

# *Raspberry Pi*

VOOR KIDS

Richard Wentk



BBNC  
uitgevers

Amersfoort, 2017

# INHOUD

## **INLEIDING: OVER RASPBERRY PI** **5**

Over dit boek . . . . .	5
Over jezelf . . . . .	6
Pictogrammen in dit boek. . . . .	7
Hoe nu verder . . . . .	7

## **PROJECT 1: STUKJES PI VERZAMELEN** **8**

Het Pi-Systeem . . . . .	8
De juiste Pi-versie kopen . . . . .	9
Wat je beslist nodig hebt . . . . .	10
Handige extra's. . . . .	18
Voor wie liever lui dan moe is: een startpakket . . . . .	22

## **PROJECT 2: JE PI AANZETTEN** **25**

Onderdelen herkennen en aansluiten . . . . .	25
Een plek vinden voor je Pi-systeem . . . . .	26
Goed meubilair kiezen . . . . .	27
Alles aansluiten . . . . .	27
Klaar voor de start... . . . . .	29
Licht! Camera! Actie! . . . . .	31
De Pi installeren . . . . .	31
Raspbian opstarten. . . . .	35
De Raspbian-Desktop. . . . .	36
Raspbian bijwerken. . . . .	41

## **PROJECT 3: AAN DE SLAG MET SCRATCH** **43**

Hoe Scratch werkt . . . . .	43
Blokken verbinden en scripts schrijven. . . . .	45
Scratch opzoeken en starten . . . . .	46
Scratch verkennen . . . . .	46

Het podium . . . . .	.48
Een sprite bewegen met Ga naar . . . . .	.49
Een simpel script maken . . . . .	.52
Een script besturen . . . . .	.55
Je sprite laten stuiteren . . . . .	.59
Werken met variabelen . . . . .	.61

## **PROJECT 4: LUISTER NAAR SONIC PI** **70**

Aan de slag met Sonic Pi . . . . .	.71
De geluidsinstellingen van de Pi . . . . .	.72
Geluiden afspelen met Sonic Pi . . . . .	.74
Een rondleiding door Sonic Pi . . . . .	.79
Muzieknoten in Sonic Pi . . . . .	.84
Verschillende geluiden maken. . . . .	.86
Complexere muziek maken . . . . .	.89

## **PROJECT 5: PYTHON BIJ DE STAART PAKKEN** **95**

Kennismaking met Python . . . . .	.96
Informatie onthouden . . . . .	104
De shell en de editor . . . . .	109
Meer Python-slimmigheid. . . . .	116

## **PROJECT 6: MINECRAFT EN PYTHON** **123**

Kennismaken met Minecraft. . . . .	123
De wereld verkennen . . . . .	124
Wat is een API? . . . . .	127
De Minecraft-API gebruiken. . . . .	130

## **PROJECT 7: MEER DINGEN OM TE ONTDEKKEN** **136**

Scratch . . . . .	136
Sonic Pi . . . . .	137
Python-Projecten. . . . .	138
Minecraft en Python . . . . .	139

## **INDEX** **142**

# INLEIDING OVER RASPBERRY PI

## **JE BENT DUS VAN PLAN EEN RASPBERRY PI TE KOPEN!**

Wil je weten hoe computers precies in elkaar zitten? Wil je weten hoe het daarbinnen allemaal werkt en wat er nu echt gebeurt wanneer je met de muis klikt, op een toets drukt, een website bezoekt of een app start?

Dan is dit boek iets voor jou! Je maakt hier kennis met de wereld van de Raspberry Pi, een piepkleine computer die perfect is om te leren hoe computers werken.

Anders dan gewone grote desktopcomputers is de Pi speciaal ontworpen om mee te knutselen. Je kunt gewoon 'onder de motorkap' aan de slag en dingen doen die veel moeilijker zijn met een gewone pc of Mac, laat staan met een Android-tablet of een iPad.

