

Vores mere end 200 arter af svirrefluer findes overalt i Danmark. Ved at undersøge mønsteret i deres udbredelse, kan forskerne blive klogere på naturens tilstand. Med forskerdata.dk kan elever selv undersøge sammenhænge mellem antallet af svirrefluearter og andre parametre, fx antallet af blomster.



Forskerdata.dk: Brug forskernes data i din undervisning

Naturens tilstand. Biodiversitet. Klimaforandringer. Alt sammen problemstillinger, vi gerne vil involvere elever på mellemtrinnet og i udskolingen i, men som kan være svære at bryde ned til konkrete undersøgelser og øvelser. Med et nyt gratis undervisningsmateriale kan eleverne selv gå på opdagelse i forskernes datasæt, undersøge sammenhænge og drage konklusioner.

Af Marie Rathcke Lillemark og Anders P. Tøttrup

Det er sommer. Solen skinner gennem høje, hvide skyer. En let brise får de mange forskelligfarvede blomster på engen til at nikke og udsende et væld af dufte. Bier, fluer og andre bestøvere bevæger sig godmodigt rundt i den bugnende buffet af planternes pollen og nektar.

De fleste af os foretrækker nok at nyde dette syn på behørig afstand af de små summende væsner, men for en forsker i entomologi og biodiversitet er her en kilde til ny viden om insekternes liv. Forskeren bøjer sig over plantehavet og tæller

og noterer antallet af svirrefluearter. Hun måler planternes højde, temperaturen og graden af næring i jorden, og registrerer omhyggeligt værdierne, og hun vurderer, hvor fugtig jorden er, og om der er tale om et nyanlagt eller ældre naturområde. Alt sammen data, som skal give hende og andre forskere mulighed for efterfølgende at regne på sammenhænge i naturen og gøre os klogere på arternes indbyrdes relationer og på betydningen af menneskelige påvirkninger.

Sædvanligvis møder vi først forskerens

arbejde, når undersøgelser og analyser er afsluttet og en konklusion foreligger. Men med den nye portal forskerdata.dk inviteres elever med helt ind i forskningens maskinrum, hvor ny viden bliver til, og eleverne kan selv arbejde med de samme data og de samme spørgsmål, som forskerne.

Ægte data

Forskerdata.dk er udviklet af Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, og stiller data til rådighed direkte fra museets og universitetets forskere. Ved lanceringen i 2021 ligger fire temaer klar, som skoleklasser og lærere kan gå på opdagelse i ganske gratis. Til hvert tema hører et særligt udvalgt datasæt, forslag til opgaver og en kort film, hvor forskeren selv introducerer emnet og problemstillingerne.

Et af temaerne er svirrefluer – nogle små og ofte oversete dyr, som faktisk er yderst interessante for vores viden om naturen. Det fortæller Cecilie Svenningsen, forsker og entomolog, der har været med til at udvikle forskerdata.dk:

Forskerdata.dk indeholder

Forskerdata.dk blev lanceret i 2021 og omfatter indtil videre fire forskellige emner: Svirrefluer, landsvaler, vejrbred og brændenælde.

Hvert emne består af

- et Excel-ark med et simpelt og et udvidet datasæt samt et hjælpeark med forklaringer og ordliste
- et læremateriale med blandt andet

introduktion og forslag til elevopgaver

- et interaktivt kort, hvor eleverne selv kan vælge visningen af data ud fra en række parametre
- en video, hvor en forsker præsenterer emnet, hvordan data er indsamlet samt de spørgsmål og metoder, vedkommende arbejder med.



◀ Naturhistoriske museer rummer store mængder viden om insekter som svirrefluer eller sommerfugle. Ved at sammenligne data fra nutidige dyr med de historiske samlinger kan vi undersøge ændringer over tid og belyse betydningen af klimaforandringer og andre menneskelige påvirkninger. Med forskerdata.dk kan elever selv analysere forskernes datasæt.

Sortpletlet blåfugl (Phengaris arion). Foto: Birgitte Rubæk, Statens Naturhistoriske Museum.

”Svirrefluerne er et godt eksempel fra min forskning, fordi mange arter er vigtige bestøvere, hvor nogle af arterne kan fortælle os noget om naturens tilstand. Nogle svirrefluearter er såkaldte indikatorarter, som kan give os en idé om biodiversiteten eller naturens generelle tilstand i et bestemt område. Hvis en indikatorart trives i et område, kan vi nemlig bruge det som et tegn på, at området også har det godt.”

