

Lærervejledning til ultra:bit i naturen

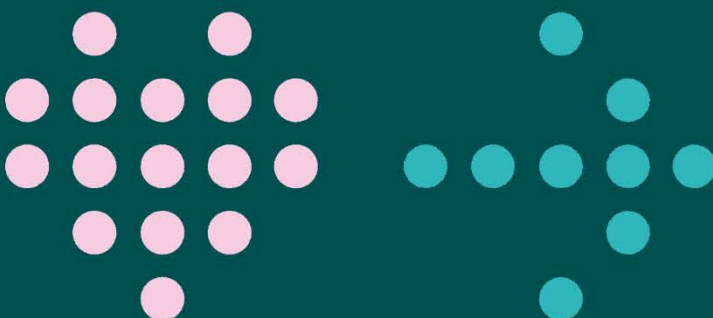
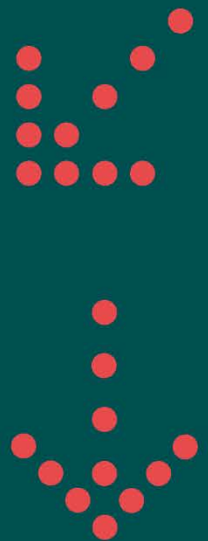
DELFORLØB 2: LAV FORSØG MED KARSE

Trin: 4.-6. klasse

Fag: Natur/teknologi

Antal lektioner: 5 lektioner

Sværhedsgrad: Grøn



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS
FOND FØRMEER BANKK
KONKURRENCEVÆRNE
The Danish Industry Foundation

CFU
CENTRE FOR
INNOVATIONSDIDAKTIK
LÆRING

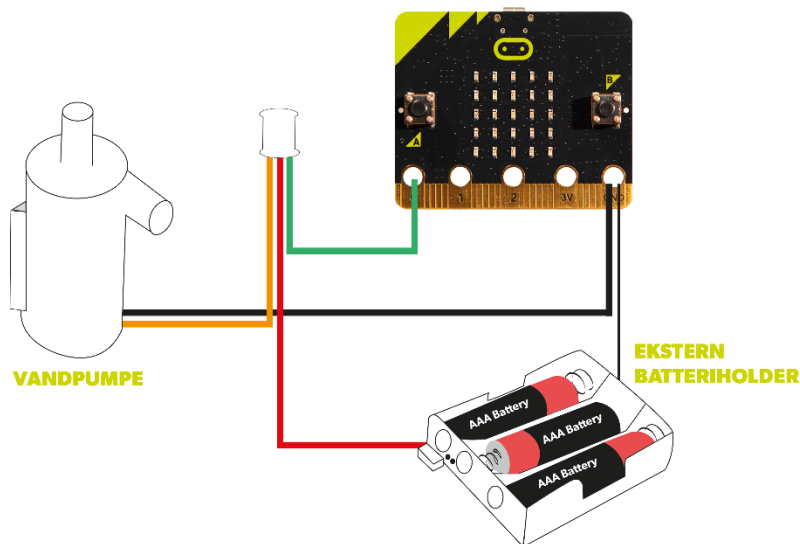
astra*



INDHOLD

Tidsforbrug	3
Fælles Mål	3
Formål	3
Om delforløbet.....	3
I skal bruge:	4
LEKTION 1 OG 2: FORBEREDELSE TIL KARSE-FORSØGET.....	4
LEKTION 3 OG 4: KARSEN SKAL SÅS.....	6
LEKTION 5: HVORDAN GROEDE KARSEN?	7

OBS. Før du udskriver denne vejledning, så vær opmærksom på, at der er nogle hyperlinks, som kun kan tilgås digitalt. Lærervejledningerne er delt i fire – én for hvert delforløb.



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS
FOND
MEMBER DANK
KONKURRENCEVINE
The Danish Industry Foundation

CFU
CENTRE FOR
INNOVATIONSPEDAGOGIK
DANSK



Fag: Natur/teknologi

Trin: 4.-6. klasse

Tidsforbrug

ultra:bit i naturen	Delforløb 1	Delforløb 2	Delforløb 3	Delforløb 4
Antal lektioner	4 lektioner	5 lektioner	4-6 lektioner	8 lektioner

OBS. Karse-fosøget tager en uge, fordi karsen skal have tid til at vokse.

