

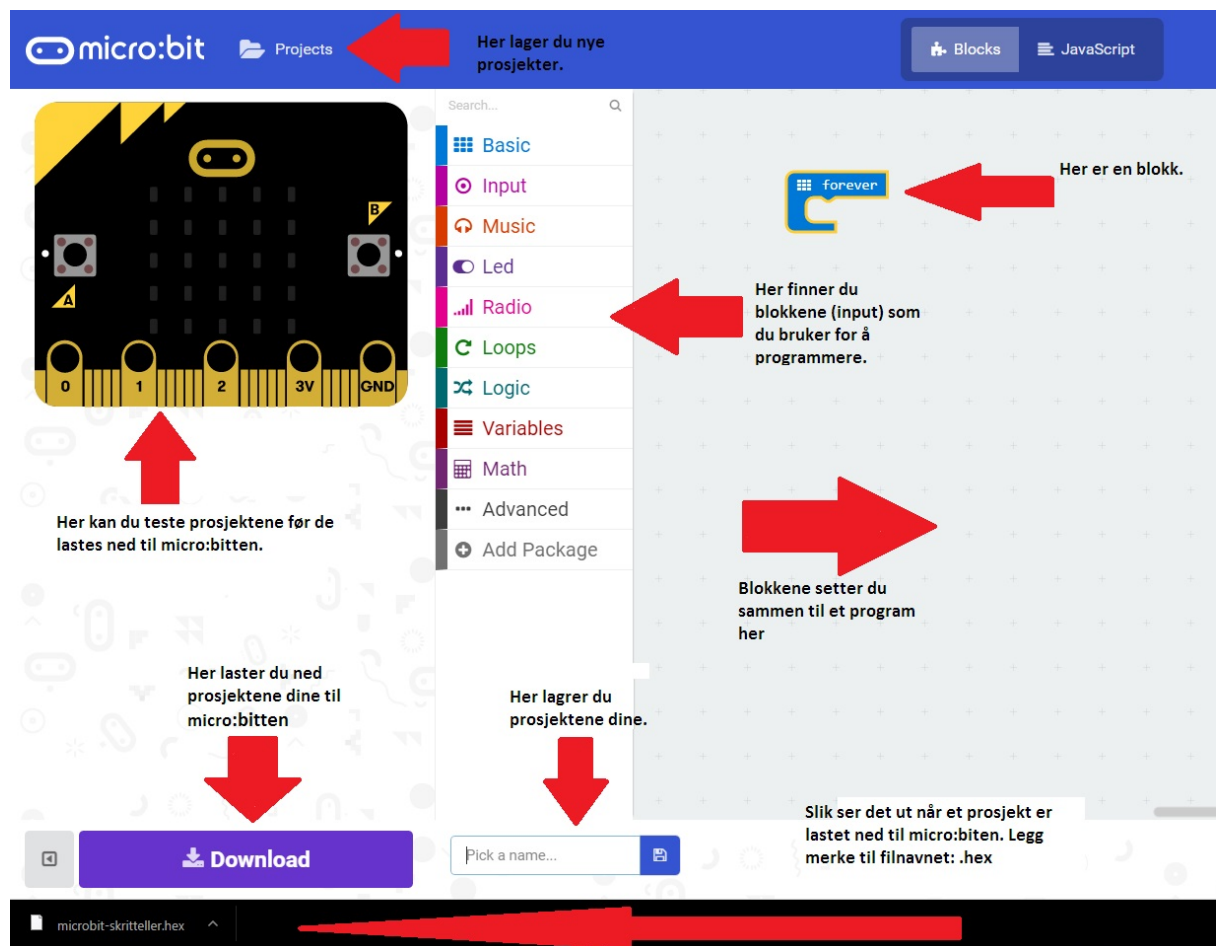
Kom i gang med



I dette heftet skal vi gjøre oss kjent med micro:bit og lære å programmere med blokk-kode. Heftet inneholder seks ulike prosjektoppgaver med differensiert innhold og tema.

