

Ett skolprogram om

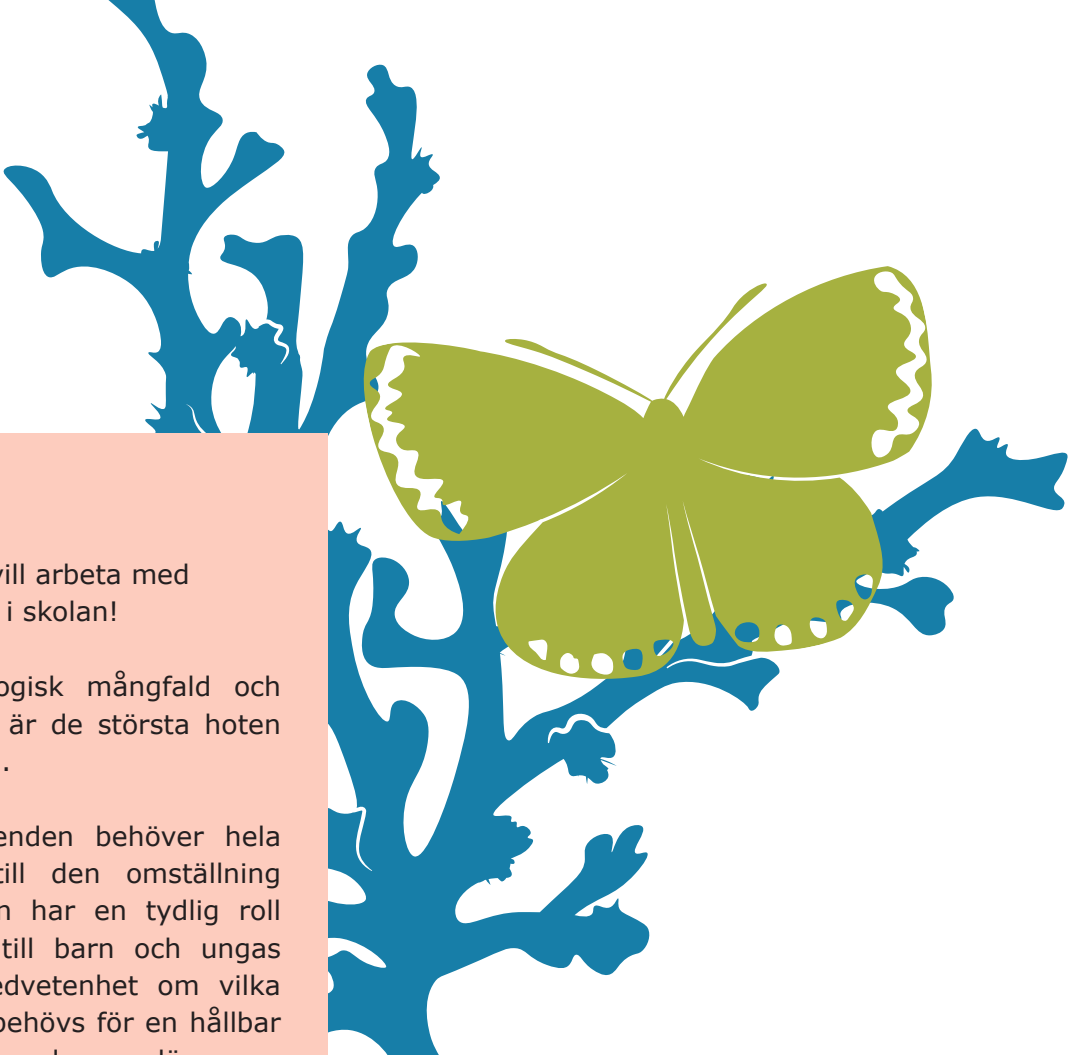
BIOLOGISK MÅNGFALD

– Lärarmaterial

SamBio
Samverkan för
ökad kunskap
och engagemang
om biologisk
mångfald

Uppdaterad 2025





Förord

Vi är glada att du vill arbeta med biologisk mångfald i skolan!

Förlusten av biologisk mångfald och klimatförändringar är de största hoten mot livet på jorden.

För att vända trenden behöver hela samhället bidra till den omställning som krävs. Skolan har en tydlig roll när det kommer till barn och ungas kunskap samt medvetenhet om vilka förändringar som behövs för en hållbar framtid. Och här har du som lärare en nyckelroll att spela!

Tillsammans för biologisk mångfald



Den här skriften ger en kunskapsöverblick över biologisk mångfald. För den som vill fördjupa sig finns hänvisning till vidareläsning i form av länkar i slutet av dokumentet.

Materialet är framtaget som en del av samverkansprojektet SamBio, vilket är ett samarbete mellan 22 organisationer i Västra Götaland som syftar till att öka kunskap och engagemang om biologisk mångfald. Inom ramen för SamBio ingår kostnadsfria lektioner om biologisk mångfald, detta lärmaterial samt en uppdragsbank som kan användas i för- och efterarbete till skolprogrammet.

SamBio leds och koordineras av Gothenburg Global Biodiversity Centre och finansieras av Västra Götalandsregionen (VGR).

Innehåll



04

**Biologisk mångfald
angår alla**

14

Mångfalden minskar

06

**Lärande genom
naturupplevelser**

18

De fem största hoten

08

**Vad är biologisk
mångfald?**

22

**Initiativ som gör
skillnad**

10

**Varför är biologisk
mångfald viktig?**

30

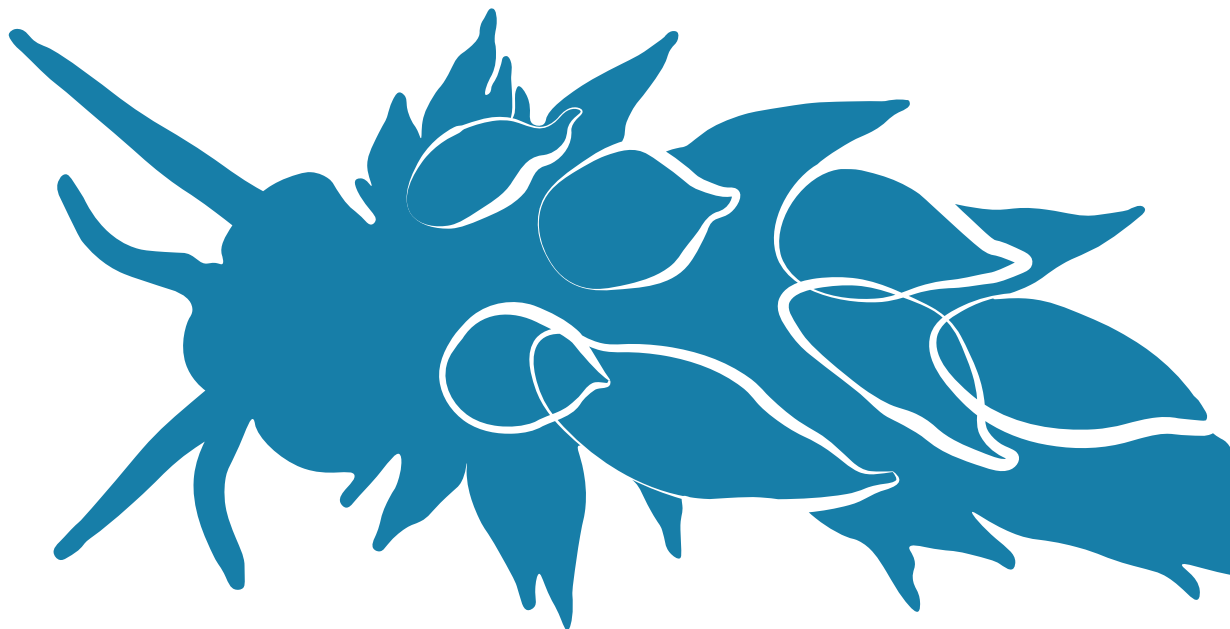
**Vad kan skolan göra
för den biologiska
mångfalden?**