Fælles Mål

[Fælles Mål 4. klasse](#)

[Fælles Mål 5. – 6. klasse](#)

Formål

Formålet med dette forløb er, at eleverne arbejder med deres undersøgelseskompetence. De skal undersøge, hvilken betydning forskellige variabler har for vækstforløbet af karse. Eleverne skal derudover motiveres gennem konkrete erfaringer med en eksperimenterende tilgang til naturfaglige undersøgelser.

Om delforløbet

Eleverne skal i dette delforløb få karse til at vokse ud fra forskellige forudsætninger. De skal gennem et eksperiment undersøge lysets og temperaturens indvirkning på væksten af karse. Ved hjælp af BBC micro:bit skal eleverne forsøge at sikre, at fugtigheden i den jord, som karsen er sået i, er konstant gennem hele eksperimentet. På den måde sikrer de, at fugtigheden ikke har indflydelse på væksten.



ultra:bit





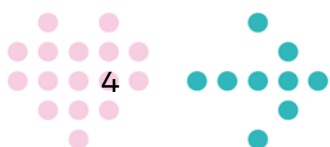
OBS. Forløbet er lettest at gennemføre, hvis delforløb 1 er lavet forinden. Hvis ikke, er det som minimum nødvendigt, at lærer og eventuelt elever orienterer sig i forløbet, idet viden om BBC micro:bit som fugtmåler og forskellige fugtighedsniveauer i jord og fugtighed er gennemgået i delforløb 1 og skal anvendes i dette forløb.

I skal bruge:

- BBC micro:bits
- Eventuelt ekstraudstyr, som beskrives i kodekataloget
- 3 vandtætte beholdere pr. gruppe
- 1 pose karse pr. beholder
- Jord
- Vand

LEKTION 1 OG 2: FORBEREDELSE TIL KARSE-FORSØGET

I de første lektioner skal I bruge tid på at forberede eksperimentet. Eleverne skal diskutere, hvilke kriterier de vil anvende til at vurdere, hvilken karse der er vokset bedst gennem eksperimentet. Efterfølgende skal eleverne finde ud af, hvordan BBC micro:bit kan anvendes til at sikre samme fugtighed i jorden under hele eksperimentet, sådan at fugtighed er en konstant, og det dermed bliver lys og temperatur, der er de variabler, som undersøges.



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS
FOND
MEMBER DANK
KONKURRENCEVINE
The Danish Industry Foundation

C-FU
CENTRE FOR
INNOVATION I
FORSKUNGEN



Tip: Overvej, om alle grupper skal bruge samme metode

Beslut dig for, om hele klassen skal anvende samme metode til at vurdere karsens tilgang til vand, eller om de forskellige grupper må anvende forskellige metoder. Skal alle anvende samme metode, kan du lave en fælles opsamling, når grupperne har valgt deres metode. Her kan I diskutere fordele og ulemper ved de forskellige metoder, og I vælger derefter én metode, som alle grupper anvender til eksperimentet.

1. Eleverne skal nu udvælge kriterier for den bedste karse. De kan svare på spørgsmålene:

- Er det smagen, højden, mængden, farven eller noget helt andet, I vil måle på?
- Hvordan måler I, hvilken karse der er bedst?

Skab samme betingelser for planterne med BBC micro:bit

2. Eleverne skal vælge en metode til at skabe samme betingelser for planterne med BBC micro:bit. Den kan bruges som måler eller alarm, der sikrer, at gruppernes karse får tilpas mængde vand. Herunder er der flere forslag.

Eleverne kan lave:

- en BBC micro:bit, som viser, om nogen har set til karsen og tjekket, om den mangler vand
- en fugtmåler lavet med BBC micro:bit, som kan vise, hvor fugtig jorden er, så man ved, om den trænger til at blive vandet
- en BBC micro:bit-fugtmåler, som viser eller giver besked, hvis jorden er for tør.
- et automatisk vandingsystem.

