



Blomsterlupin, *Lupinus polyphyllus*, foto Maja Partanen, Pixabay

Invasiva växter och djur

Lärohandledning

Följande lektionsaktiviteter kan göras som ett fristående tema på 2-4 lektioner eller ingå i arbetsområden för ekologi och biologisk mångfald.

Koppling till kursplan, Lgr 22, centralt innehåll åk 7-9

- Lokala och globala ekosystem. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser. Fotosyntes, cellandning, materiens kretslopp och energins flöden
- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt samt hur man på individ- och samhällsnivå kan främja hållbar utveckling. Betydelsen av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör biologi. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör miljö och hälsa.

Undervisningsmaterialet är utprovat i åk 6-9 men kan modifieras för att passa yngre elever eller äldre elever som läser gymnasiekurser i biologi och naturkunskap.

Att tänka på inför arbetet

- Definitionen av invasiva främmande arter innebär att det är arter som med hjälp av människans handel och transporter hamnar i nya miljöer och där orsakar olika problem.
- När man pratar om invasiva växter och djur kan det hända att eleverna tolkar det som att de är onda. Som lärare kan man behöva poängtera att dessa i sig inte har något ont uppsåt utan att de bara försöker överleva och fortplanta sig i sin nya miljö som vi människor tagit dem till.
- Alla främmande arter är inte invasiva och ställer till problem. Tvärtom utgör många främmande arter idag basen för vår överlevnad. Några exempel är potatis, tomat och gurka.
- I samband med arbetet med invasiva arter kan det dyka upp främlingsfientliga associationer. Som lärare är det bra att vara medveten om det i förväg. Om frågan blir aktuell kan man lyfta att alla människor tillhör samma art, och då blir det felaktigt att benämna dem som flyttar från ett land till ett annat för att vara invasiva arter - eftersom definitionen av invasiv art är just att det är en art som inte funnits tidigare i ett område.

- Ett annat perspektiv är att fundera över om människan själv är en invasiv art? I förhållande till andra arter så kan man förstås hävda att människan genom sin livsstil har trängt undan många andra arter.
- Husdjur, till exempel katter, kan vara invasiva, och påverka den biologiska mångfalden genom predation. Framförallt på öar där de har introducerats. Dock finns katten inte med på någon förteckning över invasiva arter. Globala kostnader för invasiva arter (1970-2017), orsakas bland annat av katter, som hamnar på tredje plats (efter myggor och råttor)*.
- Problem som invasiva främmande arter kan orsaka: hot mot biologisk mångfald (arter konkurreras ut eller äts upp), spridning av sjukdomar som hotar människors hälsa eller att någon ekosystemtjänst påverkas negativt.



Källa: Diagne, C., Leroy, B., Vaissière, A.C. et al. (2021). *High and rising economic costs of biological invasions worldwide*. *Nature* 592, 571–576. *) Topplistan ska användas med stor försiktighet, då den bara illustrerar data som just nu finns lagrad i databasen *InvaCost* (skriver författarna i en tilläggsdiskussion till artikeln).

Powerpoint

Powerpointen kan användas som introduktion till arbetet med invasiva växter och djur. I anteckningsfältet till bilderna finns utvecklade förklaringar samt fler exempel som du som lärare kan använda dig av. Genomgången kan behöva delas upp då den annars kan upplevas lång. Du kan exempelvis gå igenom fram till bild 8 inför arbetet med "Efterlystposter" och sedan resten av bilderna inför arbetet med den interaktiva övningen om näringskedjor.

Bilderna i slutet på powerpointen beskriver hur arbetet med invasiva arter påverkas av olika lagar och regler samt vad olika myndigheter har för uppdrag och vad de konkret gör. Ett konkret exempel på vad exempelvis Naturvårdsverket gjort för att sprida kunskap om invasiva främmande arter är just att stötta framtagandet av detta undervisningsmaterial. Berätta gärna för eleverna att de i och med detta arbetet blir en del av ett pågående arbete i samhället med att höja medvetandet och kunskapsnivån om problemet. Att låta eleverna visa upp och presentera sina arbeten med efterlyst-posters även utanför sin egen klass ger ytterligare spridning av kunskap.

