



# Krible Krable

Flere små forsker i naturen

## 0.-1.-2. klasse

Astrup-Sønderskov Friskole  
Skolestien 2, Astrup  
9800 Hjørring  
Tlf. 61 51 32 12

## Kontaktlærere:

Marie Skjødt Axelgaard - [marie@asfri.dk](mailto:marie@asfri.dk)

Betina Christensen - [betina@asfri.dk](mailto:betina@asfri.dk)

## Projektgruppe:

- 29 elever - fordelingen på de tre klassetrin er 12 elever fra 0. klasse, 11 elever fra 1. klasse og seks elever fra 2. klasse
- 2 lærere

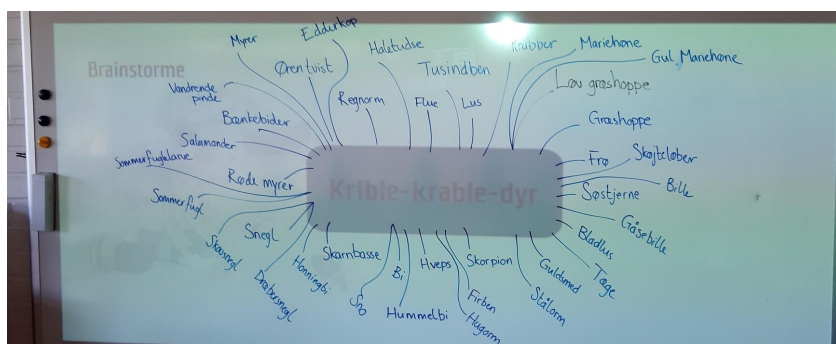
## Introduktion til arbejdet med Mikroforskerkonkurrencen 2021

På vores skole har vi hver uge en ugentlig udeskoledag med vores 0.-1. og 2. klasser. Vi stødte på mikroforsker-konkurrencen på facebookside "Krible Krable - flere små forsker i naturen". Det lød enormt spændende og vi tænkte, det skal vi da være med til.



**Onsdag den 18. august** var vores første udeskoledag - som vi havde glædet os helt vildt til. Vi brugt de første par lektioner på at introducere eleverne til konkurrencen. Vi talte om, hvad en forsker er? Samt, hvad en forsker laver? Vi talte om, mikroforskermetoden, som vi skulle igennem for at komme fra en gåtur i naturen til et svar på et spørgsmål, som de (eleverne) undrede sig over.

Derefter lavede vi i fællesskab en brainstorm på tavlen, for at få et indblik i, hvilke krible-krable-dyr eleverne kendte i forvejen. De kendte rigtig mange, hvilket man kan se på billedet til højre for teksten:





Som afslutning om de første par lektioner lavede vi kartoffelfælder, som vi ville grave ned, når vi skulle på tur i naturen, for at undersøge, hvilke insekter og andre smådyr, der ville flytte ind i dem. Eleverne blev inddelt i hold på tværs af klassetrin - og alle deltog i arbejdet med at få lavet en god kartoffelfælde. Vi brugt opskriften fra [skoven-i-skolen.dk](http://skoven-i-skolen.dk) som udgangspunkt for, hvordan kartoffelfælden skulle se ud. Processen fra bagekartoffel til færdig kartoffelfælde kan se på billedserien nedenunder:



Klar parat til gåtur...



Gå ud i naturen



## Gå ud i naturen

**Onsdag den 18. august:** Vi pakkede taskerne med kartoffelfælder, madpakker, drikkedunk og penalhus - og begav os på vej gennem Bøgsted Skov til en skovsø midt i skoven. Naturområdet består af en blandet skov med nåletræer og løvtræer, hovedsageligt bøgetræer - og en skovsø med et rigt dyreliv. Formålet med turen var at være nysgerrige på området og finde ud af: "Hvilke krible-krable-dyr der kan findes her?" samt at stille undrende spørgsmål til de dyr vi fandt.