1. Rullende navn, s 3
2. Smilefjes, s 5
3. Skritteller, s 7
4. Orakel, s 9
5. Stein, saks og papir, s 12
6. Kompass, s 14

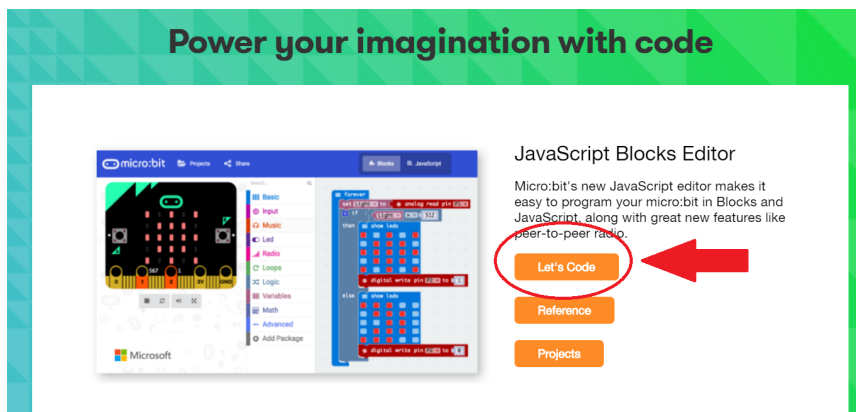
Bildet under viser programmeringssidens innhold og verktøy.



Oppgave 1. Rullende navn

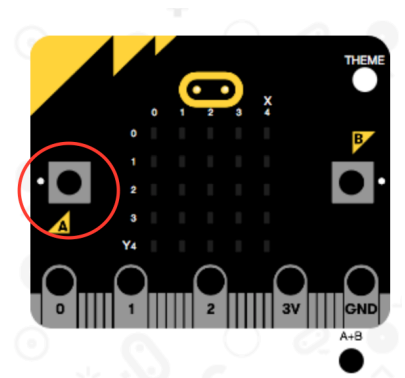
I det første prosjektet skal du lage et program på www.microbit.org og laste det inn på micro:biten. Programmet skal gjøre at micro:biten skriver "hei" og navnet ditt.

- **Først må vi lage et nytt prosjekt. Gå inn på microbit.org, velg "Let's Code" og deretter "Microsoft PXT" – "Try the PXT Beta"**



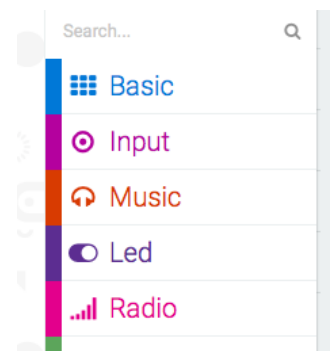
Nå skal vi begynne å lage programmet vårt. Vi må velge en "input", som bestemmer hvordan vi skal få noe til å skje på micro:biten. Vi ønsker at noe skjer når vi trykker på A-knappen på micro:biten:

- **Velg den lille "Input" på venstre side av skjermen og dra inn blokken "on button A pressed..."**

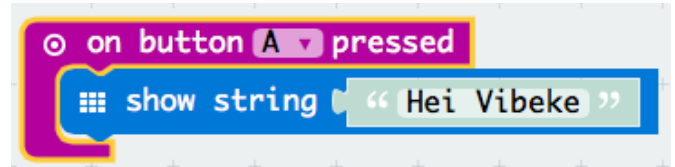


Du skal velge hva som vil skje når du trykker på knappen "A" på micro:biten. Vi vil at micro:biten skal skrive noe, så skal bruke en blokk som gjør at vi kan skrive inn det vi ønsker.

- **Gå til "Basic" og dra "Show string "Hello" inn i den første blokken.**



- **Skriv det du ønsker at skal vises på micro:biten: "Hei" og navnet ditt. NB. micro:biten har ikke norske bokstaver: ÆØÅ!**



Når du har skrevet det du vil vise, kan du prøve programmet ditt på pc-en først:

- **Trykk på A-knappen på bildet av micro:biten til venstre på skjermen din, for å se hva som skjer. Ruller navnet ditt over skjermen?**

Så kan du overføre programmet til selve micro:biten, for å få den til å skrive navnet ditt der:

- **Trykk "Download" under bildet av micro:biten på skjermen.**

Nå lages det en fil som du kan overføre til micro:bit-en. Den heter "ettellerannet.hex" og legges i nedlastningsmappen din.

