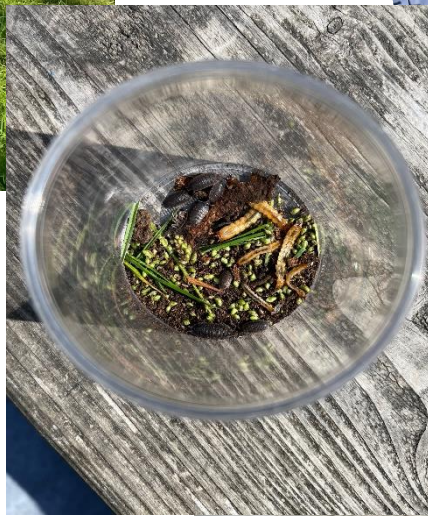
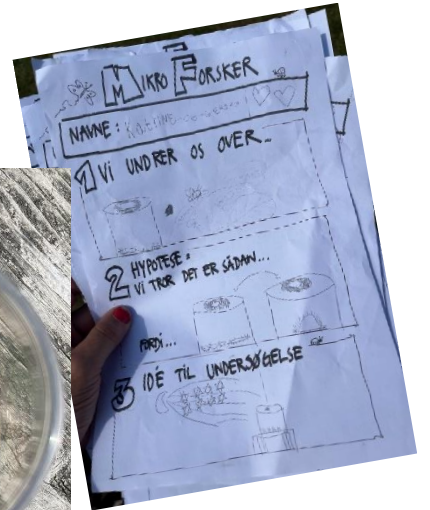


# MIKROFORSKER

Et Krible-krable projekt

Af 1. årgang på Langebjerskolen





# VELKOMMEN I SKOVEN

Vi startede Krible-krable-projektet lige efter skolestart i 1.klasse med at årgangens 53 børn og 3 voksne rykkede klasseværelserne ud i skoven et par kilometer fra skolen. Her tilbragte vi dagene med at lære hinanden og området godt at kende. Aktiviteterne tog udgangspunkt i børnenes naturlige nysgerrighed overfor hvad der var af dyreliv i og omkring vores 'klasseværelse i skoven'.

Her kan I se, hvad børnene siger om at have skole i skoven: <https://1.årgang-i-skoven>

I takt med at børnene blev mere fortrolige med stedet og os voksne, fik det naturfaglige mere plads, og vi introducerede Mikro-forsker modellens trin et for et med en legende, nysgerrig og undersøgende vinkel.



At finde dyr blev en helt naturlig del af vores hverdag i skoven, hvor ungerne nød at lade nysgerrigheden råde og få jord under neglene og én på opleveren



Vi var gode til at undre os over alt muligt, men at stille gode undrespørgsmål, som er noget man kan undersøge, var noget vi lige skulle øve os lidt på



Vi blev hurtigt gode til at komme med gæt på, hvorfor dit og dat mon er sådan og sådan -og vi blev ret vilde med det lækre ord: Hypotese!!



Så bliver det alvor... vi lagde ud med at finde på planer i fællesskab på årgangen, men ret hurtigt fik vi lyst til at afprøve noget forskelligt, og lagde så planer i grupper som blev mindre og mindre, og til slut kunne det være bare sammen med skov-makkeren (en fastlagt kammerat fra årgangen)



At afprøve sin plan viste sig at være noget af det sjoveste, og det er altid meget spændende at se om forsøget/undersøgelsen giver det resultat man havde regnet med -om man får be- eller afkræftet sin hypotese



Man kan nemt komme til at tro, at man er færdig når man har lavet sit forsøg, så det kan godt føles lidt krævende at samle op på sine nye erfaringer -men når man gør det, opdager man at man er blevet klogere, og det er jo temmelig dejligt



-og når man så kan dele sin viden med andre, kan man virkelig mærke at man selv er blevet klogere, samtidig med at man også gør de andre klogere

Det er vi ret vilde med på 1. årgang på Langebjergskolen -så vi MikroForsker videre...!!!



