



UiO : Det utdanningsvitenskapelige fakultet

Nettverkssamling for Norm-prosjektet, 31. Mai 2013

Tekstkulturer og skrijving i naturfag



Gard Ove Sørvik

Institutt for lærerutdanning og skoleforskning

g.o.sorvik@ils.uio.no

Tekstkulturer og skriving i naturfag

- Forskerføtter og leserøtter
- Tekst og naturfag
- Å kunne skrive i naturfag
- Forskerspiren og tekst
- Skriving som en del av utforskning i naturfag
 - ▣ 3 eksempler fra Forskerføtter-klasserom



FoU-prosjektet Forskerføtter og Leserøtter

naturfagsenteret.no/forskerfotter

- Inspirert av Seeds of Science/Roots of Reading ved Lawrence Hall of Science, UC Berkeley
- Fokus på utforskende naturfag og GRF på barnetrinnet
- Forskning:
 - ▣ Videostudie av seks lærere på fire skoler
- Utvikling:
 - ▣ Videreutdanningskurs for lærere på barnetrinnet
 - ▣ Nettverk for lærerne
 - ▣ Oversettelse og utvikling av læringmateriale. Nettressurser for lærere og elevbøker. Vil bli gjort tilgjengelig på naturfag.no.



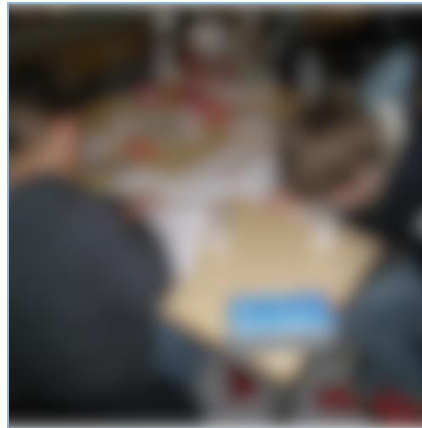
Systematisk variasjon av aktiviteter



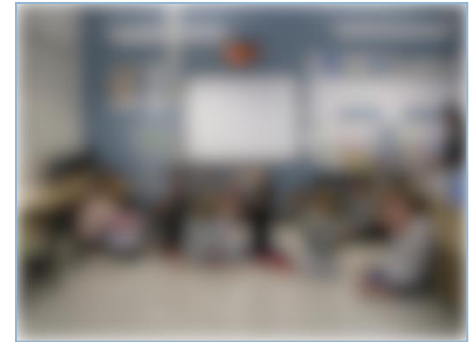
Les det: Undre over hva ting er laget av og hvorfor



Gjør det: Elever lager sitt eget lim



Skriv det: Elever skriver ned observasjoner

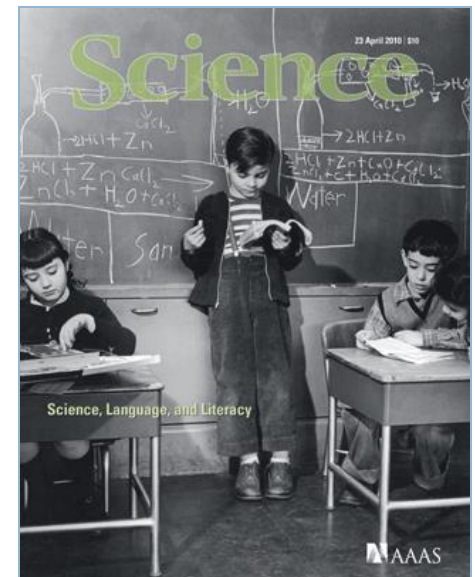


Si det: Hvilket lim er det beste?

- Forskningsgruppe: Marianne Ødegaard (prosjektleder), Naturfagsenteret; Sonja M. Mork; Merethe Frøyland; Kari Beate Remmen; Berit Haug; Gard Ove Sørvik.