Biodiversitet er et begreb, der beskriver naturens mangfoldighed. Den kan man måle ved at tælle antallet af arter, antallet af forskellige slags levesteder eller den genetiske mangfoldighed. I forskerdata.dk kan eleverne arbejde med data om svirrefluer, indsamlet som en lille del af det store projekt BioWide, som netop skulle undersøge biodiversiteten i Danmark. Med datasættet kan eleverne analysere sammenhængen mellem antallet eller diversiteten af svirrefluer, antallet af blomster og mængden af dyrelort på forskellige typer af levesteder.

Og der er brug for mere viden på området, forklarer Cecilie Svenningsen:

”Svirrefluer er, ligesom andre insekter, i nedgang, og vi forstår ikke hvorfor. Vi tror, det har noget at gøre med, hvordan vi mennesker anvender jorden, altså om vi anlægger by eller veje, eller om vi anvender pesticider i vores landbrug. Det er noget af det, vi ikke ved helt endnu og som vi gerne vil undersøge nærmere,” siger Cecilie Svenningsen.

Valgfrihed

Og ligesom forskerne i biodiversitet er drevet af nysgerrighed, lægger materialet

i forskerdata.dk op til, at eleverne skal gå på opdagelse og selv stille deres egne spørgsmål og lede efter svar på dem. Det oplevede Bettina Nilausen, som underviser på Nørre Fælled skole, og selv har arbejdet med forskerdata.dk i sin syvendeklasse.

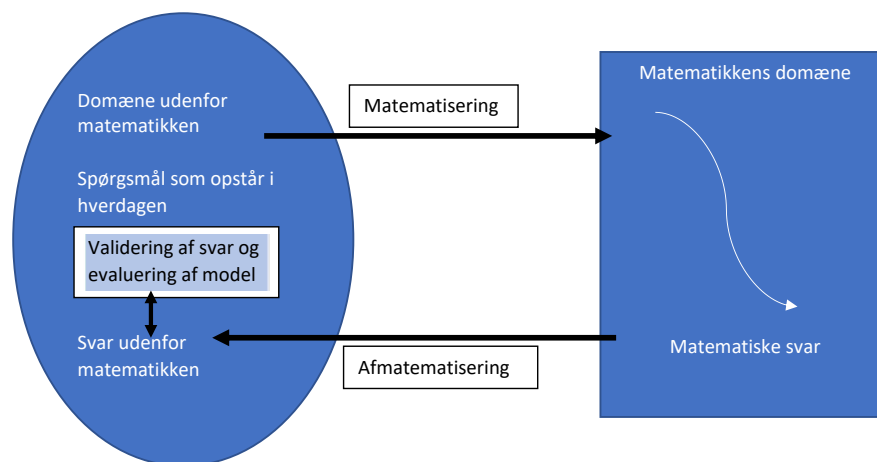
”Der er mange muligheder i materialet, fordi der er mange undersøgelser i samme regneark. Der er flere måder, man kan gribe det an på. Normalt er der bare én vej ind i de undersøgelser, vi beder eleverne behandle,” siger Bettina Nilausen og uddyber:

”Indledningsvis skulle de lave grafiske fremstillinger med begrundelser for, hvorfor de havde valgt denne fremstilling. Nogle lavede nogle rimelig vilde undersøgelser og andre arbejdede med gen-

nemsnitsvægt og lignende. Det var her materialet åbnede sig - det var nemt at differentiere i det her materiale.”

Bettina oplevede desuden, at hun selv fremstod som en mere ”ægte” lærer ved at anvende autentiske data, hvor hun ikke på forhånd kendte svarene på de spørgsmål, som meldte sig hos eleverne undervejs. Hun blev selv nysgerrig, og denne nysgerrighed smittede af på eleverne. Det gav anledning til at opfordre eleverne til selv at dykke ned i området og søge efter svarene. Hun fortsætter:

”Når man ikke ved, hvor man ender, er man som lærer mere open minded. Når du selv har fundet et materiale, har du ofte et specifikt mål, som du guider eleverne i retning af”.



Forskerdata.dk lægger op til at arbejde med modelleringskompetencen i ...naturfag og indenfor matematiske områder. Modellen her er et eksempel på, hvordan man kan understøtte den matematiske modellering i elevernes arbejde med temaet svirrefluer. Figur er udarbejdet af Kirsten Søs Spahn, CFU, KP.



Cecilie Svenningsen forsker i insekter og biodiversitet. Med forskerdata.dk kan elever møde hende på film, hvor hun fortæller om de metoder, hun arbejder med og de spørgsmål, hun undersøger. Efterfølgende kan eleverne selv arbejde med datasættet om svirrefluer og deres leveforhold.