3. Eleverne vælger en af idéerne eller bruger deres egen idé og bygger den med BBC micro:bit. Vælger eleverne fugtmåleren, og har de gennemført delforløb 1, kender de den allerede og vil let kunne bruge den.

I kan finde inspiration til det her: [Kodekatalog til Lav forsøg med karse](#)



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS FOND
MEMBER DANK
KONKURRENCEVINE
The Danish Industry Foundation

C-FU
CENTRE FOR
KONKURRENCEVINE
FORSKNING



Tip: Opgaven kan varieres

I kan vælge en mere analog eller simpel metode til at vurdere fugtighedsniveauet i jorden uden BBC micro:bit. Dog er det vigtigt, at I så laver en fælles vurdering af, hvornår jorden er fugtig.

Eksperimentet kan sagtens laves med vat i stedet for jord, da vand netop rummer den egenskab, at det holder på vandet lang tid og gør det sværere at udtørre. Hvis I bruger jord, vil det dog tilgodese en samlet progression i de fire delforløb.

LEKTION 3 OG 4: KARSEN SKAL SÅS

Undersøgelse – hvor skal karsen placeres?

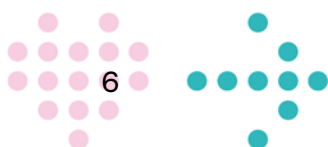
1. Eleverne skal lave temperaturmåler, lysmåler og kompas med BBC micro:bit til denne opgave. De kan download koderne direkte. I finder link til koderne i kodekataloget [HER](#).
2. Eleverne skal nu finde tre forskellige steder i klassen eller indenfor på skolen, hvor de vil placere deres tre beholdere.
3. Eleverne undersøger temperatur og sollys hvert sted ud fra spørgsmålene i elevopgaven. Her kan de også notere deres observationer.

Eksperimentet starter

4. Eleverne går nu i gang med det egentlige eksperiment.

Eleverne skal:

- Fylde tre beholdere med jord.
- Drysse karsen ud i hver beholder.
- Placere beholderne på tre udvalgte steder.
- Bruge deres BBC micro:bit-fugtmåler til at måle, at jorden er lige fugtig i de tre beholdere. Hvis de ikke allerede har lavet en fugtmåler med BBC micro:bit, kan de se, hvordan de gør i kodekataloget.
- Planlægge vandingen af karsen i hele eksperimentets forsøgstid (én uge).



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS
FOND
MEMBER DANK
KONKURRENCELYNE
The Danish Industry Foundation

C-FU
CENTRE FOR
INNOVATION
AND
RESEARCH



5. Eleverne skal arbejde med hypoteser og svare på spørgsmålene. De kan notere deres svar i elevopgaven.

- Hvad forventer I, der sker i de tre beholdere på de tre forskellige steder?
- Hvor forventer I, at I vil få den bedste karse ud fra de kriterier, I valgte?
- Hvorfor forventer I netop det?

6. Eleverne skal hele ugen holde øje med følgende:

Efter 1-2 dage:

Er karsen begyndt at spire i de tre beholdere?

Efter 3-7 dage:

I hvilken beholder spirer karsen hurtigst?

Eleverne kan notere deres svar i elevopgaven.

LEKTION 5: HVORDAN GROEDE KARSEN?

Efter eksperimentet er afsluttet, skal eleverne sammenholde deres observationer med deres forventninger til karsens vækst. Efterfølgende afholder du en fælles opsamling på klassen.

Resultaterne fra hver gruppe præsenteres for resten af klassen. Hav fokus på deres forventninger i forhold til deres observationer.

Spørg ind til følgende:

- Hvad kan eleverne udlede af viden om temperatur og lysforhold?
- Hvor vokser karse bedst?
- Hvordan var deres resultater i forhold til deres forventninger?
- Er der noget, der har overrasket dem?



ultra:bit

DR

INDUSTRIENS FOND
MEMBER DANK KONJURENCEVNE
The Danish Industry Foundation

CFU
CENTRE FOR
UDVIKLING I
UNDERSKOLE