## **OVER DIT BOEK**

Eerst maar het goede nieuws: de Pi is op allerlei punten erg simpel in het gebruik. Toch moeten we eerlijk zijn: juist omdat de Pi simpel is, kunnen sommige andere dingen weer behoorlijk lastig zijn, zeker in vergelijking met een gewone pc of Mac.

Het besturingssysteem van een normale pc doet heel veel dingen automatisch die je bij een Pi zelf moet doen. Dit betekent dat je vaak wat beter moet nadenken hoe je een Pi moet laten doen wat jij wilt.

Dit moet je echter niet als nadeel zien, maar als voordeel: je leert hierdoor gaandeweg hoe een computer precies werkt, zodat je zelf allerlei eenvoudige projecten kunt ontwerpen en opbouwen, zowel in software als in hardware. Ook zul je veel dingen op internet op moeten zoeken, waardoor je meteen ook leert hoe je dit soort technische dingen uitzoekt.

Dit boek is jouw gids in de fascinerende wereld van de Raspberry Pi en vertelt jou:

- » wat er zo bijzonder is aan de Raspberry Pi;

- » wat je zoal nodig hebt om een Pi aan de praat te krijgen en wat dit kost;
- » waar je de nieuwste software voor jouw Pi vindt;
- » hoe je een Pi opstart en afsluit;
- » hoe je met het besturingssysteem Linux aan de slag gaat;
- » wat je zoal kunt doen met Scratch, een simpel programmeersysteem;
- » wat er zo leuk is aan Sonic Pi, het programmeersysteem voor muziek;
- » hoe je code schrijft en afbeeldingen tekent met behulp van Python, een populaire programmeertaal;
- » hoe je Python kunt gebruiken voor de besturing van jouw avatar in de Pi-versie van Minecraft.

## OVER JOUZELF

In dit boek *Raspberry Pi voor kids voor Dummies* nemen we de volgende dingen aan over wat je wel en niet weet:

- » Je hoeft niets te weten over programmeren en je hoeft ook geen whizzkid te zijn. Wel gaan we ervan uit dat je met een computer kunt omgaan:
  - 1** Je weet hoe je een Mac, een pc of misschien zelfs een Linux-computer gebruikt.
  - 2** Je kunt uit de voeten met een muis en een toetsenbord; ook ben je vertrouwd met de grafische desktop van een computer.
  - 3** Je bent niet bang om extra componenten in een computer te installeren.
  - 4** Je weet hoe je dingen op internet opzoekt met behulp van Google of andere zoekmachines.
- » Je hebt een budget van vijftig tot honderd euro voor een Raspberry Pi en bijbehorende spullen.

- » Je bent enigszins thuis in simpele wiskunde en weet hoe je moet optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Nee, je hoeft geen wonder in hoofdrekenen te zijn; computers zijn juist uitgevonden voor lastig rekenwerk!

## PICTOGRAMMEN IN DIT BOEK

Je zult in dit boek vaak kleine plaatjes naast de tekst zien. Dit is wat ze betekenen:



*Tips geven aan hoe je het jezelf gemakkelijk kunt maken.*



*De informatie bij dit pictogram is belangrijk, dus probeer goed te onthouden wat hier gezegd wordt.*



*Dit pictogram waarschuwt voor dingen die mis kunnen gaan. Let dus goed op wat je doet als je dit ziet!*

