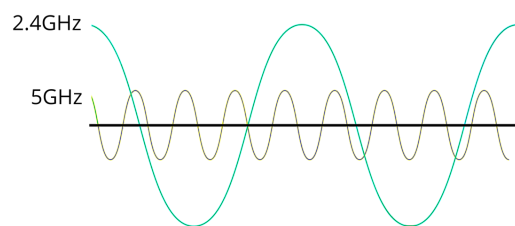


Radiosignaler

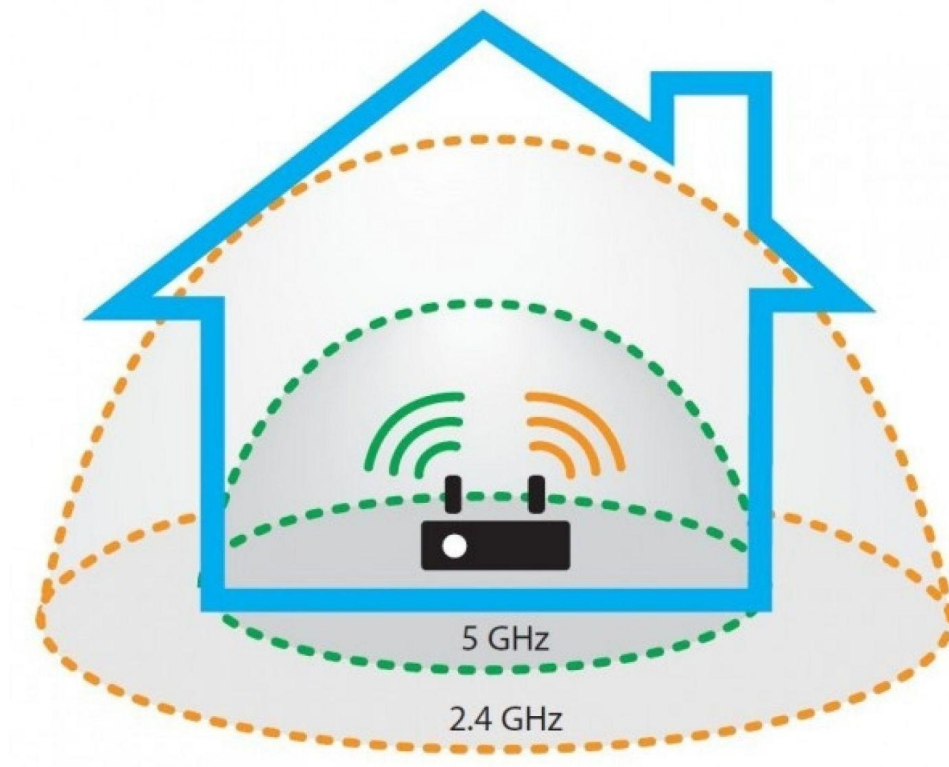
Microbit har en innebygd antenne (merket med orange ring på bildet).

Den sender og mottar med frekvens 2.4 GHz (GigaHertz). Signalet har 2.400.000.000 svingninger per sek.



Frekvensen (2.4 GHz) brukes av WIFI- routere, Bluetooth-høytalere, trådløse kamera og de fleste andre sendere som skal fungere i et område på størrelse med et hus.

En MicroBit har rekkevidde på opptil ~ 70 meter.



Oppgave 1 Signalstyrke

Vi kan sende og motta signaler, og vi kan måle styrke på signalet.



Signalstyrken er et tall mellom -128 og -42.

Tallet er størst når sender og mottaker er nær hverandre, men dersom tallet går ned mot -100 mister vi kontakten mellom MicroBit'ene.

Lag kode for en mottaker, og la oss måle hvordan signalstyrken endrer seg.

PS! Dersom klassen er delt i to kan det ene rommet bruke radiogruppe 200.

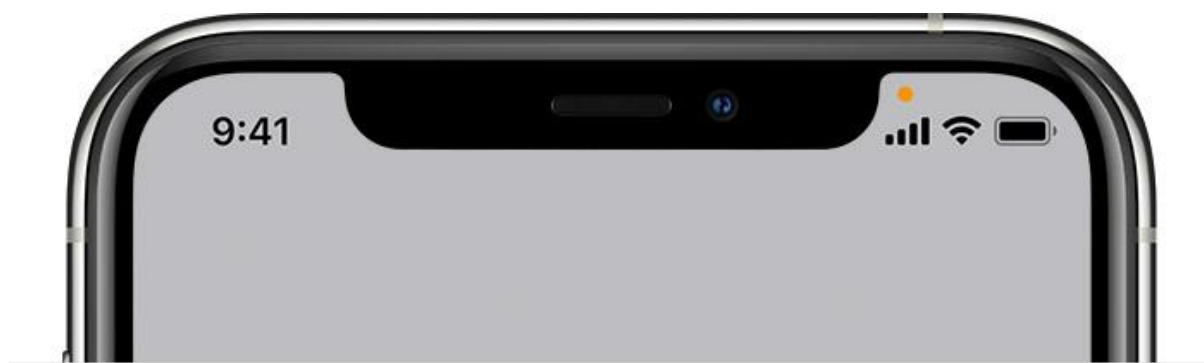


Vi tester hvordan forskjellige materialer påvirker signalet. Senderen plasseres i et glass, en metallboks eller pakkes inn i forskjellige materialer. Vi tester også hva som skjer med signalet om vi har kort eller lang eller avstand mellom sender og mottaker.