Allerede på turen ned til skovsøen blev der fundet skarnbasser og myrer. Vi startede med at grave kartoffelfælderne ned, så vi kunne se om der var nogle dyr der ville flytte ind her i. Derefter fik talte vi om, hvordan man kunne fange de små krible-krable-dyr. Vi havde medbragt insektsuger, lupglas og fotobakker, så dyrene kunne studeres nærmere. Vi havde også to bestemmelsesdug med, der blev foldet ud, så alle kunne finde ud af, hvilke dyr de havde fundet. Til slut blev kartoffelfælderne samlet inde og undersøgt, desværre var der ikke flyttet nogle krible-krable-dyr ind heri. Vi snakkede om, at de nok skulle have haft lov at være i skoven længere.

Vi fandt følgende krible-krable-dyr i skoven:

- Frøer
- Græshopper
- Guldsmede
- Skorpionstæger
- Iler
- Bænkebidder
- Skarnbasser
- Myrer
- Skovsnegle

### Billeder fra vores tur i skoven

Vi var så optaget af at skrive alle de undrende spørgsmål ned, at vi glemte at tage billeder, men der er lidt her:







## Jeg undrer mig over

På vores tur **onsdag den 18. august** blev der undervejs stillet mange gode og undrende spørgsmål som alle blev noteret ned på post its. Alle spørgsmålene er samlet herunder:

Hvorfor suger en igle blod?	Hvorfor stikker en skorpionstæge ikke med sin hale?	Hvorfor er skorpionstægens klør bukket?	Hvorfor har en græshoppe mærkelige ben?
Hvor højt kan en græshoppe hoppe?	Hvor langt kan en græshoppe hoppe?	Hvordan kan myrer besejre en skarnbasse?	Hvorfor er en guldsmed ikke guldfarvet?
Hvorfor har frøer prikker på ryggen?	Hvorfor har skorpionstæger kun fire ben?	Hvorfor har en skorpionstæge en lang "stang" bagpå?	Hvorfor hopper frøer?





Hvorfor lever haletudser i vand?	Hvorfor har frøer plette?	Hvorfor har guldsmeden fire vinger?	Hvorfor har skorpionstægen klør på hovedet?
Hvorfor har skovsneglen en orange stribe?	Hvad spiser en skovsnegl?	Hvorfor har skovsneglen ingen skjold?	Hvor kommer edderkoppens spind fra?
Hvordan laver edderkoppen egentlig sit spind?	Hvordan bor edderkoppen?		

**Onsdag den 25. august** blev alle elevernes gode og undrende spørgsmål gennemgået på klassen. Da vi er to lærere på udeskole-holdet valgte vi at dele klassen op i to lige store grupper. Så er der var mere rum og tid til, at hver enkelt elev kunne undersøge og komme til orde.

Det endte ud i, at vi fik en dannet en "Frø-gruppe" og en "Edderkoppe-gruppe".

**"Frøgruppen" valgte at arbejde med følgende spørgsmål** efter at have gennemgået frø-spørgsmålene ift. om det var noget vi selv kunne undersøge eller om det var noget vi kunne finde svaret på ved at læse i bøger, spørge andre eller søge på internettet. Vi fandt i fællesskab frem til følgende to spørgsmål, som vi vil undersøge:

1. Kan en stor frø hoppe længere end en lille frø?
2. Kan en stor frø hoppe højere end en lille frø?

"Frøgruppen" undersøgte - som optakt til at skulle lave deres egne undersøgelser - hvor langt og højt de selv kunne hoppe.



“Edderkopp gruppen ” valgte i fællesskab at arbejde med følgende spørgsmål:

1. Kan edderkoppen bedst lide lyse eller mørke steder?



Onsdag den 1. september: De første par timer brugte vi på at lave hypoteser for vores undrende spørgsmål. Hypoteserne til “frøgruppens spørgsmål” kan ses på billederne nedenunder.