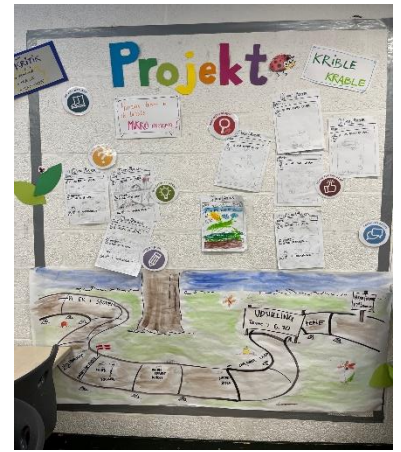
## TILBAGE PÅ SKOLEN

Da vi efter 3 uge i skoven kom tilbage på skolen, holdt vi fast i de gode vaner vi havde fået i skoven, og brugte fortsat megen tid på vores Krible-krable projekt. I lokalet har vi en projektvæg, hvor vi synliggør processen og vores opdagelser

Her fremgår det blandt andet at vi har arbejdet med:

### Kursus i forskellige typer fæller; nedgravnings-, kartoffel

Da vi i forbindelse med alle vores undersøgelser har brug for at få fat i forskellige insekter, så børnene en stor fordel i at lære forskellige metoder til at indsamle smådyr. Vi fordybte os derfor i fremstilling af forskellige typer fæller, hvor det er godt at placere dem, og hvad man så kan fange.



### Se på insekter i mikroskop og bruge bestemmelsesnøgle på natur-skolen

Vi er så heldige at have en naturskole (naturformidling til skoler) i nærheden, så vi aftalte et kort forløb med dem, hvor vi så på insekter i deres seje mikroskoper, til børnenes store begejstring. Her stiftede vi også bekendtskab med bestemmelsesnøgler

### Videnskabelige tegninger med konstruktiv kritik -link: [Austins Butterfly](#)

I dette forløb kunne vi trække på den måde vi lærte at kigge på, da vi så i mikroskoperne - altså med det detaljeorienterede og videnskabelige blik. Vi ønskede nemlig blive mere nøjagtige i vores tegninger/illustrationer og ville samtidig også trække på hinandens blik og ønsker venlig, præcis og hjælpsom vejledning



### De 7 F'er: Farve, Form, Findested, Føde, Fjender, Forsvar og Formering

For at give vores vidensøgning og egne beskrivelser retning valgte vi at læne os op af en naturfaglig metode kaldet de 7 F'er. Vi voksne præsenterede børnene for den, og her er den listet op, med den betydning som børnene fik snakket sig frem til:



**Farve:** Hvilke farver har insektet og hvorfor har den mon den farve? Skifter det gennem dens liv?

**Form:** Hvordan er dens krop opbygget -hvad gør den særlig?

**Findested:** Hvor kan man finde sådan et insekt -og hvorfor er det mon netop der den foretrækker at være?

**Føde:** Hvad kan den godt lide at spise og hvor får den fat i det?

**Fjender:** Hvem kan lide at spise den? Er der andre den er bange for -hvorfor?

**Forsvar:** Hvad gør den, når den bliver bange?

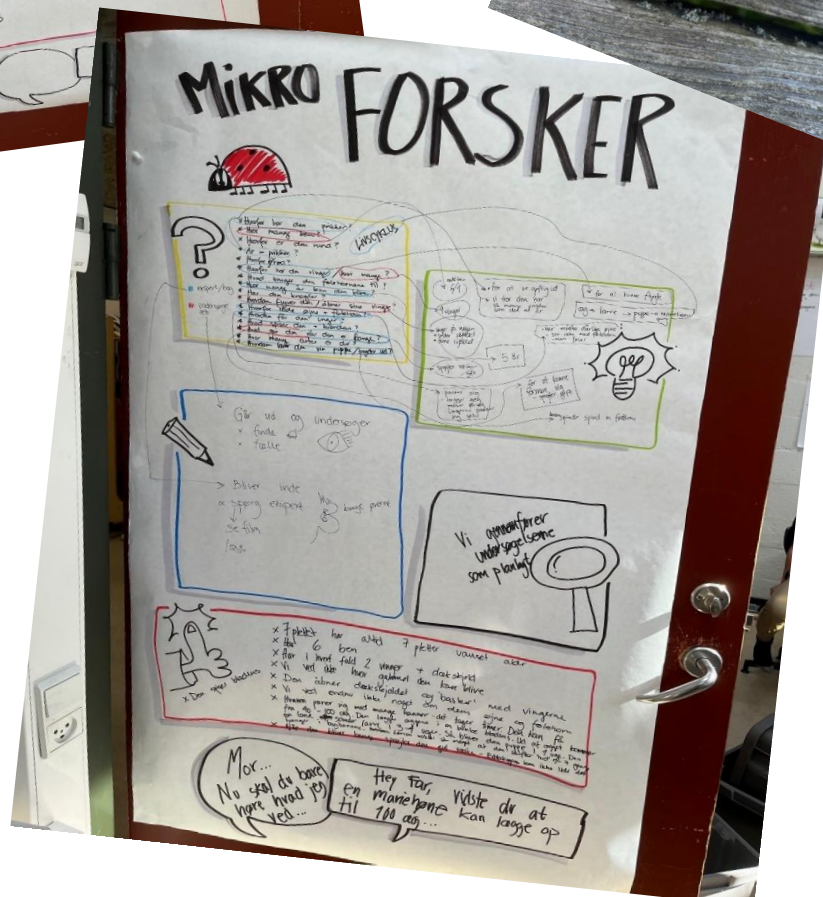
**Formering:** Hvordan får den unger? -og hvordan udvikler de sig gennem livet?

## Fælles eksemplarisk mikroforsker-forløb på Mariehønen med forskellige hypoteser, undersøgelser og videndeling

I skoven havde vi lavet flere 'mini MikroForsker -forløb', sådan forstået, at vi som tidligere nævnt havde præsenteret børnene for dele af MikroForsker-modellens 7 trin -primært undringspørgsmål, hypotese, planlægning og gennemførelse af planen.

Med dette Mariehøne-MikroForsker-forløb ønskede vi at bringe dem hele vejen igennem alle 7 trin, så de oplevede metoden i sin fulde udfoldelse.

1. På skolens område fandt vi en masse mariehøns og kiggede godt og grundigt på dem
2. På planchen samlede vi alle de spørgsmål der rejste sig og som undrede børnene
3. Børnene kom med deres hypoteser på de enkelte spørgsmål
4. Børnene valgte sig ind på de spørgsmål de ønskede at undersøge, og lavede planer for hvordan det kunne undersøges. *Dette gav også en kærkommen anledning til at tale om forskellige undersøgelsesmuligheder (- og umuligheder) -noget kan man fx læse sig til eller spørge en ekspert og andet kan man konkret undersøge selv*
5. Herefter gennemførte børnene de planlagte undersøgelser
6. Indenfor de forskellige undersøgelsesgrupper talte børnene om hvad de havde fundet ud af og vi noterede det på vores fælles planche
7. Børnene delte deres nye viden med hinanden på årgangen og vi aftalte at alle skulle gå hjem og dele den nye viden med dem derhjemme også

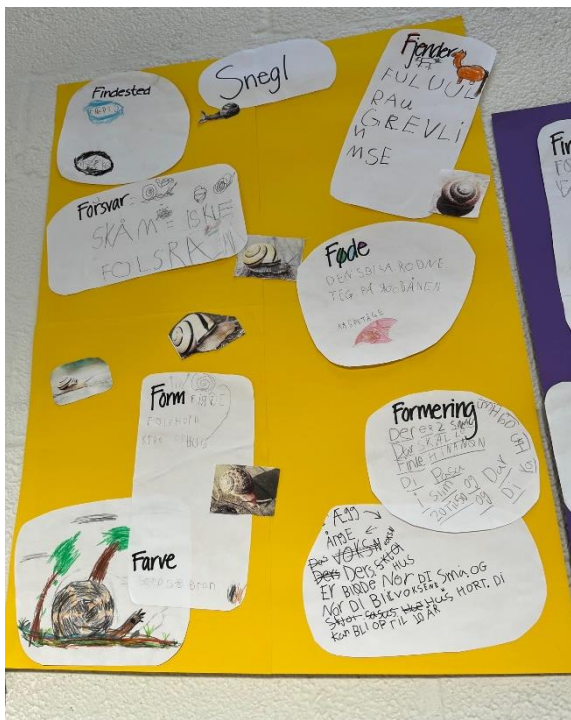


## ARBEJDE I EKSPERTGRUPPERNE

Vi har hele vejen gennem forløbet tilstræbt en høj grad af børnebestemmelse, sådan at forstå, at aktiviteterne har været lærerstyrede, men arrangeret på en måde så børnene indenfor rammerne har kunnet være medbestemmende på hvilken vej og hvordan det skal gøres, stilladseret på en måde, så alle har en chance for at byde ind og få noget ud af det.