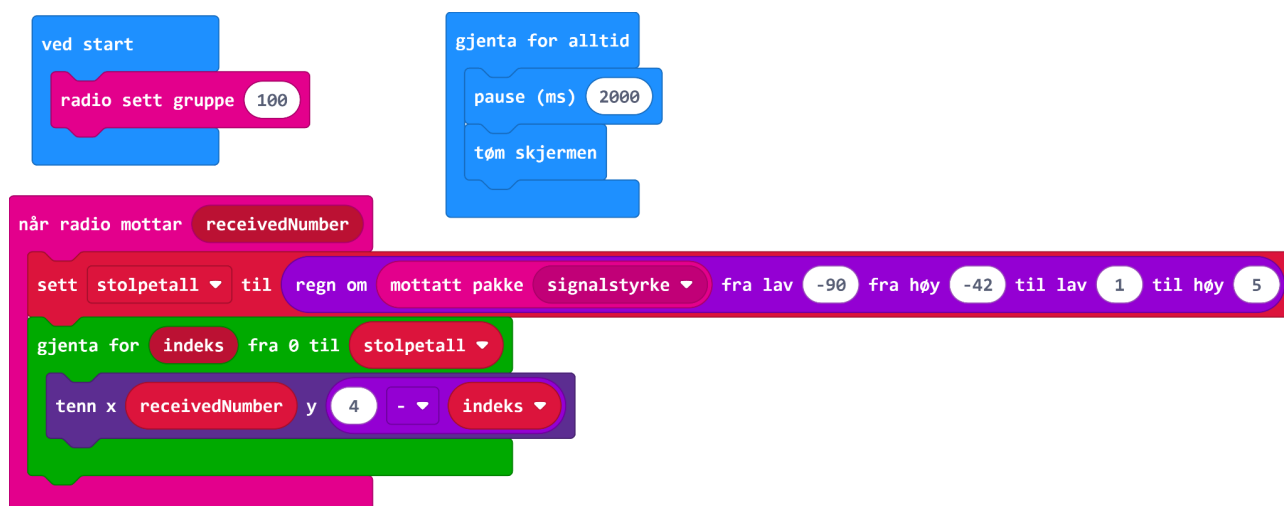
(Koden vi har brukt i senderen står på siste side i heftet).

Oppgave 2 Signalnivå



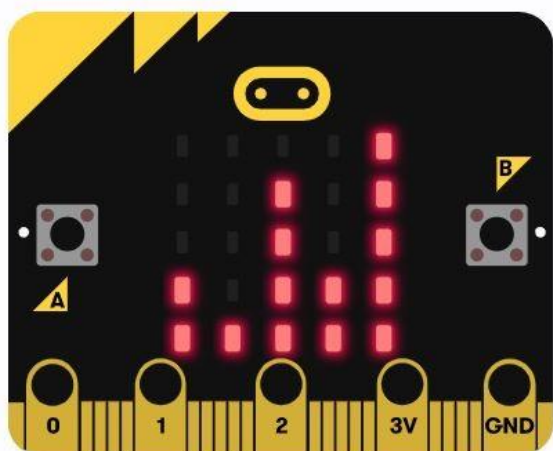
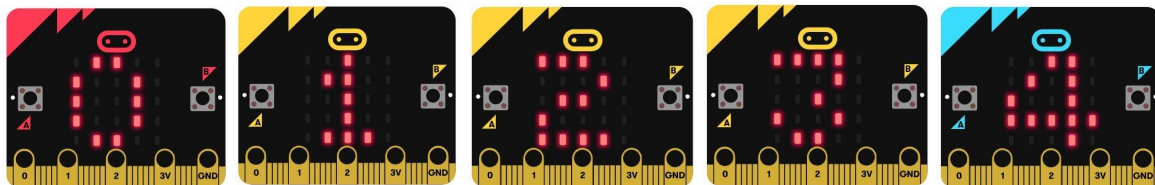
På en mobiltelefonen kan vi sjekke om vi har bra eller dårlig dekning. Vi ser signalstyrken.