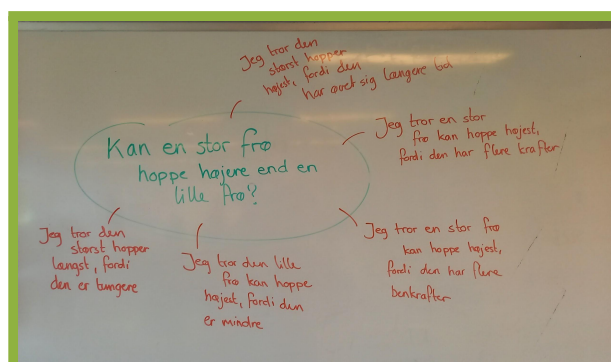
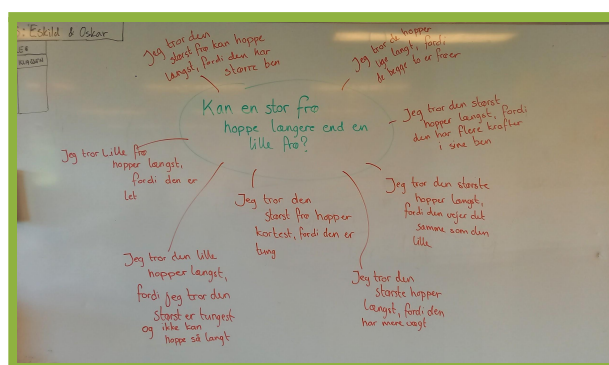
Nogle af elevernes hypoteser minder meget om hinanden. Derfor blev nogle af hypoteserne slået sammen. Det blev til følgende to hypoteser, der skulle undersøges gennem vores eksperimenter ift. spørgsmålet “Kan en stor frø hopper længere end en lille frø?”:

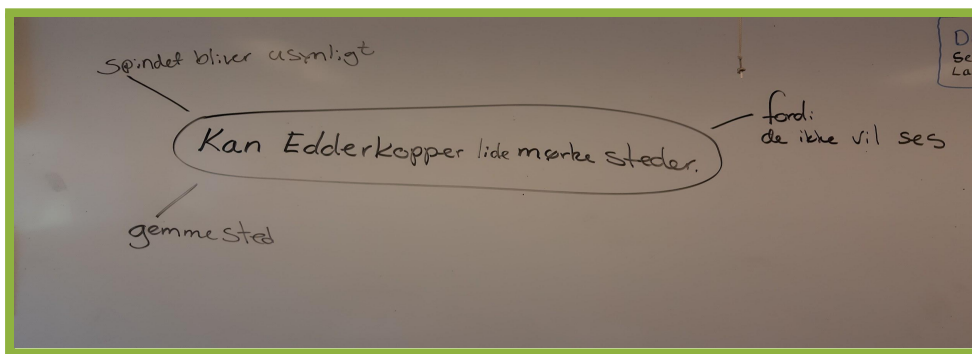
1. Vi tror en stor frø kan hoppe længere end en lille frø, fordi den har større og kraftigere bagben end en lille frø.
2. Vi tror en lille frø kan hoppe længere end en stor frø, fordi den lille frø er lettest og den store frø tungest.

Ifølge til spørgsmålet “Kan en stor frø hoppe højere end en lille frø”, valgte vi at arbejde med følgende hypoteser:

1. Vi tror den store frø kan hoppe højst, fordi den har flere kræfter i benene.
2. Vi tror den lille frø kan hoppe højst, fordi den er mindre

Hypoteser som “Edderkoppe-gruppen” kom frem til.





Vi satte os for at undersøge på klassen, hvor mange der mente at edderkopper bedst kunne lide mørke steder eller lyse steder og hvorfor? En rundspørge på klassen endte med dette resultat:

7 elever mente det måtte være det mørke sted.

1. Fordi det er et godt gemmested
2. Den kan ligge på lur
3. Byttet kan ikke se dens gemmested.

6 elever mente det måtte være det lyse sted.

