

# Handleiding Leerkracht - micro:bit les 3

## Intro

Tijdens deze les gaan de leerlingen werken met de radiofunctie van de micro:bit. Twee micro:bits kunnen berichten naar elkaar sturen. De micro:bits mogen hiervoor 60 meter van elkaar verwijderd zijn. Zo kun je een boodschap sturen naar iemand die bijvoorbeeld op een verdieping boven je zit. Of je kunt een alarm maken op de koekjesdoos of op je kamerdeur. Je krijgt dan op een andere micro:bit een alarmmelding binnen. Tevens krijgen de leerlingen uitleg over verschillen netwerkbegrippen.

**Totale duur van de les: 1 uur.**

## Lesopbouw

- **Introductie:** Start de les met een terugkoppeling van de games die de leerlingen in de vorige les hebben gemaakt. Deze week gaan we aan de slag met de radiocommunicatie functie. Vraag aan de leerlingen wat voor soort communicatievormen ze kennen en gebruiken. Denk aan wifi, internet, Bluetooth enz. (10 min.)
- **Verdieping:** De leerlingen krijgen uitleg over communicatiebegrippen. Wat is nu wat? En wat kunnen we hier dan mee in combinatie met de micro:bit? Welke sensoren van de micro:bit kunnen we gebruiken en hoe kunnen we dit op de micro:bit toepassen? (10 min.)
- **Doen:** Het maken een programma op de micro:bit waar we gebruik maken van de radiofunctie. (30 min.)
- **Afronding:** We kijken terug op de les en er is een werkblad met een woordzoeker over de micro:bit. (10 min.)

## Leerdoelen

De leerlingen weten hoe ze de radiofunctie kunnen gebruiken op de micro:bit. Ze denken na over wanneer je deze functie zou kunnen inzetten.

## Techniek en technologie

- Leerlingen weten hoe ze de radio functie kunnen gebruiken op de micro:bit.
- Leerlingen leren begrippen als radio, bluetooth, wifi, IOT, internet.

## Benodigdheden

- Presentatie: **PowerPoint les 3**
- Micro:bits – twee per viertal.
- Device met een internetverbinding waaraan de micro:bit gekoppeld kan worden.
- Voor de micro:bit V1 heb je 2 krokodillenkabels nodig en een kleine speaker (piëzo).
- Werkblad Doolhof





## Kernwoorden

Netwerk – radio – wifi – Bluetooth – IOT – internet – signaalsterkte – receivedNumber – receivedString -

## Inleiding

Start je les met een presentatie over de radio programmeren en de micro:bit. Wat hebben we de vorige keer gedaan. We gaan vandaag via de radio boodschappen naar elkaar sturen. Welke sensoren zouden we hiervoor kunnen gebruiken? Ga in gesprek met de leerlingen over begrippen als wifi, bluetooth, IOT.

## Opdracht 3.1 – Radio instellen

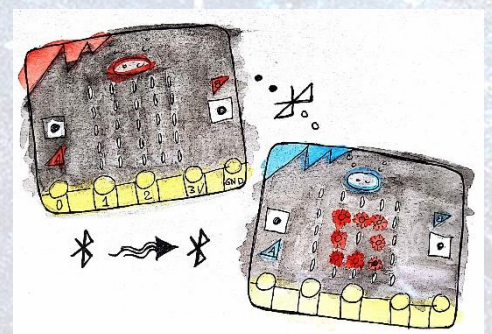
Laat de leerlingen op hun device naar de website **makecode.com** gaan. We gaan een pictogram “versturen”. Laat de leerlingen het onderdeel micro:bit openen. Ze kiezen vervolgens voor ‘nieuw project’. Dit geven ze direct de naam ‘radio’. Bij de micro:bit kun je 250 verschillende kanalen gebruiken. Geef ieder groepje een ander kanaal. Het is makkelijk om te kiezen voor ronde getallen bijvoorbeeld Kanaal 10, 20, 30 etc.

Per groepje van vier krijgen ze 2 micro:bits om met elkaar te testen.



## Uitleg Code

- Verwijder het blok de **gehele tijd**.
- Sleep **radio instellen groep** in het opstartblok.
- Zet de **radio** op het **groepnummer** dat je van je **docent** hebt gekregen (er zijn 250 groepen).
- Sleep **uitzendkracht** van **radio/meer** en zet de **uitzendkracht op 7** (dat is het hoogste).
- Sleep bij **schudden** van **Input** naar het midden.
- Sleep **wis scherm** van **Basis** in het **bij schudden** blok.
- Sleep **radio verzend nummer** van **Radio** onder het **wis scherm**.





