



# Sonic Pi

## The Live Coding Synth for Everyone

**Simple** enough for computing and music lessons.

**Powerful** enough for professional musicians.

**Free** to download with a friendly tutorial.

# LES 1 Je eerste geluiden programmeren met Sonic Pi



Dit is het startscherm van Sonic Pi. Het bestaat uit drie schermpjes. De grootste is voor het schrijven van de code en we noemen dit het “programming panel”. In het “Log” scherm zie je de code die gespeeld wordt. Wanneer je op de Help knop klikt, bovenaan het scherm dan krijg je extra informatie te zien in het onderste scherm. Bijvoorbeeld over de verschillende soorten code die je kunt proberen en gebruiken en verschillende soorten geluiden en samples.

1. Start Sonic Pi vanaf je desktop
2. Selecteer Buffer 1 en type:

```
play 60
```

3. Klik op de RUN knop boven aan je scherm. Wat gebeurt er?
4. Wat gebeurt er als je

```
pley 60
```

typt en daarna op de RUN knop boven aan je scherm klikt?

Dit is een voorbeeld van een ‘bug’ in je code. In het Error scherm kun je zien in welke regel je een foutje hebt gemaakt wat opgelost moet worden. Het kan zijn dat je bijvoorbeeld een typfout hebt gemaakt.

5. Type nu:

```
play 60  
play 67  
play 69
```

6. Klik op de RUN knop bovenaan je scherm. Wat gebeurt er?
7. De computer speelt elke noot achter elkaar, maar het gebeurt zo snel dat het voor ons net lijkt alsof alle noten tegelijk gespeeld worden.

We moeten de computer laten weten dat we een korte pauze willen tussen elke noot. We kunnen dit doen door achter elke

```
play een  
sleep 1
```

regel toe te voegen.

8. Maak nu zelf een paar regels muziek door afwisselend de play en sleep code te gebruiken.

```
play 60  
sleep 0.5  
play 67  
sleep 0.5
```

## LES 2 Herhaal de tune

Je hebt in les 1 de basis gezien van Sonic Pi. Laten we nu muziek gaan programmeren!

1. Selecteer **Buffer 2**
2. Typ de onderstaande coderegels in:

```
1 play 60
2 sleep 0.5
3 play 62
4 sleep 0.5
5 play 64
6 sleep 0.5
7 play 60
8 sleep 0.5
```

3. Klik nu op de RUN knop en je hoort de eerste tonen van een bekend liedje. Welk liedje is het?

Het eerste stukje muziek wordt in het liedje altijd twee keer gespeeld. Hoe kunnen we dit herhalen? Je kunt natuurlijk de programmeerregels nog een keer intypen. Of we maken het ons gemakkelijk en gebruiken “herhaal” regels.

4. Typ boven de eerste regel code (play 60):

```
2.times do
```

5. En typ op de laatste regel code, na Sleep 0.5:

```
end
```

6. Klik op de RUN knop en luister wat er gebeurt.
7. Je ziet dat er in je scherm een aantal velden gekleurd zijn. Dit is gedaan om de code makkelijker te lezen en te controleren waar de ‘bugs’ zijn.

```
1 2.times do
2   play 60
3   sleep 0.5
4   play 62
5   sleep 0.5
6   play 64
7   sleep 0.5
8   play 60
9   sleep 0.5
10 end
```

## LES 3 Muzieknoten

De getallen die je typt achter het woord 'play' komen overeen met een muzieknoot. Dit betekent dat we bestaande liedjes kunnen vertalen naar Sonic Pi. Je krijgt dan bijvoorbeeld onderstaande tabel:

C D E C or 60 62 64 60 in MIDI notes.

<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
60	62	64	65	67	69	71

Je bent lang bezig als je een liedje helemaal wilt vertalen naar de cijfers van Sonic-Pi. Met Sonic-Pi kun je ook de standaard muzieknootatie gebruiken.

Typ in een nieuwe **buffer** de onderstaande code:

```
play :c4
sleep 0.5
play :d4
sleep 0.5
play :e4
sleep 0.5
play :c4
sleep 0.5
```

Klik op de RUN knop. Hoor je verschil met het liedje wat je in buffer 2 hebt geprogrammeerd?

