

Kiko's schattenjacht



Wat bouw je? Een digitaal kompas dat N, O, Z of W toont, en met knop A de precieze richting in graden.

 schoolium

 CoderDojo

Brecht Corbeel · schoolium.me

Dit boekje is van _____

MISSIE 8

Kiko heeft zijn voorraad snoep verstopt. Ergens in de tuin. Hij geeft de club een briefje: *12 stappen noord, 5 stappen oost, dan 8 stappen zuid.*

"Waar is het noorden?" vraagt Sami. Niemand weet het zeker. De zon? Die staat niet altijd op dezelfde plek.

Jouw missie: bouw een kompas en vind de schat voor Kiko alles zelf opeet.



Level 8 ★★★

Tijd 50 min

Voor 11-13 jaar

Skills die je vrijspeelt

- De kompasrichting in graden lezen (0 tot 359)
- Een cirkel verdelen in vier stukken
- Twee voorwaarden combineren met 'of'
- De sensor kalibreren

Je uitrusting

- MakeCode, nieuw project 'kompas'
- Een micro:bit met batterijpakje
- Een echt kompas of een kaart om te controleren
- Een schat om te verstoppen

● Hoe voelt de micro:bit het noorden?

De aarde is een reusachtige, zwakke magneet. In de micro:bit zit een **magnetometer**: een chip die magnetisme meet in drie richtingen. Daaruit rekent hij uit in welke richting de bovenkant wijst, in **graden**.

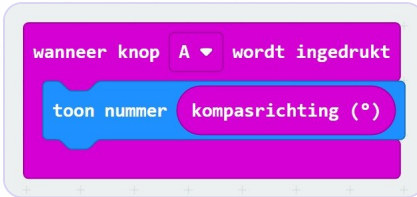
Magneten, laptops en ijzeren tafelpoten storen hem. Daarom vraagt de micro:bit de eerste keer om te **kalibreren**: kantel hem tot alle lichtjes branden.

Stap voor stap

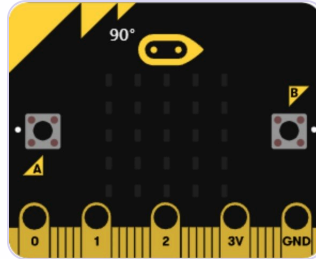
1 Lees de richting

INVOER

Zet in **wanneer knop A wordt ingedrukt** een **toon nummer** met **kompasrichting (°)**. 0 is noord, 90 oost, 180 zuid en 270 west.



JOUW BLOKKEN



SIMULATOR

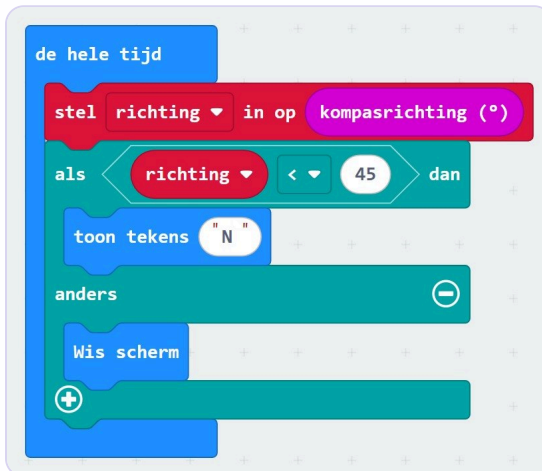


Tip. De eerste keer op de echte micro:bit schuift er TILT TO FILL SCREEN voorbij. Kantel hem in alle richtingen tot het scherm vol is.

2 Is dit het noorden?

LOGISCH

Maak een variabele **richting** en stel ze in **de hele tijd** in op de kompasrichting. Zet eronder: **als richting < 45 dan toon tekens N**, anders **wis scherm**.



3 Vier windrichtingen

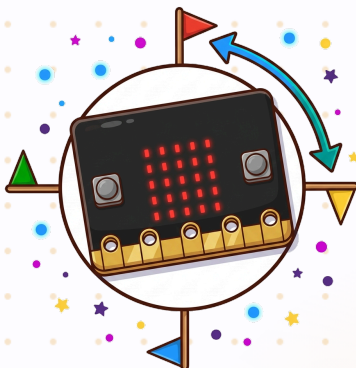
LOGISCH

Het noorden zit aan twee kanten van de 0: onder 45 én boven 315. Gebruik het blok **of** uit **Logisch**. Voeg met het plusje takken toe voor O (tot 135), Z (tot 225) en W (de rest).

```
de hele tijd
  stel richting in op kompasrichting (°)
  als < richting < 45 of richting > 315 > dan
    toon tekens "N"
  anders als < richting < 135 > dan
    toon tekens "O"
  anders als < richting < 225 > dan
    toon tekens "Z"
  anders
    toon tekens "W"
```



Werkt het niet? Staat er altijd N? Kijk of je in het of-blok '<' en '>' goed gekozen hebt.