- **Åpne micro:bit via Min datamaskin (Finder i Mac) og dra den nedlastede filen inn på micro:bit-mappen (ligger som en minnebrikke/flashdrive). Du kan nå teste programmet.**
- **Trykk på A-knappen på micro:biten og se om programmet virker som det skal. Ruller navnet ditt over skjermen?**

Gratulerer, du har laget ditt første micro:bit-program!

- **Det er lurt å lagre prosjektet ditt. Det gjør du ved å skrive inn navnet på prosjektet i feltet nederst på siden og trykke lagre.**

Oppgave 2. Smilefjes

I dette prosjektet skal du lage et program hvor du får skjermen til å vise et smilefjes.

Vi begynner med å lage et nytt prosjekt.

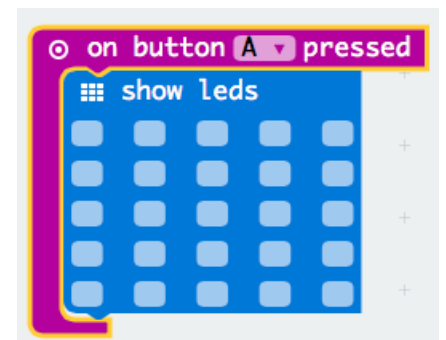
- **Start med å trykke på "Projects" helt øverst i den blå linjen på siden.**
- **Velg "New Project"**

Nå har du fått et nytt arbeidsvindu, så nå kan du begynne å lage programmet ditt.

- **Velg den samme "input" som du valgte i første program, å trykke på "A"-knappen**
- **Gå til "Basic" og dra "Show LEDs" inn i den første blokken.**

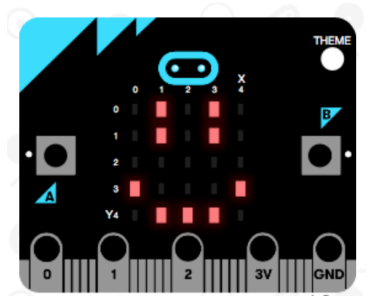
Dette er blokken som viser hvilke av de 25 små lysene på micro:biten som skal lyse.

- **Nå kan du tegne et mønster du ønsker, for eksempel et smilefjes**



Prøv programmet ditt på skjermen først:

- **Trykk A-knappen på bildet av micro:biten til venstre på PC-skjermen din**
- **Når du har fått et fint mønster kan du trykke på "Download" nederst og legge programmet over til micro:biten.**
- **Trykk på knappen du har valgt på micro:biten for å se smilefjeset ditt.**



Oppgave 2.a

Nå kan du prøve å lage et smilefjes (programmet over) som kan forandres til et surfjes når du trykker på knappen "B".

- **Prøv deg frem selv, diskuter med sidemannen. Hvis du står fast, kan du spørre om hjelp.**

Tips: Du kan ha flere "input"-blokker i programmet ditt.

Oppgave 2.b

Prøv å lage en liten animasjonsfilm på micro:biten din, hvor du skifter mellom forskjellige "tegninger". Du kan velge flere typer "input".

- **Prøv deg frem alene eller sammen med sidemannen, og spør hvis du trenger hjelp.**

Oppgave 3. Skritteller

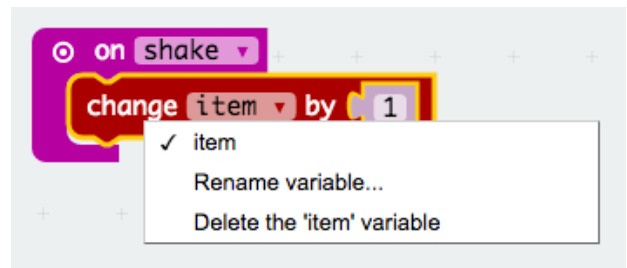
I dette prosjektet skal du lage et enkel skritteller som du kan ha med deg på en tur rundt i rommet, og få til å vise hvor mange skritt du har gått.