Biologisk mångfald angår alla



**VARFÖR
arbeta med
biologisk
mångfald i
skolan?**

Det finns många anledningar till att arbeta med biologisk mångfald i skolan. Biologisk mångfald är en grundläggande samhällsfråga och en förutsättning för hållbar utveckling. Hållbar utveckling genomsyrar läroplanerna från förskola till gymnasiet och det är tydligt att lärande för hållbar utveckling är allas ansvar.



I förskolans läroplan står bland annat att "Utbildningen ska genomföras i demokratiska former och lägga grunden till ett växande intresse och ansvar hos barnen för att aktivt delta i samhället och för en hållbar utveckling – såväl ekonomisk och social som miljömässig."

I läroplanerna för grundskolan och anpassad grundskola framgår att det är en viktig uppgift för skolan att ge överblick och sammanhang och att i all undervisning anlägga vissa övergripande perspektiv. Ett av dessa perspektiv är miljöperspektivet där eleverna ska få möjlighet både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva kan anpassas för att skapa hållbar utveckling. Förlusten av biologisk mångfald är en av de mest akuta frågorna som eleverna behöver möta och få en fördjupad kunskap om.

Skolans mål är också att varje elev visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv samt att de fått kunskaper

om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling. Här ingår även förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället. Detta innebär att de måste få både teoretisk och praktisk kunskap om biologisk mångfald och hur vi kan samexistera med alla arter utan att de minskar i antal eller utrotas.

Biologisk mångfald är en förutsättning för hållbar utveckling

I gymnasiets läroplan återkommer dessa formuleringar. "Miljöperspektivet i undervisningen ska ge eleverna insikter så att de kan dels själva medverka till att hindra skadlig miljöpåverkan, dels skaffa sig ett personligt förhållningssätt till de övergripande och globala miljöfrågorna. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling." Varje elev ska kunna observera och analysera människans samspel med sin omvärld utifrån perspektivet hållbar utveckling.

Oavsett skolform, ska eleverna alltså möta och få kunskap om förutsättningarna för hållbar utveckling. Detta betonar vikten av att integrera biologisk mångfald i klassrummet, vilket är avgörande för att skapa medvetna och ansvarstagande framtida medborgare.

Lärande genom upplevelser i naturen

Undervisning som syftar till att öka kunskap om - och förståelse för - vikten av biologisk mångfald kan med fördel ske genom upplevelsebaserad undervisning, en metod som möjliggör ett växelspel mellan upplevelse och reflektion utifrån konkreta erfarenheter i autentiska situationer. På så vis grundläggs kunskapen djupare än vid en ren teoretisk faktainhämtning.

En pågående urbanisering och förtätning av våra livsmiljöer har förändrat förutsättningarna för barns naturkontakt. Det har skapat en både fysisk och mental separation från naturen. Genom upplevelsebaserad undervisning utanför skolans väggar får eleverna möjlighet till egen erfarenhet av natur, djur och växter. Forskning visar att upplevelse av, och egen koppling till, naturen är det som är mest avgörande för ökad handlingsbenägenhet hos individen. När målet inte endast är att öka

kunskap om hur individens handlingar påverkar biologisk mångfald, utan också att öka sannolikhet för att individen i förlängningen agerar utifrån sin erhållna kunskap och relation till naturen, är utomhuspedagogik och upplevelsebaserat lärande att föredra.

Att uppleva naturen gör att människor blir mer motiverade att agera

Vidare visar forskning att undervisning utomhus leder till en lång rad positiva effekter för elever i grundskoleålder - till exempel förbättrad inläring genom ökad kognitiv förmåga, koncentration, arbetsminne och studiemotivation. Undervisning som ger möjlighet till utomhusvistelse genererar även positiva effekter på elevers hälsa, fysiska aktivitet och deras personliga och sociala utveckling. Det finns med andra ord starka evidens för att utomhuspedagogik bör vara en del av skolans pedagogiska verksamhet.

Upplevelsen är aldrig långt borta

Att arbeta upplevelsebaserat med frågor som kopplar till biologisk mångfald är ofta lätt. Naturen är aldrig långt borta. Naturupplevelser kan hittas redan på skolgården. Kanske i form av ett träd eller en myrstack? Kanske finns en skogsdunge eller en blomrik yta på promenadavstånd? Eller det kanske finns en uppstoppad blåval på ett museum eller en järv i en djurpark? För den som vill och kan ta sig lite längre avstånd finns det inom Västra Götaland goda möjligheter att besöka spännande och inspirerande platser. Oavsett om det är nära

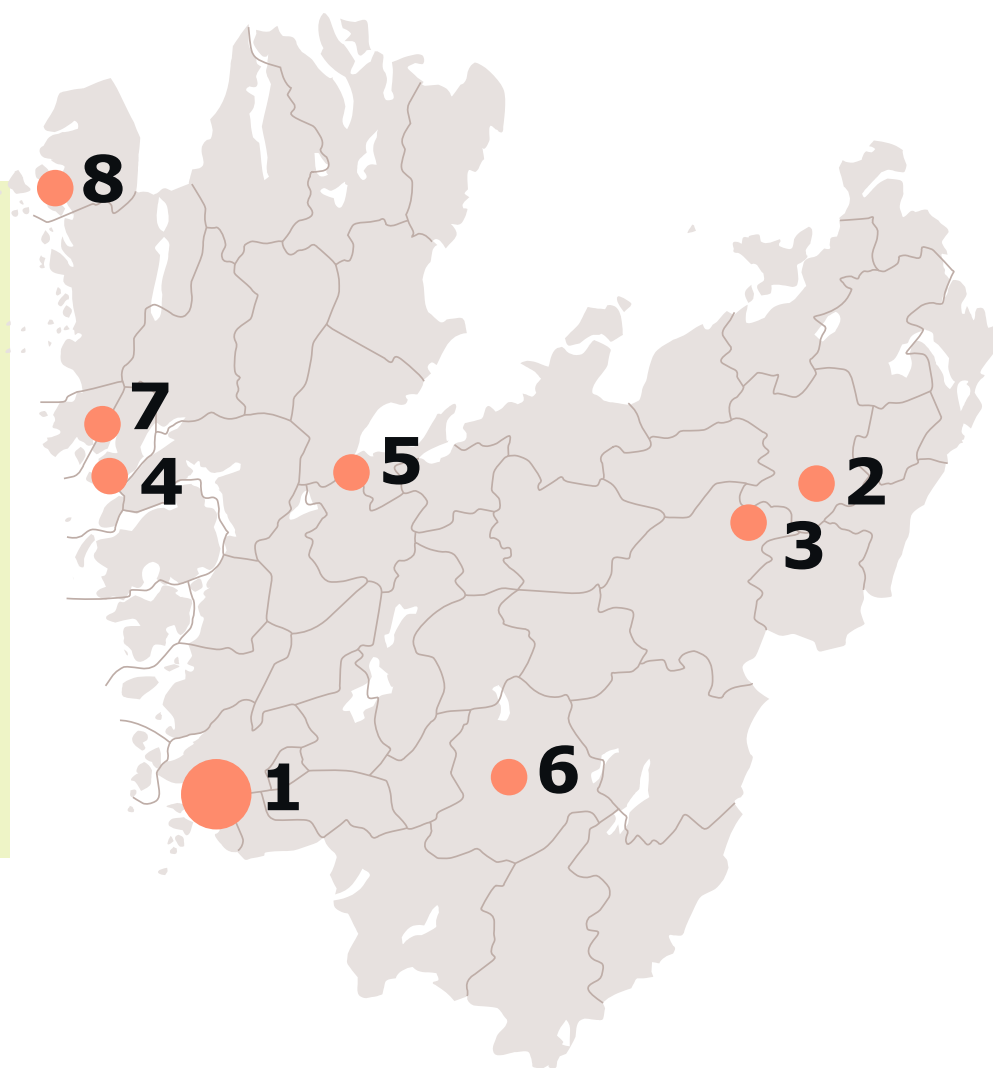
skolan eller längre ifrån, så har vi tack vare allemansrätten fina och unika möjligheter att röra oss fritt i naturen så länge vi inte stör eller förstör.