- Sleep **wanneer** de **radio** ontvangt **receivedNumber** van **Radio** naar het midden
- Sleep **toon pictogram** van **Basis** in dit blok.
- **Kies** een leuk **pictogram**.

### Testen in de Preview

Test nu je code in de Preview. Je ziet dat er onder je micro:bit nog een micro:bit verschijnt. Als je op de bovenste micro:bit op SHAKE klik, dan zie je dat op de onderste micro:bit jouw icoon verschijnt.

Check of de code werkt in de preview.

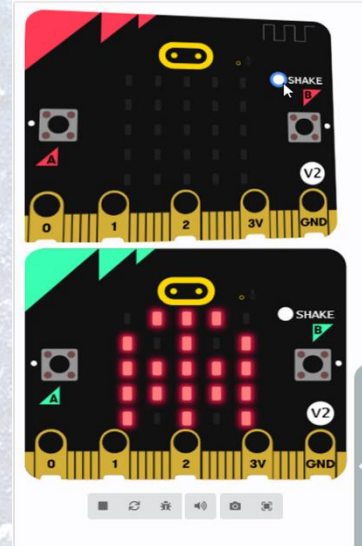
Daarna kun je de code downloaden op de beide micro:bits. Doe de batterij in de micro:bit en testen maar.

### Link

Hier is [de link](#) naar bovenstaande code.

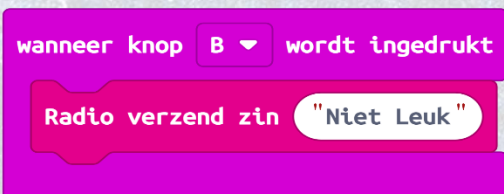
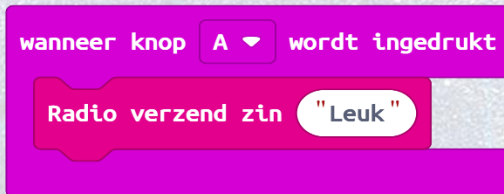
### Tips

- Als de codes niet verschijnen op elkaars micro:bit dan is misschien het radiokanaal niet goed.
- Let op dat de leerlingen **receivedNumber** gebruiken en niet string.



## Opdracht 3.2 – Radio – Geheime boodschappen versturen

In de vorige opdracht hebben jullie een nummer verstuurd en daarop reageert je eigen micro:bit. Je gaat nu zelf kiezen welke boodschap verstuurd wordt. Dit kan alleen met teksten (strings). Jullie gaan extra blokken toevoegen aan de code die we al hebben. Jullie gaan knop A en knop B toevoegen met een speciaal blok verzendzin. Ook plaats je een extra blok wanneer je een string ontvangt.



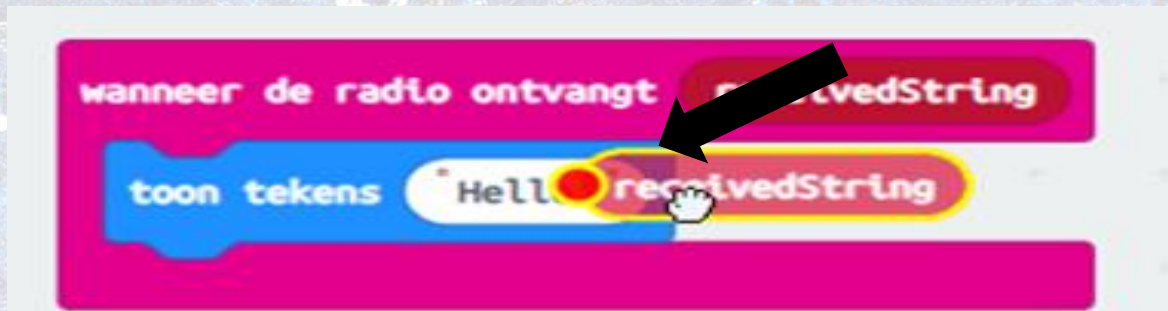
### Uitleg Code

- Sleep **knop A** van **Input** naar het midden.
- Sleep radio **verzendzin ...** van **Radio** in knop A.