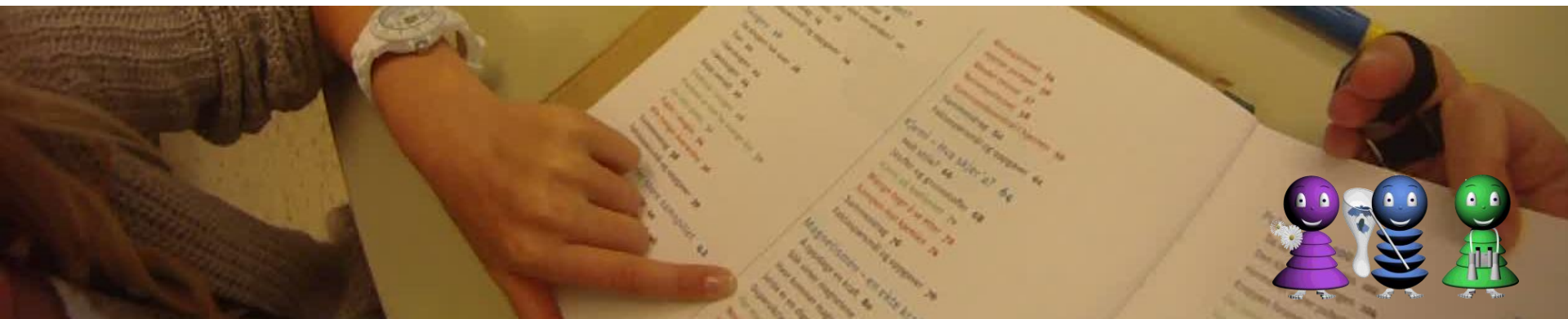
Tekst og naturfag

- Økt fokus på språk og literacy i naturfag de siste årene.
- Grunnleggende ferdigheter i alle fag
- På forskningsfronten ble for eksempel et spesialnummer av Science viet til dette temaet i 2010.



Tekst og naturfag

- I skolefaget naturfag har lesing og skriving tradisjonelt sett blitt skjøvet til side til fordel for praktiske aktiviteter når det er snakk om å virkelig "gjøre naturfag".
- Dreiningen mot sosiokulturelle perspektiver på læring har derimot rettet fokus mot rollen språk (muntlig og skriftlig) har for læring i naturfag (for eks. Lemke, 1990; Wellington & Osborne, 2001).



Tekst og naturfag

- Norris & Phillips (2003) understreker at naturvitenskapelig virksomhet på en helt grunnleggende måte er en tekstlig aktivitet. Det er gjennom språk og tekst at vi utvikler kunnskap i naturvitenskapen.
 - ▣ Kan vi forestille oss en naturvitenskap uten tekst?
 - ▣ Hva sier et naturfag uten tekst om naturvitenskapen?
 - ▣ Men: Tekst kan også overskygge det utforskende og praktiske ved naturfaget. Hvordan finner vi balansen?

Tekst og naturfag

- For å dekke naturvitenskapens behov har fagets spesialiserte språk og sjangre vokst fram.
 - ▣ Teknisk språk, fagbegreper, lavfrekvente hverdagsord, nominaliseringer, multimodalitet, passiv stemme, ulik epistemisk status, logiske koblinger
- Vi møter også ulike tekster med naturfaglig informasjon i aviser, på internett, i ulike brosjyrer o.l. på daglig basis.
- Å få tilgang til disse tekstene er med andre ord helt sentralt for den naturfaglige allmenndannelsen (Norris & Phillips, 2003; Kolstø, 2009).





Å kunne skrive i naturfag

Fra forslag til endret læreplan i naturfag

- Å kunne skrive i naturfag er å **bruke naturfaglige tekstsjangere** til å formulere spørsmål og hypoteser, skrive planer og forklaringer, sammenligne og reflektere over informasjon og bruke kilder hensiktsmessig. Det innebærer også å **beskrive** observasjoner og erfaringer, **sammenstille** informasjon, **argumentere** for synspunkter og **rapportere** fra feltarbeid, eksperimenter og teknologiske utviklingsprosesser. Skriveprosessen fra planlegging til bearbeiding og presentasjon av tekster innebærer bruk av **naturfaglige begreper, figurer og symboler** tilpasset **formål og mottaker**. Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke enkle uttrykksformer til gradvis å ta i bruk mer presise naturfaglige begreper, symboler, grafikk og argumentasjon. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker

Hva vet vi om skriving i naturfagklasserommet?

