

## SMART KIDS LAB

Hoe schoon is de lucht die je inademt? Is zwembadwater hetzelfde als drinkwater? Zitten er veel of weinig microben in de grond? En wat betekent dat? **ONTDEK** hoe gezond jouw buurt is en wat je zelf kan doen om hem te verbeteren. Met **SMART KIDS LAB** kun je water, geluid, lucht, aarde en licht onderzoeken met zelfgemaakte meetinstrumenten. Op de website [smarkidslab.nl](http://smarkidslab.nl) vind je de meetinstrumenten en uitleg hoe je **AAN DE SLAG** kunt.

**ZUUR**  
PH = 0  
**NEUTRAAL** PH = 7  
PH = 14  
**BASISCH**

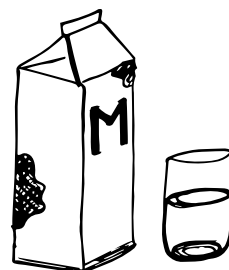
## HOE ZUUR IS DE GROND? OF HET SLOOTWATER?



JE ONDERZOEKT DE ZUURGRAAD VAN DE GROND OF HET WATER IN JOUW BUURT. Citroenen en frisdranken zijn zuur, dat kun je proeven. Maar hoe zuur is de grond? Of het slootwater?! Gelukkig hoeft je het niet te 'meten' met je tong... het kan met **RODEKOOL**! Een paar weetjes: **ZUUR** is slecht voor je tanden. Het maakt je tandglazuur zacht... en hard glazuur beschermt je tanden juist tegen gaatjes. Zure grond of een zure bodem is een kwetsbare bodem. Schadelijke stoffen zakken hierin sneller naar de diepte tot in het grondwater. Zure grond kan juist ook weer heel **GOED** zijn voor bepaalde planten. En, hoe zuurder de grond, hoe blauwer de hortensia. Een **BASE** is het tegenovergestelde van een zuur. Een vloeistof die basisch is voelt vaak glibberig aan en als je het zou proeven (niet doen!) smaakt het bitter. De meeste schoonmaakmiddelen zijn basisch.

## HOE WERKT HET?

Alles begint bij de **VRAAG**: Wat wil je meten? Dat heb je als het goed is al bedacht. **MOOI!** Dan kun je **AAN DE SLAG**.



### Stap 1.

Je start met het maken van het **MEETINSTRUMENT**. \*Hiervoor heb je nodig: Smart Kids Lab / meters maken. Daar vind je alle informatie waarmee je aan de slag kunt.

### Stap 2.

Dan is het tijd om op **ONDERZOEK** uit te gaan en proefjes te doen. Bedenk voor je op pad gaat precies wat je wilt onderzoeken.

Wil je bijvoorbeeld onderzoeken hoe **ZUUR** de grond is en wat dat betekent? Of wil je uitvinden welk drankje het beste voor je tanden is?

In de vergelijk-o-meter vind je meer weetjes.

\*Hiervoor heb je nodig: Het werkblad Smart Kids Lab / proefjes doen. Hier staat uitgelegd hoe je met de zelfgemaakte meter op onderzoek uit kunt gaan om meetgegevens (data) te verzamelen.

### Stap 3.

Verzamel de **MEETGEGEVENS** op het werkblad Smart Kids Lab / proefjes doen. \*Hiervoor heb je nodig: Het werkblad Smart Kids Lab / proefjes doen. Hier kun je jouw meetgegevens opschrijven.

### Stap 4.

Pak de **VERGELIJK-O-METER** erbij, dan kun je jouw meetgegevens vergelijken met die van anderen. Je vindt hier ook veel weetjes. \*Hiervoor heb je nodig: Smart Kids Lab / vergelijk-o-meter.

### Stap 5.

Maak een foto of een scan van jouw meetgegevens en zet deze op de **GROTE DATAKAART** van Nederland. Deze vind je op [smarkidslab.nl](http://smarkidslab.nl).

\*Hiervoor heb je nodig: De foto kun je met een telefoon maken, of je gebruikt een scanner. De Grote Datakaart van Nederland vind je op [smarkidslab.nl](http://smarkidslab.nl) (in de menubalk).