**Natur-
upplevelser
kan hittas på
skolgården**

Här hittar du upplevelsebaserade skolprogram och aktiviteter med fokus på biologisk mångfald

I Västra Götaland finns över 500 naturreservat, fyra nationalparker och en lång rad aktörer som kan erbjuda spännande upplevelsebaserade skolprogram med fokus på biologisk mångfald!

- 1. Flytevi (Göteborgs universitet)
- 1. Göteborgs botaniska trädgård
- 1. Göteborgs naturhistoriska museum
- 1. Sjöfartsmuseet Akvariet
- 1. Slottsskogens djurpark
- 1. Universeum
- 2. Balthazar Science Center
- 3. Dalénium Science Center
- 4. Havets hus i Lysekil
- 5. Innovatum Science Center
- 6. Navet Science Center
- 7. Nordens Ark
- 8. Tjärnö Marina Laboratorium (Göteborgs Universitet)



I Västra Götalands län finns fyra nationalparker – Djurö, Tiveden, Tresticklan och Kosterhavets nationalpark. [Läs mer om nationalparkerna \(lansstyrelsen.se\)](https://lansstyrelsen.se)

Väst kuststiftelsen förvaltar 290 naturreservat i Västra Götaland och Halland. På deras hemsida kan du hitta information om reservaten som gör det lättare att ge sig ut. Här finns även information om allemansrätten, friluftstips samt information om olika spännande naturvårdsprojekt. Ut, upptäck naturen och inspireras till framtida utflykter! [Läs mer om naturreservaten \(vastkuststiftelsen.se\)](https://vastkuststiftelsen.se)

Vad är biologisk mångfald?

Biologisk mångfald är all den variation av liv som finns på jorden. Detta omfattar olika arter, men också genetisk variation inom varje art och variationen mellan ekosystem. Biologisk mångfald innefattar dessutom variation mellan arters funktioner inom dessa ekosystem och evolutionära processer. Det inkluderar allt som lever på jorden

idag och allt som har levt tidigare, inklusive utdöda grupper som dinosaurierna. De olika typerna av mångfald är dessutom kopplade till varandra vilket gör begreppet väldigt komplext. Det är alla dessa typer av mångfald som gör livet på jorden motståndskraftigt för förändringar.



Visste du att
forskare vid Gothenburg Global
Biodiversity Centre har beskrivit
över 100 nya arter sedan 2017?
Det inkluderar allt från växter i
Ecuador, nakensnäckor i Sverige
och slemsvampar på Madagaskar.



Mångfald av arte

Det finns uppskattningsvis cirka 8–9 miljoner olika arter på jorden. Trots detta enorma antal har vi bara vetenskapliga namn för en bråkdel av alla arter och nya beskrivs hela tiden av forskare. Variationen av djur, växter, svampar och mikroorganismer har uppstått under miljontals år av evolution - och i sken av att vi idag inte känner till någon annan planet med liv överhuvudtaget - är det en svindlande mångfald.



Genetisk mångfald

Inom en art finns det en genetisk variation som gör att individer är olika. Arter anpassar sig ständigt till sina miljöer, och när miljön förändras är det fördelaktigt att ha en stor genetisk variation inom arten för att kunna hantera dessa förändringar. Genetisk mångfald möjliggör anpassning till förändrade miljöer.



Mångfald av ekosystem

Ett ekosystem är ett avgränsat område eller typ av miljö där arter samspelar med varandra och med de lokala förhållandena som finns just där. Ett ekosystem kan vara både litet (som i en stubbe) eller stort (som Stilla havet). Varje plats har sitt unika nätverk av arter, material och funktioner som tillsammans skapar ett fungerande ekosystem. Det är som böcker: alla har samma grundläggande komponenter – bokstäver, ord och meningar – men sättet de kombineras på skapar helt olika berättelser som alla är viktiga.



Funktionell mångfald

Organismer kan ha många olika funktioner i ett ekosystem, till exempel fåglar som utifrån olika näbbform bidrar till att sprida frön eller pollinera växter. Dessa funktioner är viktiga för att ekosystemen ska fungera. Om det finns flera arter i ett ekosystem som har samma funktion (roll), är risken lägre att funktionen försvinner om en art dör ut. Funktionell mångfald gör därför ekosystemet mer stabilt.



Evolutionär mångfald

Hur nära släkt två olika organismer är beror på hur långt ifrån varandra de är på livets släktträd. Till exempel är det mindre evolutionärt avstånd mellan delfiner och valar än mellan valar och fjärilar, eftersom delfiner och valar har en gemensam förfader mer nyligen än vad valar och fjärilar har. En hög evolutionär mångfald leder till en stor variation av genetiska anpassningar på jorden som har tagit miljontals år att utveckla (genom naturlig selektion).



Varför är biologisk mångfald viktig?

Den biologiska mångfalden är viktig för allt liv på jorden inklusive människans välfärd. Mångfalden av arter och ekosystem är avgörande för att tillhandahålla de tjänster som vi människor är beroende av så som mat, kläder, virke, bioenergi, ren luft, rent vatten och mediciner. För att producera mat behöver vi exempelvis insekter som pollinerar grödor, maskar och bakterier som gör jorden frisk och bördig och insekter som motverkar oönskade skadedjur. Förlorar vi den biologiska mångfalden så förlorar vi livsviktiga och oersättliga funktioner som samhället är beroende av.

Biologisk mångfald är också viktig för vår hälsa och vårt mentala välbefinnande. Exempelvis kan urban grönska bidra till förbättrad luftkvalitet i våra städer genom att minska vår exponering till föroreningar men kan även bidra till att kyla våra städer under varma sommardagar. Naturen uppmuntrar till fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv men ger också möjlighet till mental återhämtning.