1. Der er flest insekter
2. Spindet er usynligt i solen
3. Fordi de ikke kan lide regn/tåge



Læg en plan

**Onsdag den 1. september:** Det var nu blevet tid til at lægge en plan for, hvordan vi ville undersøge de to spørgsmål. Eleverne blev delt ind i tre grupper. Hver gruppe fik til opgave at komme med et bud på, hvordan vi kunne undersøge spørgsmålet "**Kan en stor frø hoppe højere end en lille frø**". Hver gruppe fik et stykke papir, hvor de kunne tegne/skrive, hvordan de forestillede sig, at man kunne undersøge spørgsmålet. Det blev der følgende tre tegninger og notater, som hver gruppe præsenterede for de andre grupper:





Tegning 1 viser, at gruppen vil bruge linealer til at måle, hvor højt en stor og en lille frø kan hoppe.



Tegning 2 viser, at gruppen vil bygge en forhindring af centicubes, som den store og den lille frø skal springe over.



Tegning 3 viser, at gruppen vil brug en lineal til at måle, hvor højt en stor og en lille frø kan hoppe.

Efter at grupperne havde fortalt om, hvordan de gerne ville lave undersøgelsen, snakkede vi om, hvad der var fordele og ulemper ved de tre grupperes bud på en mulig undersøgelse. Læreren påpegede, at det måske kunne blive svært, at nå aflæse på linealen, hvor højt en frø hopper. Nogle kom med forslag om, at vi jo bare kunne filme, hvor højt frøerne hopper. Vi blev dog i sidste ende enige om at bygge en forhindring af centicubes. Vi ved at hver centicube er 1 cm høj, så derfor er det hurtigt at aflæse, hvor højt en lille frø og en stor frø kan hoppe.

Nu var det tid til at finde ud af, hvordan vi kunne undersøge spørgsmålet **“Kan en stor frø hoppe længere end en lille frø?”**. Vi havde desværre ikke så meget tid tilbage, så derfor blev det ikke til en tegning, men i stedet en snak om, hvordan det kunne undersøges. De fleste forslag gik på, at de ville lægge et målebånd på gulvet - og så måle, hvor langt en lille og en stor frø kan hoppe. Vi blev enig om, at det var en god idé at tape målebåndet fast til gulvet, så det ikke kunne flytte sig. Der kom også forslag om, at vi skulle filme frøene når de hoppede, så vi kunne stoppe filmen og se længden.

Bagefter snakkede vi om, hvordan man kunne tjekke om det var en lille eller en stor frø. Her kom der hurtigt et bud om, at vi kunne veje dem. Så det der definerer en lille og en stor frø er deres vægt.

Vi fik lavet en liste over, hvilke materialer vi skulle bruge til undersøgelse:

#### Undersøgelsesopstilling - Højde

- Stor og lille frø
- Føtobakke, til at holde styr på frøerne
- Centicubes til at bygge forhindringer af - bruges som måleinstrument
- Kamera til at tage billeder med/filme

