



SMART KIDS LAB

Hoe schoon is de lucht die je inademt? Is zwemwater 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 vind je de meetinstrumenten en uitleg hoe je **AAN DE SLAG** kunt.

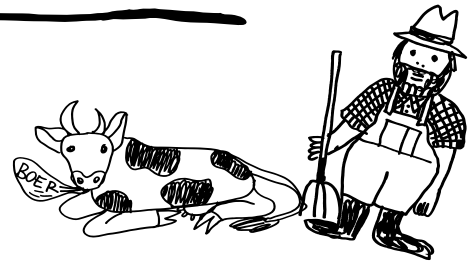


VERVUILT DE AARDE ALS JE VEEL SCHEETEN LAAT?!

JE ONDERZOEKT HET BROEIKASEFFECT. In een scheet zit METHAANGAS (CH_4) en dat is een BROEIKASGAS! Methaan in de lucht houdt zonnewarmte vast en daardoor warmt de aarde op. Dat is **NIET GOED** voor de natuur en bijvoorbeeld de ijsbeer; ijskappen smelten en het weer wordt steeds extremer! In je eentje laat je natuurlijk niet zo veel scheten. Zelfs de scheten van jouw hele klas bij elkaar zijn niet super schadelijk. Maar alle mensen, dieren en fabrieken in Nederland bij elkaar stoten best veel GAS uit. Koeien zijn de grote boosdoeners. Zij zijn herkauwers. Daardoor zit er in de boeren en scheten van een melkkoe nogal veel methaangas. Zelfs zoveel dat een familie daar een JAAR lang op zou kunnen koken.

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.



MOEILIJKE METER! Vraag een handige **VOLWASSENE** je te helpen!

Stap 2.

Dan is het tijd om op **ONDERZOEK** uit te gaan en proefjes te doen. Bedenk voor je op pad gaat precies wat jij wilt onderzoeken en hoe je dat gaat aanpakken. Misschien kun je het beste bij je zelf beginnen. Bereid alles goed voor. Dan is het alleen nog maar wachten op een **SCHEET**. Een mens laat ongeveer 10 tot 25 scheten per dag. **TIP**: Eet lekker veel bruine bonen, dan weet je zeker dat de scheten komen! 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. *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 (in de menubalk).

Hoe vervuילend is mijn Scheet?

SMART KIDS LAB meters maken

IN DE LUCHT ZITTEN VERSCHILLENDE GASSEN, waaronder (een beetje) METHAAN. Dat is een BROEIKASGAS en te veel ervan warmt de aarde op! Door boeren en SCHETEN van vee (vooral koeien) komt er steeds meer methaangas in de lucht. En omdat wij mensen (te) veel VLEES EN ZUIVELPRODUCTEN eten zijn er heel veel koeien nodig. Dat is nogal heftig voor de natuur. Koeien zijn herkauwers en stoten daardoor extra veel gas uit, maar hoeveel methaangas stoot jij uit? Maak je eigen METHAANMETER en MEET JE SCHEET!

WAT HEB JE NODIG?

- MQ4 sensor module (kiwi-electronics.nl)
- Weerstand van 10 ohm
- Weerstand van 2K ohm
- Batterijhouder (4.5 v)
- VU meter
- Electronica draad (in verschillende kleurtjes)
- Striptang
- Soldeerbout
- Tape

1.



Knip één blauw draadje en twee zwarte draadjes af en strip hiervan de uiteindes. Strip ook de draden van de batterijhouder.

2.



Leg de MQ4 sensor neer met de pootjes omhoog en de sticker aan de bovenkant. Soldeer het rode draadje van de batterijhouder aan alledrie de linker pootjes vast.

3.



Soldeer het weerstandje aan een van de zwarte draden. Soldeer de andere kant van de weerstand vast aan het bovenste pootje aan de rechterkant. Soldeer een nieuwe zwarte draad aan het middelste pootje aan de rechterkant.

4.



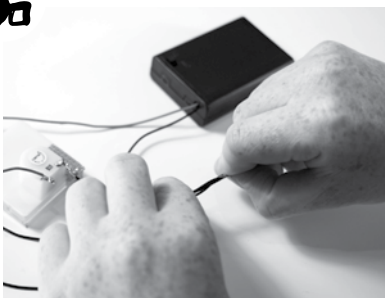
Soldeer aan het onderste pootje van de rechterkant het blauwe draad. Het andere uiteinde van de blauwe draad soldeer je aan de 2K ohm weerstand en vervolgens aan de "+" van de VU meter.

5.



Soldeer aan de "-" van de VU meter een zwarte draad.

6.



Pak nu alledrie de uiteindes van de zwarte draden samen en draai ze aan elkaar vast. Soldeer alle zwarte draden aan elkaar.

7.

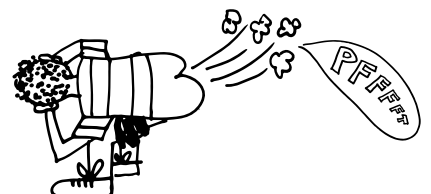


Stop de batterijen in de houder en bundel alles netjes bij elkaar. Plak alles voorzichtig vast aan de houder.

