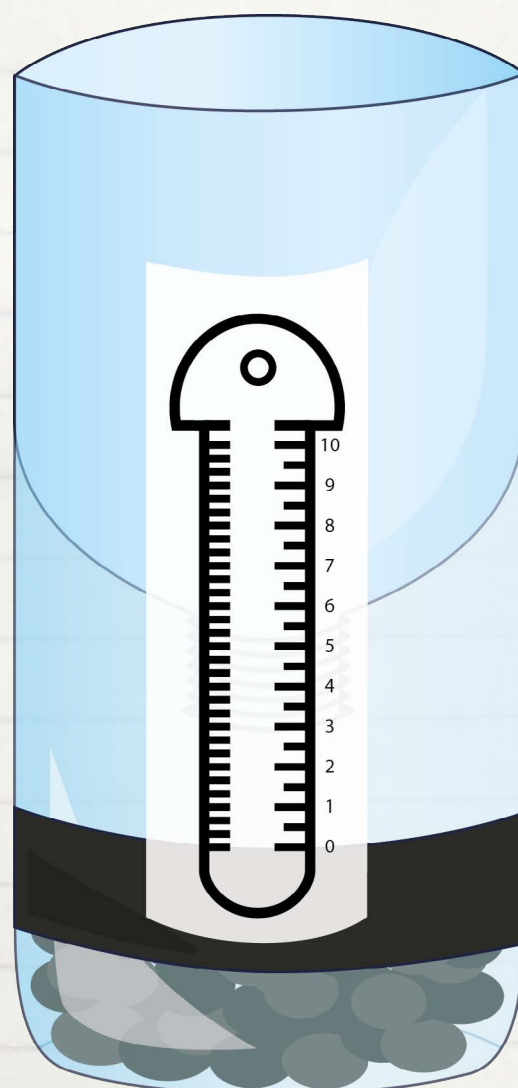
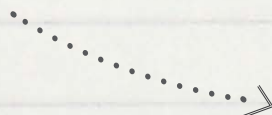
Stap 5

Knip de afbeelding van de meetlat uit En schrijf in het midden je naam. Je kan hem nog opvrolijken met kleurtjes!



Stap 6

Plak de meetlat op de fles waarbij de 0 precies op de bovenkant van je tape komt.





Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER MAKEN

Stap 7

Vul je regenmeter nu met water tot het water bij de 0 van je meetlat komt.



Stap 8

Nu kan de regenmeter naar buiten. Zet hem wel op een open plek waar de regen erin kan vallen.



REGEN METEN

TIJD:

45 min (alleen werkblad regen meten exclusief drie metingen op andere dagen)
90 min (werkblad + doeblad regenmeter maken)

LESDOEL:

De leerlingen gaan met hun eigen regenmeter aan de slag. Dit kunnen ze doen met een zelfgemaakte regenmeter of met de aanwezige regenmeter die bij het weerhuisje staat. Het is erg leuk als de leerlingen zien dat iets wat ze zelf kunnen maken ook werkt! Leerlingen leren hoe de watercyclus werkt en dus ook waar regen vandaan komt en waar het water heen gaat.

- De leerlingen kunnen een regenmeter aflezen.
- De leerlingen weten waarom regen belangrijk is voor de natuur.
- De leerlingen kunnen uitleggen hoe regen ontstaat.

BEGRIPPEN:

- Schaal
- Verdampen
- Condenseren
- Weer
- Regenmeter

MATERIAAL:

- Regenmeter (bestaand of zelfgemaakt)
- Potlood
- Digibord met internet
- A3 papier
- Kleurpotloden/stiften

INTERNET:

- <http://www.schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-de-waterkringloop/#q=regen> (van 6.57-15.25)

ACHTERGRONDINFORMATIE:

Als het geregend heeft, moet de regen ergens naartoe. De natuur heeft het zo geregeld dat de regen via zeeën en rivieren door de zon weer verdampt wordt. Deze waterdamp gaat omhoog en wordt een wolk. Als de damp afkoelt gaat het weer regenen. En zo blijft het doorgaan.

Waar blijft al die regen? Het zakt de grond in. Soms valt er zo veel regen dat de grond al vol met water zit. Dan stroomt het water weg. Het wordt een klein slootje. Dat slootje loopt naar een grote sloot. En die weer naar een rivier. De rivier wordt alsmaar groter en groter. Totdat het water bij de zee is aangekomen.

Alle regen die uit de lucht valt, komt op het land. De plantjes kunnen ervan drinken. Als er te veel regen is gevallen, stroomt het water naar kanalen en rivieren. De kanalen en rivieren stromen op hun beurt naar de zee.

Als de zon schijnt, verdampt het water in zee. De waterdamp gaat omhoog. Daar wordt de damp een wolk. De wolk wordt door de wind naar het land geblazen. Boven het land koelt de waterdamp af. De damp verandert in druppeltjes en het gaat regenen. Alle regen die uit de lucht valt, komt op het land. Zo is de watercyclus rond.