4 Graden op knop A

INVOER

Zet de knop van stap 1 er weer bij. Voor de schattenjacht wil je soms de precieze richting.

wanneer knop A ▼ wordt ingedrukt

toon nummer kompasrichting (°)

de hele tijd

stel richting ▼ in op kompasrichting (°)

als richting ▼ < ▼ 45 of richting ▼ > ▼ 315 dan

toon tekens "N"

anders als richting ▼ < ▼ 135 dan

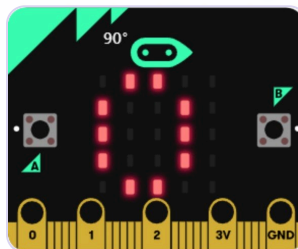
toon tekens "O"

anders als richting ▼ < ▼ 225 dan

toon tekens "Z"

anders

toon tekens "W"



SIMULATOR

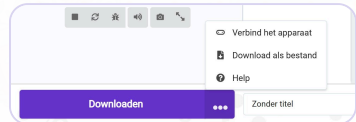
Testen en op je micro:bit

Eerst in de simulator

Links in de editor staat de **simulator**: een micro:bit op je scherm. Telkens je iets verandert, start hij opnieuw. Klik op **A** en **B**, of op **SHAKE** om te schudden. Sensoren krijgen een schuifje of bolletje waarmee je zelf licht, warmte of richting kiest.

Dan op je echte micro:bit

Steek de micro:bit met de USB-kabel in de computer en klik op **Downloaden**. Heb je hem gekoppeld (basisboekje), dan gaat je programma er meteen op. Anders krijg je een bestand dat eindigt op **.hex**: sleep het naar de schijf **MICROBIT**. Het gele lampje achteraan knippert. Stopt het? Dan draait je code.



Kies je pad

Je staat bij de start. Hoe meet je je stappen?

A Grote stappen

Je bent sneller. Maar Kiko heeft korte pootjes: zijn 12 stappen zijn veel korter dan de jouwe. Je loopt voorbij de schat.

B Neusbeerstapjes

Je schuifelt traag door de tuin en iedereen lacht. Maar je komt precies uit bij de schat.

Er is geen fout antwoord. Elke keuze heeft gevolgen: bespreek ze met je club.

Bonuslevels

Bonuslevel 1

Toon een pijl die altijd naar het noorden wijst, wat je ook doet.

Bonuslevel 2

Voeg NO, ZO, ZW en NW toe. Dan heb je acht richtingen, elk een stuk van 45 graden.

Eindbaas-level

Maak zelf een schattenjacht voor een andere groep, met minstens vier windrichtingen op het briefje.



Geen oplossing achteraan: probeer het zelf, of vraag het aan iemand van je club.

Eindbaas-vragen

Niet opzoeken: denk, test, en schrijf je antwoord op.

1. Waarom moet je het noorden in twee stukken controleren (onder 45 en boven 315)?

2. Leg de micro:bit naast een laptop. Wat gebeurt er met de richting? Verklaar met wat je weet over magnetisme.

Missie geslaagd als ...

- ☐ Ik kan de kompasrichting lezen.
- ☐ Ik kan voorwaarden combineren met 'of'.
- ☐ Ik heb de micro:bit gekalibreerd.
- ☐ We hebben de schat gevonden.

Woorden voor je codeboek

magnetometer

sensor die magnetisme meet, zoals de naald van een kompas

kompasrichting

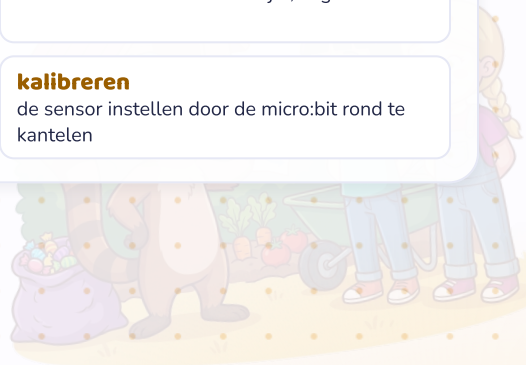
waar de micro:bit naartoe wijst, in graden

of

waar als minstens één van de twee waar is

kalibreren

de sensor instellen door de micro:bit rond te kantelen





De Clubhut • micro:bit

Elf boekjes vol missies met de micro:bit. Noor, Sami, Lien, Jonas en Kiko de neusbeer bouwen badges, alarmen, spelletjes en een geheime radiolijn. Begin met het basisboekje en speel de levels in volgorde: elk boekje geeft je een nieuwe skill.

Alle boekjes

B De Clubhut opent

2 Het humeurbord

4 Steen papier schaar

6 Het schatkist-alarm

8 Kiko's schattenjacht

10 Vang het lichtje

1 De clubbadge

3 De eerlijke dobbelsteen

5 Thermometer voor Pluis

7 De sneaker-challenge

9 De geheimtaal

Over dit boekje. Alle schermafbeeldingen komen uit de echte MakeCode-editor (makecode.microbit.org) met de taal op Nederlands, en uit de simulator van die editor. micro:bit is een merk van de Micro:bit Educational Foundation, MakeCode een dienst van Microsoft; dit lesmateriaal is er niet mee verbonden. Vrij te kopiëren voor gebruik in de klas of op de CoderDojo.

Tekst en opmaak: Brecht Corbeel · schoolium.me