

# Klankverhaal over vleermuizen en andere zoogdieren

**instructies**

# Sonic Pi

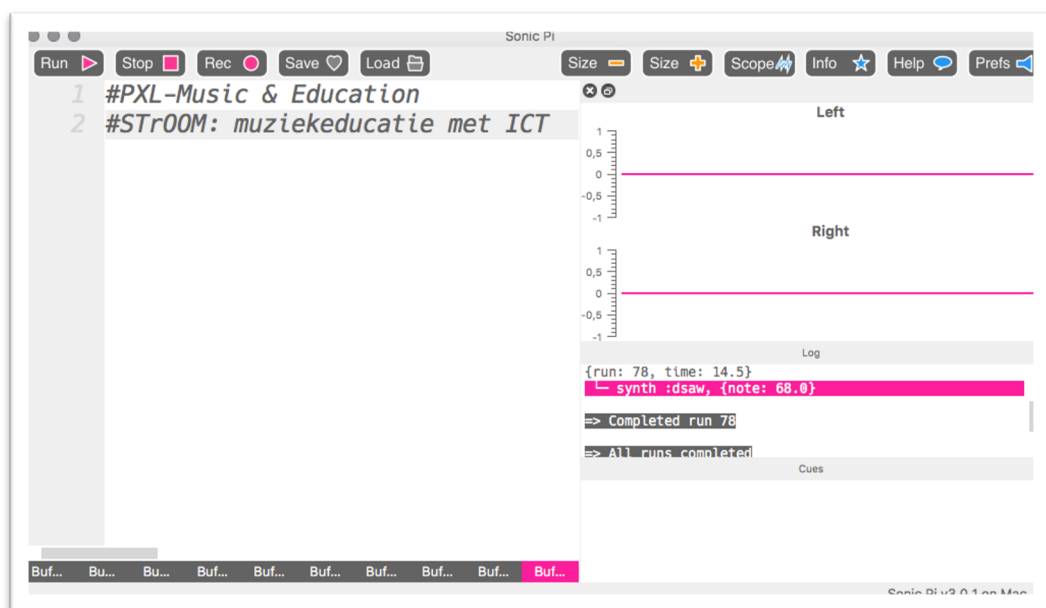
*Sam Aaron heeft Sonic Pi geschreven zodat iedereen met een computer zelf muziek kan programmeren.*

*Het programma is **gratis!***

*Je kan het downloaden en installeren op een Windows, Mac, Linux of een goedkope Raspberry Pi-computer. Je vindt het programma via: <http://sonic-pi.net>*

*Op de computers in de klas is dit programma reeds geïnstalleerd en geopend.*

*Links op het scherm kan je de tekst zien die je typt: dit is je CODE*



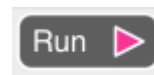
## Je eerste code: “play”

Je kan een eenvoudig geluid afspelen met de play-functie.

Typ eerst

play 60

Typ dan **alt + r** of klik op de RUN-knop



*Je zou een korte toon moeten horen.*

*Als je niets hoort, vraag raad aan je leerkracht.*

Je kan de toon lager maken door het getal aan te passen

Typ

play 48

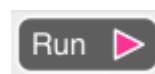
Typ nu **alt + r** of klik op de RUN-knop



Voor een hogere toon typ je bv.

play 90

Typ nu **alt + r** of klik op de RUN-knop



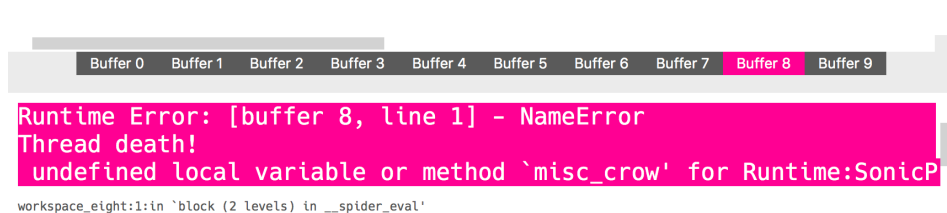
## Coding is durven!

