

Undervisning med forskningskampanjen

Vann er livsbetingelse nummer 1. Når forskerne søker liv på andre planeter, søker de etter det flytende vannet. Der det er vann, er det liv.



Opplevelse, observasjon og undersøkelse av det spennende livet i ferskvann, gir god undervisning i alle skoleslag. Allerede på første og andre trinn sier Kunnskapsløftet at vi skal *'gjennomføre aktiviteter i nærområdet for å lære om naturen'*. Frem til læreplanmålet for 3bio i videregående skole: *'planleggje og gjennomføre eit større feltarbeid med ei undersøking av biotiske og abiotiske faktorar i eit økosystem, og vurdere og presentere resultata med og utan digitale verktøy'* er det en klar progresjon i planene: Fra opplevelse og undring på de første stegne, til observasjon og undersøkelse på mellomtrinnet og i ungdomsskolen, til målinger, oversikt, vurdering og drøfting i videregående skole.

Forsningskampanjen 2013, 'Dafniejakten' gir mulighet for utforskende arbeid i naturfag, matematikk og samfunnsfag. Elevene vil få materiale til arbeid med biologi, og god øving i grunnleggende ferdigheter.

Gjennomføring av kampanjen vil gi elevene innsikt hovedsakelig på feltene, biologi, feltarbeid, ferskvannsøkologi, og kanskje viktigst: om hvordan forskning foregår og ny kunnskap om naturen bygges opp. Regien som er bygget opp omkring kampanjen setter elevenes arbeid inn i en større sammenheng.

Elevgruppen som skal ut for å undersøke en dam, kan først se på hva forskere, skoler og andre, har funnet ut om artene, og om området, tidligere.

Nettstedene miljolare.no, nina.no, og arstdatabanken gir gode oversikter over dyregruppen vi søker etter i kampanjen:

Miljølæres artskart viser at dafniene hører til krepsdyerne:

http://miljolare.no/artstre/?or_id=1852

og elevene kan finne nærmere informasjon om den enkelte arten. På miljølæresiden er det også samlet 574 observasjoner skoler har gjort av dafnier. Observasjonene er tilgjengelig på kart, og i listeform. Observasjonene kan filtreres på fylke, kommune og deltaker, og på årstall.

Kampanjesidene har også med en oversikt over smådyr i ferskvann, slik at elevene kan få en oversikt over hva de kan forvente å finne når de trekker smådyrhåv eller planktonhåv gjennom vannet.

<http://www.miljolare.no/aktiviteter/vann/dammer/artslistar/smadyr>

For hver enkelt dyregruppe kan man søke på samme måte: finne ut hva som er funnet tidligere, på kart, på liste, i egen kommune eller i fylket.

Hos arstdatabanken er alle verifiserte finn lagt på liste og i kart. Dette er for eksempel listen over de 569 registrerte funnene som er gjort i Norge av *Daphnia pulex*, inkludert 9 fra miljølære:

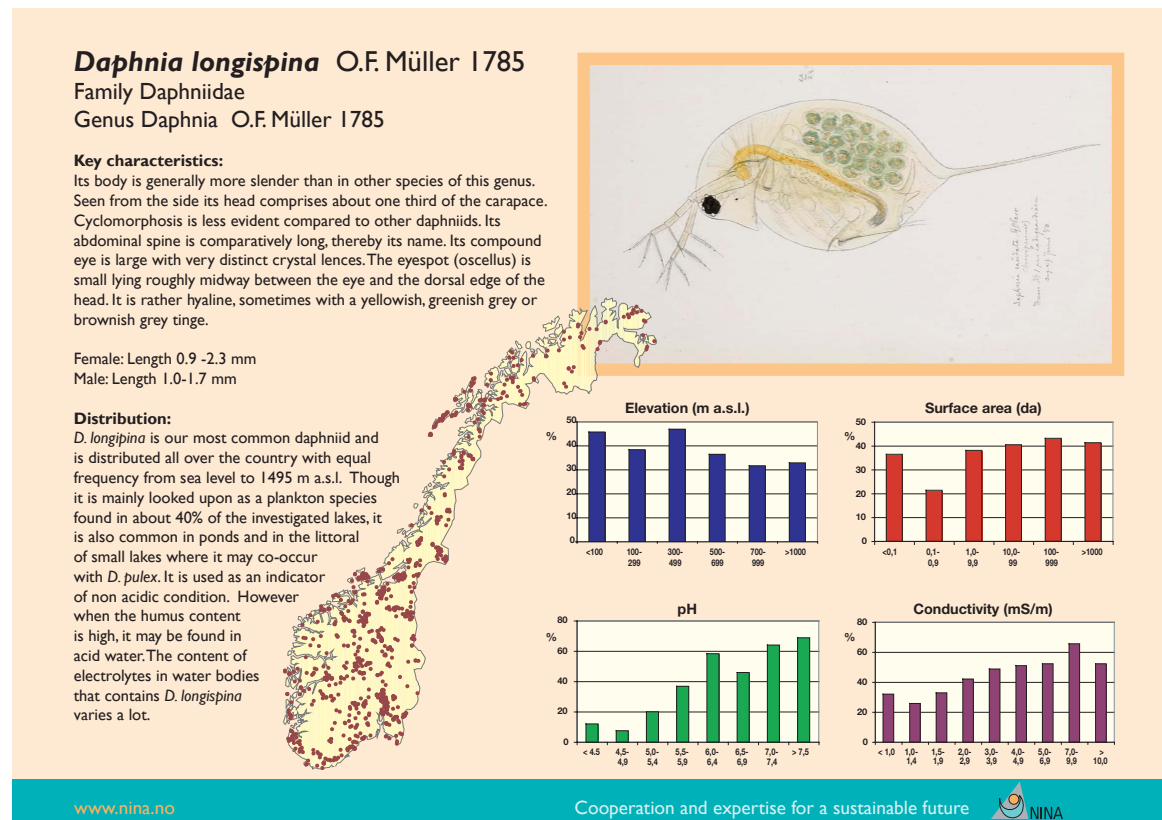
<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>