Først må vi legge inn hvordan micro:biten skal registrere skritt. Det gjør den med det innebygde akselerometeret, som registrerer når vi rister på micro:biten.

- **Velg inputen "on shake".**

Så skal vi legge inn en variabel, som vi skal gi navnet "skritt".

- **Gå til "Variables" og velg "change item by 1".**
- **trykke på den lille pilen ved siden av "item" og velg "rename variable". Gi den nye variabelen navnet "skritt".**



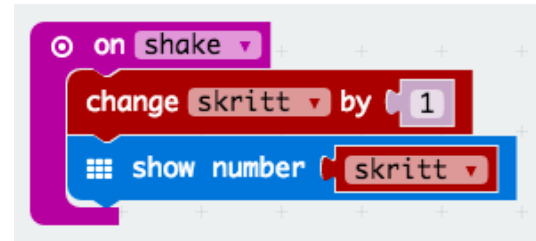
Nå har vi laget begynnelsen på programmet vårt, og skrevet at micro:biten skal legge til ett tall hver gang vi rister på den.

Videre vil vi at micro:biten skal vise på skjermen hvor mange skritt du har gått, altså hvor mange ganger det er ristet på micro:biten.

- **Det gjør vi ved å legge inn en ny blokk fra "basic"; "show number".**

Vi vil at micro:biten skal vise antall skritt, så vi må hente den variabelen vi lagde tidligere.

- Gå til variables, velg "skritt" og sett den inn i "show number"-blokken.



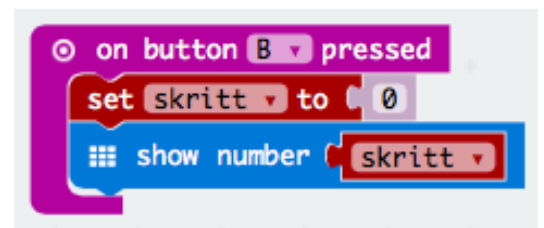
Nå kan du prøve programmet ditt, først på skjermen, og deretter på micro:biten.

-> Legger den på ett tall hver gang du rister?

Oppgave 3.a – Nullstill skrittelleren

Når du starter å telle skritt, må du få skrittelleren til å nullstille, altså å slette skrittene fra forrige gang.

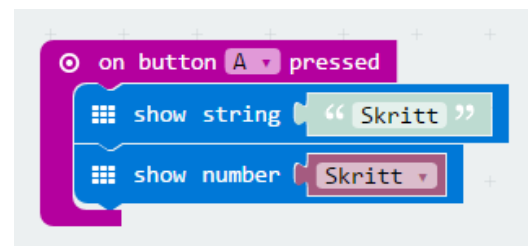
Prøv å lag en kode som gjør at du kan sette skjermen tilbake til "0" for å telle skritt på nytt. Da kan du bruke en annen "input"-blokk og en "variable"-blokk for å sette "skritt" til "0". Prøv deg frem selv, og spør hvis du trenger hjelp.



Oppgave 3.b – Vis resultat

Vi kan bruke en av knappene til å få micro:biten til å vise hvor mange skritt du har gått.

Her trenger vi både en input-blokk, og to basic-blokker, og variabelen vi lagde tidligere.



Nå kan du kople micro:biten fra PC-en (men behold batteriboksen koplet til) og ta den med på en tur. Fest den i bukselommen eller et annet lurt sted, og se hvor mange skritt du har gått.

Oppgave 4. Orakel

I dette prosjektet skal du lage et program hvor du kan stille micro:biten ja- og nei-spørsmål, så avgjør den hva det blir når du rister på den.

- **Velg inputen som gjør at vi kan programmere hva som skjer når du rister micro:biten .**

Vi må lage en variabel som vi gir navnet "svar".

- **Trykk på den lille pilen ved siden av "item" og velg "Rename variables".**
- **Gi den nye variabelen navnet "svar".**

Vi vil at svaret skal være tilfeldig (random) enten "ja" eller "nei", så først trenger vi en blokk som lar oss velge tilfeldige svar.