Idéen bag ekspertgrupperne var, at lade børnene få et særligt ansvarsområde som de selv skulle blive kloge på og stå for at formidle til andre. Vi ønskede ligeledes at give dem muligheden for at være med til at udvælge de områder der skulle arbejdes med i fællesskabet.

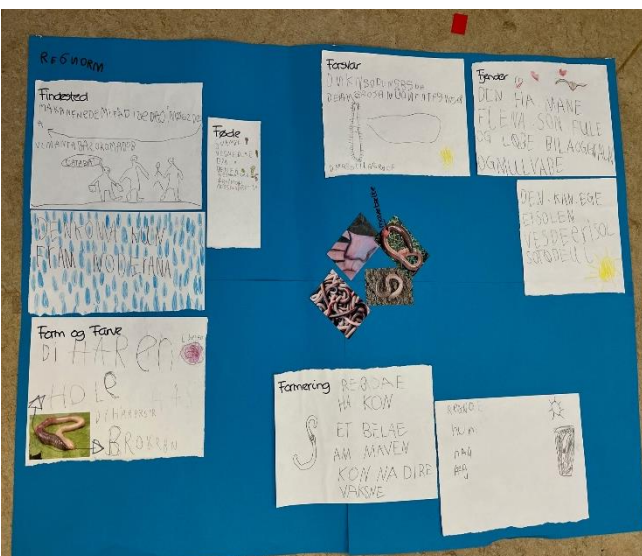
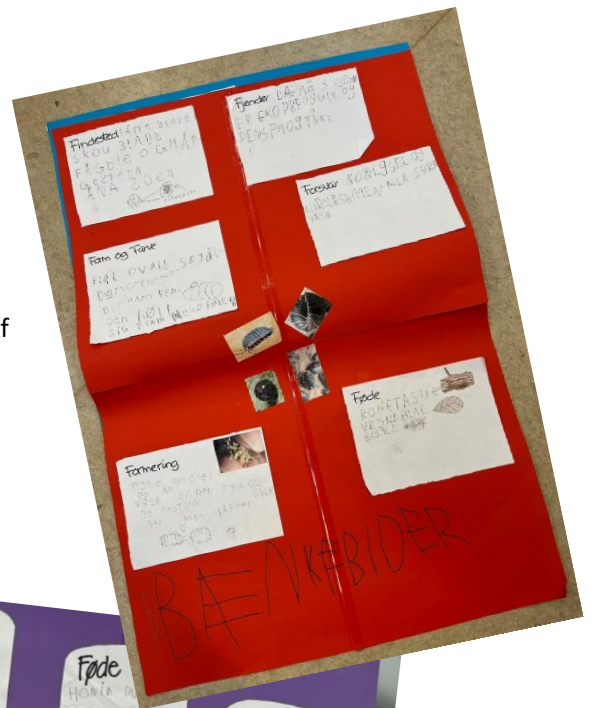
Vi oplevede en stor grad af engagement, ejerskab og ansvarlighed i ekspertgrupperne på de dage hvor de 'stod for undervisningen' af kammeraterne på årgangen -og i særdeleshed på den afsluttende udstillingsdag, hvor de fik lov til at brilliere for resten af skolen, forældre og søskende med deres MIKROFORSKER ekspertviden.



Godt arbejde 1.  
årgang på  
Langebjergskolen

-vi er stolte af jer!

-og I kan være stolte af  
jer selv!



# Snegle



## Optakt/indsamling af grundviden

I snegle-gruppen lagde vi ud med at tale om, hvad vi mente vi vidste om snegle på forhånd. Vi valgte, at det primært var snegle med hus på, vi var interesserede i, da der er flest af denne type på skolens område.

