

# nysg?errigper



# Hva er Nysgjerrigper?

- Norges forskningsråd sin satsning på barn og unge
- Skal stimulere til nysgjerrighet og forskertrang
- Har en egen forskermetode
- Gir ut bladet Nysgjerrigper
- Arrangerer konkurransen Årets nysgjerrigper
- Har en aktiv og god nettside.
- Tilbyr kurs og foredrag, gir tips og ideer til hvordan god forskning kan bli til glede og ny kunnskap.

# Hva er nysgjerrighet?

- **Sagt om nysgjerrighet:**

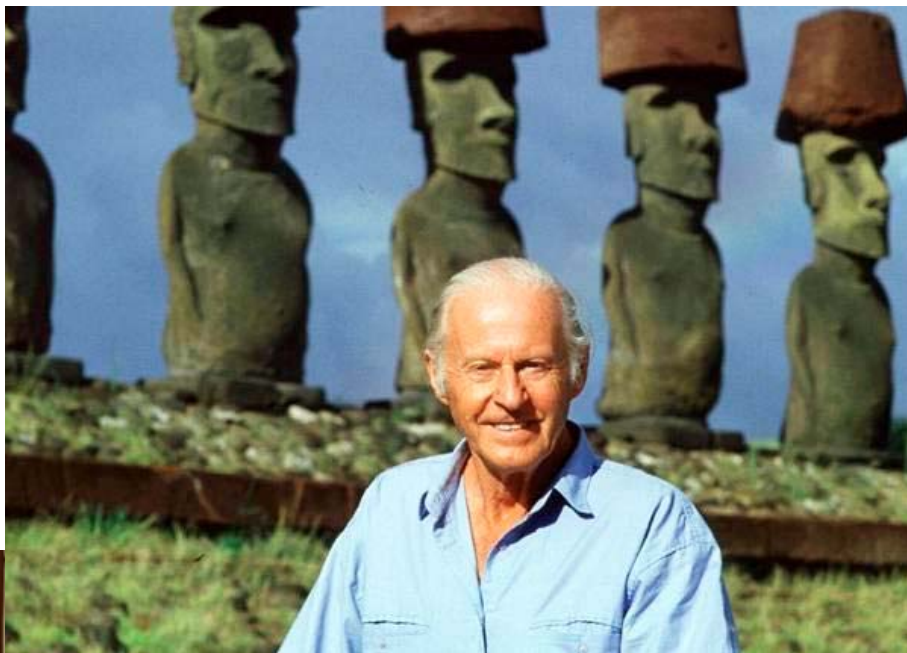
Nysgjerrigheten er et av de varigste og sikreste tegn på en levende intelligens.

Samuel Johnsen



# Tanker om nysgjerrighet

- En nysgjerrighet bygger på eksisterende kunnskap
- Er drivkraften til å utvide kunnskap
- Kan kombineres med blant annet
  - Lek
  - Hypotesetesting
  - Formidling av resultater



# Nysgjerrighet i system

Barna er veldig flinke på det å være *nysgjerrig*.

Lærer og foreldre er flinke til å lage *systemer*.

Hva skjer hvis vi kobler nysgjerrighet og system sammen?

- **Undervisningen i naturfag kan ha følgende oppbygning:**
  - Observasjoner av fenomener. Det å følge noe over tid.
  - Gjennomføre forsøk med fasetter; åpne forsøk med mange ulike læringsfasetter som legger til rette for enkel forskning.
  - Gjennomføre små forskerspirer; små forskningsarbeid der problemstilling, hypotesetesting og resultatføring kan gjennomføres på en time
  - Større forskningsrapporter, Nysgjerrigpers arbeidsmetode

# Nysgjerrighet i system

- **Å studere noe/observasjon**

Følge en utvikling, gjerne i klasserommet.

- Knoppskyting
- Klekke ut rumpetroll/sommerfugllarver/melbiller
- Studere meitemarkgraving
- Noe som mugner
- Ligge ulike gjenstander i vann
- Være åpen for gjenstander barna tar med. Gi respons!!

# Nysgjerrighet i system

- **Forsøk med fasetter**

Å lage slim

Gjennomføre forsøket

Bruke resultatet til hypotesetesting

Hvem klarer å lage en blanding som renner fra bordet ned til gulvet uten at den ryker over?

Hva må til for at noe skal synke ned i en slimblanding?

Finnes det stoff som kan ødelegge blandingen?

# Nysgjerrighet i system

- **En liten forskerspire**

Hva må til for at man skal få maiskornet til å bli over tretti centimeter på tre uker?

Hypotesetesting

Resultatføring

Konklusjon

# Nysgjerrighet i system

- **Nysgjerrigpers arbeidsmetode**

Hvorfor samler støv seg til hybelkaniner?

Hvorfor knuser bare et egg når to klaskes mot hverandre?

Hvordan kan vi få et trestykke over tretti meter opp i luften?

Hvorfor stivner en maisanna/vann-blanding når man rører raskt?

# Nysgjerrigpers arbeidsmetode

- Dette lurer jeg på!
- Hvorfor er det slik?
- Legg en plan for undersøkelsen
- Ut for å hente opplysninger ([nysgjerrigper.no](http://nysgjerrigper.no))
- Dette har jeg funnet ut!
- Fortell til andre!



## Tittel

**Fra væske til vegg med maisenna**

# Problemformulering

- **Hvorfor går maisnablandingen fra å være væske til å bli fast stoff bare ved litt røring?**

# Hypoteser

Det er stivelsen i maisenamelet som får blandingen til å låse seg

Det er karbohydrater som gjør at vannet blir stivt

Trykket får maisenamelet til å låse seg

Det skjer en kjemisk reaksjon mellom vannet og maisenamelet

Det er magnet i fatet og stoffet er magnetisk slim

Jeg tror at det ikke spruter fordi atomene henger godt sammen

Vannet får maisemelet til å bli mykt og hardt på samme tid

Vannet ligger seg oppå maisenamelet og vannmolekylene kommer ikke skikkelig til

# Legg en plan

- **Lage en perfekt blanding**
- **Hvor mye skal til for å ødelegge en perfekt blanding?**
- **Sammenligne egenskapene til maisennablandingen med andre væsker**
- **Spørre fagfolk**
- **Må se på maisenna i mikroskop**

# Ut for å hente opplysninger

- **Perfekt blanding 80 gram maisenna, 100 gram vann**
- **Prøvde å ødelegge blandingen med aceton, vann, olje, zalo**
- **Sammenlignet viskositeten til flere væsker, blant annet maisennablandingen**
- **Trykktesting**
- **Elevene korresponderte med fagfolk. Lærte mye!**
- **Konklusjon; hva har skjedd med hypotesene våre?**

# Resultat

- Flere hypoteser ble drept
- Noen stemmer bare delvis
- Ingen stemte helt
- Vi antar at det er innholdet av amylopektin (en type stivelseskorn) som gjør sitt til at blandingen låser seg.

# Fortell til andre

- Lagt ut på [nysgjerrigpermetoden.no](http://nysgjerrigpermetoden.no)

# En heldig lærer...

- Har fått vakre bilder av maisenna og potetmel
- Vet en del om stivelsesforhold i maisenna og potetmel
- Vet at jevnt trykk ikke påvirker maisennablanding
- Har ført elever inn i verdifulle opplevelser
- Frigjort energi til andre læringsarenaer
- Både elever og lærere har fått utvidet eksisterende kunnskap!

- Et herlig lite bilde av et stivelseskorn i maisennamel. Det symboliserer at gjennom forskning har vi fått et lite blikk inn i ny kunnskap..