# Hoe Zuur is het ? En de ?

## SMART KIDS LAB meters maken

ONTDEK HOE GEZOND JOUW BUURT IS EN WAT JE ZELF KAN DOEN OM HEM TE VERBETEREN! Citroenen en frisdranken zijn ZUUR, dat kun je proeven. Maar hoe zuur is de GROND? Of het slootWATER?! Gelukkig hoeft je het niet te 'meten' met je tong... Het kan met RODEKOOL! 

ligt gewoon in de supermarkt op je te wachten!

Maak je ZUURMETER makkelijk en magisch met RODEKOOLSAP...

### WAT HEB JE NODIG?

- Verse rodekool
- Blender
- Trechter
- Koffiefilter
- Liniaal
- Watervaste stift
- Doorzichtige plastic bekertjes
- Weegschaal

 Voor het testen van WATER of andere VLOEISTOFFEN: volg stap 1, 2, 3 en 4.

 Voor het testen van GROND: volg stap 1, 2, 5 en 6.

De ZUURGRAAD druk je uit met de pH-waarde.  
pH 1 IS SUPER ZUUR, pH 7 IS NEUTRAAL (KRAANWATER)  
pH 14 is heel BASISCH (het tegenovergestelde van zuur).

1.



Giet twee glazen water in de blender en voeg 4 blaadjes rodekool toe. Pureer deze zo fijn mogelijk, er mogen geen grote stukken meer te zien zijn.

2.



Stop een koffiefilter in de trechter en giet het mengsel uit de blender hierin. Vang het sap op in een fles.

3.



Teken twee streepjes op de plastic bekertjes. Eentje op 3 cm hoogte en de ander op 6 cm hoogte. Schrijf ook op de beker welke vloeistof je hierin gaat testen.

4.



Giet het rodekoolsap tot het eerste streepje. Giet vervolgens de vloeistof die je wil testen tot het tweede streepje.

5.



Teken een streepje op de plastic beker op 6 cm hoogte. Weeg 5 gram af van de grond en stop dit in de beker.

6.



Giet het sap van de rodekool tot het streepje en roer het met een plastic lepel. Wacht tot de grond weer is gezakt om de kleur goed te kunnen zien.



HET SAP VAN DE RODEKOOL VERANDERT VAN KLEUR AFHANKELIJK VAN HOE ZUUR IETS IS.

Kleurt je rodekoolmengsel ROOD of ROZE? Dan is het zuur.

PAARS of BLAUW? Niet heel zuur of neutraal.

GROEN of GEEL? Dan is het behoorlijk basisch.



Maak de ZUURMETER en test eerst verschillende vloeistoffen die je in huis hebt. Bijvoorbeeld citroensap, cola, koffie, melk, kraanwater en afwaswater. Zo maak je een mooie reeks van verschillende kleuren. Schrijf erbij welke testvloeistof er in zit. Klopt het ongeveer met de ZUUR vergelijk-o-meter?

Teken hieronder drie plekken waar in je buurt je wilt meten hoe zuur de grond is? Of hoe zuur het water is? Ga naar de meetplekken en vul daar wat bekertjes met grond of water. TIP: Neem bijvoorbeeld aarde uit de tuin of plantenspotten en vergelijk dit met bosgrond. Of vergelijk slotwater met je eigen spuug of water uit een vissenkomp!

Stap 1

Stap 2

Large dashed box for drawing or notes.

TIP: Met een ander proefje kun je ook meten hoeveel MINERALEN er in het water zitten. Of hoeveel MICROBEN er in de grond actief zijn. Download deze proefjes op [smarkidslab.nl](http://smarkidslab.nl)

PLEK A .....

Stap 3

- Test je grond of water met je ZUURMETER oplossing. Welke kleur wordt het?
- Maak er een foto van, print deze uit en plak die hier op.

PLEK B .....

Plak ook hier een foto van je meetresultaat.

PLEK C .....

En hier ook.

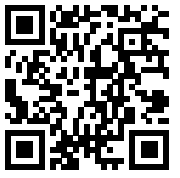
Stap 4

Vergelijk je meetresultaten met de kleuroplossingen uit stap 1 en met de zuur vergelijk-o-meter. Zijn er verschillen te zien? Hoe komt dat denk je? Is de grond zo zuur als koffie? Is je speksel neutraal als kraanwater? Is de bodem gezond voor planten? Is het water niet te zuur?