- **Verzin** een **woord** (kort is altijd handig)
- Sleep **knop B** van **Input** naar het midden.
- Sleep radio **verzendin ...** van **Radio** in knop B.
- **Verzin** een ander woord.
- Sleep wanneer de **radio receivedString** ontvangt van **Radio** naar het midden.
- Sleep **toon tekens** van **basis** in dit blok. (kijk in de video)
- **Kopieer receivedString** van uit het blok en zet dit in de **toon tekens**.
- Als het in de **preview** werkt, test het dan ook uit na het **downloaden** op de micro:bits



#### Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

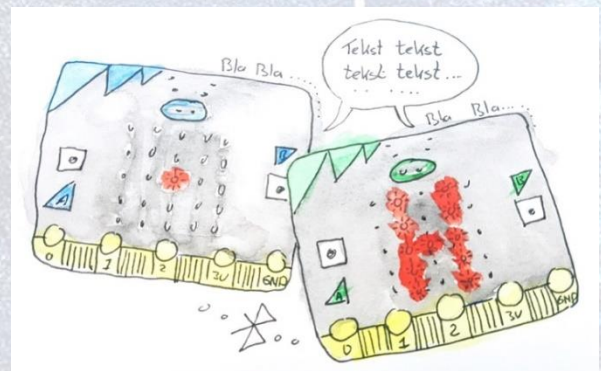
#### Tips

- Als de codes niet verschijnen op elkaars micro:bit dan is misschien het radiokanaal niet goed ingesteld.
- Let op dat de leerlingen nu werken met **receivedString** gebruiken en niet string.
- Het slepen van receivedString is een trucje, ze kunnen ook de tutorial kijken.

### Opdracht 3.3 – Hoeveel meter uit elkaar?

Als de code werkt, ga je testen hoeveel meter er tussen de micro:bits kan zitten.

- Wanneer kun je de boodschap nog ontvangen en wanneer niet meer.
- Maakt het uit als je de uitzendkracht verandert?
- Schrijf met elkaar 5 ideeën op hoe je de radio zou kunnen gebruiken in een project met de micro:bit.





## Opdracht 3.4 – Werkblad Pratende Computers

Je hebt in de vorige opdracht met elkaar nagedacht over het spelen van een game waar je gebruik maakt van de radio. Maar je hebt ook Bluetooth, Wifi, Internet bekabeld etc.

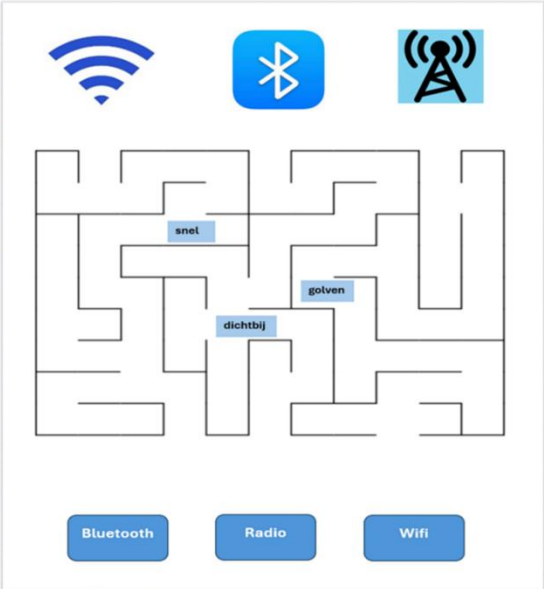
In de PowerPoint komt de uitleg van de begrippen één voor één langs.

Hierna maak je het **werkblad Doolhof**.

Antwoorden: Wifi is snel, Bluetooth is dichtbij, Radio gaat over radiogolven

**Werkblad Doolhof**

Start bij het logo, zoek de uitgang door het doolhof, welk woord kom je tegen?  
Kies het woord, wat bij het logo hoort.



Bluetooth   Radio   Wifi

Logo's: Kennisnet, FORTIOR, and a Creative Commons license.

### Tip

Er is een mooie uitzending van het Klokhuis over radio Kootwijk. Het oudste betonnen gebouw van Nederland. <https://schooltv.nl/video-item/radio-kootwijk-het-oudste-betonnen-gebouw-van-nederland>

### Afronding

We sluiten deze les af met wat hebben we gedaan en er is een Kahoot over de begrippen rond radio, wifi, bluetooth etc.

### Bronvermelding afbeeldingen:

[microbit101.nl](http://microbit101.nl)