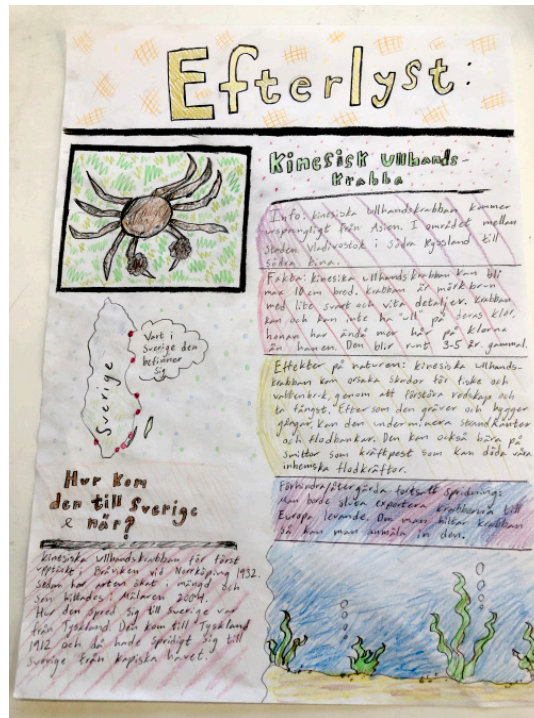
Efterlyst-poster

I elevinstruktionen finns en mall samt ett exempel på hur en poster kan tänkas se ut när den är klar. Postern kan göras antingen digitalt eller analogt på papper.

I dokumentet "Bildark" finns färdiga bilder med exempel på invasiva arter i Sverige, både på land och i vatten, fria att använda. När eleverna ritat själv behövs längre tid för färdigställandet av postern.

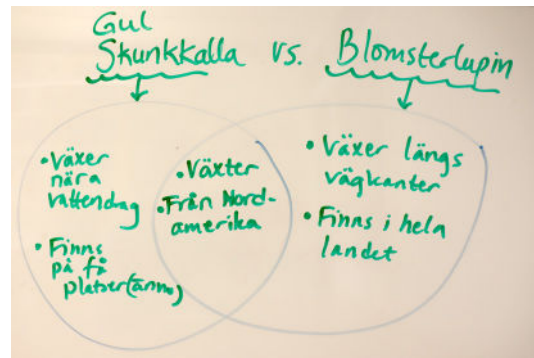
Om redovisning ska genomföras behöver du planera åtminstone 2-3 lektionspass för denna aktivitet. Några olika förslag på redovisningsformer och frågor som gör att eleverna breddar sina kunskaper utöver den art de fördjupat sig i:

- Redovisning i små tvärgrupper för att öka kunskapen om flera arter hos eleverna. Gör grupper om 5 elever, där olika arter finns representerade. Eleverna berättar om sin art utifrån punkterna i instruktionen.



- Vernissage. Postrarna sätts upp runt om i klassrummet eller i annan passande lokal. Bjud in elever från en annan klass/årskurs eller varför inte bjuda in föräldrar och syskon. Eleven står vid sin poster och berättar/svarar på frågor om sin invasiva art.

- Låt eleverna jämföra de olika arterna i par med stöd av Venndiagram (se bild till höger): vilka likheter och skillnader kan de se mellan olika invasiva växter och djur? Jämförelser kan göras utifrån de olika punkter som de tagit reda på fakta om (exempelvis varifrån de kommer, hur utbredningen ser ut idag i Sverige eller vilka problem de orsakar).



- Det går att skapa egna kartbilder för var de invasiva arterna har blivit rapporterade i världen (se bild till höger). På Bioresurs webbplats finns separata instruktioner för detta under rubriken [Invasiva arter i världen – sökning i gbif.org](https://www.bioresurs.uu.se/invasiva-arter-i-varlden-sokning-i-gbif-org)

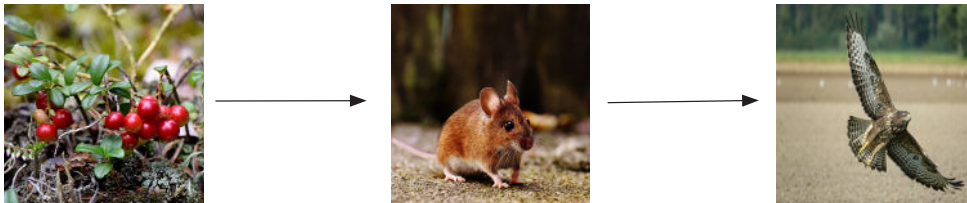


Spel

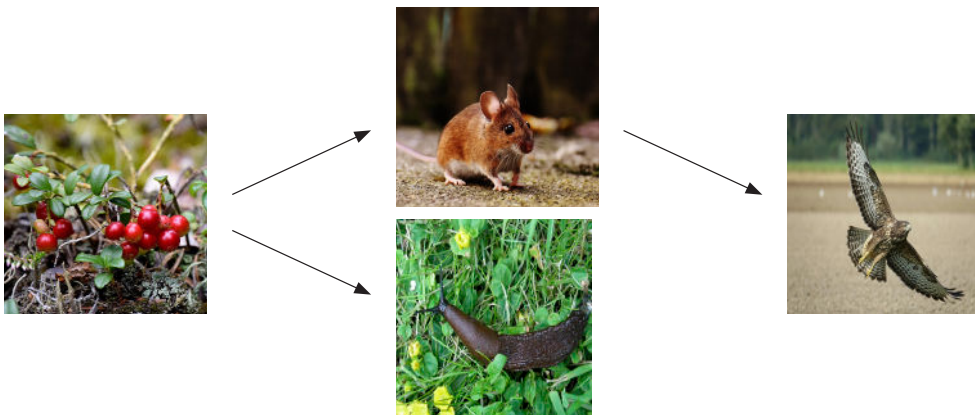
Den här aktiviteten syftar till att synliggöra vad som kan hända när en främmande art, utan naturliga fiender, introduceras till ett ekosystem. Den består av två delar, en utan invasiv art och en med. Övningen görs lämpligen i grupper om 2-3 elever, och avslutas med diskussionsfrågor.