#### Undersøgelsesopstilling - længde

- Stor og lille frø



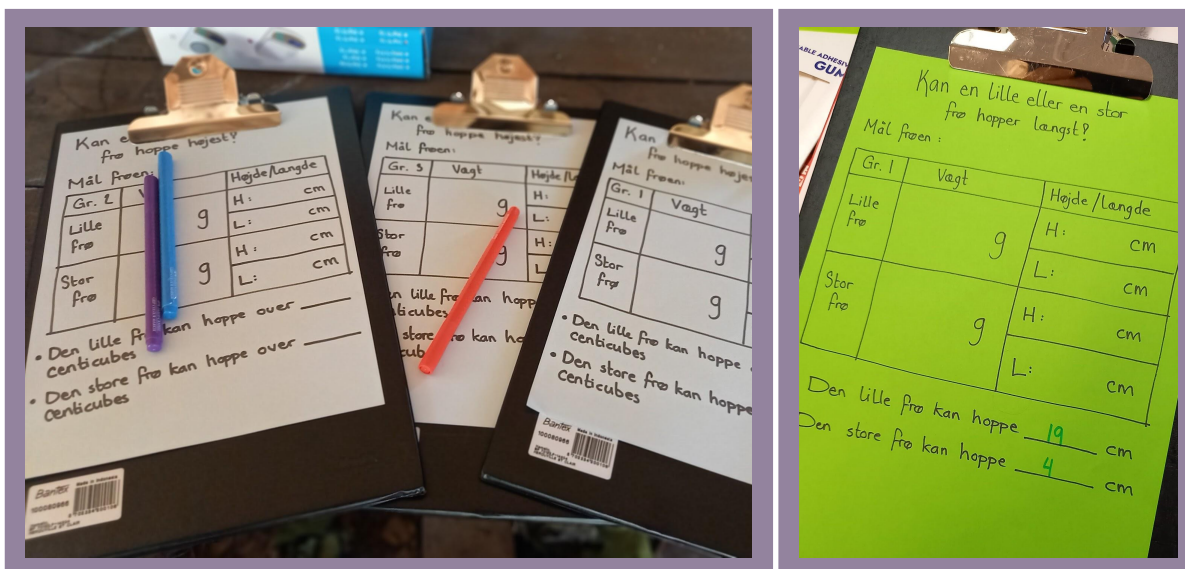
- Målebånd, 1 meter
- Kamera til at tage billeder med/filme

### Undersøgelsesopstilling - vægt/størrelse

- Stor og lille frø
- Plastikkrus
- Køkkenvægt

Derudover blev der udarbejdet et skema til at tage noter i. Skemaet er lavet af læreren, med udgangspunkt i elevernes idéer.

Skemaerne kan ses nedenfor:



### “Edderkoppe-gruppen”:

For at undersøge hvor edderkoppen helst ville være, kunne vi gå ud og se om vi kunne finde nogle edderkopper forskellige steder, men fordi vi gerne ville vide om de blev der, byggede vi nogle “edderkoppe-huse” af træpinde som vi fandt i naturen, de blev bundet sammen med ståltråd og garn, til en firkantet ramme. “Husene” blev placeret et mørkt sted og et lyst sted, og så fangede vi nogle korsedderkopper som børnene satte på rammen.



Vi valgte at lade "husene" stå de forskellige steder i et par dage, for at se om edderkopperne blev der.

Hent oplysninger



Hent oplysninger





**Onsdag den 8. september** var det blevet tid til at lave undersøgelser.

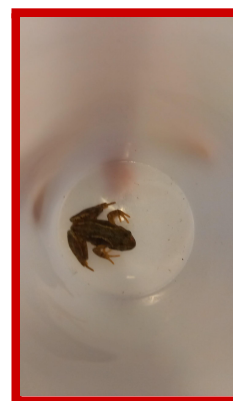
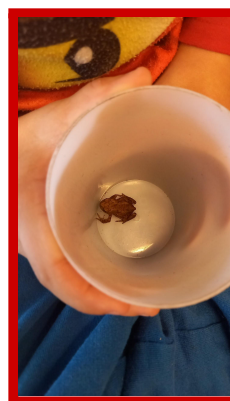
Eleverne havde fået til lektie at finde en stor og en lille frø, som de skulle medbringe. Desværre var det som om, at alle frøer i Astrup og omegn, var sunket i jorden. Heldigvis var der et par stykker, der havde været heldig, men det var kun små frøer, der var blevet indfanget.

#### Frøernes størrelse:

Eleverne startede med at veje frøerne på de medbragte køkkenvægte.

Frøerne havde de placeret i en plastikkop, så de var nemmere at styre. Den ene frø vejede 1,9 gram og den anden frø vejede 2,1 gram. Altså var der

ikke særlig stor forskel på den. Eleverne havde også planer om, at vi ville have målt deres højde og længde. Det blev vi dog hurtigt enige om, at det blev for svært, fordi frøerne var rart livlige.