- Det meste av skriving er ofte knyttet til å skrive ulike former for lab-rapporter (Lunzar & Gardner, 1979; Rowell, 1997), å kopiere av det som står på tavla, eller å svare på spørsmål til tekst (Newton et al., 1999).
- Læreren er den vanligste mottakeren.
- Skriving (og lesing) blir ofte neglisjert til fordel for praktiske aktiviteter.
- Hvordan kan vi så legge til rette for skriving på fagets premisser?

Formål og mottakerbevissthet

- Autentiske mottakere og reelle formål med skrivingen.
 - ▣ På hvilke måter kan skriving støtte opp om en utforskning?
 - ▣ Hvorfor skal vi kommunisere det vi har funnet ut?
 - ▣ Hvem skal vi kommunisere det til?
- Kan virke motiverende for elevene
- Tenkeskriving og presentasjonsskriving (Hoel, 2008; Mork & Erlien, 2010).
- Et mål å få elevene til å skrive i flere sjangre enn lab-rapporten.

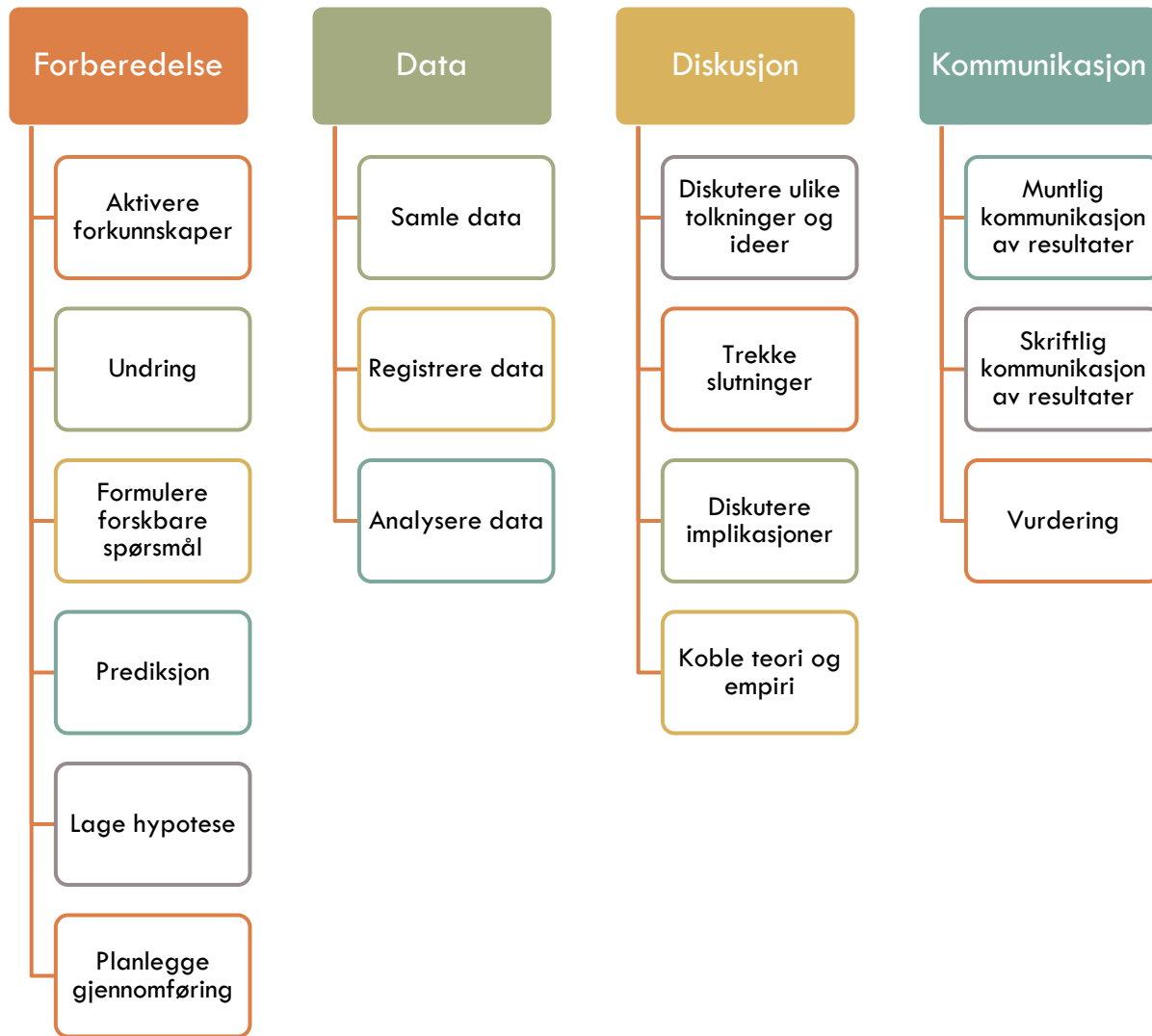
Forskerspiren og GRF

- Erik Knain (2008) understreker hvordan Forskerspiren og grunnleggende ferdigheter møter hverandre i naturfagets praksis. Her spiller de sammen og støtter hverandre.
- Dette er også et sentralt prinsipp i Forskerføtter og leserøtter.
- Vi skal nå se litt nærmere på hvordan vi kan jobbe med skriving innen rammene av Forskerspiren, på måter som reflekterer naturvitenskapelig praksis og tenkemåte.

- 
- Først litt om utforskende arbeidsmåter og Forskerspiren i naturfag.