Een regenmeter wordt in de wetenschap ook gebruikt om te zien hoeveel het geregend heeft. Hierdoor kan berekend worden hoeveel regen er op een bepaald stuk grond is gevallen. Als je een paar jaar elke dag dezelfde regenmeter afleest krijg je een goed beeld van de gemiddelde regenval op die plek. Je kunt dan ook de gemiddelde regenval voor het volgende jaar voorspellen. Een regenmeter aflezen is niet moeilijk, maar er mee rekenen is



REGEN METEN

iets lastiger. Wat je als docent moet weten: als de regenmeter gevuld is tot het eerste streepje (1 mm regen), is er 1 liter regen gevallen op elke vierkante meter (m^2) waar het geregend heeft.

Dus 1 millimeter regen in de regenmeter, betekent 1 liter water per vierkante meter (m^2). We leggen de regenmeter na de meting, zodat we de volgende keer dat we gaan meten niet het oude water mee meten.

LESVOORBEREIDING:

De regenmeters die de leerlingen hebben gemaakt, moeten minimaal 1 dag voor je aan het werkblad begint buiten staan zodat er regen opgevangen kan worden. Er moet dan uiteraard wel regen voorspeld zijn de volgende dagen (de opdracht is voor drie dagen).

LESVERLOOP:

- Stap 1: Bekijk met de leerlingen het filmpje over regen.
- Stap 2: Ga met de leerlingen nog een keer na hoe de regencyclus loopt. Teken dit op het bord.
- Stap 3: Leg uit hoe je de regenmeter kunt aflezen en waarom je hem aan het einde leeg gooit.
- Stap 4: De leerlingen gaan nu beginnen aan de opdrachten van

Stap 5:

het werkblad. De eerste vragen zijn binnen en gaan over spreekwoorden en rekenen met de regenmeter.

Ga met de leerlingen naar buiten zodat ze hun eigen regenmeter kunnen aflezen.

Vergeet niet dat ze de volgende twee dagen ook de regenmeter moeten aflezen (zie opdracht).

Stap 6:

Laat de leerlingen de regenmeter leeggooien na elke meting. Er zijn in totaal voor deze opdracht 4 metingen nodig.

Stap 7:

Aan het einde van de laatste meting mogen ze hun regenmeter mee naar huis nemen.

Stap 8:

Ze gaan als laatste een poster maken over de watercyclus. Hiervoor kun je nog een keer het filmpje laten zien. Ook moet hier iets over de regenmeter in verwerkt zijn. Dit kan een tekening van een regenmeter zijn met uitleg waarom er regenmeters gebruikt worden. Maar ook de meetgegevens van hun eigen regenmeter met een conclusie over de regen van de afgelopen tijd.



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

Je gaat de volgende vragen
beantwoorden met behulp van je
zelfgemaakte regenmeter.

Deze opdracht duurt drie dagen.

Als je iets niet snapt, vraag het
dan aan je meester/juf.

VEEL PLEZIER!

- Nodig:
- Pen/potlood
 - Regenmeter

Op de volgende bladzijden
staan de opdrachten.



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

Opdracht 1:

Er zijn veel spreekwoorden waar het weer in voorkomt. Maar de betekenis heeft niet altijd met het weer te maken. Hieronder staan drie spreekwoorden. Schrijf op wat jij denkt dat ze betekenen.

1. Mirjam is het zonnetje in huis

.....

.....

.....

.....

2. Na regen komt zonneschijn

.....

.....

.....

.....

3. Met alle winden meewaaien

.....

.....

.....

.....



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

Opdracht 2: Vroeger hadden de mensen allemaal rijmpjes en verhalen, die hen hielpen om het weer te voorspellen.

Oude rijmpje

Hebben wolken 's morgens
rode randen, Altijd is er wind
en nat voorhanden.

De avond rood, de morgen
grauw, brengt het mooiste
hemelblauw.

Vliegt de zwaluw hoog, 't
blijft overwegend droog.
Vliegen de zwaluwen laag,
nadert een regenvlaag.

Betekenis

Als de wolken 's morgens
rode randen hebben gaat het
waaien en regenen.

Als de lucht 's avonds rood
kleurt, wordt het de volgende
dag mooi weer.

Als het gaat regenen of
onweren, gaan de insecten
lager vliegen. Zwaluwen eten
insecten. Die gaan dus ook
lager vliegen.

Waar komt de naam onweersvliegje vandaan denk je?

.....

.....

.....

.....



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

Opdracht 3:

Voor boeren is het weer heel belangrijk. Als een boer zijn weiland wil maaien, moet het de dagen daarna mooi weer zijn. Anders kan het gras niet drogen. Nat gras gaat rotten. De koeien hebben dan in de winter niet genoeg te eten.