#### Butsnudet frø



#### Springfrø



Vi opdagede under vejningen, at de to frøer ikke var samme art af frøer. Vi besluttede os derfor, for at undersøge hvilke to slags frøer, der var blevet fundet. Vi gik ind på [www.naturporten.dk](http://www.naturporten.dk). Vi sammenlignede i fællesskab billederne af frøerne og de frøer eleverne havde fundet. Vi kom frem til, at vi måtte have fundet en butsnudet frø (2,1 gram) og en springfrø (1,9 gram).

#### Frøernes springhøjde:

Vi gik efterfølgende i gang med at undersøge, hvor højt hver af frøerne kunne hoppe. Eleverne byggede hver en stang af ti centicubes, så vi havde noget at bygge springet af, når hver frø skulle springe. Eleverne startede med at lægge en centicubesstang i en føtobakke. De placerede først springfrøen deri - og den hoppede nemt over. De placerede endnu en centicubesstang ovenpå den første - igen sprang den over. Ja faktisk sprang den helt ud over kanten på føtobakke flere gange. Vi besluttede at måle, hvor høj kanten på føtobakken var. Den var 10 cm.

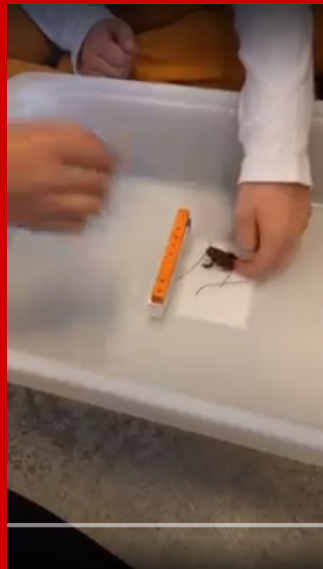
Efterfølgende var det den butsnudet frøes tur til at hoppe. Vi startede igen med en centicubesstang, så to osv. Eleverne opdagede ret hurtigt, at den ikke sprang lige så godt som springfrøen.



Springfrøen - Start



Springfrøen - Slut



Butsnudet frø - Start



Butsnudet frø - Slut

### Frørernes springlængde:

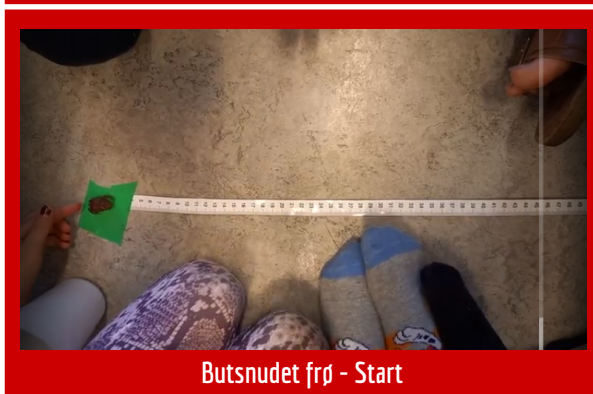
Til slut undersøgte vi, hvor langt en springfrø og en butsnudet frø kunne hoppe. Til det var vi blevet enig om, at tape et målebånd fast på gulvet. Eleverne sat frøerne ved nul på målebåndet - og gav den et lille puf, så den sprang frem ad.



Springfrøen - Start



Springfrøen - Slut



Butsnudet frø - Start



Butsnudet frø - Slut

### Resultater:

Resultaterne skrev vi ind i de skemaer, der var lavet til formålet

Kan en lille eller en stor frø hoppe højest?

Mål frøen:

Gr. I	Vægt	Højde/Længde
Lille frø	1,9 g	H: cm L: cm
Stor frø	2,1 g	H: cm L: cm

Den lille frø kan hoppe over 10 centicubes  
Den store frø kan hoppe over 6 centicubes

Kan en lille eller en stor frø hoppe længst?