Biologisk mångfald bidrar också till att skapa stabilitet på jorden, där robusta ekosystem minskar effekterna av extrema händelser som översvämningar och skogsbränder. Även risken för pandemier och nya sjukdomar minskar om vi säkerställer tillgång till välfungerande naturliga livsmiljöer, så att vilda djur inte trängs ihop med människor i tätbefolkade områden. Att skydda och återställa biologisk mångfald är en viktig del

i att öka vår motståndskraft och hindra att nya sjukdomar uppkommer och sprids. Biologisk mångfald är dessutom viktigt för reglering av klimatet och kan bromsa klimatförändringarna som sker idag. Exempelvis spelar växter och alger en viktig roll i att reglera halten av koldioxid i atmosfären, vilket påverkar den globala temperaturlansen. Även våtmarker bidrar till att lagra växthusgaser vilket bidrar till att begränsa den globala uppvärmningen.

Stabila och livskraftiga ekosystem är viktigt för att vi ska kunna begränsa den globala uppvärmningen och nå klimatmålen.

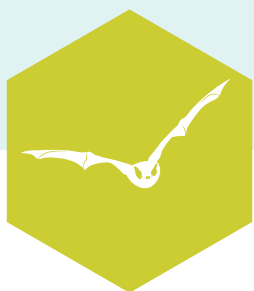
Vi kan också lära oss mycket av naturen, till exempel genom att titta på hur naturen har löst många av de frågor vi kämpar med just nu. I naturen tillverkas exempelvis starka

gifter av ormar, som sedan bara bryts ned och försvinner utan att lämna farliga rester. Spindlar och musslor tillverkar otroligt starka och hållbara trådar utan att använda fossila råvaror och termiter bygger konstruktioner med naturligt självdrag där inomhustemperaturen kan hållas låg utan att använda luftkonditionering som kräver energi. Att härma naturen kallas biomimikry. Naturen bär troligen på fler lösningar än vad vi idag känner till, som kan vara viktiga i framtiden. Exempelvis undersöker forskare vilda växtarter som i framtiden skulle kunna bidra till matförsörjning eller nya läkemedel.

**Utan den
skulle
människan
inte överleva
länge**

Biologisk mångfald är fascinerande

Det är inte bara viktigt att bevara den biologiska mångfalden utifrån människans behov idag utan naturen har ett egenvärde i sig med en lång historia av olika livsformer och ekosystem som har utvecklats. Den otroliga variationen av livsformer och deras anpassningar och relationer är en källa till ständig förundran och inspiration. Naturen har rätt att existera bara för sin egen skull.



Fladdermöss kan fånga upp till 1000 myggor i timmen mitt i natten.



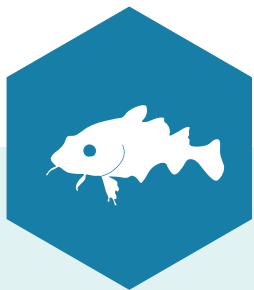
Bläckfiskar har blått blod och tre hjärtan.



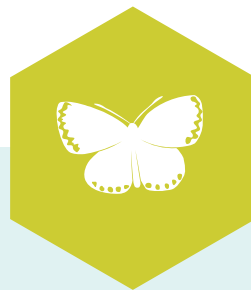
Svampar bildar underjordiska nätverk som hjälper träden att kommunicera med varandra.



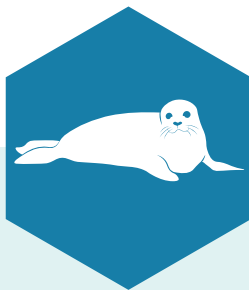
Nordhavsräkor börjar sitt liv som hanar men blir honor när de är stora.



Torskar kan producera upp till 5 miljoner ägg vid ett fortplantningstillfälle.



Fjärilar smakar med sina fötter och äter genom en snabel.



Knubbsälar kan hålla andan under vattnet i 30 minuter och dyka till 200 meters djup.



Ekar kan bli över 1000 år gamla.



Flyttfåglar använder jordens magnetfält, stjärnornas positioner och geografiska landmärken för att hitta rätt.



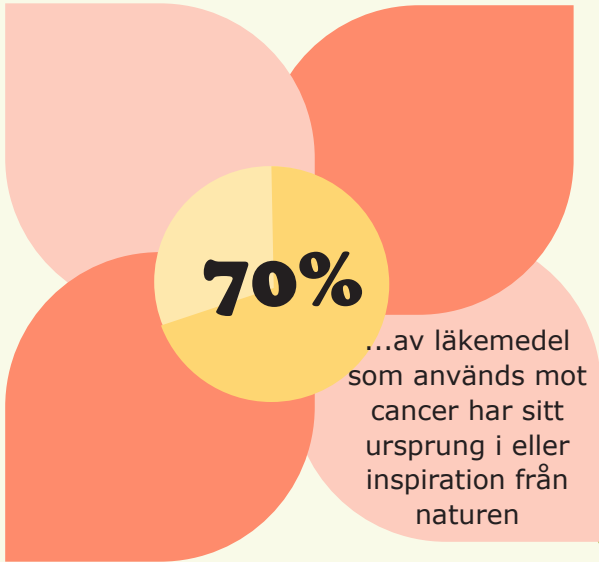
Sjöstjärnor kan återbilda sina armar om de blir av med dem.



Flugblomster liknar och doftar som könsmogna stekelhonor för att lura till sig hanar som pollinerar växten.

Ekosystemtjänster – naturens nytta för oss

Ekosystemtjänster är ett begrepp som försöker fånga alla de produkter, tjänster och värden som vi får från naturen. Det innefattar luften vi andas, vattnet vi dricker, maten vi äter, mediciner, bränslen, pollinering, men också de immateriella och känslomässiga värden vi får av naturen. Ekosystemtjänster skiljer sig från andra tillgångar från naturen genom att de är beroende av levande organismer.



70%

...av läkemedel som används mot cancer har sitt ursprung i eller inspiration från naturen



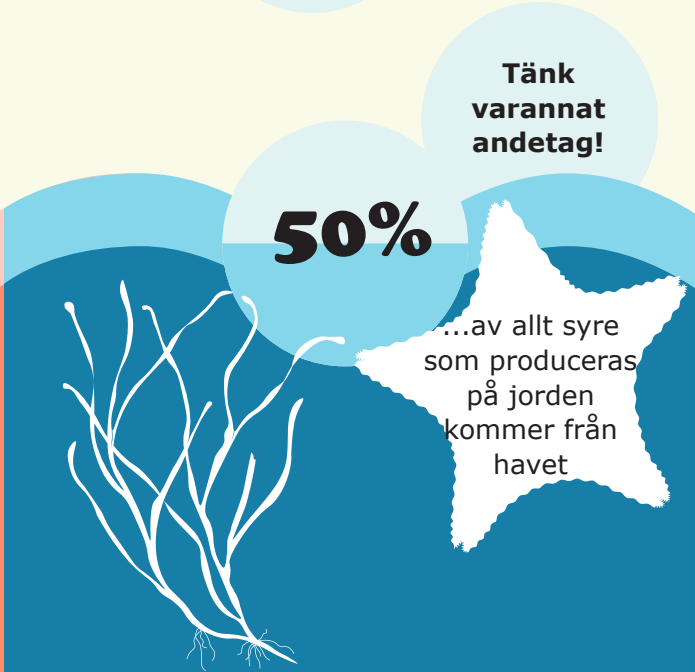
Nästan 60%

...av det kol som vi människor släpper ut till atmosfären, tas upp av ekosystemen i hav och på land