- Als de boeren gaan hooien, weet je dat het:
- ☐ Een poosje mooi weer blijft
 - ☐ Snel zal gaan regenen.

Opdracht 4:

Als de regenmeter gevuld is tot het eerste streepje, is er 1 liter regen gevallen op elke vierkante meter (m^2) waar het geregend heeft.

Dus 1 millimeter regen in de regenmeter, betekent 1 liter water per vierkante meter (m^2).

Yassin heeft een regenmeter in zijn tuin.
Vanmorgen zat er 3 millimeter regen in.

Er is dus liter regen gevallen per vierkante meter.

De tuin van Yassin is 10 vierkante meter (m^2). Hoeveel liter regen is er in totaal gevallen in de tuin van Yassin?

..... liter.



Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

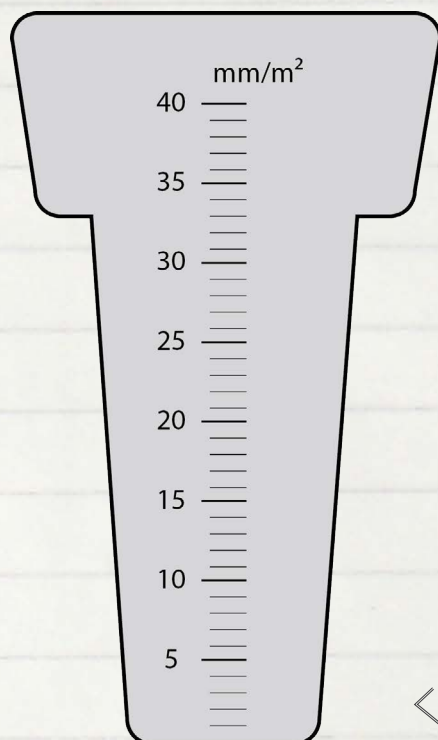
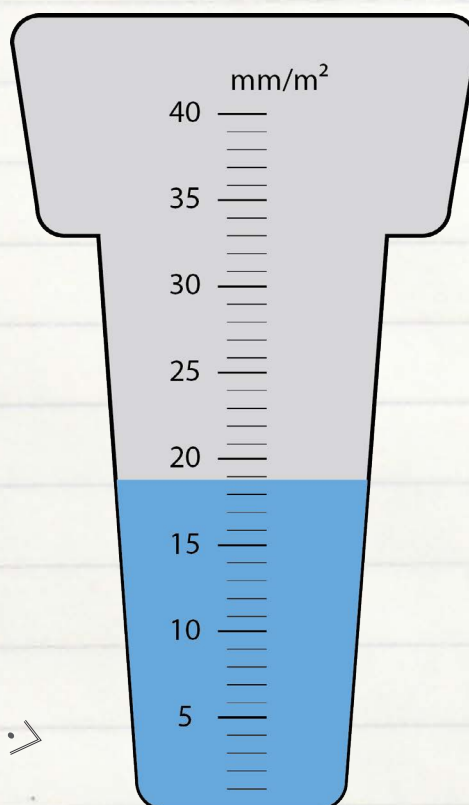
Opdracht 5:

Je ziet hiernaast een tekening van een regenmeter met regen erin.

Tot hoeveel streepjes is hij gevuld?

Hij is gevuld tot
streepjes.

Er is dus millimeter regen
gevallen.



Opdracht 6:

Ga naar je zelfgemaakte regenmeter buiten.

Hoeveel regen zit er in?

Er zit millimeter regen in.

Kleur de regenmeter hiernaast in tot
het juiste streepje

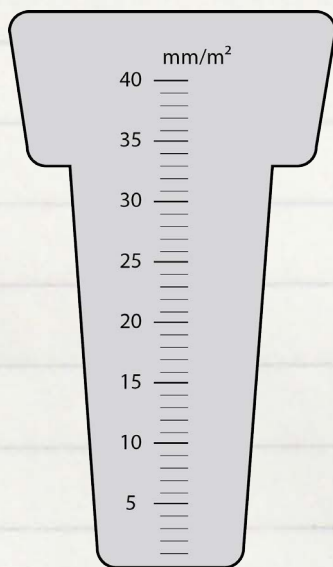


Aan de slag op de groene leerplek met...

REGENMETER

Opdracht 7: Je gaat drie dagen de neerslag meten.