- 
- Vi kan tenke på utforskende arbeidsmåter i naturfag som arbeidsmåter som reflekterer naturvitenskapelig praksis og tenkemåte, ved at man stiller spørsmål og utforsker disse spørsmålene ved hjelp av data (fra førstehåndserfaringer eller fra tekst) (Crawford, 2007; Ødegaard, 2010; Knain & Kolstø, 2011).

Utforskning



Forskerspiren og skriving

□ Etter 4. årstrinn:

- ▣ bruke måleinstrumenter, systematisere data, vurdere om resultatene er rimelige, og presentere dem med eller uten digitale hjelpemidler
- ▣ skrive rapporter og beskrivelser, revidere innhold etter tilbakemelding, vurdere innholdet i andres tekster og lage enkle digitale sammensatte tekster

□ Etter 7. årstrinn:

- ▣ bruke digitale hjelpemidler til å registrere, bearbeide og publisere data fra eksperimentelt arbeid og feltarbeid

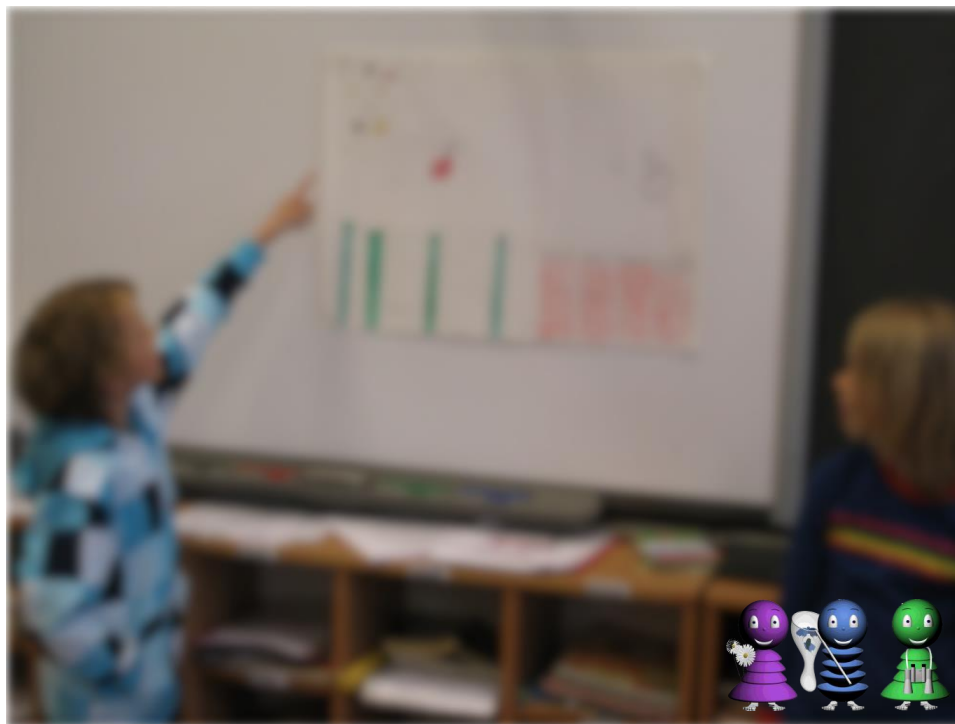
- 
- Tre eksempler fra Forskerføtter-klasserommene

Eksempel 1: Arbeidstegninger og modeller

- 4. trinn: Elevene jobber med begrepene *system*, *form* og *funksjon* før de skal begynne på ulike systemer i kroppen (fordøyelsessystemet, respirasjonssystemet o.l.).
- Praktisk aktivitet: Sette sammen delene på bildet for å sortere de gule ballene fra de blå ballene.
- Lage arbeidstegning: Lag en arbeidstegning av systemet dere kom fram til, og skriv på navn på delene og hvilken form og funksjon de har i systemet.