Herefter læste vi højt og så videoer om snegle, og talte undervejs om hvordan det vi fik at vide passede ind i det vi troede vi vidste.

Afsluttende samlede vi vores viden på en planche, hvor de 7 F'er blev godt og grundigt beskrevet/tegnet -et F pr makkerpar.

## Formidling af ekspertviden til resten af årgangen

På snegle-dagen stod gruppen frem med deres planche og skiftedes til at formidle deres viden om snegle til resten af børnene.

Gruppen fremlagde også deres undringsspørgsmål:

- Hvad kan snegle bedst lide at spise -af det vi har i vores madpakker?
- Er en stor snegl hurtigere end en lille snegl?

## Hypoteser

Hver gruppe kom med deres hypoteser som de skrev/tegnede i deres logbog

-Snegle kan bedst lide rådne blade og den slags i naturen, så de kan nok bedre lide frugt og grønt end rugbrød og müslibarer -men nogle mente dog at de alligevel bedst kunne lide peanuts og figenstænger

-de fleste tror at en stor snegl er hurtigere end en lille

## Plan

I logbogen tegnede/skrev hver gruppe deres plan for hvordan de ville gennemføre deres undersøgelse og hvad de skulle bruge.

-Spise-gruppen blev enige om at planen skulle være at lægge ting fra madpakkerne ned i en kasse til sneglene og se, hvilke ting sneglene gik hen til

-væddeløbs-gruppen ville opstille en bane og se, hvem der kom først.

## Undersøgelse

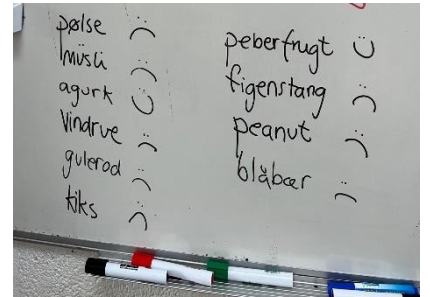
Hver gruppe gennemførte deres undersøgelse -se en video her: [hvad kan snegle lide at spise?](#)

-spise-gruppen måtte se i øjnene at sneglene ikke blev tiltrukket af deres madpakkemad, så planen måtte revideres: vi sætter sneglene på maden, og der hvor de bliver siddende er det nok fordi de kan lide det...

### Opsamling af viden

-spisegruppen fandt ud af at sneglene blev siddende på agurk og peberfrugt, men 'løb skrigende væk' fra peanuts og figenstænger. På müslibaren brugte den sågar sit forsvar; skum og bobler

-væddeløbsgruppen fik bekræftet deres hypotese; den største snegl var hurtigere end den lille



### Deling af viden

Afsluttende samledes årgangen og hver gruppe fremlagde deres hypotese og plan, fortalte hvordan det gik med at gennemføre planen og afsluttende hvad de så havde fundet ud af.





# Bænkebidere

## Optakt/indsamling af viden

Bænkebidergruppen startede med at snakke om hvad de vidste på forhånd, hvorefter vi delte os op i grupper ud fra de 7 F'er. Så så vi film og var særligt opmærksomme på de informationer, der passede ind i vores kategori, som vi derefter samlede på den store bænkebider-planche.