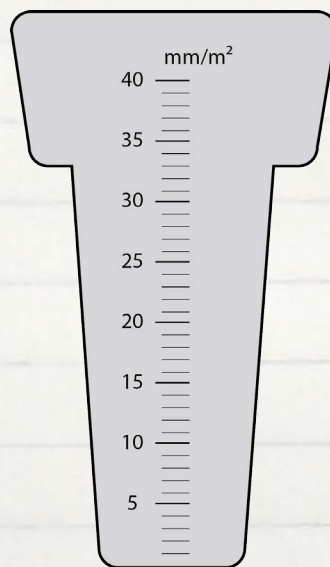
Hieronder kleur je elke dag in hoeveel er gevallen is. Schrijf eronder op welke dag je hebt gemeten. En hoeveel milimeter regen er gevallen is. Vergeet niet na de meting de regenmeter te legen!



Dag 1

Datum-.....-.....

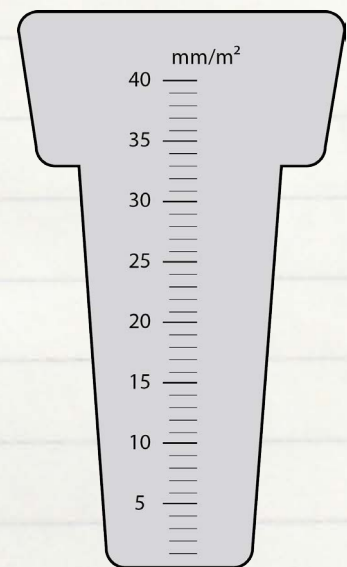
.....mm



Dag 2

Datum-.....-.....

.....mm



Dag 3

Datum-.....-.....

.....mm

Opdracht 8: Op welke dag is de meeste regen gevallen?

Op dag.



We gaan een proefje doen...

LUCHTDRIK

De lucht drukt de hele tijd op je, ook al kun je dat niet voelen. Dit wordt de luchtdruk genoemd. Als die druk verandert, verandert ook meestal het weer.

Luchtdruk wordt gemeten met een barometer.

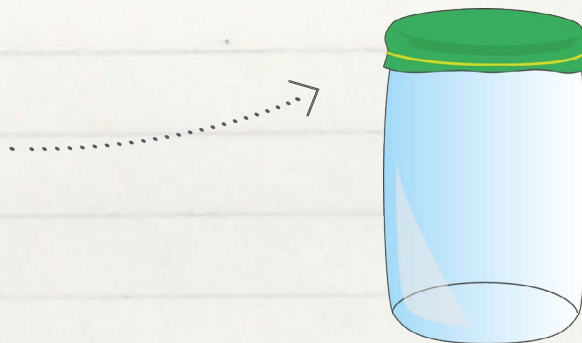
1. Wat heb ik nodig?
- een ballon
 - glazen pot
 - een rietje
 - een elastiekje
 - een tandenstoker
 - schaar
 - plakband
 - stuk karton

2. Wat moet ik doen?

» Knip het tuitje van de ballon.



» Trek de ballon strak over de glazen pot. Doe er een elastiekje om zodat de ballon er niet afglijdt.



» Maak de tandenstoker met plakband vast aan uiteinde van het rietje. Plak het andere uiteinde van de het rietje op de ballon.

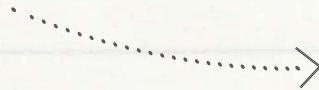




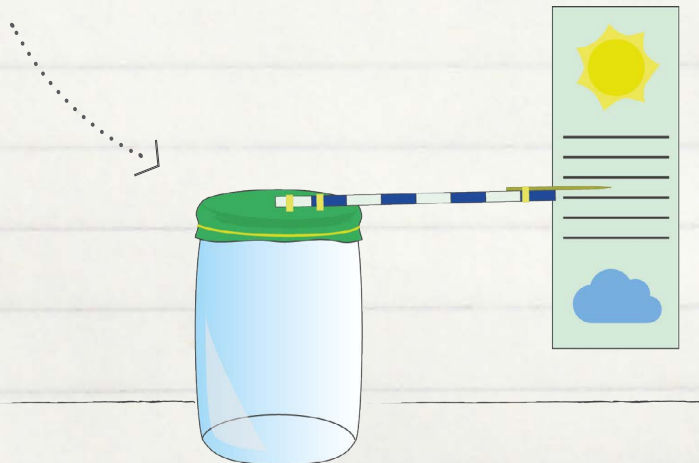
We gaan een proefje doen...

LUCHTDRIUK

» Knip het kadertje met de zon en de wolk uit.



» Plak het kadertje achter de wijzer op het stuk karton. Kijk verschillende dagen na elkaar op je barometer en kijk goed waar de wijzer staat.



hoge druk = goed weer



lage druk = slecht weer



We gaan een proefje doen...

ONWEER

Tijdens onweersbuien is het heel slecht weer, met harde wind, regen, bliksem en donder. Bij een onweersbui kan je beter binnen blijven. Maar ook binnen kan je onderzoek doen naar onweersbuien.

Donder en bliksem komen tegelijk voor. Maar omdat het licht sneller is dan het geluid zien we het licht eerder dan dat we de donder horen.