## LES 4 Verander de sound

Het is nu tijd geworden om het geluid van de muziek wat interessanter te maken. We kunnen dit doen door het synthesizer geluid van je liedje te veranderen. De standaard sound van Sonic-Pi is 'beep'.

Om een ander geluid te gebruiken, zet je deze code bovenaan op de eerste regel.

```
use_synth :name of synth
```

In onderstaand voorbeeld is FM de naam van het geluid:

```
use_synth :fm
2.times do
  play 60
  sleep 0.5
  play 67
  sleep 0.5
end
```

Er zitten veel verschillende soorten sounds in Sonic-Pi. Om er achter te komen welke soorten er allemaal zijn, klik je op de HELP knop aan de bovenkant van het scherm. Selecteer dan SYNTHS bij de tabbladen links onder in je scherm. Klik op de namen om meer informatie over de geluiden te krijgen.



The screenshot shows the Sonic Pi interface. At the top right, there are two buttons labeled 'Buffer 0' and 'Buffer 1'. On the left side, there is a list of synth types: Dull Bell, Fm, Gnoise, Growl, Hollow, Hoover, Mod Beep, and Mod Dsaw. The 'Synths' tab is selected. The main area displays the 'Sine Wave' synth page. It features a pink header with the text 'Sine Wave'. Below this, there is a table of parameters: note: 52, amp: 1, pan: 0, release: 1, attack\_level: 1, and decay\_level: sus. The code 'use\_synth :beep' is shown in pink. A description follows: 'A simple pure sine wave. The sine wave is the simple complex the sound, the more sine waves needed). H'. Below the description, it says 'Introduced in v2.0'. At the bottom, there is a blue header with the text 'Parameters'. At the very bottom, there is a status bar with the text 'Welcome back. Now get your live code on...'.

## LES 5 Gebruik van samples

Je kunt niet alleen muziek maken in Sonic Pi, je kunt ook muziek creëren met samples. Samples zijn melodieën die al voor je opgenomen zijn. Het is een hele makkelijke manier om leuke liedjes te maken.

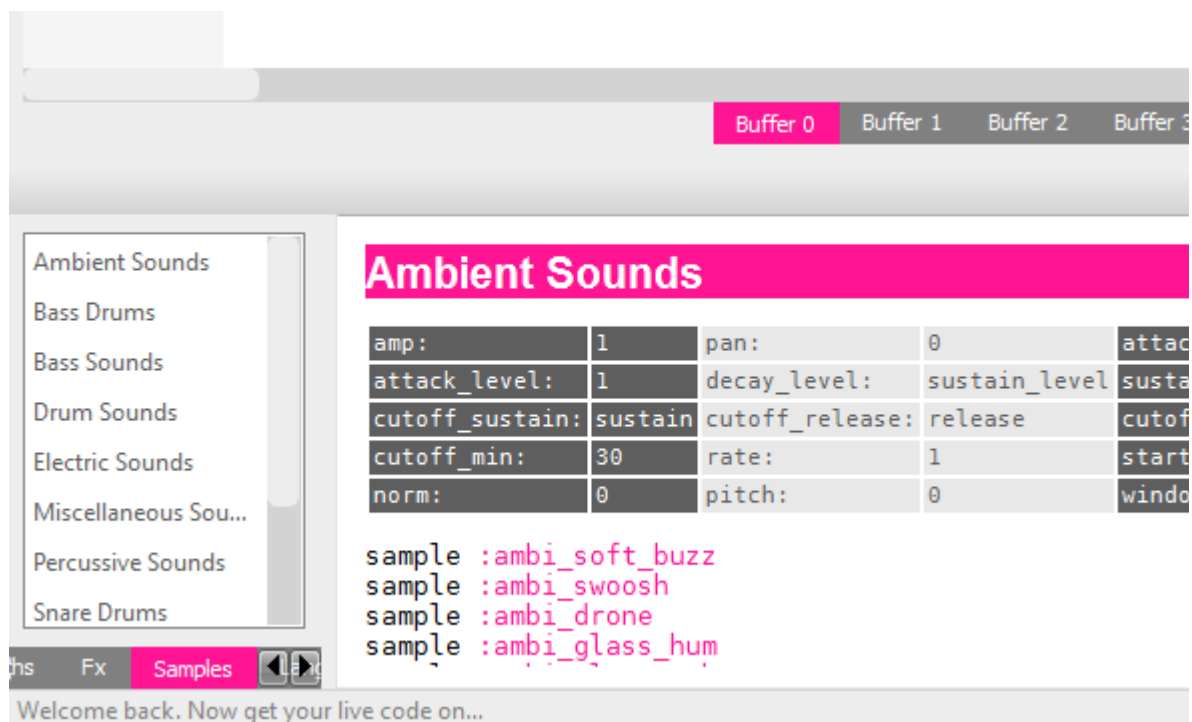
Om een sample te gebruiken, heb je de volgende code nodig:

```
sample :name of sample
```