Fler än 3 av 4

av världens livsmedelsgrödor inklusive frukt och grönsaker behöver pollineras av djur



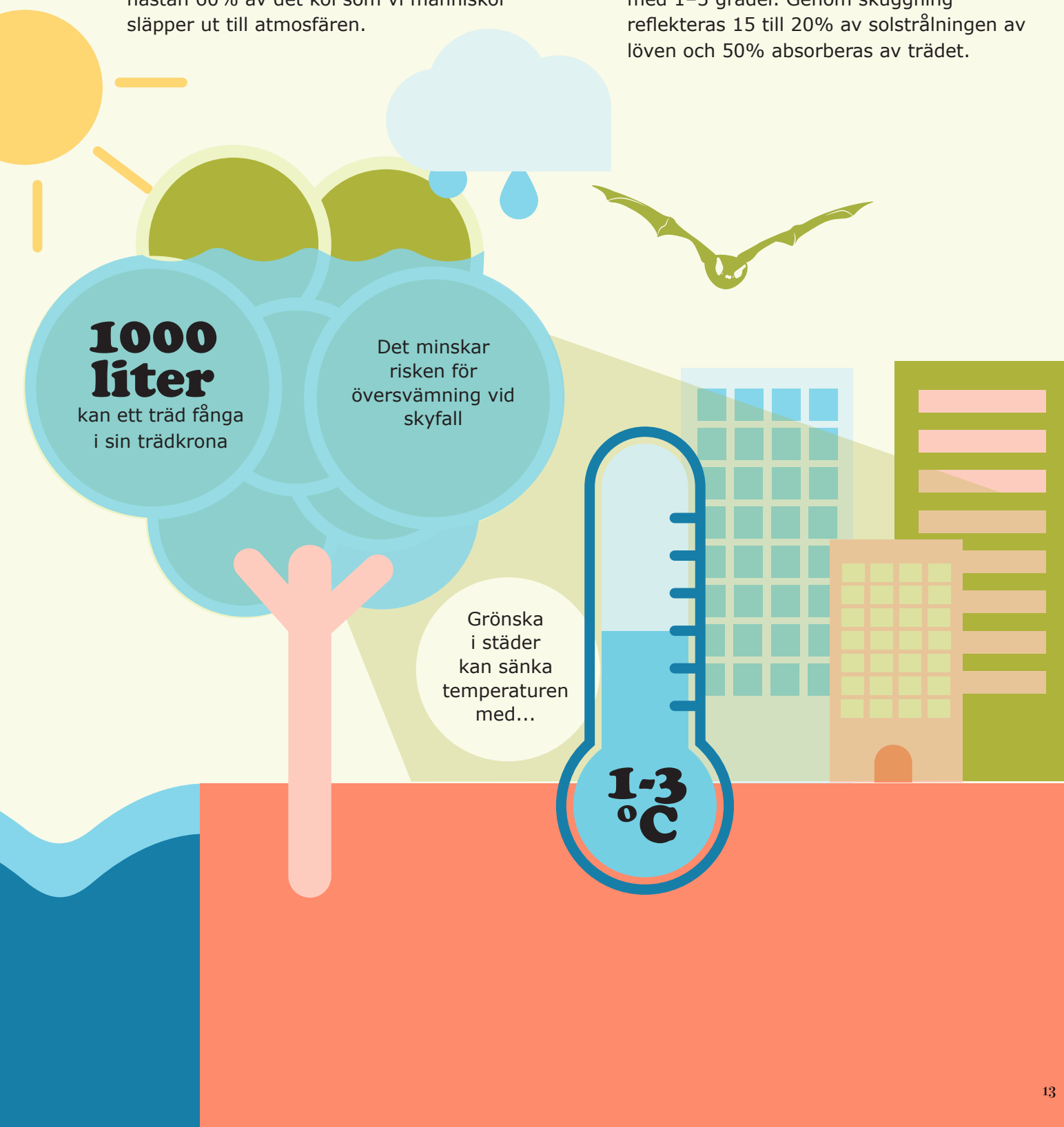
50%

Tänk varannat andetag!

...av allt syre som produceras på jorden kommer från havet

Exempel på ekosystemtjänster

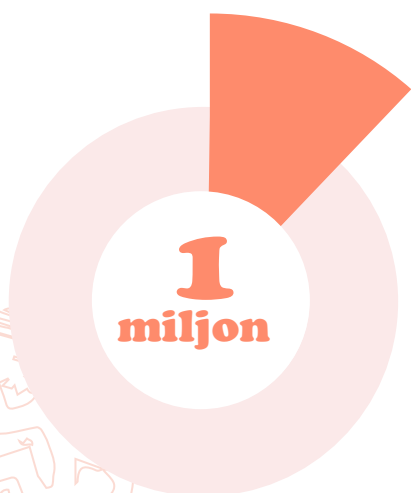
- Ungefär 50% av allt syre som produceras på jorden kommer från havet (vartannat andetag du tar!), där mikroskopiska växtplankton står för den allra största produktionen.
- Ca 70% av de läkemedel som används mot cancer har sitt ursprung i naturen eller är syntetiska produkter som inspirerats av naturen.
- Ekosystemen i hav och på land tar upp nästan 60% av det kol som vi människor släpper ut till atmosfären.
- Mer än 75% av världens livsmedelsgrödor, inklusive frukt och grönsaker, behöver pollineras av djur (i Sverige framför allt av insekter).
- Ett stort träd kan ta upp 1000 liter regnvatten i sin trädkrona. Vattnet avdunstar istället för att hamna på marken där det ökar risk för skador i form av till exempel översvämningar och störtfloder.
- Grönska i städer kan sänka temperaturen med 1–3 grader. Genom skuggning reflekteras 15 till 20% av solstrålningen av löven och 50% absorberas av trädet.



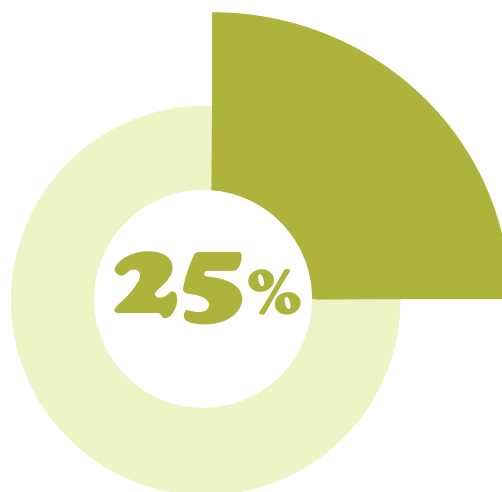
Mångfalden minskar

Den biologiska mångfalden minskar snabbt och framför allt på grund av mänskliga aktiviteter. En miljon arter uppskattas vara hotade av utrotning globalt. Detta är dock generella trender och medelvärden. Vissa arter mår fortfarande bra, med stabila eller ökande populationsstorlekar och gott om livsmiljöer.