1. Wat heb ik nodig?
- zaklamp
 - computer

2. Wat moet ik doen?

Tel hoe veel seconden er tussen de bliksem en donder zijn. Hierdoor kan je berekenen hoe ver weg de onweersbui is. Dit doe je door de seconden die er tussen zitten door 3 te delen. Dat is dan de afstand in kilometer (= twee rondjes rond een echt voetbalveld).

voorbeeld: als er tussen bliksem en donder 9 seconden zit:

$$9 : 3 = 3$$

de onweersbui is 3 kilometer ver.

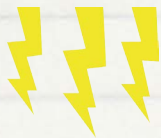




We gaan een proefje doen...

ONWEER

- » Doe de zaklamp heel even aan en dan meteen weer uit.
Dit is de bliksem.
- » Wacht nu enkele seconden (het moeten sprongen van 3 zijn).
Laat na 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 of 30 seconden de donder horen op de computer.



« **klik hier** voor het geluidsfragment

(of ga naar: <https://www.freesound.org/people/juskiddink/sounds/101934/>)

- » De anderen van je groep berekenen (door te delen door 3) hoe ver weg de onweersbui is.

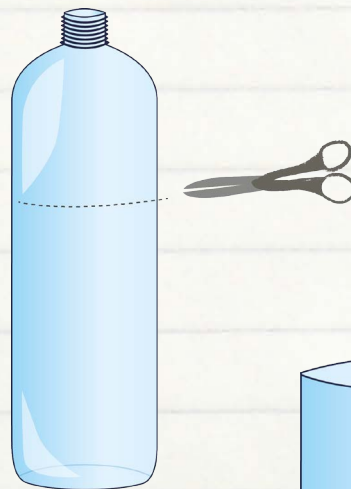


We gaan een proefje doen...

REGENMETER

1. Wat heb ik nodig?

- Lege plastic fles
- Tape
- Breed plakband
- Afbeelding van meetlat
- Steentjes, knikkers
- Water
- Schaar
- Pen



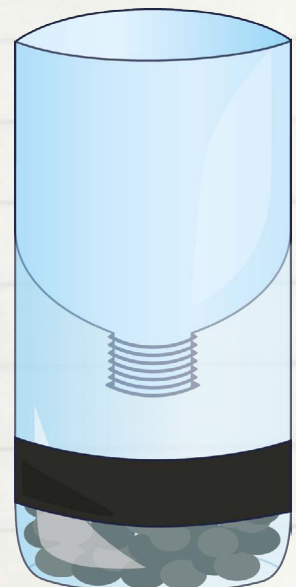
2. Wat moet ik doen?

» Knip met je schaar de bovenkant van de fles mooi recht af. Laat eventueel de meester of juf een klein sneetje in je fles maken.

» Plak een stukje tape rondom de onderkant van de fles.

» Doe nu wat steentjes of knikkers in de fles. Die zorgen ervoor dat de fles zwaar wordt en niet kan omvallen.

» Zet het bovenste stuk van de fles ondersteboven in de fles en plak dit goed vast met tape of plakband.

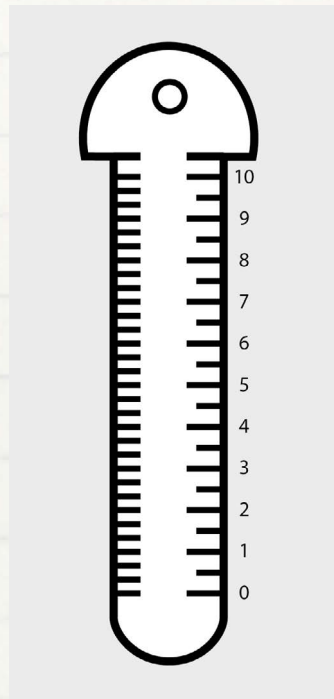




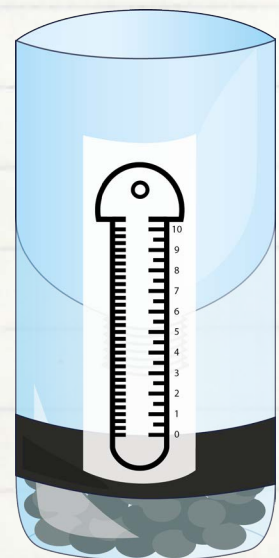
We gaan een proefje doen...

REGENMETER

» Knip de afbeelding van de meetlat uit en schrijf in het midden je naam. Je kan hem nog opvrolijken met kleurtjes!



» Plak de meetlat op de fles waarbij de 0 precies op de bovenkant van je tape komt.



» Vul je regenmeter nu met water tot het water bij de 0 van je meetlat komt.



» Nu kan de regenmeter naar buiten. Zet hem wel op een open plek waar de regen erin kan vallen.





We gaan een proefje doen...