- **Legg til en blokk fra "Maths" som heter "pick random 0 to 4".**

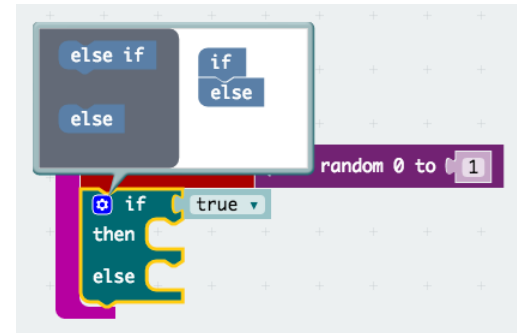
Vi begynner med to svar (ja og nei) så vi trenger at den velger mellom 0 eller 1.



- **Endre tallet 4 til tallet 1 i "pick random"-blokken.**

Så skal vi lage en såkalt "test" ("if-else-setning"), som gjør at programmet velger enten "ja" eller "nei".

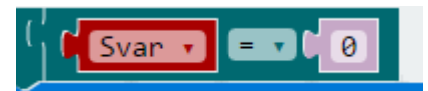
- Velg "logic" og blokken "if then else".
- Trykk på det lille tannhjulet og dra blokken "else if" til "if" blokken (*slik som vist på bildet*).
- Trykk på tannhjulet igjen, så menyen lukker seg.



Da har vi fått en "if then else if then"-blokk.

Nå må vi legge inn hva som skjer når programmet velger enten 0 eller 1.

- Fra "Logic" velg blokken "0 = 0".
- Sett inn variabelen vi lagde tidligere "svar", så blokken sier "svar = 0".

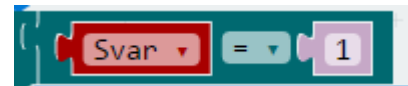


Så skal vi sette inn det første svaralternativet, som er "Ja".

- Sett inn blokken "show string". I den skriver vi svaret: "Ja" (*slik som vist på bildet på neste side*).

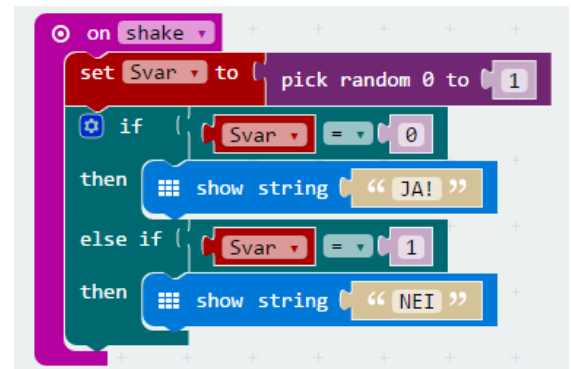
Nå har vi skrevet en kode som forteller micro:biten at når vi rister på den og hvis svaret er lik "0", skal den skrive "Ja" på skjermen.

Så skal vi programmere hva som skjer hvis svaret ikke er lik 0 (altså at det er 1). Vi gjør nesten det samme som i forrige trinn,



- setter inn en "0 = 0"-kloss og
- setter inn variabelen "svar" i første åpning.

Nå vil vi beskrive hva som skjer hvis svaret er 1,



- så vi endrer "0" til "1" etter =.
- Så setter vi inn blokken som beskriver det andre svaralternativet, "show string". I den skriver vi svaret: "Nei".
- Prøv om programmet ditt virker, først på skjermen, og så på micro:biten. Prøv å riste flere ganger, og se om du både får "ja" og "nei" som svar.

Hurra! Du har laget nok et program!

Prøv det med sidemannen, bytt på å stille hverandre ja- og nei-spørsmål og la micro:biten svare for dere.