- Lage et ballsorteringssystem som kan sortere fire ballstørrelser (tennisballer, håndballer, fotballer og basketballer) som kanskje kan hjelpe det lokale idrettslaget.



- 
- Tydelig preg av teknologi og design (ved at de utarbeider et produkt som skal dekke et bestemt behov).
 - Multimodalitet
 - Modeller er sentrale innen naturvitenskapen
 - Arbeidstegninger kan støtte elever i å bruke nøkkelbegrepene og formulere de naturfaglige ideene for seg selv.

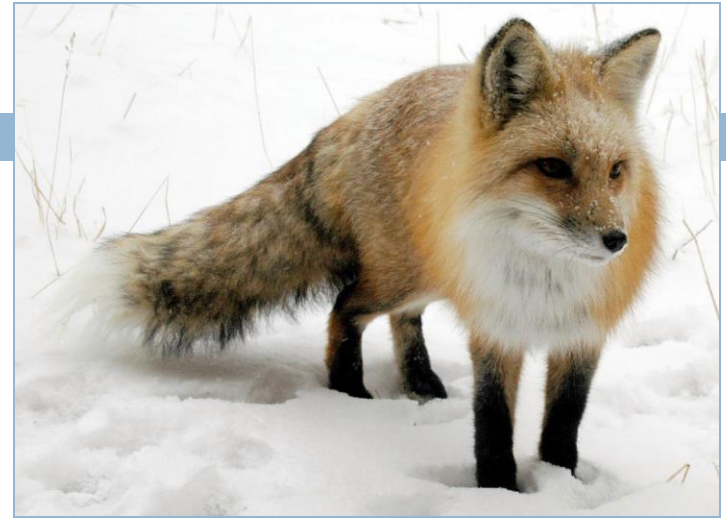
Eksempel 2: Skrive en sammenlignende tekst

- En tredjeklasse jobber med å undersøke og beskrive kjennetegn hos dyr.
- Samle observasjoner og skrive en tekst som sammenligner to dyr.
- Venn-diagram, modellering, lesing av fagtekster og utstoppede dyr som støttestrukturer.