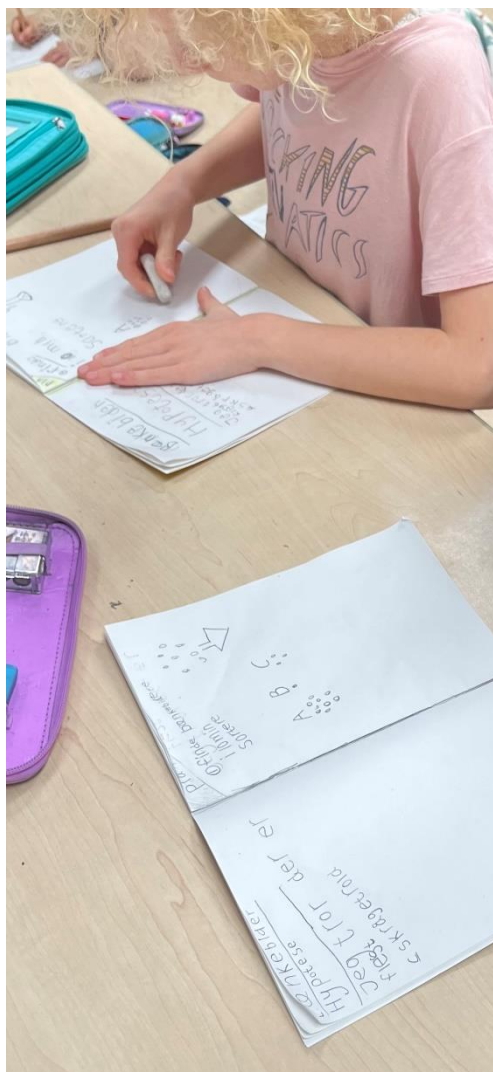


## Deling af ekspertviden

Bænkebider-børnene fremlagde på skift deres respektive vidensområder indenfor de 7 f'er for de øvrige børn på årgangen med støtte i deres planche.

Herefter fremlagde bænkebider-gruppen deres undrings-spørgsmål:

- Hvilke typer af bænkebidere kan vi finde på Langebjergskolen -og hvilke er der flest af?
- Hvilken type bænkebider er bedst til at forsvare sig mod en edderkop?



## Hypoteser

Alle børnene kom med deres egen hypotese, som de nedskrev/tegnede i deres logbog fx:

-Jeg tror at der er flest gråsvin, fordi det var dem vi så flest af, da vi øvede os i at lave forskellige fæller

-jeg tror at det er kuglebænkebideren, fordi den kan rulle sig sammen.

## Plan

I logbogen tegnede/skrev børnene hvordan de forestillede sig at gennemføre undersøgelsen -se foto

## Undersøgelse

Og så var det bare ud og finde bænkebidere -hvilket skulle vise sig at være lidt af en udfordring i sig selv...

-men det gjorde jo så bare sorteringsarbejdet det nemmere for den første af grupperne.

-forsvarsgruppen fandt både kuglebænkebidere og gråsvin, men kunne ikke få edderkoppen til at angribe

## Deling af viden

Afsluttende samledes vi alle og delte vores oplevelser

# Regnorme

## **Optakt/indsamling af grundviden**

I regnormegruppen så vi først en film om regnorme, hvorefter vi snakkede om de 7 F'er og børnene valgte sig på hvilke F'er de ville være nysgerrige på. Derefter så vi filmen igen og sugede de relevante informationer ud og afsluttende samlede vi vores viden på en planche.

Derudover lavede vi et terrarie med sand og jord i lag og samlede en flok regnorme, som skulle bo i terrariet til vi en uge senere skulle have regnormedag på årgangen -se en lille video: [regnormedag på 1. årgang](#)

## **Formidling af ekspertviden til resten af årgangen**

Regnorme-børnene delte deres ekspertviden med årgangen med udgangspunkt i deres planche

Gruppen fremlagde også deres undringsspørgsmål:

- Når vi ser i terrariet, ser det så ud til at regnormene bedst kan lide at grave i jord eller i sand?
- Hvor ser det ud til at regnormene gør af jorden som de graver væk når de graver gange?

## **Hypoteser + Plan**

Hver gruppe kom med deres hypoteser og plan som de skrev/tegnede i deres logbog

## **Undersøgelse**

Vi kiggede i fællesskab i terrariet og talte om hvad vi så

## **Opsamling af viden**

Ved at kigge i terrariet nåede børnene frem til, at regnormene bedre kunne lide at grave i jorden end i sandet. Det var svært at se, hvor jorden var blevet af.

## **Deling af viden**

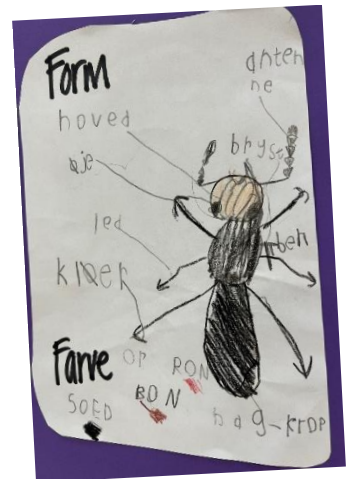
Da vi jo allerede havde delt vores viden på årgangen, aftalte vi at alle skulle gå hjem og tale med mor og far om dagens opdagelser.