*Iedereen die codeert maakt fouten.*

*Daardoor doet het programma niet wat je wilt.*

*Het opsporen en verhelpen van die kleine foutjes (bugs) heet **'debugging'**.*

*Sonic Pi toont je onderaan als je een fout gemaakt hebt:*



```
Runtime Error: [buffer 8, line 1] - NameError
Thread death!
undefined local variable or method `misc_crow' for Runtime:SonicP
workspace_eight:1:in `block (2 levels) in __spider_eval'
```

*In bijna alle gevallen is dat een 'spelfout'. Rustig nakijken en aanpassen lost het in de meeste gevallen op.*

*Word niet direct boos, gooi de computer niet uit het raam, maar durf fouten te maken. Je kan ze altijd oplossen.*

*Bv:*

*De instructie “**plai**” zal de computer niet herkennen.*

*Maar de instructie “**play**” zal de computer wel herkennen.*

## Een geluid korter of langer maken: “release:”

Wil je de noot korter maken, dan typ je na sustain: een getal kleiner dan 1 (*Gebruik een punt en geen komma bv 0.2*). Langer maken doe je met een getal hoger dan 1.

Even testen.

Typ deze code voor een korter geluid:

**play 90, release: 0.2**

Typ deze code voor een langer geluid:

**play 90, release: 3**

## Een geluid stiller of luider maken: “amp:”

Wil je de noot stiller maken, dan typ je na amp: een getal kleiner dan 1. Luider maken doe je met een getal hoger dan 1.

Even testen.

Typ deze code voor een stiller geluid:

**play 90, release: 3, amp: 0.3**

Wis nu de volledige code.

## Een sample afspelen: “sample”

Een **stukje voorafopgenomen geluid** speel je af met de *sample*-instructie.

Typ:

```
sample :ambi_glass_hum
```

*Je zou een vreemd geluid moeten horen.*

*Als je geen geluid hoort, vraag raad aan je leerkracht.*

Kies nu een ander geluid. Bijvoorbeeld:

```
sample :misc_crow
```

Tijdens het typen, helpt de computer je:

```
sample :mi
:misc_burp
:misc_cineboom
:misc_crow
```

Typ opnieuw op *alt + r* of klik op de RUN-knop:



Welk dier hoor je? 😊

## Een sample vertragen of versnellen: “rate:”

‘rate:’ betekent afspeelsnelheid.

Je kan de sample versnellen door een getal groter dan 1 toe te voegen.

Test deze code:

```
sample :misc_crow, rate: 2
```



De kraai klinkt nu dubbel zo hoog en lijkt veel kleiner

Maar we kunnen de kraai ook veel ‘groter’ maken door de sample trager af te spelen.

Gebruik na ‘rate:’ een getal kleiner dan 1

Test deze code:

```
sample :misc_crow, rate: 0.5
```



## Een sample korter maken: “finish:”

Wil je een sample korter maken, dan typ je na finish:  
een getal kleiner dan 1

Test deze code:

```
sample :misc_crow, rate: 0.5, finish: 0.3
```

Typ nu een tweede geluid.

Wat denk je dat er zal gebeuren als je op “Run” drukt?

```
sample :misc_crow, rate: 0.5, finish: 0.3  
sample :misc_crow, rate: 2
```

Nu hoor je de twee geluiden tegelijkertijd!

Maar je kan ook de play:-instructie gebruiken

Test deze code:

```
sample :misc_crow, rate: 0.5, finish: 0.3  
sample :misc_crow, rate: 2  
play 48, release: 1.2
```



## Een pauze tussen twee geluiden: “Sleep”

Wil je dat Sonic Pi even wacht tussenin?

Gebruik dan de “sleep”-instructie.

```
sample :misc_crow, rate: 0.5, finish: 0.3
```

```
sleep 1
```

```
sample :misc_crow, rate: 2
```

```
play 48, release: 1.2
```

Sonic Pi wacht nu 1 moment.

Experimenteer met andere getallen dan 1.

Wil je een kleiner getal dan 1?

Gebruik dan een punt (en geen komma).

```
sample :misc_crow, rate: 0.5, finish: 0.3
```

```
sleep 0.2
```

```
sample :misc_crow, rate: 2
```

```
play 48, release: 1.2
```

De tijd tussen twee geluiden noemen we een **interval**.