Människor utgör endast 0.01% av all biomassa på jorden men har utrotat 83% av all biomassa av vilda däggdjur sedan förhistorisk tid.

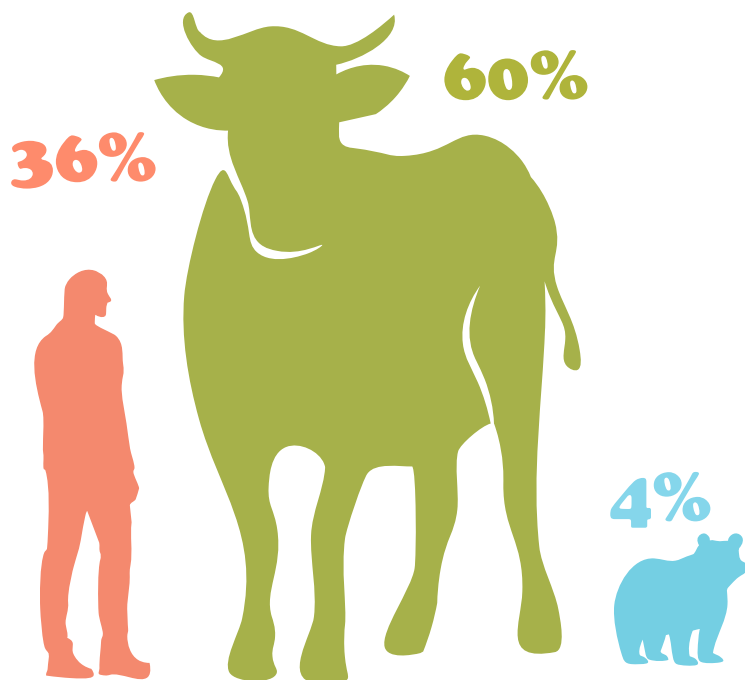


Av 8-9 miljoner kända arter på jorden är 1 miljon hotade av utrotning.



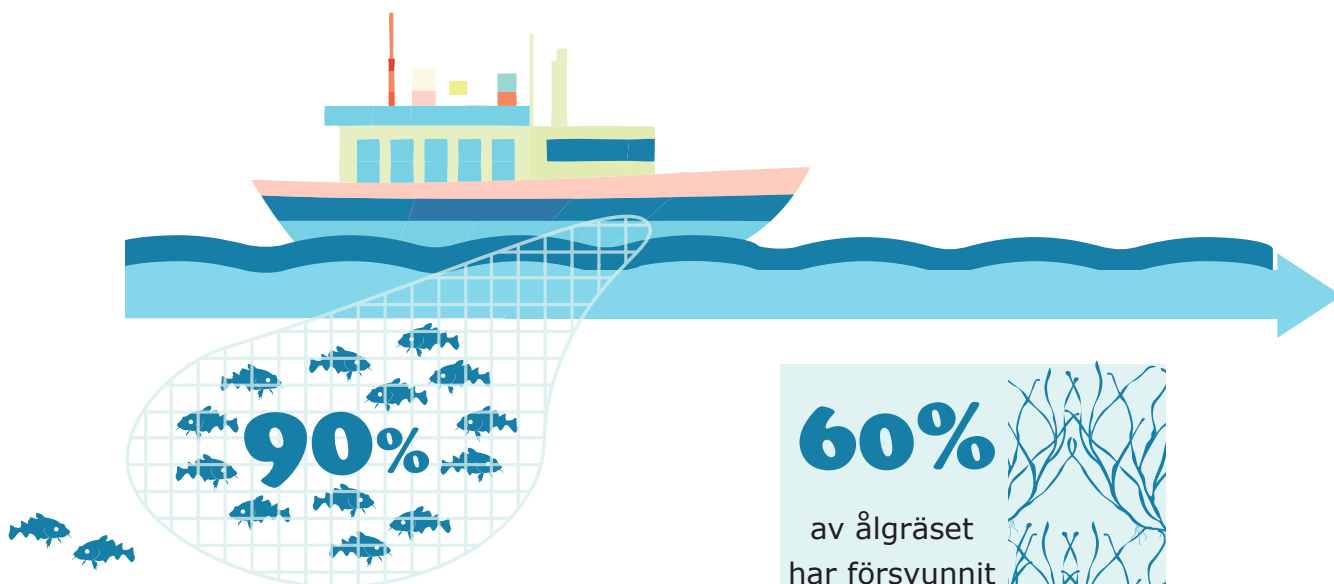
Cirka 25% av växt- och djurarterna är redan hotade av utrotning, i de flesta av de studerade grupperna.

Av världens alla däggdjur är endast 4% vilda djur, resten utgörs av tamboskap (60%) och människor (36%).

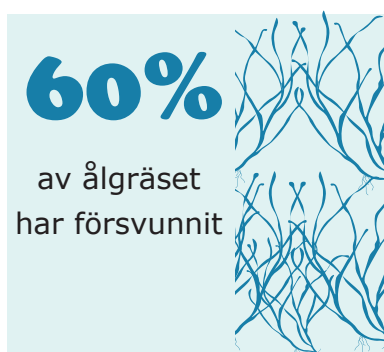


Naturliga ekosystem har minskat med 47% i genomsnitt, i förhållande till deras tidigaste uppskattade tillstånd.

47%



Idag är drygt 90% av alla kommersiella fiskbestånd antingen maximalt utnyttjade eller överfiskade. Endast omkring 1% av världshaven är i dag skyddade områden.



I Bohuslän har över 60% av ålgräsängar försvunnit sedan 1980-talet. Förlusta områden är nästan lika stora som Tjörns yta.

Hur vet vi vilka arter som är hotade – och hur bestäms det?

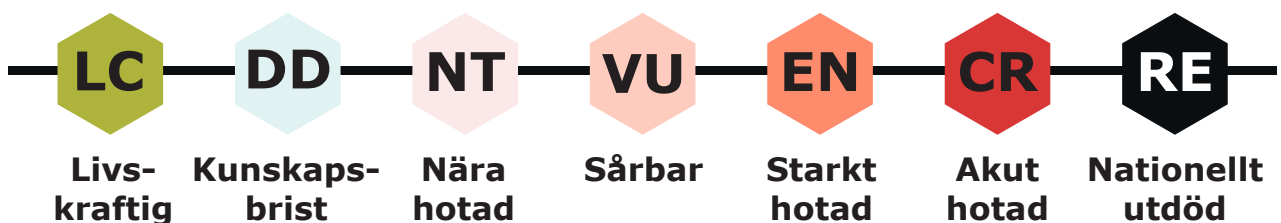
För att stoppa förlusten av biologisk mångfald behövs kunskap om arters status. Det innebär att bedömningar om arters risk att dö ut måste göras. Eftersom förutsättningarna förändras hela tiden så behöver bedömningar göras kontinuerligt. På global nivå görs detta av organet IUCN (International Union for Conservation of Nature) och bedömningarna presenteras i den så kallade "IUCN Redlist". Sammanställningen av rödlistan är baserad på forskning och expertkunskap från hela världen och kan användas som ett mått för att utvärdera om situationen för hotade arter förändras. Det finns en motsvarande nationell variant som kallas svenska rödlistan.