La oss forsøke lage en lignende signalmåler med MicroBit. Vi regner om verdiene til et stolpediagram. Signalstyrke ned mot -90 viser null streker og dårlig dekning, mens verdier opp mot -42 viser 5 streker og bra dekning.



Oppgave 3 Rebus

Forsøk å motta flere signaler samtidig. Vi har programmert 5 forskjellige sendere som er plassert på forskjellige steder på Teknisk Senter. Klarer du å finne dem?



Mottakeren er programmert slik at den viser et stolpediagram for hver av de 5 senderne.

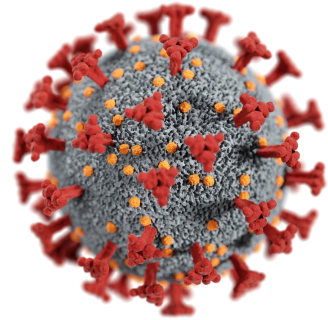
I dette eksempelet mottar vi:

2 streker fra	MicroBit 0
1 strek fra	MicroBit 1
4 streker fra	MicroBit 2
2 streker fra	MicroBit 3
5 streker fra	MicroBit 4 (full dekning)

Oppgave 4 Smitte-alarm

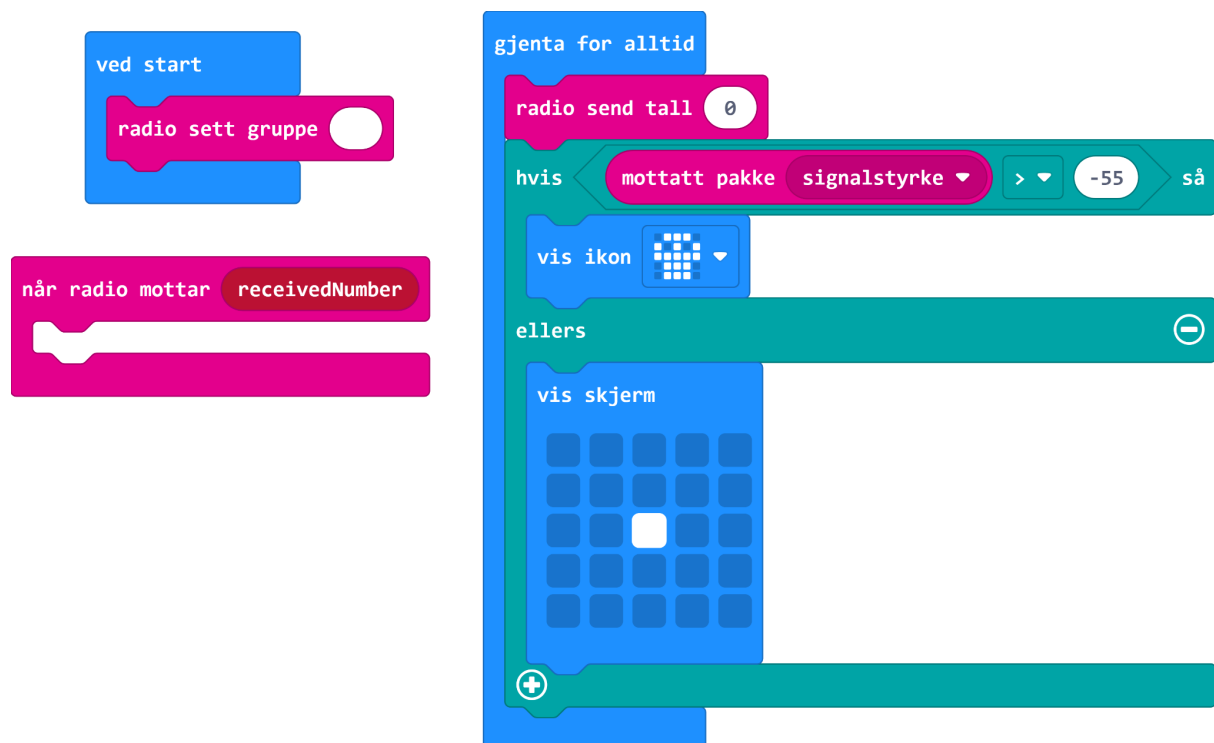
Ved å måle styrken på radiosignalet kan vi beregne avstand mellom mottaker og sender.

Under korona-pandemien måtte vi holde minst 1 meter avstand. Hva om vi programmerer MicroBit til å varsle når vi er nærmere enn 1 meter?



Samarbeide to og to. Velg deres egen radio gruppe.

Forsøk å finne riktig signalnivå slik at alarmen går ved 1 meters avstand.



Ekstraoppgave

Legg inn et lydsignal når smitte-alarmen går.

Kode for radiosender.



Sett SenderID til 0, 1, 2, 3 eller 4 om du ønsker flere sendere i samme radiogruppe.