## Maak je eerste compositie met coding

Voor de **samples** werk je met **rate:** en **sustain:**

Voor de tonen werk je met **play, release:** en **amp:**

Dit zijn enkele samples die je kunnen inspireren:

sample :ambi\_dark\_woosh

sample :ambi\_swoosh

sample :perc\_swash

### 3 nieuwe trucs die je kunnen helpen

1. Je code stop je door *ALT+s* te typen of te klikken

op 

2. Met het #-teken kan je tekst typen die de computer niet moet uitvoeren. Bv:

**# deze code is van ...**

3. Je code is tekst. Dus kan je de tekst ook kopiëren en plakken. 😊

**Ctrl + c = kopiëren**

**Ctrl + v = plakken**

## Ben je tevreden? Bewaar je compositie

Typ bovenaan je code je naam met het #-teken

# deze code is van ...

We kunnen je code op twee manieren bewaren:

### I. Als tekst.

Druk op de SAVE-knop:



Sonic Pi opent nu een nieuw venster.

Gebruik de naam van de vorige stap.

Bewaar het volgens de instructies van je leerkracht.

### II. Als een geluid dat je zonder Sonic Pi toch kan laten horen aan je vrienden.

Druk op de REC-knop



Je ziet de knop knipperen.

Speel de compositie af.

Op het einde druk je terug op de REC-knop.

Sonic Pi opent nu een nieuw venster.

Gebruik de naam van de vorige stap.

Bewaar het volgens de instructies van je leerkracht.

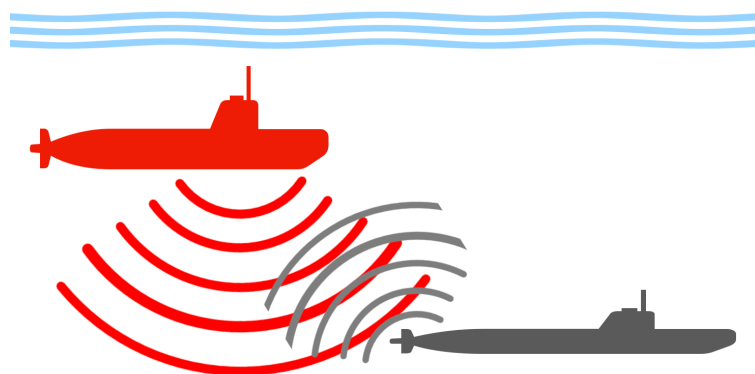
# Dieren maken geluid...

...om te 'praten' met elkaar. Dit noemen we  
**COMMUNICATIE**

...om te kunnen 'kijken met hun gehoor'

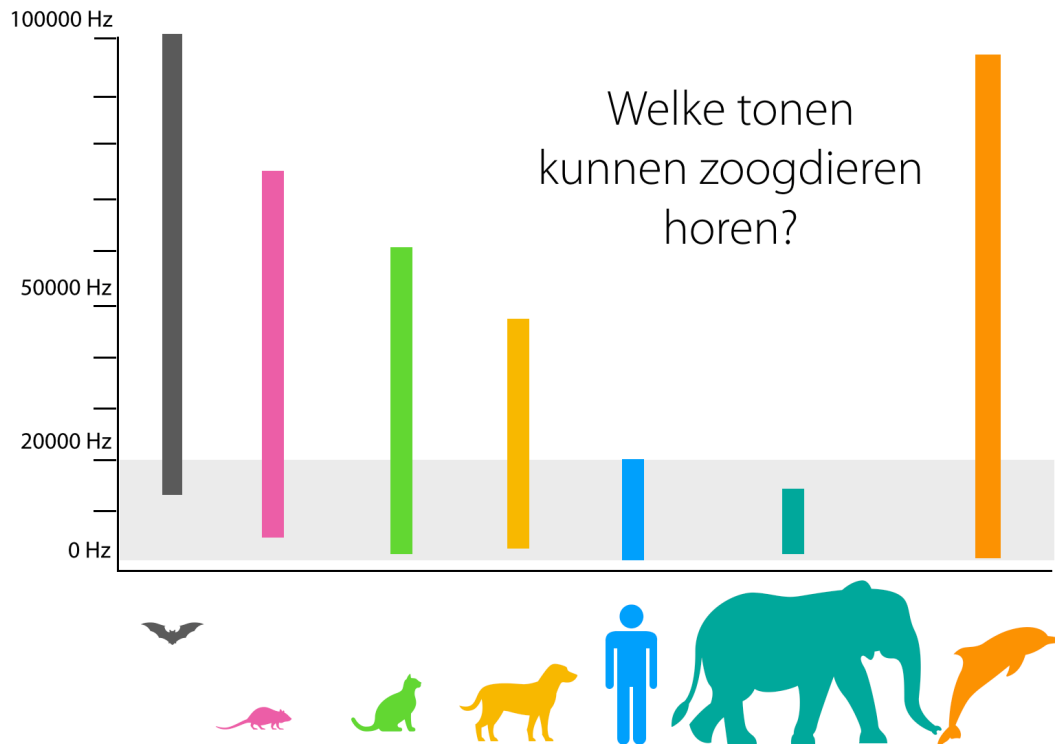
Vleermuizen en dolfijnen kunnen de afstand bepalen van prooien en objecten door te luisteren naar de weerkaatsingen van hun geluiden.