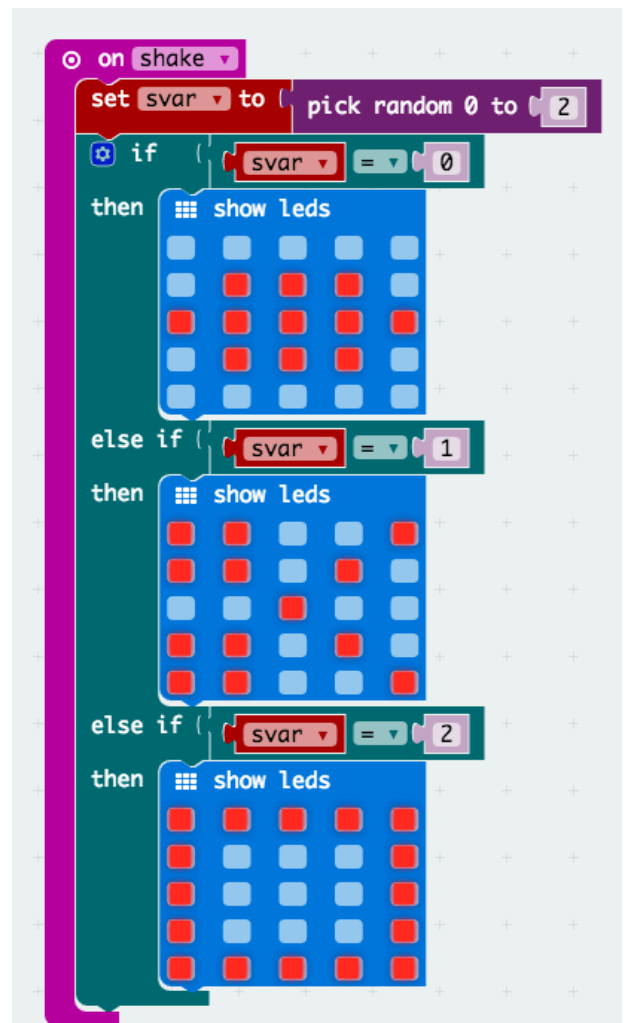
Oppgave 4.a

Hvis du vil, kan du prøve å legge inn flere svar, for eksempel "kanskje" eller "vet ikke". Prøv deg frem selv eller sammen med sidemannen, og spør hvis du trenger hjelp.

Oppgave 5. Stein, saks papir

I dette prosjektet skal du lage et stein-saks-papir-spill med micro:biten.

1. Vi skal ha tre ulike "svar", "stein", "saks" eller "papir". Derfor må vi sette variabelen "svar" til å velge mellom 0, 1 eller 2; "pick random 0 to 2.
2. Så må vi sette inn en "if else do" til, for å få tre mulige svar (stein, saks, papir). Husker du hvordan du gjorde det? Du kan se på forrige oppgave hva du gjorde da. (hint: det lille blå tannhjulet)
3. Denne gangen vil vi at micro:biten skal vise et bilde av en stein, en saks og et papir. Derfor bytter vi ut "show string"-blokkene til "show leds"-blokker. (Du kan kaste blokker du ikke skal bruke i søplebøtten på arbeidsbordet ditt.)
4. Kryss av de lysene du vil skal lyse i de tre show leds-blokkene dine, for å lage bilde av stein, saks og papir. Du kan "tegne" akkurat som du vil, det trenger ikke å se likt ut som i eksemplet.

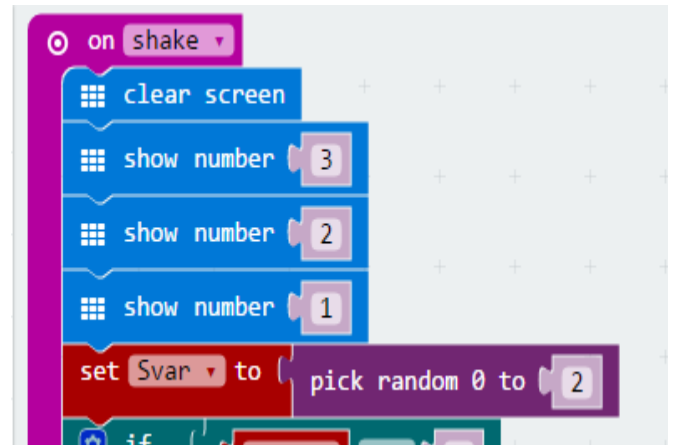


Nå kan du prøve programmet ditt. Får du stein, saks eller papir, når du rister på micro:biten? Prøv å spill med en annen og se hvem som vinner.