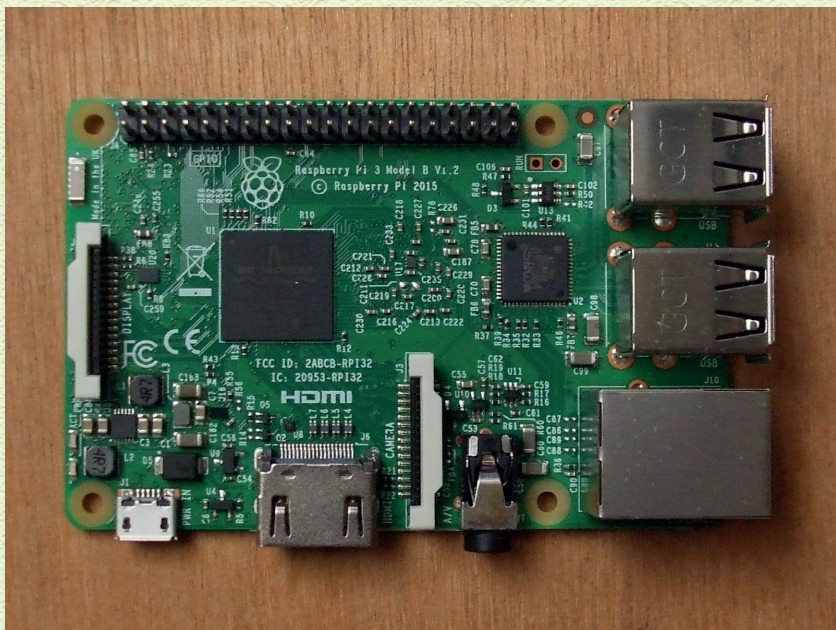
## HOE NU VERDER

Dit boek is zo geschreven dat je het niet per se van voor naar achter hoeft door te lezen. We raden je wel aan om de eerste paar projecten uit te voeren in de volgorde zoals ze beschreven staan, want dat is de beste manier om kennis te maken met Raspberry Pi. Wanneer je eenmaal een beetje vertrouwd bent met de Pi, kun je gewoon de dingen uitkiezen die je leuk lijken.

Mocht je er niet uitkomen, blader dan terug tot het punt dat je het nog wel begrijpt en ga vanaf daar weer verder. Aan de hand van de onderwerpen in de hoofdstukken kun je ook snel dingen opzoeken die je nodig hebt.

Voor de rest is het wat je er zelf van maakt. Vergeet vooral niet dat het de bedoeling is dat je plezier hebt van je Pi en de dingen die je ermee doet!

# PROJECT 1 STUKJES PI VERZAMELEN



**VOORDAT JE MET DE RASPBERRY PI AAN DE SLAG KUNT, ZUL JE WAT EXTRA ONDERDELEN MOETEN KOPEN.**

Anders dan bij een Mac of een PC kun je de losse spullen die je nog nodig hebt bij elkaar verzamelen. Wanneer je nog helemaal niets hebt, kun je ook tijd en moeite besparen door een compleet pakket met alle benodigdheden te kopen.

## HET PI-SYSTEEM

Wanneer je een pc of Mac koopt, krijg je een compleet ingebouwde computer die je alleen nog maar op een beeldscherm, muis en toetsenbord hoeft aan te sluiten, waarna je meteen aan de slag kunt.

Wanneer je echter een Pi koopt, krijg je alleen maar een printplaatje zo groot als een creditcard.

Dat printplaatje is de hele computer en wordt ook wel het Pi-bordje genoemd. Een computerkast? Nee. Toetsenbord? Nope. Muis? Niet inbegrepen.

Je moet dus de nodige extra dingen hebben voordat je de Pi kunt gebruiken. Kijk om te beginnen eens in de rommeldoos in huis. Vaak heb je nog wel ergens een oude muis en/of een toetsenbord liggen. Zo niet, dan zijn deze dingen voor een paar tientjes te koop bij computerwinkels of via internet.

Toch zul je nog wel diverse dingen moeten inkopen, waaronder de Pi zelf.