TEMPERATUUR

Temperatuur zegt hoe koud of warm iets is. Je kunt de temperatuur meten met een thermometer.

1. Wat heb ik nodig?
- 2 thermometers
 - ijs
 - waterkoker
 - 2 kommen

2. Wat moet ik doen?

» Doe wat water in de waterkoker en laat het water lauwwarm worden (vraag hulp aan de juf of meester).

» Leg wat ijs in een kom en leg de thermometer er in.

» Giet het lauwe water in de andere kom en leg ook hier een thermometer in.

» Wacht enkele minuten en kijk dan op de thermometers.

Hoeveel graden heeft het ijs?
Hoeveel graden heeft het water?

» Leg je linkerhand in de kom met ijs en je rechterhand in de kom met lauwwarm water.

Tel tot 50. wat voel je?

We meten de temperatuur in graden Celcius, Wat wordt geschreven als °C.



- » water kookt bij 100 °C
- » 32 °C is lekker warm weer
- » 21 °C is een aangename temperatuur voor binnen
- » bij 5 °C doen we een jas aan en zetten we een muts op
- » water bevriest bij een temperatuur van 0 °C



We gaan een proefje doen...

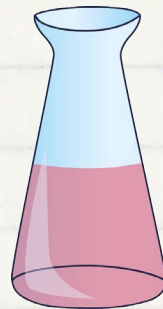
THERMOMETER

Met een thermometer
meten we de temperatuur

1. Wat heb ik nodig?
- kurk
 - gekleurde vloeistof
 - flesje
 - rietjes
 - stukje karton
 - schaar
 - plakband

2. Wat moet ik doen?

» Vul het flesje voor de helft met water en de gekleurde vloeistof.



» Zet de kurk met het rietje op het flesje. Zorg dat het rietje goed in de vloeistof hangt.



» Trek de kurk met het rietje even van de fles.

» Zuig nu de vloeistof op in het rietje tot boven de kurk. Zuig niet te hard, anders krijg je de vloeistof in je mond. Sluit nu snel het rietje bovenaan af met je wijsvinger, zodat de vloeistof niet kan zakken.





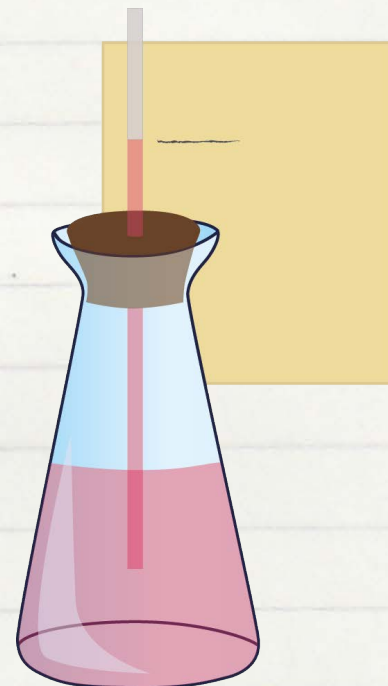
We gaan een proefje doen...

THERMOMETER

» Breng het rietje weer omlaag en duw de kurk goed aan, zodat de hals van je flesje goed afgesloten is. Pas dan mag je je wijsvinger loslaten. De vloeistof blijft nu in het rietje hangen.



» Zet het karton achter het flesje. Trek een streepje op het karton tot waar de vloeistof nu komt. Als de temperatuur verandert, zal de vloeistof in het buisje stijgen of dalen, net als bij een echte thermometer.



Water, en lucht nog meer, zetten uit als het warm wordt, en krimpen bij kou. De lucht in je flesje kan geen kant op. Als hij uitzet, moet hij het water wegduwen. Het water in je buisje stijgt. Als de lucht in je flesje krimpt, daalt de vloeistof in je buisje.



We gaan een proefje doen...

WATERDAMP

1. Wat heb ik nodig?

- grote glazen fles
- ijs
- waterkoker
- water
- trechter
- handdoek

Overal in de lucht zitten kleine waterdruppeltjes. Dit noemen we waterdamp. Meestal kun je de waterdamp niet zien, maar als de lucht afkoelt verandert deze waterdamp in grotere waterdruppels en vormen ze wolken.

2. Wat moet ik doen?

(wees voorzichtig met het hete water!)

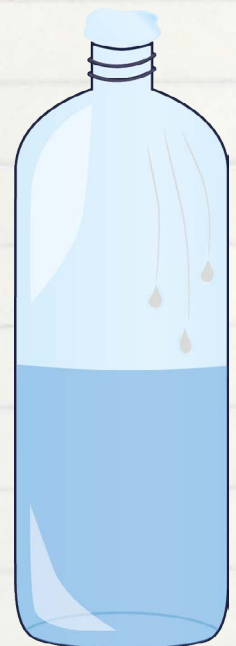
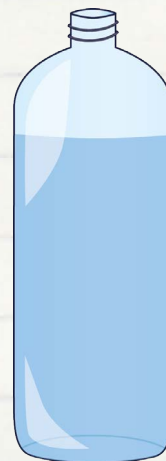
» Doe water in de waterkoker en laat het water heet worden.

