



## **Årets nysgjerrigper 2007**

Prosjekttittel: filipine i nøtter

Klasse: 6a

Skole: skui (Bærum, Akershus)

Antall deltagere (elever): 14

Dato: 09.05.2007

Ansvarlig veileder:  
Siri Lundegaard

Deltagere:

sandra bakken, einar dogger, marta gjervan, annika moriggi, marita prøsch, anne-li grønstvedt,  
daniel myhre, trym granerud, julie wang, ravnet kaur, ragnhild nervold, ane rustad, marius sletten,  
luna thiyagarajah



## Dette lurer jeg på

Hvor stor er sannsynligheten for å få filipine i hasselnøtter? Og hvorfor oppstår filipine?



## Hvorfor er det slik

Vi tror vi finner en filipine blant tusen nøtter.

Vi tror at filipine kan sammenlignes med tvillinger i årsaken til at de skapes.



## Legg en plan

knekke nøtter, men hvor mange?

Ta bilder, hente fakta om filipine på internett, skrive rapport



## Ut å hente opplysninger

Hvor mange nøtter må vi knekke? Hvor mange filipine finner vi?

Hvorfor filipine?



## Dette har jeg funnet ut

en filipine?

filipine er som tvillinger?



## Fortell til andre

Fortelle gjennom skolens hjemmeside og Nysgjerrigpermetoden



## **Dette lurer jeg på**

### **Hvor stor er sannsynligheten for å få filipine i hasselnøtter? Og hvorfor oppstår filipine?**

Vi var på jakt etter noe å forske på som ingen andre hadde prøvd ut tidligere. Vi kom med flere forslag til forskerprosjekt, og et av spørsmålene var om sjansen til å få filipine. Dette spørsmålet hadde dukket opp da en person satt hjemme og knekte nøtter og fikk en filipine. Vi stemte over mange forslag, og spørsmålet om filipine fikk mange stemmer. Vi ville finne svar på hvor ofte man kan finne to hasselnøtter inni samme skall!



## Hvorfor er det slik

**Vi tror vi finner en filipine blant tusen nøtter.**

Vi trodde at det var veldig liten sjanse for å få filipine.

**Vi tror at filipine kan sammenlignes med tvillinger i årsaken til at de skapes.**

Vi vet at tvillinger kan bli skapt enten ved at moras egg blir delt i to, eller ved at to egg blir befrukta samtidig. Det høres logisk ut for oss at filipine blir skapt på en av disse måte.



## Legg en plan for undersøkelsen

### **knekke nøtter, men hvor mange?**

For å finne ut hvor stor sjansen er for å få filipine, var det en selvfølge for oss å å knekke nøtter. Spørsmålet ble hvor mange nøtter vi måtte knekke for at ikke resultatet skulle bli "tilfeldig". Var 1000 nøtter greit? Vi planla at noen skulle ringe til en forsker på statistisk sentralbyrå for å spørre om hvor mange nøtter vi måtte knekke for å få et "representativt utvalg". Vi planla hvem som skulle skaffe nøtter. Vi planla hvilken dag vi skulle knekke nøttene og trengte å ta med oss nøtteknekkere hjemmefra. Vi planla at omtrent halvparten av klassen skulle knekke nøtter. Noen fikk ansvar for å å telle og skrive streker for antall knekte nøtter.

### **Ta bilder, hente fakta om filipine på internett, skrive rapport**

Vi bestemte også at noen skulle være fotografer. Vi planla at alle skulle skrive en rapport fra forsker-forsøket i arbeidsboka si, og at noen skulle sende inn rapport på Nysgjerrigpermetoden. Vi planla også at noen skulle søke på internett om hasselnøtter, for å se om de kunne finne noe om filipine og hvorfor det av og til er er to nøtter inni samme hasselnøttskall.



## Ut for å hente opplysninger

### Hvor mange nøtter må vi knekke? Hvor mange filipine finner vi?

Forskeren på statistisk sentralbyrå kunne ikke hjelpe oss med spørsmålet om hvor mange nøtter vi burde knekke. Vi begynte å knekke, og knekke, og knekke...1000 nøtter. Vi fant filipine i sju (7) av nøttene. Etter å ha tenkt oss om, fant vi telefonnummer til noen som jobber på Biologisk institutt på Blindern. Vi snakket med Gry Gundersen (og fikk lov til å referere til henne). Hun har jobbet med lignende saker tidligere, og sa at 1000 nøtter burde holde. Hun sa at vi med stor grad av sannsynlighet kan si at det er filipine i 0,007% av alle hasselnøtter i verden!

### Hvorfor filipine?

Så var det å finne ut av hvorfor vi en sjelden gang er så "heldige" å få filipine. Vi fant ikke noe om dette ved å søke på internett. Vi kom over en internettside hvor vi kunne spørre en biolog: [www.bio.no/bio/enbiolog/](http://www.bio.no/bio/enbiolog/). Læreren vår registrerte seg her, og vi spurte om hvorfor filipine i hasselnøtter oppstår. Vi fikk et langt og flott svar, som var midt i blinken! I svaret vi fikk, forklarte biologen at hasselnøtter vanligvis bare har ett frøemne inni fruktlegemet (som blir til nøtt). For veldig lenge siden formerte hasseltrær seg ved hjelp av kapsler med mange frø i stedet for nøtter med ett frø. Av og til "glemmer" hasselen at det skal lage nøtt med bare ett frø, og "slenger" inn et ekstra frøemne av gammel vane. Dette kan sammenlignes med at vi mennesker fortsatt har gener for å lage hale eller pels, men disse er som oftest "slått av".



## **Dette har jeg funnet ut**

### **en filipine?**

Vi fant filipine i sju (7) av tusen (1000) nøtter. Dette var flere filipiner enn vi trodde vi skulle få. Vi trodde det bare skulle være en filipine. I en mengde med hasselnøtter kan vi si at det er stor sannsynlighet for å finne filipine i 0,007% av nøttene. Hypotesen stemte ikke helt, men forsøket viste at det ikke er så lett å finne nøtter med filipine, slik vi trodde.

### **filipine er som tvillinger?**

Hypotesen vår om "tvillinger" var altså ikke helt god, siden filipine heller kan sammenlignes med "gjemte" gener som hale og pels. Men hypotesen stemte jo på en måte også, siden det er snakk om to befrukta frøemner i både hasselnøtta og i livmora (hvis det er toegga tvillinger).





## Fortell til andre

### **Fortelle gjennom skolens hjemmeside og Nysgjerrigpermetoden**

Vi har en hjemmeside på skolen, hvor vi nå har fått en egen plass for å vise bilder av spennende ting vi gjør i naturfag. Vi har allerede lagt ut bilder fra nøtteknekingen vår og fortalt hvor mange filipiner vi fant. (vi fikk ikke til å legge bilder med i denne rapporten...?) Hver jul når vi knekker nøtter, vil vi sikkert fortelle alle rundt oss om forskningsprosjektet vårt! Kanskje vi også tør ta kontakt med lokalavisa?