In onderstaand voorbeeld heet de sample 'loop\_amen'.

```
2.times do
  sample :loop_amen
  sleep 1.753
end
```

Er zijn veel verschillende samples aanwezig. Om de namen van de verschillende samples te vinden, kun je via de HELP toets meer te weten komen:



The screenshot shows the Sonic Pi interface with the 'Samples' menu open. The 'Ambient Sounds' category is selected, displaying a list of sample names and their parameters. The parameters are shown in a table format.

Parameter	Value	Parameter	Value	Parameter	Value
amp:	1	pan:	0	attack_level:	1
attack_level:	1	decay_level:	sustain_level	sustain_level:	sustain
cutoff_sustain:	sustain	cutoff_release:	release	cutoff_min:	30
cutoff_min:	30	rate:	1	norm:	0
norm:	0	pitch:	0		

Below the table, the following sample names are listed:

```
sample :ambi_soft_buzz
sample :ambi_swoosh
sample :ambi_drone
sample :ambi_glass_hum
```

## LES 6 Speel twee tunes tegelijkertijd

Bij muziek worden vaak stukjes muziek herhaald met een aparte melodie er tussendoor. Tot nu toe heb je 1 tune gespeeld. Laten we proberen of we twee tunes tegelijkertijd kunnen programmeren.

Klik op een nieuwe **buffer**

De code die aangeeft dat je twee tunes tegelijkertijd wilt afspelen staat tussen

```
in_thread do
```

en

```
end.
```

Type onder

```
in_thread do
```

de tune die je wilt gebruiken. Zie onderstaand voorbeeld:

```
in_thread do
  loop do
    sample :loop_amen
    sleep 1.753
  end
end
```

De eerste regel geeft de melodie aan van je muziek. Daaronder staat de code voor de onderliggende muzieklijn.

Typ nu de volgende code in:

```
in_thread do
  16.times do
    play 75
    sleep 1.753
    play 74
    sleep 0.25
  end
end
```

Klik nu op de RUN knop en je zult beide geluiden tegelijkertijd horen.

## LES 7 Live muziek programmeren!



Met Sonic-Pi kun je ook live muziek programmeren. Let's go!

Typ in een nieuwe **buffer**:

```
define :play_my_synth do
  use_synth :prophet
  play 50, attack: 0.2, release: 1.3
  sleep 0.5
end

loop do
  play_my_synth
end
```

en klik op RUN.

Terwijl de tune speelt, zet voor de laatste drie regels code een # aan het begin van de code.

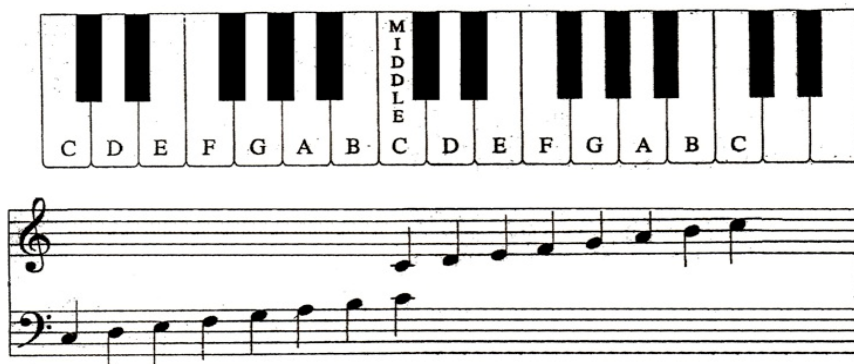
```
# loop do
#   play_my_synth
# end
```

Verander nu nog wat code naar keuze en klik op RUN. Nu ben je echt aan het 'rocken'!