Rödlistan visar risken för att en art dör ut

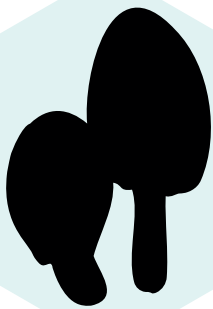
För att avgöra en arts hotstatus följs dess förekomst och utbredning, samt om arten ökar eller minskar. Det betyder till exempel att en vanlig art kan bli rödlistad på grund av att populationen minskat kraftigt. Även arter som inte minskar, men som är sällsynta och har en mycket begränsad utbredning, kan bli rödlistade.

Att en art hamnar på rödlistan innebär inte automatiskt att den blir skyddad och föremål för bevarandeåtgärder. För att en art ska skyddas behövs ett formellt beslut i form av lagstiftning.

I rödlistan klassificeras en arts utdöenderisk enligt skalan:



Kunskapsbrist (DD)



Pärlichampinjon finns i ädelskog och jordbrukslandskap i södra Sverige men är sällsynt. Det saknas tillräckligt med kunskap för att bedöma dess hotbild.

Nära hotad (NT)



Gullviva är en välkänd vårbloffa som numera är nära hotad på grund av förändringar i jordbruket och förlust av livsmiljöer.

Sårbar (VU)



Grönfläckig padda har minskat i Sverige på grund av exploatering genom skogsplantering och jordbruk, samt genom minskat bete på strandängar som resulterat i igenväxning.

Starkt hotad (EN)



Fjällräven är starkt hotad på grund av klimatförändringar och minskad tillgång på föda.

Akut hotad (CR)



Ålen är akut hotad på grund av överfiske, samt hinder längs deras vandringsvägar till Sargassohavet som gör att de inte kan föröka sig.

De fem största hoten

Att den biologiska mångfalden minskar globalt beror till största delen på fem anledningar. Dessa orsakas av de värderingar, val och handlingar som vi människor gör både på individ- och samhällsnivå.

Globala hot...



Förlust av livsmiljöer

Att naturliga livsmiljöer försvinner är ett resultat av ökad efterfrågan på skogsråvaror, energi, mineraler och livsmedel vilket påverkar hur vi använder mark- och vattenområden. Det kan exempelvis vara skogsmark som omvandlas till odlingsmark eller att vägar, gruvor och samhällen byggs. Detta leder till att landskapet delas upp i mindre delar och att den ursprungliga livsmiljön minskar kraftigt för många arter.



Exploatering av arter

Överexploatering av arter sker genom jordbruk, fiske, jakt och skogsbruk, där exempelvis avverkningen av skog är större än mängden träd som återplanteras. När det gäller fiske innebär dagens trålning inte bara stora uttag av fiskebestånden, men även ofta en oavsiktlig fångst av andra arter vilket påverkar mångfalden negativt. Även den illegala handeln med djur, växter och djurdelar är en drivande faktor.



Klimatförändringar

Klimatförändringar förändrar livsvillkoren för många arter. På vissa ställen leder ett varmare och torrare klimat till att växter och djur tvingas flytta eller dör ut. I havet har blekning av koraller ökat enormt som följd av höjda temperaturer. Klimatförändringar leder också till förändrad tillgång till mat för olika djurarter, nya sjukdomar samt extremväder och mer oregelbundet väder som kan slå ut populationer.



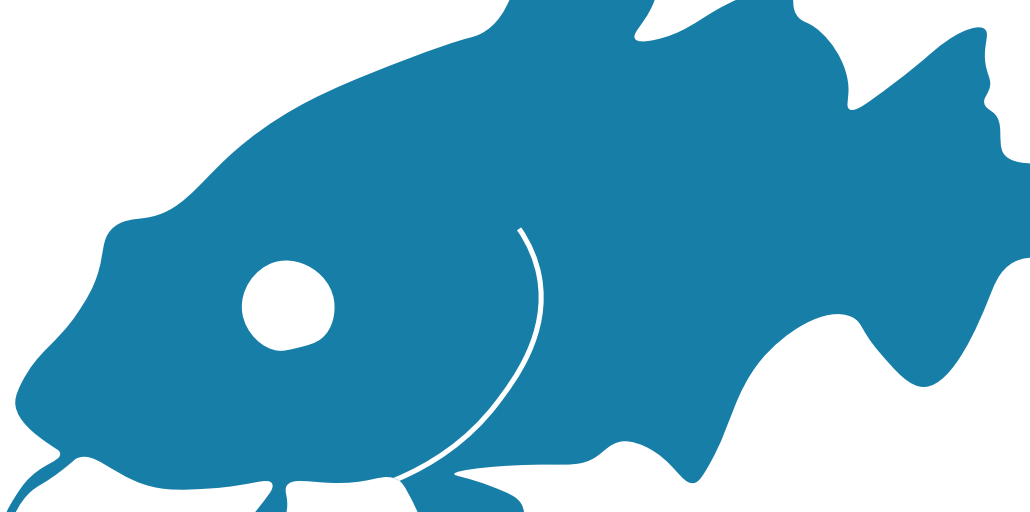
Föroreningar

Föroreningar kan vara kemiska ämnen från bland annat industri, städer och jordbruk, vilket påverkar många arter och ekosystem negativt. Exempel på ämnen som påverkat den biologiska mångfalden är pesticider som dödar pollinatörer samt plastföroreningar som påverkar både djur på land och i vatten. Något som också uppmärksammas mer och mer är alla ljud- och ljusföroreningar som på olika sätt stör djur och växters naturliga levnadssätt.



Invasiva arter

Invasiva arter är arter som sprider sig med människors hjälp eller när miljön förändras, och kan konkurrera ut andra arter som redan finns i området. Exempel på invasiva arter i Sverige är signalkräftan som sprider smitta till den inhemska flodkräftan och jättelokan som först introducerades som trädgårdsväxt, men som har spridits sig brett.



...finns även i Sverige

Förlust av livsmiljöer

Områdena med gammelskog (träd som är minst 140 år gamla) har minskat kraftigt i Sverige under 1900-talet. I södra Sverige kan mindre än 2% av skogen numera räknas som gammal. Många däggdjurs- och fågelarter är beroende av gammelskog för att trivas (Naturvårdsverket).

Exploatering av arter

Bestånden av fisk har minskat dramatiskt i Västerhavet och Östersjön under de senaste 100 åren, och överfiske anses i de flesta fall vara den största orsaken. Provfiske som görs av forskare har visat att exempelvis bestånden av strömming i Bottenhavet uppskattas till endast 8% jämfört med bestånden på 1980-talet (SLU). Även torskbestånden i Östersjön är illa ute och riskerar att kollapsa helt.

Klimatförändringar

Förändringar i klimatet leder också till rubbade säsonger i naturen, som påverkar arters livscyklar. Exempelvis har utbredningen av många arter av fjärilar och fåglar redan idag förskjutits norrut och många flyttfåglar anländer allt tidigare på våren. Klimatförändringen påverkar även samspelet mellan arter, där exempelvis pollinerande insekter reagerar snabbare på temperaturökning än vad växter gör, som snarare styrs av ljuset. Det innebär en risk för att insekterna börjar flyga innan växterna som de pollinerar har börjat blomma.