De fleste observasjonene av dafnier i Norge er fra Nina, instituttet som nå ønsker observasjoner fra skolene som hjelp i kartleggingen av livet i dammene. NINA sine faktaark summerer opp hva forskerne kjenner til om plankton i norsk ferskvann.

<http://www.nina.no/Temasider/Krepsdyriferskvann.aspx>



Dette er faktaarket om Longispina:



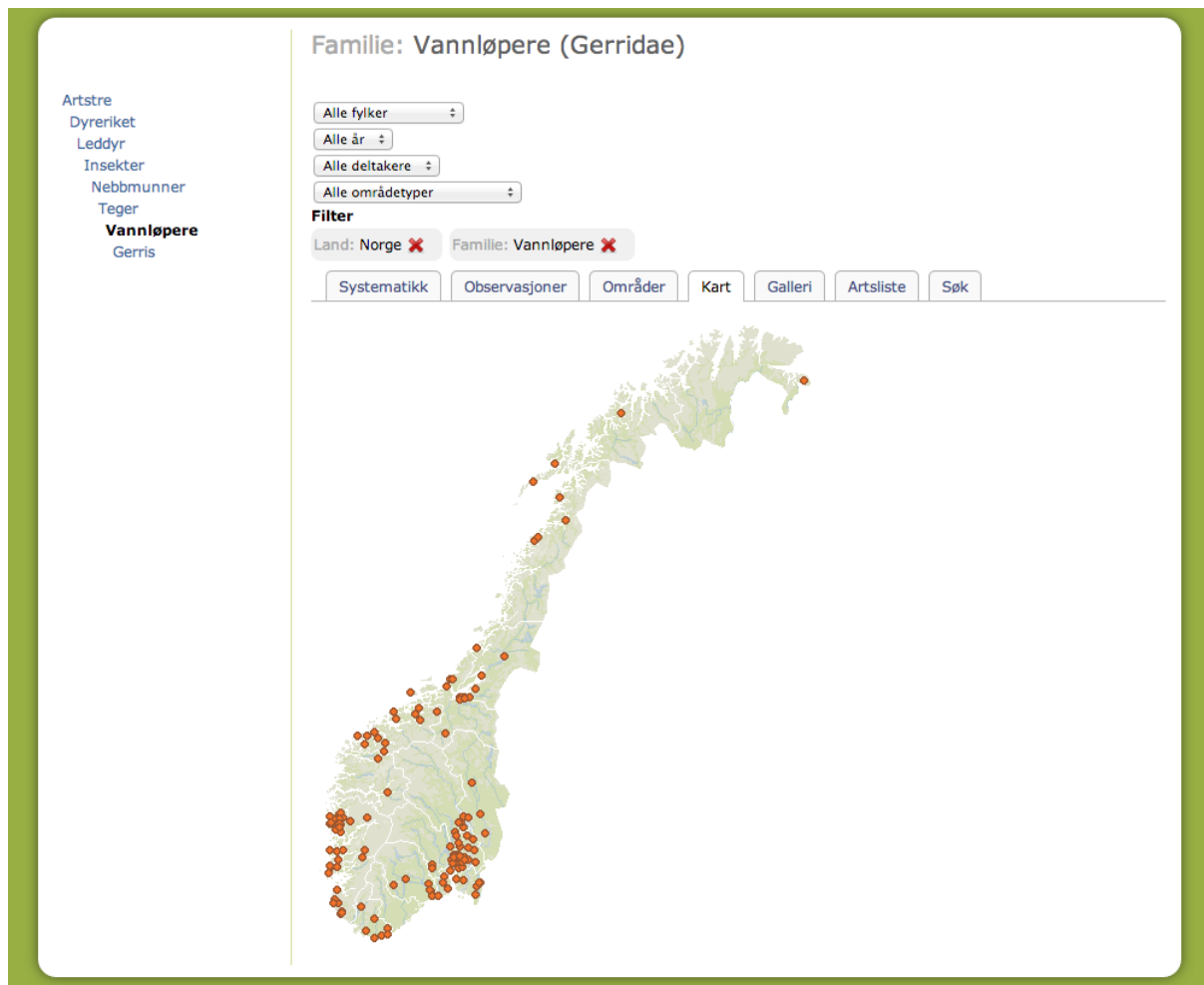
Ut fra opplysningen her kan vi altså vente å finne denne arten, dersom vi finner dafnier i det hele tatt.