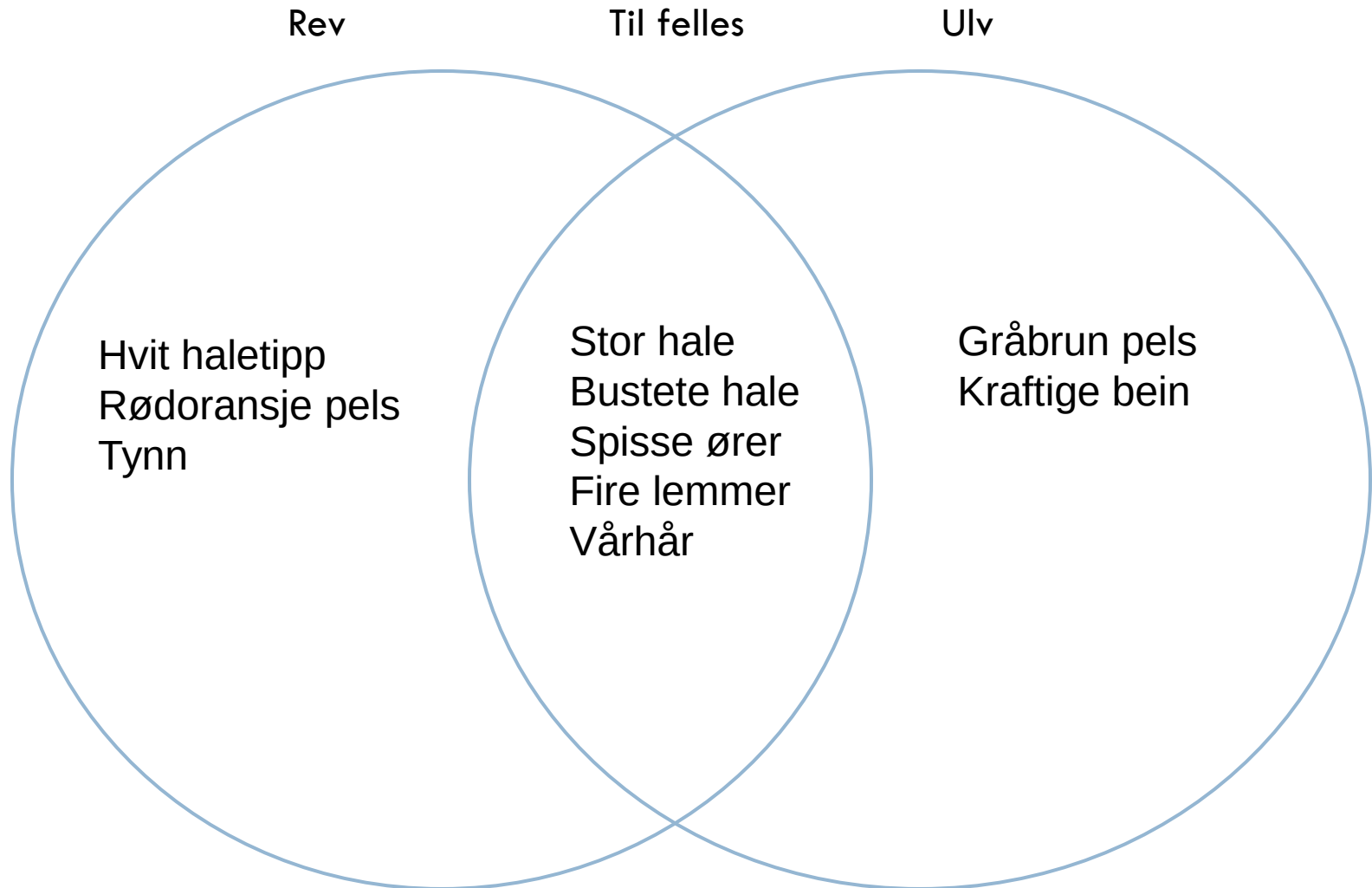


Observer bildene

- Det er mange bevis for at disse dyrene er i nær slekt med hverandre. Kan du observere noen kjennetegn de deler?



Venn-diagram



Skrivemal

Overskrift

Sammenligning av rev og ulv

Temasetning

Rev og ulv har mange like kjennetegn. De har også en del ulike kjennetegn.

Hva er likt?

Rev og ulv er like ved at de har tykk pels. *Begge liker seg i snø.* De har store poter. Begge har værhår og bustete hale. De har spisse snuter og store ører.

Hva er
forskjellig
?

Selv om ulv og rev er like på mange måter, er de også forskjellige. De har forskjellig farge. Reven er rødoransje og ulven er gråbrun. Reven har hvit haletipp. Reven er ganske tynn, mens ulven er kraftigere.

Avslutning

Selv om ulv og rev er forskjellige på noen områder, er kjennetegnene de deler bevis for at de er nært beslektet.

- 
- Elevene observerer to nye dyr, samler observasjonene sine i et Venn-diagram, og skriver en sammenlignende tekst.

Eksempel 3: Tabeller og logg

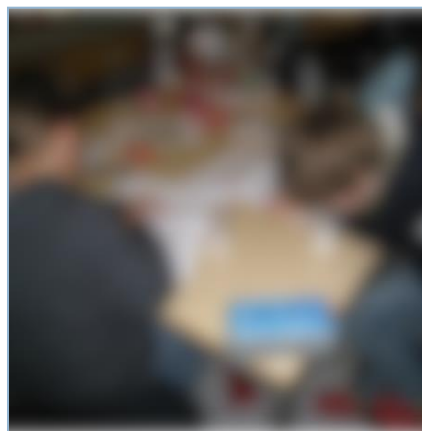
- En tredjeklasse tester egenskapene til ulike materialer for å lage lim.
- Tabell for å skrive ned observasjoner og resultater av utforskningen. Loggskrivning til slutt.