Mål frøen:

Gr. I	Vægt	Højde/Længde
Lille frø	g	H: cm L: cm
Stor frø	g	H: cm L: cm

Den lille frø kan hoppe 19 cm  
Den store frø kan hoppe 4 cm

Resultaterne er samlet i skemaet nedenfor:

	Vægt	Længde	Højde
Lille frø	1,9 g	18-19 cm	10 centicubes
Stor frø	2,1 g	4 cm	3 centicubes





I "Edderkoppe-gruppen", skulle vi ud og se om der stadig var kor edderkopper i "husene". Vi undersøgte det mørke sted først, men her var der desværre ikke nogle at se. Så var turen kommet til at undersøge det lyse sted, hvor vi havde placeret to "huse". Der var desværre heller ikke nogle edderkopper at se. Så svaret på spørgsmålet om edderkopper bedst kunne lide mørke eller lyse steder kunne vi ikke få ved denne undersøgelse. Der kom gode forslag fra eleverne om hvad vi kunne have gjort anderledes:

1. Måske skulle vi have lavet nogle andre "huse"
2. Måske skulle forsøget have varet i længere tid.
3. Måske skulle vi have fundet andre edderkopper.

Fordi "edderkopper-gruppen" ikke fik noget svar ud fra deres undersøgelser, er der ikke skrevet noget fra "edderkopper-gruppen" i de sidste kapitler af rapporten.



I skemaet nedenunder har vi samlet resultater sammen for vores spørgsmål til frøerne:

Spørgsmål	Gæt	Resultat	Forklaring
Kan en stor frø hoppe længere end en lille frø?	Vi tror en stor frø kan hoppe længere end en lille frø, fordi den har større og kraftigere bagben end en lille frø.	Undersøgelsen viste, at den store frø (butsnudet frø) sprang 4 cm. Den lille frø (springfrø) sprang 19 cm.	Vi talte om, hvorfor den lille frø hoppede længere end den store frø:  Eleverne mente, at det kunne have noget at gøre med, at det var to forskellige slags frø. Vi fandt ud af, at en springfrø kan springe op til 2 meter i længden- og er den frø i Danmark der kan springe længst
	Vi tror en lille frø kan hoppe længere end en stor frø, fordi den lille frø er lettest og den store frø tungest.	Altså hoppede den lille frø længere end den store frø.	
Kan en stor frø hoppe højere end en lille frø?	Vi tror den store frø kan hoppe højest, fordi den har flere kræfter i benene.	Undersøgelsen viste, at den store frø (butsnudet frø) kunne springe over en	Vi talte om, hvorfor den lille frø hoppede højere end den store frø:

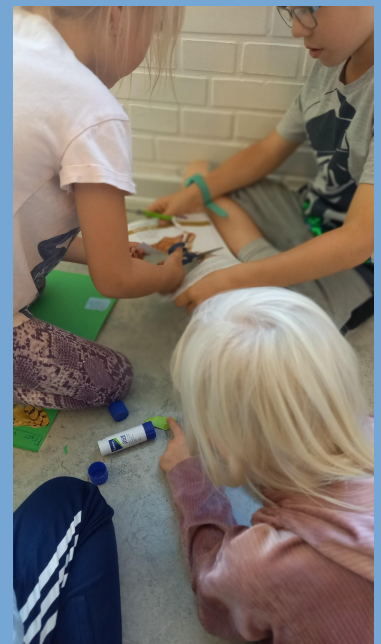
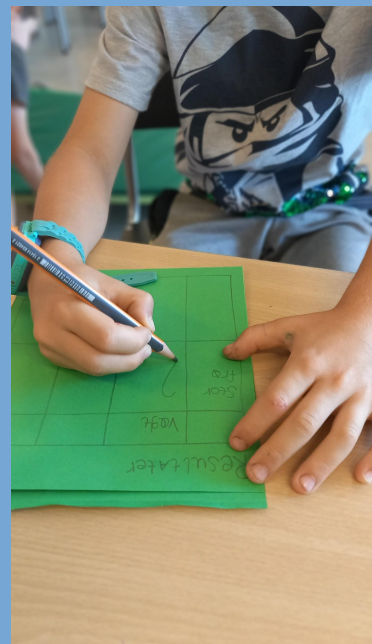
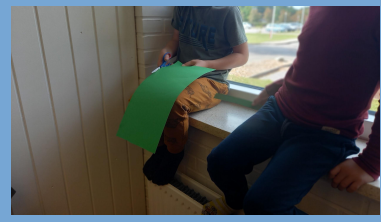
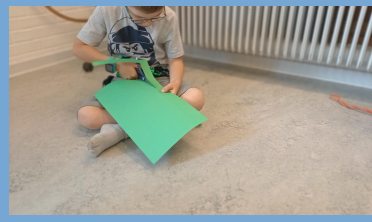
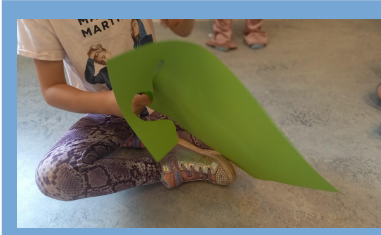