TIP

Eet nu flink veel BRUINE BONEN OF UIEN en wacht op een scheet. Hou je METHAANMETER bij je achterste... en gassen maar!

Hoe meer het wijzertje van je meter uitslaat, hoe meer methaan er in je scheet zit!





Scheet?

Stap 1 Verbetering van de luchtkwaliteit... begint bij jezelf! Tel hoeveel schieten jij laat op een dag... en wanneer op de dag en waar! Doe dit drie dagen.

Stap 2 Teken jezelf terwijl je een scheet laat!
(de reactie van je omgeving mag je er ook bijtekenen)

	ontbijt	lunch	avondeten
Dag 1			
Dag 2			
Dag 3			

Stap 3

MaaK de SCHEETMETER en meet van drie schieten hoe vervuIend ze zijn!

1 PFFFF

milligram methaan

2 PFFFF

milligram methaan

3 PFFFF

milligram methaan

= 10 milligram methaan
 = 30 milligram methaan
 = 50 milligram methaan

BIJ ELKAAR OPTELLEN
... EN DAN DELEN DOOR 3!
In mijn scheet zit gemiddeld:

... milligram methaan

GAS

GEDEELD DOOR

$\div 1000$

zo reken je het om naar gram (op milligram)

methaan per scheet

gram

$\times$

mijn aantal schieten per jaar

methaanutstoot per jaar

$\div$

dagen in een jaar

$\times 365$

schieten per jaar

gram

$\div$

gedeeld door 1000

KILOGRAM

(K) methaan per jaar

Stap 4

Teken hier wat je zal heb

gegeven:

Tel van 3 dagen alle schieten op en deel door 3. PER DAG LAAT IK DUS ONGEVEER ZOVEEL SCHIETEN

MIJN VERVULLING

MIJN ONDERZOEKSCONCLUSIE:

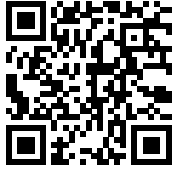
Vergelijk je vervuiling met andere aardbolbewoners met de scheet vergelijk 0-10 meter! En waardoor denk je dat jij zoveel schieten laat?

Stap 5

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

Stap 6

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





METHAANGAS
PER JAAR

WIE LAAT DE MEESTE
SCHETEN?



melkkoe

Koeien zijn herkauwers en daardoor zit er in de boeren en scheten van een melkkoe nogal veel methaangas, zelfs zoveel dat een familie daar een jaar lang op zou kunnen koken.



een TERMIET laat
de meeste scheten
van
alle dieren!

WIST JE DAT:



de OLIFANT kan er ook wat van!

DAT ZOU JE NIET
VERWACHTEN!



een HOND is (stiekem)
ook expert in scheten
laten

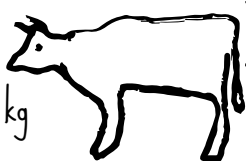
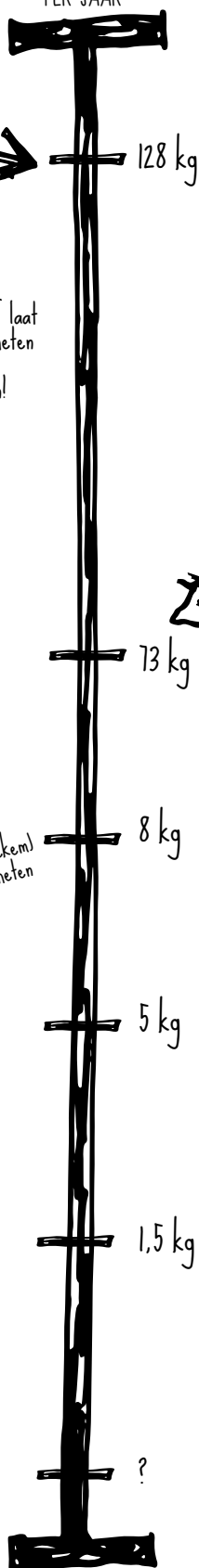


zelfs HAAIEN laten scheten



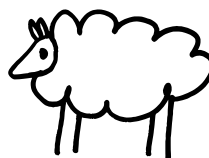
HARINGEN 'praten' met elkaar
door winden te laten

een KWAL kan geen scheet laten...



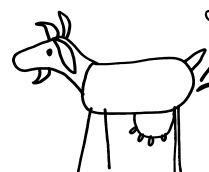
vleesko

PFFFFT



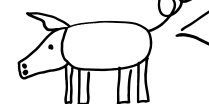
schaap

PFFFFT



geit

PFFFFT



varken

PFFFFT



mens

PFFFFT

je laat gemiddeld 14 scheten per dag
(de meeste ontsnappen 's nachts)



BROEIKASGAS:

in een scheet zit methaangas (CH₄) en dat is een broeikasgas! METHAAN in de lucht houdt zonnearmte vast en daardoor warmt de aarde op. Dat is NIET GOED voor de natuur en de ijsbeer. IJSKAPPEN SMELTEN!