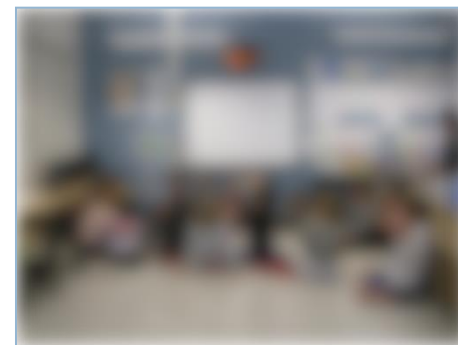
Les det: Undre over hva ting er laget av og hvorfor



Gjør det: Elever lager sitt eget lim



Skriv det: Elever skriver ned observasjoner



Si det: Hvilket lim er det beste?

Ingredienser	Observasjon av tørre ingredienser	Observasjon av våte ingredienser	Resultat av klistretest
Salt	Lukter rart. Smaker saltvann.	Så ut som saltvann.	2. Plass
Bakepulver	Lukter ikke.	Bobler i kopper.	3. Plass
Mel	Lukter ikke.	Så ut som grøt.	1. Plass
Maisennamel	Lukter ekkelt.	Så ut som melk.	4. plass

- 
- Godt utgangspunkt for diskusjon og rapportskriving?
 - Lærerne her valgte her å la elevene skrive logg som siste aktivitet.

Loggskriving (Sonja Mork)

- Lærer: "Vi skal skrive logg om det vi gjorde i går og i dag. Dere skal skrive med egne ord. Teksten på tavla er bare hjelpesetninger."
- Etter 5 min: "Logg er at du skriver om det vi har jobbet med"
- Etter 8 min: "En logg er å skrive om det vi har gjort. En slags rapport"
- Etter 20 min: "Ikke skriv alt dere leste om i boka i går. Dere bør skrive mer om hva dere gjorde når dere forsket"
- Etter 32 min: "Teksten skal være slik at en som ikke har vært her skjønner hva vi har jobba med når han leser teksten"
- Elev i elevintervju: "når vi, når vi skulle skrive logg, da brukte jeg i hvert fall ganske mye fantasi"
- Hva var formålet med loggskrivingen i denne utforskningen?
- Viktig med eksplisitt instruksjon ("Hvilket lim var det beste?" "Hvordan lignet vi på forskere?")

Andre mulige sluttprodukter

- Brosjyrer (eget opplegg på naturfag.no)
- Lab-rapport
 - ▣ Formål og mottaker?
 - ▣ Beste felles lab-rapport?
 - ▣ Som redskap for kollektiv kunnskapsbygging i klasserommet (Knain, 2008)
 - ▣ Sosiale aspekter ved naturvitenskapens egenart
- Forklarende og beskrivende tekster til andre elever
- Plakater og postere
- Skoleavis

Oppsummering

- Lesing og skriving er helt sentralt for å jobbe utforskende i naturfag.
- Ved å ramme naturfaglig skriving inn i en utforskende sammenheng kan skriving i naturfag reflektere naturvitenskapelig praksis, samt fungere motiverende og støttende for elevene.
- Dette krever i midlertidig at vi må være bevisste og eksplisitte på hva som er formålet med skrivingen, hvem vi skriver for (mottakerbevissthet), hvilke av fagets sjangre som kan hjelpe oss med dette, og hva som kjennetegner de ulike sjangrene.

Sentrale kilder

- Knain, Erik. (2008). Skrivning omkring praktisk arbeid i naturfag. I Lorentzen & Smidt (red.) *Å skrive i alle fag*, s. 215-227. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mork, Sonja M., & Erlien, Wenche. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Norris, S. and Phillips, L. (2003). How Literacy in Its Fundamental Sense is Central to Scientific Literacy. *Science Education* 87, 224-240.
- Wellington, J., and Osborne, J. (2001). *Language and Literacy in Science Education*, Buckingham: Open University Press.
- Ødegaard, M. (2010). Forskerføtter og leserøtter - Sentrale didaktiske prinsipper. *KIMEN*, 10(2), 4-12. Tilgjengelig fra:
http://www.naturfagsenteret.no/c1515378/tidsskrift_nummer/vis.html?tid=1512162