Net zoals een duikboot een andere duikboot onder water kan opsporen met 'sonar'. Dit noemen we  
**LOKALISATIE**



De grootte van een zoogdier bepaalt voor een stuk welke lage en hoge tonen het kan horen.

## Kijk op de tekening naar het verschil tussen de verschillende zoogdieren



De mens kan geluiden horen die 20 keer tot 20000 keer per seconde trillen



De hele hoge geluiden van een vleermuis kunnen we dus niet horen. Ze zijn *ultrasoon*. Maar met de computer kunnen we dat wel. Even testen:

Typ

**sample :dier\_vleermuis**

en druk alt+r en luister naar de opname.

Als we dit geluid 10x trager afspelen, dan kunnen we de lokalisatiegeluiden van de vleermuis wel goed horen.

Typ

```
sample :dier_vleermuis, rate: 0.1
```

Druk alt+r. Wat hoor je?

En als we het geluid 20x trager afspelen, dan horen we zelfs de geluidsweerkaatsingen van de muren en de bomen!  $1:20=0,05$

Typ

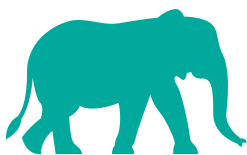
```
sample :dier_vleermuis, rate: 0.05
```

*Het lijkt wel de sonar van een duikboot!*

*Je code stop je door ALT+s te typen of te klikken op*



Wis nu je code, dan proberen we dit met een olifant.



Olifanten maken de geluiden die je al kent, maar ook geluiden die zo laag zijn dat we ze haast niet kunnen horen. Deze zijn *infrasoon*:

```
sample :dier_olifant
```

Versnel nu de sample met deze code en hoor het verschil

```
sample :dier_olifant, rate: 2
```

# Mijn dierengeluid

Duid aan welke geluiden jouw verzonnen dier maakt:

## Om te lokaliseren?

Lage klank

<----->

Hoge klank

Lange klank

<----->

Korte klank

Lang interval

<----->

Kort interval

Stille klank

<----->

Luide klank

**Of om te communiceren?** (bv. blaffen, miauwen, klepperen,...)

Lage klank

<----->

Hoge klank

Korte klank

<----->

Lange klank

Kort interval

<----->

Lang interval

Stille klank

<----->

Luide klank

# Verklank je eigen dier!

We hebben een paar dier-samples in Sonic Pi voor jou voorbereid die je kan gebruiken

```
sample :d
:dier_leeuw
:dier_olifant
:dier_vleermuis
:dier_walvis
```

## Herhalen

Als je een klank 3x wilt herhalen, dan doe je dat zo:  
bv

```
3.times do
  sample :dier_leeuw
  sleep 3
end
```

Je kan deze combineren met andere klanken om je eigen geluid de maken.

Bv

```
3.times do
  sample :dier_leeuw
  play 45
  play 46
  play 49
  sleep 3
end
```

Bewaar je geluid volgens de instructies van de leerkracht.