» Gebruik de trechter om de fles met heet water te vullen. Laat het water er enkele seconden in. Je ziet dat er waterdamp in de fles komt.

» Giet nu de helft van het hete water weg.

» Leg een stuk ijs op de opening van de fles.

Het ijs koelt de waterdamp in de fles af. Hierdoor ontstaat er een mistige wolk van waterdruppeltjes





We gaan een proefje doen...

WINDKRACHT

1. Wat heb ik nodig?

- lange stok
- dun touw
- keukenpapier
- schrijfpapier
- tekenpapier
- dun karton
- dik karton
- nietmachine
- schaar

De lucht rondom de aarde is voortdurend in beweging, soms heel snel, waardoor het gaat stormen. Deze bewegende lucht wordt wind genoemd. Je kunt zelf de snelheid van de wind met een windmeter.

2. Wat moet ik doen?

» Knip van elk soort papier een even groot stuk uit in de vorm van een rechthoek.

» Niet aan elk strookje een stukje lint vast met de nietmachine.

» Bind de strookjes aan de stok, het minst zware aan de bovenkant en het strookje dat het zwaarst is aan de onderkant.

» Neem je windmeter mee naar buiten en kijk hoe hard het waait. Bij een briesje zal alleen het keukenpapier bewegen. Als het hard waait zal ook het karton bewegen.



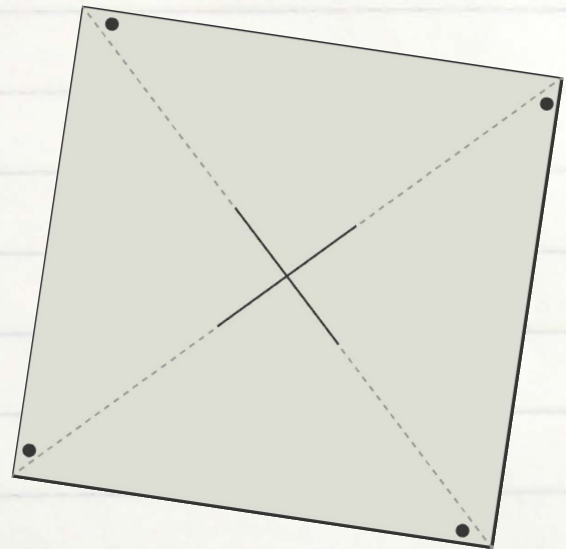


We gaan een proefje doen...

WINDMOLEN

1. Wat heb ik nodig?

- papier
- houten stokje
- spijker
- hamer
- plakband
- lintjes
- schaar
- prikken
- prikmatje



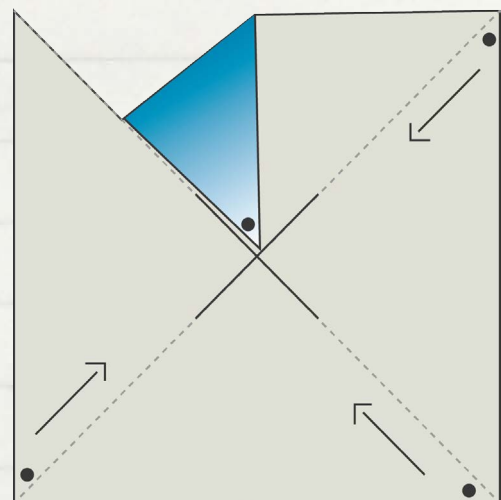
2. Wat moet ik doen?

» Teken het vierkant zoals hier rechts over op een a4. Knip op de stippellijn tot aan de dikkere lijn en doe dit voor alle lijnen.

» Plak telkens een stukje plakband op de bolletjes. Prik met je prikken gaatjes op de plek van de bolletjes.

» Vouw de vier bolletjes naar het midden van het blad.

» Plak een stukje plakband op de plaats waar de bolletjes op elkaar liggen. Zorg ervoor dat de vier flappen in het midden aan elkaar vast zitten.





We gaan een proefje doen...