Oppgave 5.a

Når vi spiller stein, saks, papir med hendene, pleier vi å telle ned 3-2-1 før vi konkurrerer. Nå skal vi få micro:biten til å telle ned for oss, før den viser et av svarene.

Først må vi fjerne det som står på skjermen fra forrige runde, så vi setter inn en "clear screen", helt øverst i programmet vårt, inne i "on shake do"-klammen. Så sette vi inn blokker for nedtellingen: "show number" og skriver "3". Dette gjentar vi to ganger til, så vi har "3", "2" og "1".



Oppgave 6. Kompass

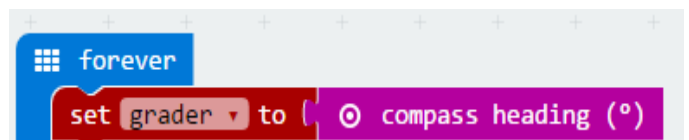
Hvis du ser på baksiden av mikrobiten vil du se at den har et kompass. En liten magnetisk sensor og mikroprosessor kan lese og si ifra hvor mange grader mikrobiten peker. 0 grader er nord og 180 grader er sør.

I dette prosjektet skal du lage et kompass, med funksjonene NORD – SØR – ØST og VEST

1. Start med å lage en løkke som kontinuerlig vil oppdatere lesingen av kompasset:

- Sett inn blokken "Forever", og lag en variabel som du endrer navnet til grader.

- Legg deretter til "compass heading" blokken.

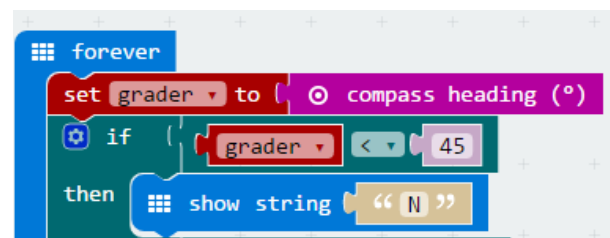


2. Videre skal du programmere mikrobiten til å vise mot nord (N) når gradene er mindre enn 45:

- Velg "logic" og blokken "if then else". Trykk på det lille tannhjulet og dra blokken "else if" til "if" blokken (*slik som du gjorde i oppgave 4*).

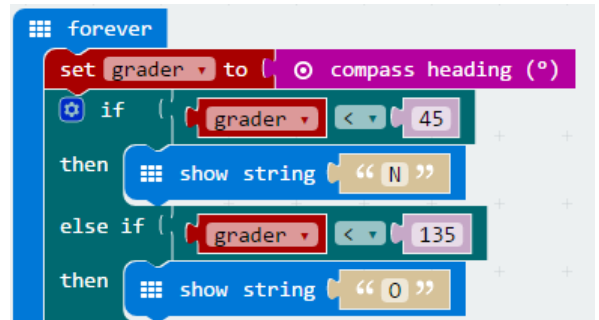
- Velg deretter "mindre enn" blokken og legg den til "if then else". Sett samtidig på grader klossen og skriv opp gradene 45.

- Legg deretter "show string" blokken til og skriv inn N (nord) (*som vist på bildet*).



-
3. Akkurat nå er det lite hjelp i kompasset ditt som bare viser nord. Du skal arbeide videre med prosjektet ditt slik at kompasset viser de tre andre retningene også. Start med øst (når gradene er mindre enn 135):

- **Legg til "mindre enn" blokken og legg den til "if then else". Sett samtidig på grader klossen og skriv opp gradene 135.**
- **Legg deretter "show string" blokken til og skriv inn O (Øst) (som vist på bildet).**



4. Nå er du godt i gang med programmeringen av et kompass med micro:biten. Du mangler bare retningene Sør og Vest for at kompasset kan brukes. Prøv deg frem selv eller sammen med sidemannen på om du klarer å programmere de siste retningene.

www.microbit.org

www.iktpraksis.no/microbit

www.iktsenteret.no