Flere fag – flere muligheder

Alle de fire temaarter i forskerdata.dk er udvalgt, så emnet er et let genkendeligt dyr eller plante, som man kan finde overalt i Danmark på helt almindelige steder som haver, parker, i vejkanter eller skolegårde.

Materialets åbne struktur inspirerer til, at lærere og elever tager nysgerrigheden med, når de bevæger sig uden for klasseværelsets fire vægge. Efter arbejdet med forskernes data, er det oplagt at fortsætte arbejdet med forskernes metoder og lave sit eget datasæt, hvor man undersøger svirrefluer eller en af de andre temaarter i sit nærområde. På den måde giver forskerdata.dk mulighed for at veksle mellem dataarbejde og praktisk arbejde, og at kombinere flere fag som for eksempel matematik og biologi eller andre naturfag.

Her var Bettina Nilausen særligt inspireret af at arbejde med modelleringskompetencen hos sine elever:

”Man tager ting fra hverdagen og putter over i matematikken – tolker matematisk på dem – analyserer på sine tolkninger og bringer tilbage til hverdagen,” forklarer Bettina, ”For at være ægte skal jeg jo vise eleverne modelleringskompe-

Svirrefluer

I Danmark har vi mere end 200 arter af svirrefluer, som du kan møde over hele landet, hvor der er blomster i nærheden. Dobbeltbåndet svirreflu (Episyrphus balteatus) er en af de mest almindelige og kan ses fra april til oktober. Den kendes let på de gule striber med skiftevis et tykt, sort bånd og et smalt, stipt sort bånd. Mønsteret ligner lidt hvep-

senes og beskytter mod fjender, selvom svirrefluen ikke selv stikker. Hunnerne kommer til Danmark i foråret for at lægge æg. Æggene lægges, hvor der er mange bladlus, som larverne kan spise. De voksne fluer lever af nektar og pollen. Læs mere om svirrefluer og 98 andre arter at se før du bliver voksen på: www.99arter.dk

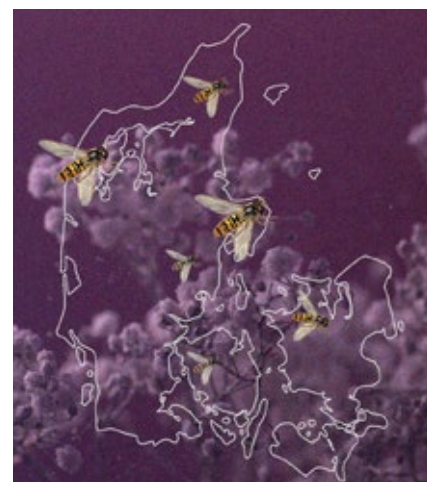
tencen i mange sammenhænge og det her materiale er – modsat mange af de øvrige matematikopgaver – helt reelt taget fra hverdagen. Opgaven har oprigtig relevans i matematikken og kan derefter perspektiveres ud til biologi”.

Forskerdata.dk blev lanceret i 2021. Det er gratis og kan findes på www.forskerdata.dk. Materialet er udviklet af Statens Naturhistoriske Museum med faglige bidrag fra Center for Undervisningsmidler, Københavns Professionshøjskole og er støttet af Børne- og Undervisningsministeriets udlodningsmidler.

Vil du arbejde videre med forskning i undervisningen? Find inspiration til projekter, hvor I kan prøve kræfter med videnskabelige metoder og indsamle data til forskerne på Statens Naturhistoriske Museum på www.forskning.snm.ku.dk/citizen-science.

Marie Rathcke Lillemark er biolog, underviser og projektleder på Statens

Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet. Anders P. Tøttrup er biolog, forsker og vicemuseumschef på Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet.



Svirrefluerne er såkaldte indikatorarter, som kan give os en idé om biodiversiteten eller naturens generelle tilstand i et bestemt område. De er, ligesom insekterne generelt, i tilbagegang i Danmark.

Undersøgende arbejde og modellering

Materialet i forskerdata.dk giver mulighed for at arbejde med en række læringsmål på mellemtrinnet og i udskoling. Som eksempler kan nævnes:

- Eleverne øver sig i at vælge hvilken grafisk fremstilling, som udtrykker datasættet bedst muligt
- Eleverne får erfaring med at arbejde med variable i et datasæt

- Analysen af datasættet udvikler elevernes undersøgelses- og modelleringskompetence i forhold til at forstå den indbyrdes relation mellem de forskellige variable
- Eleverne træner at designe undersøgelser og modeller og bevæge sig mellem modellens domæne og domænet udenfor modellen