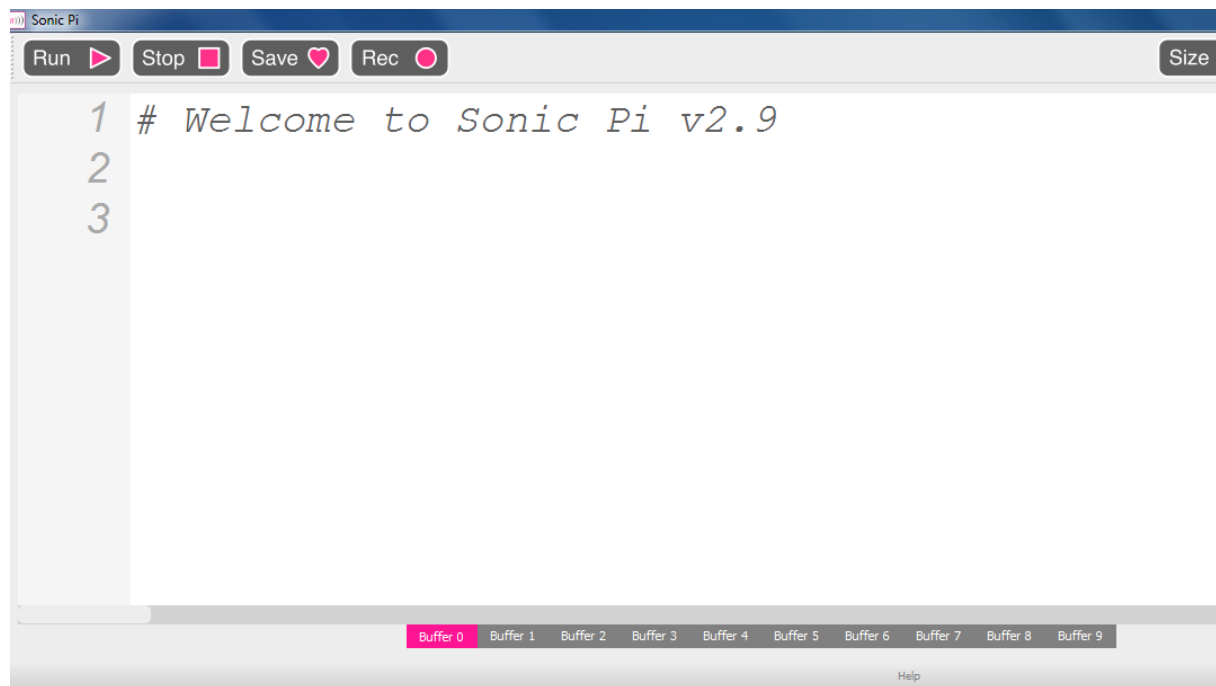
## LES 8 Maak nu zelf je eigen muziek!

Een bestaand liedje (zoek op internet naar de muzieknoten) kun je met behulp van de onderstaande tabel omzetten naar de programmeertaal van Sonic-Pi:

Note	Octave										
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>C</b>	0	12	24	36	48	<b>60</b>	72	84	96	108	120
<b>C#</b>	1	13	25	37	49	<b>61</b>	73	85	97	109	121
<b>D</b>	2	14	26	38	50	<b>62</b>	74	86	98	110	122
<b>D#</b>	3	15	27	39	51	<b>63</b>	75	87	99	111	123
<b>E</b>	4	16	28	40	52	<b>64</b>	76	88	100	112	124
<b>F</b>	5	17	29	41	53	<b>65</b>	77	89	101	113	125
<b>F#</b>	6	18	30	42	54	<b>66</b>	78	90	102	114	126
<b>G</b>	7	19	31	43	55	<b>67</b>	79	91	103	115	127
<b>G#</b>	8	20	32	44	56	<b>68</b>	80	92	104	116	
<b>A</b>	9	21	33	45	57	<b>69</b>	81	93	105	117	
<b>A#</b>	10	22	34	46	58	<b>70</b>	82	94	106	118	
<b>B</b>	11	23	35	47	59	<b>71</b>	83	95	107	119	



## Je eigen liedjes opslaan



Natuurlijk wil je je eigen liedjes bewaren. Klik op de SAVE knop en geef je muziekstuk een naam en sla het op.