MIJN ONDERZOEKSCONCLUSIE:

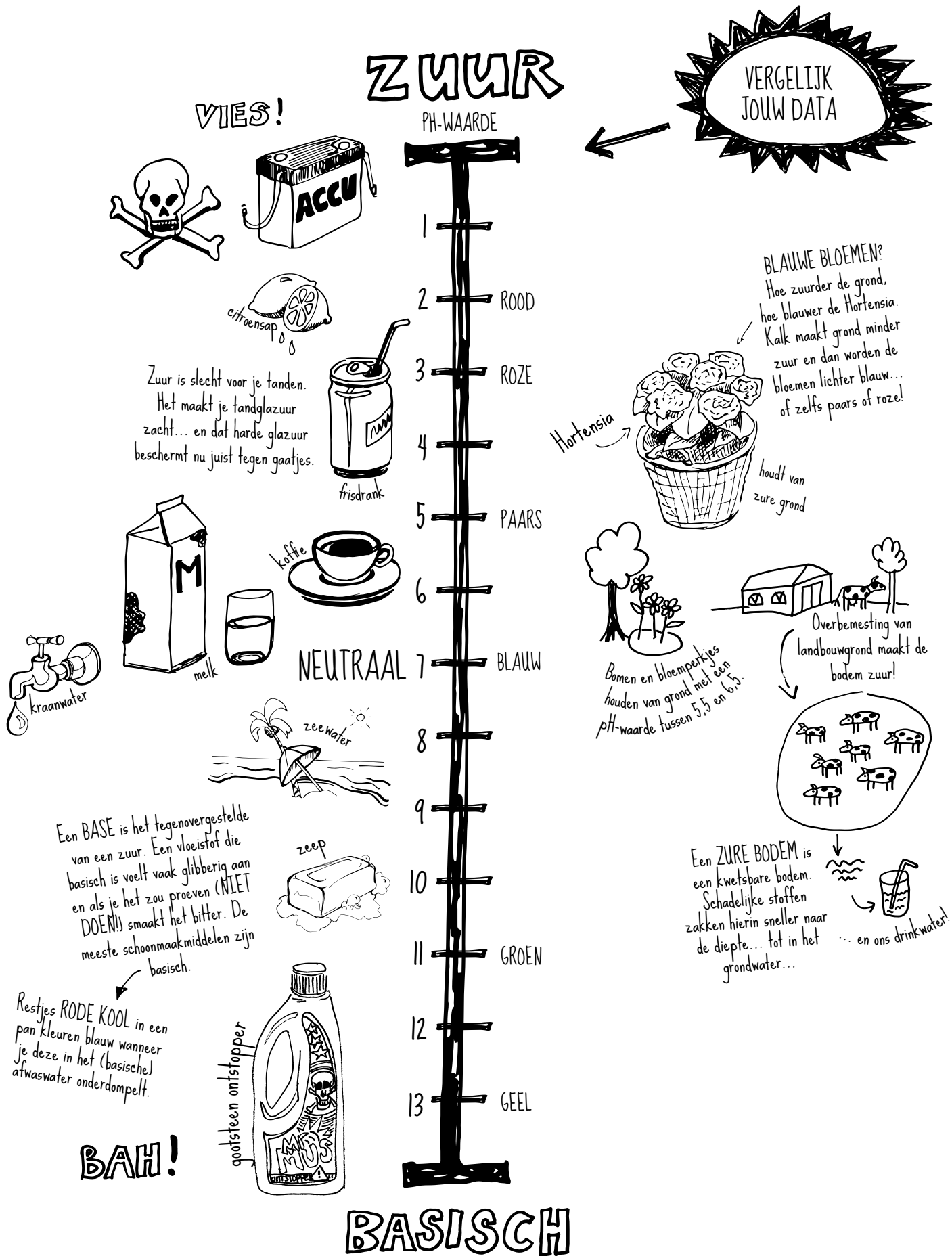
Stap 5

Maak een foto van dit werkblad en zet 'm op de GROTE datakaart op SMARTKIDSLAB.NL



# Hoe **zuur** is het $\approx$ ? En de ?

## SMART KIDS LAB vergelijk-o-meter



✂ knipvel

# SMART KIDS LAB

Gebruik deze tekeningen op het tekenvlak van je 'proefjes doen' werkblad om je onderzoek nog mooier te maken!

