



Balans i ekosystemen

Ekosystemens bärkraft och betydelse

Analys- och diskussionsövning (ca 20 min)

Uppgiftsbeskrivning

I denna övning får eleverna utforska begreppet “**ekosystemens bärkraft**” och diskutera hur en förändring (till exempel att en art minskar eller försvinner) kan påverka andra arter, hela ekosystemet och även oss människor.

INFOBOX: Ekosystemens bärkraft

Ett ekosystem består av många arter som är beroende av varandra. **Bärkraft** syftar på hur mycket ett ekosystem klarar av att “bära” – alltså hur många individer som kan leva där och hur mycket resursuttag och förändring som är möjligt utan att systemet kollapsar eller förändras kraftigt. När en art minskar eller försvinner kan det skapa **kedjereaktioner** (t.ex. fler av vissa arter, färre av andra). Mänsklig aktivitet kan påverka bärkraften genom exempelvis överfiske, avverkning, förändrat jordbruk, föroreningar, klimatförändringar etc.

1. Valfritt: Börja med att visa den 4 minuter långa filmen “[How wolves change rivers](#)” som visar hur en enda art på ett häpnadsväckande sätt kan påverka och gynna ett helt ekosystem.
2. Dela in eleverna i grupper om 2–4 elever per grupp (eller gör övningen i helklass om tiden är knapp).
3. Låt grupperna välja en art från spelet som de tror är sårbar, hotad eller extra viktig för ekosystemet (eller bestäm vilka arter de olika grupperna ska jobba med).
4. Be grupperna att enas kring en eller flera orsaker till varför de tror att arten är sårbar/hotad eller på väg att försvinna. Exempel:
 - överfiske (t.ex. torsk)
 - licensjakt eller minskad skyddsnivå (t.ex. varg)
 - deras livsmiljö förstörs (t.ex. på grund av skogsavverkning, utdikning av våtmark)
5. Låt eleverna diskutera och anteckna svar på följande frågor:
 - a. Vilka andra arter påverkas om arten försvinner? (Vem äter den/vad äter den? Är andra arter beroende av arten för sitt bo?)
 - b. Vilka effekter kan sprida sig vidare i näringskedjan? (Fler/färre av andra arter)
 - c. Hur kan ekosystemets bärkraft förändras om arten försvinner? (Mer instabilt, mindre motståndskraftigt, färre resurser, etc)
 - d. Hur påverkas människor på sikt om arten försvinner? (Mat, ekonomi, friluftsliv, naturupplevelser, ekosystemtjänster etc)
6. Låt varje grupp redovisa kort:
 - vilken art de valde



- varför den är hotad/sårbar
- vilka följd effekter som uppstår om arten försvinner

Tips till läraren

1. För att göra det enklare kan du låta alla grupper arbeta med samma art och jämföra de olika orsaker som grupperna föreslår (t.ex. "torsk försvinner på grund av överfiske" vs. "torsk försvinner på grund av temperaturförändringar"). I bilagan på nästa sida listar vi vanliga hot och kopplar olika arter till dem i en tabell som du kan ha som stöd för att besvara elevernas förslag. Notera att en art kan förekomma i flera kategorier. Tabellen täcker bara de 25 arter vi tror är mest sannolikt att eleverna väljer att undersöka.
2. Om eleverna fastnar: be dem rita en enkel kedja med pilar (vem äter vem) och lägga till "fler/färre"-effekter.
3. Hjälpe eleverna att koppla tillbaka till bärkraft genom att fråga: *"Blir ekosystemet mer eller mindre stabilt när en art försvinner – och varför?"*

Bonusuppgift

Eleverna letar reda på ett verkligt exempel på ett ekosystem i obalans. De ska sen beskriva:

- vilket ekosystem det gäller
- vilka faktorer som hotar bärkraften
- vilka följder det får för arter och människor
- en åtgärd som kan förbättra situationen

Syftet med övningen

Syftet med övningen är att eleverna ska förstå hur ekosystemens bärkraft hänger ihop med samspelet mellan arter, och hur förändringar – särskilt orsakade av mänsklig aktivitet – kan få konsekvenser för biologisk mångfald, ekosystemtjänster och människor.



Bilaga: vanliga orsaker till att arter är hotade

Hot mot arter	Arter i spelet som ofta påverkas
Överutnyttjande (för hårt fiske/jakt)	Torsk, Sill, Lax, Pigghaj, Hummer, Varg (förvaltning/illegal jakt lokalt), Älg (jakttryck), Lodjur (förvaltning)
Bifångst och redskap (fastnar/skadas)	Pigghaj, Knubbsäl, Ejder, Lax
Förlust av livsmiljö (avverkning, utdikning, exploatering)	Groda, Snok, Bäver, Gädda (lekvikar/våtmarker), Tjäder (gammal skog/landskap), Duvhök (skogsmiljö), Humla/Fjärilar (blomrika marker), Ekorre
Fragmentering (miljöer styckas upp av vägar, hyggen, bebyggelse osv)	Tjäder, Duvhök, Lodjur, Varg, Groda (vandring), Snok, Rådjur
Föroreningar och miljögifter (t.ex. PCB, dioxiner, tungmetaller, olja)	Havsörn, Knubbsäl, Ejder, Torsk, Blåmussla (samlar upp ämnen), Gråhäger
Övergödning och syrebrist (för mycket näring leder till algbloomning och syrefattiga bottenar)	Torsk (bottenmiljöer), Blåmussla, Ejder (via musselbrist), Gädda (grumligare vatten/lek), Groda (vattenkvalitet)
Klimatförändringar (temperatur, is, salthalt, vattenflöden)	Torsk, Sill, Lax, Blåmussla, Ejder, Älg (värme/parasiter), Skogshare (snötäcke), Humla/Fjärilar (tajming/utbredning)
Minskad föda / rubbade näringskedjor	Ejder (blåmussla), Knubbsäl (fisk), Havsörn (fisk/kadaver), Gråhäger (småfisk/groddjur), Duvhök (bytesfåglar), Lodjur (hare/rådjur)
Störning från människor (båtar, friluftsliv, skogsbruk nära bon, buller, ljus)	Ejder (häckning), Havsörn (bon), Gråhäger (kolonier), Tjäder (spelplatser), Humla/Fjärilar (slåtter/klippning vid fel tid)