- Förbered övningen genom att kopiera elevinstruktionerna samt klippa ut kort av organismerna i näringskedjan. Varje grupp behöver:
 - 20 lingonkort
 - 8 skogsmuskort
 - 10 mördarsnigelkort
 - 1 ormråskort
 - 1 elevinstruktion för del 1
 - 1 elevinstruktion för del 2
- Det är bra om du som lärare förklarar att näringskedjan är en förenkling och att den kan ses som en modell för att beskriva ett tänkbart scenario i ett ekosystem.
- Dela in eleverna i grupper och dela ut materialet. Ett tips är att endast ge ut instruktioner för en del i taget. De ska börja med att spela utan den invasiva arten.
- När eleverna spelat färdigt båda delarna av övningen besvarar de diskussionsfrågorna (se exempel på några elevsvar på nästa sida).

Näringskedja utan invasiv mördarsnigel.



Näringskedja med invasiv mördarsnigel.



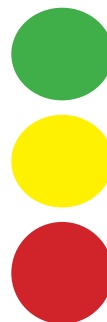
Diskussionsfrågor med några korta exempel på elevsvar

1. Vad hände med lingonen när den invasiva mördarsnigeln introducerades? Varför hände detta? **Mängden lingon minskar, eftersom det är fler djur som äter lingon nu.**
2. Vad hände med skogsmössen när snigeln introducerades? Varför hände det? **Det blev färre skogsmöss eftersom det blev konkurrens om mat (lingon).**
3. Vad hände med ormvråken när snigeln introducerades? Varför hände detta? **Den försvann när det blev för få skogsmöss, den fick ingen mat.**
4. Hur kommer det sig att de sniglarna blev fler och fler? **De har inga naturliga fiender.**
5. Kan sniglarna bli hur många som helst? Varför/varför inte? **Nej, de måste också ha tillräckligt med mat, så när maten minskar så kommer sniglarna också bli färre igen.**
6. Ge olika exempel på hur ett ekosystem kan påverkas av att en invasiv art införs, utgå från både invasiva växter och djur. **Om det är en invasiv växt så kan den konkurrera ut andra växter, och om något djur förlorar sin föda då - om den inte kan äta den invasiva arten, så kan även andra arter (djur) dö ut.**
7. Ge exempel på vad man kan göra för att förhindra eller stoppa spridning av invasiva arter. Beskriv för organismer både på land och i vatten. **Man kan kolla att det inte följer med fiskar i båtar som åker mellan olika länder. Man kan ta bort rötter och frön från växter som inte ska sprida sig.**

Begreppskort

Begreppskorten innehåller ord som är bra för eleverna att känna till när de jobbar med att lära sig om invasiva arter. För att öva på begreppen kan de förslagsvis göra något av följande två exempel.

- Para ihop sig två och förhöra varandra. Använd "trafikljus", ett papper med grönt, gult och rött fält. De begreppen eleverna kan bra läggas på grönt fält, de som de kan förklara lite grann men behöver öva mer på läggs på gult fält och de begrepp som de inte kan förklara alls läggs på det röda fältet.
- Eleverna jobbar i par. En av eleverna drar ett begrepp ur högen och håller upp det i pannan. Den andra ska då beskriva begreppet så att kompiserna kan lista ut vad det är för begrepp. (infoga bild på).



Tips!

Denna lärarhandledning med kompletterande material och andra övningar på temat invasiva växter och djur hittar du på Bioresurs webbsida med fokus på hållbar utveckling: <https://bioresurs.uu.se/resurser/hallbar-utveckling/>

Kompletterande material och övningar:

- Powerpoint med kommentarer i anteckningsfältet
- Instruktion och bildark till "Efterlyst-poster"
- Instruktion till interaktiv övning samt tillhörande bildark för lingon, skogsmus, ormvråk och mördarsnigel.
- Begreppskort
- Datorsimuleringen "Invasiv art i ekosystemet". Länk till simulering samt tillhörande elevinstruktion och lärarhandledning.