*Bij dit eerste project verzamel je alleen nog maar de spullen. Sluit echter nog niets aan en probeer de Pi beslist niet aan te zetten! Het is belangrijk dat je eerst alle behoeften hebt en deze volgens de aanwijzingen in het volgende project aansluit. Pas daarna mag je de Pi inschakelen. Wanneer je dit niet op de goede manier doet, kunnen er dingen kapot gaan. Nog even geduld dus.*

## **DE JUISTE PI-VERSIE KOPEN**

De Pi is alweer enkele jaren oud, wat in de snelle computerwereld betekent dat er alweer de nodige versies van zijn verschenen. Wanneer je een beetje rondkijkt, zie je dingen als Model A, Model B, Pi Zero en allerlei andere varianten.

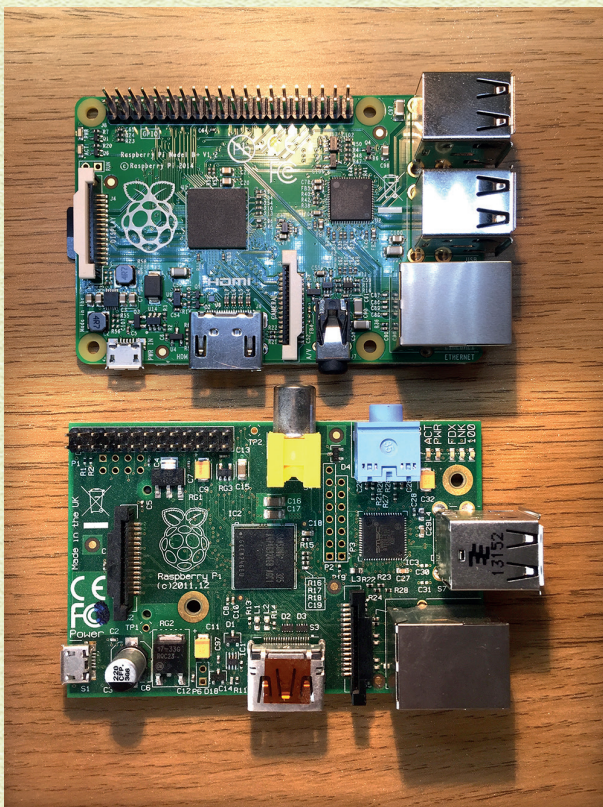
Maak je echter niet te druk om al die varianten. Het is heel simpel: koop gewoon een Raspberry Pi 3. Dit is de nieuwste, snelste en beste Pi die er is en biedt alles wat je nodig hebt.

De volledige naam is Raspberry Pi 3 Model B, maar meestal wordt dat 'Model B' weggelaten en heeft men het over de Raspberry Pi 3.





*Wanneer je kiest voor een wat ouder model, bijvoorbeeld om geld te besparen, let er dan op dat je minstens een Pi 2 koopt. Nog oudere modellen zijn veel minder krachtig dan de Pi 2 of Pi 3. En vergeet de Pi Zero. Ja, deze is echt heel erg goedkoop, maar kan nog niet de helft van wat een Pi 2 kan. We zullen deze versie ook niet verder behandelen in dit boek (al is het in al zijn spotgoedkope simpelheid toch ook wel weer een leuk dingetje).*



## **WAT JE BESLIST NODIG HEBT**

Er zijn diverse dingen die je absoluut nodig hebt om jouw Pi-systeem te kunnen gebruiken. Zonder deze spullen kun je niks beginnen.

Dit zijn de essentiële benodigheden;

- » een USB-toetsenbord;
- » een USB-muis;
- » een beeldscherm;
- » een beeldschermkabel;
- » een geheugenkaart;
- » een voeding;
- » een lange netwerkkabel;
- » werkruimte.

## **EEN MUIS EN TOETSENBOARD KIEZEN**

In veel huishoudens liggen wel ergens een muis en een toetsenbord stof te verzamelen. Merk en type maken niet uit: zolang er maar een USB-aansluiting aan zit, is het al goed. Een USB-aansluiting is een platte rechthoekige stekker die in een eveneens rechthoekige connector past (en die je er de eerste keer altijd verkeerd om probeert in te steken).