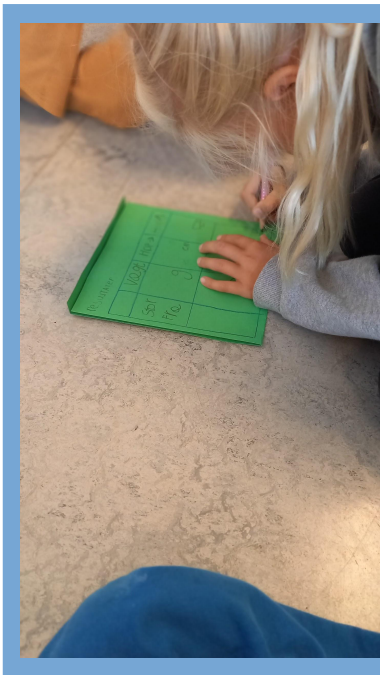
	<p>Vi tror den lille frø kan hoppe højst, fordi den er mindre</p>	<p>forhindring på 3 cm.. Den lille frø (springfrø) kunne springe over en forhindring på 10 cm.</p> <p>Altså kunne den lille frø springer højere end den store frø.</p>	<p>Igen mente eleverne, at det kunne have noget at gøre med, at det var to forskellige slags frø. Vi fandt ud af, at en springfrø kan spring op til 1 meter i højden.</p>
--	---	--	---



## Fortæl til andre

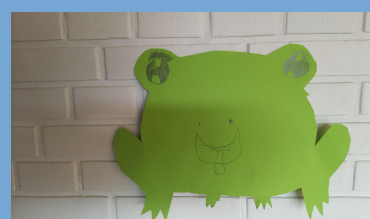
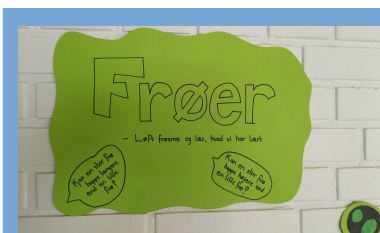
Det blev besluttet at "frøgruppen" skulle lave foldebøger, hvor i de fortalte om deres resultater. Desuden var der informationer om de to frøarter vi havde undersøgt. Nedenunder er der indsat billeder af processen.





Klar parat til  
ophængning...

Foldebøgerne blev hængt op i aulaen, så forældre, elever og andre ansatte kunne læse, hvad vi havde fundet ud af. Der blev til morgensang gjort opmærksom på, at de hang der - og at man var velkommen til at læse i dem. De færdige foldebøger kan ses nedenfor:



Indholdet i foldebøgerne  
var det samme.

Det kan ses her...

resulter		Vægt	HOP	HOP
Stor	FRØ	2,1g	4cm	3cm
Lille	FRØ	1,9g	19cm	10cm