# Myrer

## Optakt/indsamling af viden

Myrerne lagde ud med at få læst højt om myrernes liv som 'aktive lyttere' -altså med særligt fokus på at lægge mærke til ting de blev klogere af at få at vide, og at stille spørgsmål undervejs. De så også nogle videoer om myrer.

Herefter delte de sig i makkerpar, der hver valgte et af de 7 F'er at gøre rede for ved at tegne/skrive om det til den fælles planche.



## Deling af ekspertviden

På 'Myrer-dagen' stod gruppen samlet frem og makkerparrene redegjorde for det de havde fundet ud af om myrernes liv.

Herefter fremlagde myre-gruppen deres undrings-spørgsmål:

- Hvor stærk er en myre? (hvordan kan vi få en myre til at vise hvor stærk den er?)
- Kan en myre svømme?
- Hvor hurtigt kan en myre løbe?

Nu delte alle børnene sig i grupper ud fra hvilket af undringssspørgsmålene de ønskede at undersøge.

## Hypoteser

Hver gruppe kom med én eller flere hypoteser, som de nedskrev/tegnede i deres logbog -fx

-en myre kan bære et stort blad/bære en lille sten/bære et af de røde bær...

-ja, en myre kan godt svømme/nej, den drukner og det er synd...

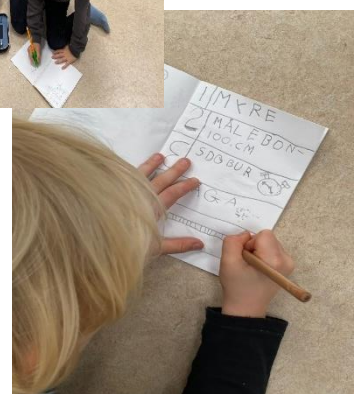
-en myre kan løbe 1m på 6-30 sekunder

## Plan

-for at teste hvor stærk en myre er ville gruppen lægge div ting ovenpå/foran myren og se om den løftede det

-for at se om en myre kan svømme, skulle den droppes ned i en skål med vand (og blive der 10 sek eller svømme over til den anden side)

-for at finde ud af hvor hurtigt en myre kan løbe, skulle der måles en bane op på 1m og for at friste den i mål blev der lagt sukker ved målstregen



## Undersøgelse

Første hurdle var overhovedet at finde en myre... for på denne våde dag havde de puttet sig godt. Da det endelig lykkedes for de tre grupper at finde deltagere til forsøgene forløb det på følgende vis:

-myrerne ville ikke løfte hverken blade, sten eller bær -se video: [Hvor stærk er en myre?](#)

-myren blev puttet i vandet og der blev talt til 10 -myren levede stadig men havde ikke bevæget sig i vandet

-myren løb den forkerte vej og det tog meget længere tid end forventet: 7 minutter og 46 sekunder



## Deling af viden

Afsluttende samledes vi alle og hørte hvad de andre grupper havde fundet ud af:

- Det er svært at få en myre til at vise hvor stærk den er, hvis den ikke selv vil
- En myre kan måske ikke svømme, men overleve i vand i i hvert fald 10 sekunder
- Vores myre løb mange omveje og det tog 7.46 min

Refleksion over undersøgelsen:

Til en anden gang ville det måske være smart at lave en mere afskærmet bane og fx bruge honning som myren måske bedre kan lugte som lokkemad

## UDSTILLING OG PROJEKTAFLUTNING

For at runde hele forløbet af inviterede vi hele skolen og alle forældre + søskende til at besøge vores udstilling:

### MIKRO FORSKERNE

Her havde de fire ekspertgrupper stillet op med al den indsamlede viden indenfor deres respektive områder og delte gavmildt ud af den, til alle der havde lyst til at lytte og få demonstreret hvad MikroForskere i 1. klasse kan udrette -og det er sorme ikke småting!

Her ser I billeder fra dagen + link til video fra udstillingen: [Mikroforsker udstilling](#)

+ link til video med børnenes evaluering af projektet: [Om at være MikroForsker](#)

