

# INDU: Sälgskimmerfjärilens utbredning i Sverige

Lars Arvestad

## Innehåll

<b>Introduktion</b>	<b>1</b>
<b>Uppgift (E-C)</b>	<b>1</b>
Krav . . . . .	2
Rapporten . . . . .	2
<b>Data</b>	<b>2</b>
<b>Betygsättning</b>	<b>2</b>

## Introduktion

Sälgskimmerfjärilen finns i stora delar av Europa, men har tills nyligen bara synts ibland i de allra södraste delarna av Sverige. På senare år har den börjat spridas norrut. I den här uppgiften ska du undersöka spridningen över Sverige de senaste 25 åren med hjälp av observationsdata från Artdatabanken (en sajt från SLU, Sveriges lantbruksuniversitet).

Gör man det här projektet kan man få betyg E-C. För generella krav på projektet samt betygskriterier se de generella instruktionerna i *INDU—Individuell Uppgift i Programmering*.

## Uppgift (E-C)

Du ska skriva ett Python-program som läser observationsdata för sälgskimmerfjärilen (se sektion “Data” nedan) och analyserar hur utbredningen har förändrats över tid. Programmet ska framförallt skapa figurer med hjälp av matplotlib.

De frågor som ska besvaras är:

- **I vilken takt har sälgskimmerfjärilen flyttat norrut?** Visa i en figur hur den nordligaste observationen har förändrats. D.v.s., gör en figur med årtal på x-axeln och nordligaste latitud för det året på y-axeln. Beräkna också medel-latituden för observationer för varje år och visa i en figur hur den förändrats med tiden.
- **Hur har antalet observationer förändrats över tid?** Visa i en figur hur många observationer som gjorts per år i Sverige.
- **När anlände sälgskimmerfjärilen till Gotland?** Låt ditt program leta fram de observationer som är gjorda på Gotland, för att skriva ut en *tabell* m.h.a. `print` med kolumnerna “År” och “Antal observationer” över antalet observationer per år.
- **Vilken tid på året är sälgskimmerfjärilen aktiv?** Använd observationerna för att bedöma under vilken tid som man kan hitta en sälgskimmerfjäril i naturen, och undersök om latituden påverkar. Ditt program ska göra en bedömning som presenteras med text. Du får gärna, men behöver inte, presentera data som figur istället och du tycker det är bättre och/eller roligare.

## Krav

- I dina figurer ska axlarna vara beskrivna (t.ex. “År” och “Antal”).
- Ditt program ska besvara alla frågor på ett klart och tydligt sätt.
- Ditt program ska spara figurerna i PDF-format med beskrivande filnamn.

## Rapporten

Som beskrivs i de generella instruktionerna ska rapporten fokusera på programmets uppbyggnad och rapporten ska vara max tre A4-sidor. I den här uppgiften kan du dock lägga med ett appendix som innehåller figurerna med eventuella förklaringar och svar på frågorna i uppgiften.

## Data

I projektmappen på kurswebben finns filen `25_years_of_salgskimmer.csv`, som innehåller fyra kommaseparerade kolumner med information om observationer av sälgskimmerfjärilar. De två första kolumnerna är latitud och longitud, som alltså pekar ut var observationen är gjord (men knappast med den precision som anges). Därefter kommer en kolumn som innehåller datum och tid på ett lite lustigt format. Tag exemplet `2021-07-28T22:00:00.000000Z`: datumet är på standardformat, men separerat från tiden med bokstaven T. Tiden är också på standardformat, men med lustig precision och avslutat med bokstaven Z. Den fjärde kolumnen innehåller antalet fjärilar som rapporterats in vid en observation.

Totalt innehåller datafilen 5239 observationer. Den är en filtrerad version av data som går att hämta hem från SLU:s sajt <https://www.artdatabanken.se>. Irrelevanta data och personuppgifter (observatörernas namn) har tagits bort.

## Betygssättning

Detaljer finns i de generella instruktionerna i *INDU—Individuell Uppgift i Programmering*.