Miljølære kan enkelt brukes til å tilsvarende arbeid med større, mer kjente dyregrupper. Dette er miljølæres kart over funn av vannløpere, hentet frem fra oversikten over dyr i ferskvann som er nevnt tidligere:

Kombinert med opplysningen fra systematikken, liste over observasjoner fordelt på årstall, fylke og kommunen, kan elevene nå legge opp til et virkelig utforskende feltarbeid. Kanskje har skolen gjort undersøkelser i dammen eller et nærliggende vann tidligere, slik at elevene kan ha begrunnede forventninger om hva de vil finne. Andre fakta kan underbygge gjetningen: årstid, tilstand i vannet, utstyr vi kommer til å bruke, sted og dyp vi undersøker.

Elevene har nå satt sine egne undersøkelser i sammenheng med kunnskapen forskere og skoler har samlet tidligere. De har brukt egne og andres kunnskaper for å gjøre sitt eget arbeid målrettet og utforskende.

Straks elevene har registrert sine funn, både av dafnier og andre smådyr fra vannet, på kampanjesiden, har de lagt sine observasjoner til den samlede kunnskapen om artene. Det vil si at når elevene arbeider videre med resultatene fra kampanjen, bruker de egne og andres observasjoner sammenlagt. Det vil raskt foreligge resultater fra NINA, slik at elevene kan se hvordan kunnskapen om artene har økt, og hvordan deres eget feltarbeid går inn i materialet.



Elevene kan da gå systematisk gjennom funne sine, og se hvor ellers i landet de samme artene eller gruppen er funnet, og hvor ofte. Eller klassen kan stille seg nye, utforskende spørsmål, som:

- 1 – Tenker vi at noe av det vi fant er forholdsvis sjeldent? Kan vi begrunne gjetningen? Vil et søk på funnkartet bekrefte eller avkrefte tolkningen vår?
- 2 – Er det andre arter vi fant som vi mener er svært vanlig – og er disse artene i tilfelel funnet ofte, over hele landet, gjennom mange år?
- 3 – Er dyregruppene like tallrikt representert i dammen hele året? Hvorfor/hvorfor ikke?
- 4 – Vi undersøkte en dam, kanskje noen flere. Vil artsutvalget være svært ulikt om vi undersøker en annen type ferskvann, for eksempel et større vann, like i nærheten?

Andre forskningskampanjer

På miljolare.no ligger alle tidligere forskningskampanjer. Disse utgjør et stort materiale for skoler som vil drive egen forskning basert på rådata som er lett tilgjengelige, og som kan kombineres med egne feltarbeid. Aktivitetene er åpne, slik at det frotsatt går an å registrere data. Slik kan elevene gjøre undersøkelser, og sammenligne sine resultater med mange hundre andre funn som er registrert nøyaktig likt. Meitemarkkampanjen fra 2010 er den som ligner mest på årets:

<http://www.miljolare.no/kampanjer/forsningskampanjen/2010/>

Til andre formål, som å arbeide med kompetansemål under 'forskerspiren', eller med de grunnleggende ferdigheten, kan andre typer kampanjer være enda bedre egnet.
<http://www.miljolare.no/kampanjer/>