WINDMOLEN

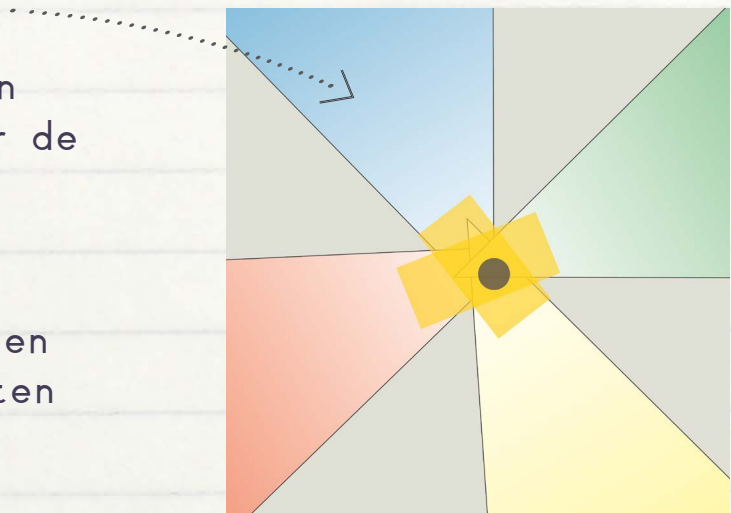
» Prik met je prikken een gaatje op de plaats waar de bolletjes samenkomen.

» Maak met je spijker een gaatje bovenaan het houten stokje.

» Steek de spijker door het gat wat je zojuist in het midden van het vierkant hebt gemaakt.

» Sla deze spijker bovenin het houten stokje, maar zorg ervoor dat je de spijker er niet helemaal in slaat.

» Je kan je stokje nog wat versieren met lintjes, alles waait dan mee.





We gaan een proefje doen...

WINDROOS

De windroos of windwijzer geeft aan van waar de wind komt.

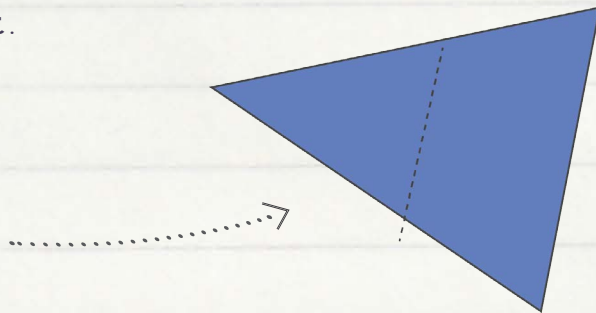
1. Wat heb ik nodig?

- stuk karton
- schaar
- rietjes
- tandenstoker
- prikken
- klei
- papier
- stift
- meetlat

2. Wat moet ik doen?

» Teken de driehoek over op het stukje karton en knip het uit.

» Knip het topje van de driehoek af.

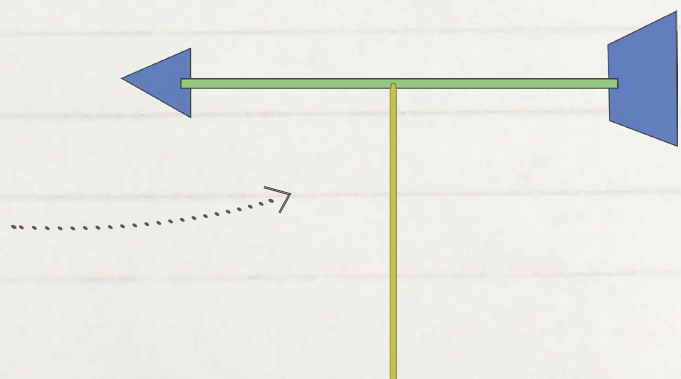


» Knip inkepingen aan de twee kanten van het rietje.



» Duw de top van de driehoek in de gleufjes van de ene kant en het overblijvende deel in de gleufjes van de andere kant van het rietje.

» Maak met de prikken een gaatje in het midden van het rietje. Steek de punt van de tandenstoker in het rietje.



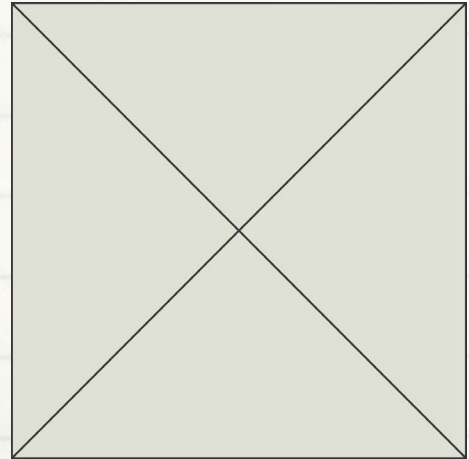
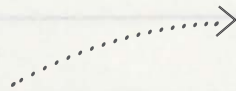


We gaan een proefje doen...

WINDROOS

» Knip een ander rietje in tweeën.

» Boetseer een bal met de klei. Steek het halve rietje er in.



» Knip een vierkant uit papier. verbind de hoeken van het vierkant met twee lijnen. Schrijf n, o, z en w bij in de hoeken.

» Duw de klei in het midden van het vierkant.

» Zet je windroos in het rietje.



» Probeer nu je windroos juist te zetten met behulp van het kompas.