Föroreningar

Undersökningar av sedimenten i ett 70-tal områden i kust, sjöar och vattendrag över hela Sverige visade på förhöjda halter av ett 20-tal giftiga föroreningar, inklusive PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten), PFAS (högfluorerade ämnen) och andra hormonstörande ämnen (Havs- och vattenmyndigheten 2024).

Invasiva arter

I Sveriges finns idag över 2 000 främmande arter och drygt 400 av dessa räknas som invasiva. Många av dessa, till exempel mördarsnigel, parkslide, jätteloka och vresros orsakar redan nu stora skador och kostnader i form av årlig bekämpning (Länsstyrelsen i Västra Götaland 2024).

Förlust av biologisk mångfald i Sverige

I Sverige påverkas arter och deras livsmiljöer främst av skogsavverkning och igenväxning. Cirka 1 400 rödlistade arter påverkas starkt negativt av avverkning och ungefär lika många påverkas av igenväxning av slätterängar och naturbetesmarker i odlingslandskapet.

Havsmiljön i Sverige är också utsatt för stora och snabba förändringar. Bottentrålning är det enskilda hot som bedöms påverka flest hotade havslevande arter. Övergödning och utsläpp av miljögifter påverkar en stor del av vår havsmiljö, och många arter som tidigare var vanliga nära kusten finns nu endast kvar på utsjöbankarna. I Bohuslän har över 60 % av ålgräsängar försvunnit sedan 1980-talet. Förlusten av ålgräs motsvarar ett område som är nästan lika stort som Tjörn. I många sjöar, vattendrag och våtmarker i Sverige har reglering av vattenflöden, utdikning och övergödning orsakat igenväxning och hindrat många arters naturliga vandringsvägar.

Ökad handel, fler exotiska trädgårdsväxter och ett varmare klimat har gjort att många främmande arter fått fäste i Sverige. Flera av dessa har spritt sig och konkurrerat ut inhemska arter. Även svampsjukdomar på träd, som ligger bakom den drastiska minskningen av alm och ask, är resultatet av importerade trävaror och/eller exotiskt växtmaterial. Genom att dessa träd minskar riskerar många av deras följeslagare också dö ut, däribland många lavar, svampar och insekter.

- I Sverige finns cirka 60 000 flercelliga arter. För 22 000 av de bedöms våra kunskaper tillräckligt goda.
- 4746 av 21 740 bedömda arter har klassats som rödlistade varav 2249 arter som hotade.
- Enbart 585 arter är fridlysta i hela landet. Där ingår alla orkidéer, grod- och kräldjur, fladdermöss, samt vilda fåglar.

Källa: Artdatabanken

Förlusten av biologisk mångfald sker i det tysta och märks därför inte lika mycket som klimatförändringarna

Världens länder har enats

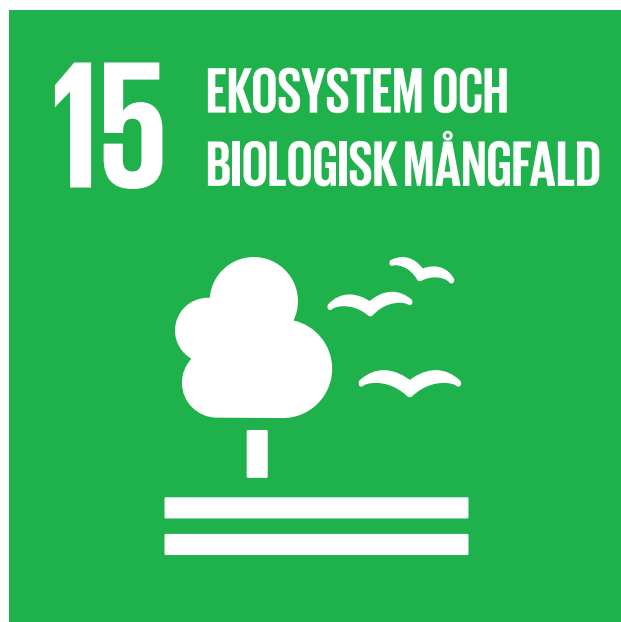
I september 2015 antog FN en överenskommelse med 17 globala mål för en bättre värld. FN:s utvecklingsmål beskriver viktiga utmaningar som samhället står inför, och som vi måste ta itu med för att leva hållbart nu och i framtiden. Biologisk mångfald, representerad av mål 14 (Hav och marina resurser) och 15 (Ekosystem och biologisk mångfald), är starkt kopplad till de andra målen och påverkar allt från hälsa och fattigdom till hållbara samhällen och tillgången till rent vatten.

Även om de globala målen är den mest ambitiösa agendan för hållbar utveckling som världens länder någonsin antagit så har det inte gått att bryta den negativa utvecklingen för biologisk mångfald. I december 2022 (COP15) enades

Ett nytt ramverk för att nå målen för biologisk mångfald

därför FN:s medlemsstater om ett nytt ramverk (inom Konventionen för biologisk mångfald) med 23 åtgärder som specificerar vad som behöver göras för att nå målen kring biologisk mångfald. Åtgärderna handlar om att skydda större arealer av land och vatten, men också att tillgodose behovet av forskning, informationsdelning och praktiskt bevarandearbete, samt att öka individens kunskap, medvetenhet och agerande.

De globala målen och FN:s ramverk omsätts även på nationell nivå i Sveriges miljömålsarbete och fortsätter i regionernas och kommunernas regionala och lokala arbete och målsättningar. Även näringslivet kommer ha en viktig roll i omställningsarbetet.





Initiativ som gör skillnad

Att bevara biologisk mångfald är komplext och omfattande och om vi ska nå de globala, nationella och regionala målsättningarna räcker det inte att en enda aktör gör insatser eller att en enda metod används, utan många initiativ som kompletterar varandra behövs. Exempelvis:

- **Forskning** för att få tillräckligt med kunskap om arters och livsmiljöers funktioner.
- Metodutveckling för effektiva **övervakningsmetoder** och **teknik** som ger tillförlitligt data om tillstånd och trender för arter, livsmiljöer och biologisk mångfald.
- **Utbildning och naturvägledning** för ökad kunskap, medvetenhet och engagemang hos medborgare.
- Kunskap, handlingskraft och mod hos **beslutsfattare** för att kunna planera långsiktigt.
- **Praktiska bevarandeåtgärder** så som restaurering av livsmiljöer och bevarande av hotade arter för förstärkning av vilda djur- och växtgrupper nu eller i framtiden.
- **Ekonomiska resurser** för att underlätta initiativ som stärker biologisk mångfald.
- **Hållbar cirkulär produktion** och minskad konsumtion.
- **Omställning av livsmedelssystemen** där maten produceras på ett mer hållbart sätt samt att matsvinnet minskar.

**Alla partner i SamBio bidrar
på olika vis för att främja
biologisk mångfald**

Vad behövs
för att stärka
den biologiska
mångfalden?



SamBio

samverkan för biologisk mångfald

Det finns många initiativ i Sverige som arbetar för att främja biologisk mångfald. Ett regionalt exempel är projektet "SamBio: samverkan för biologisk mångfald", där 22 organisationer i Västra Götaland samarbetar för att främja den biologiska mångfalden. Läs mer om hur de olika organisationerna arbetar!

På **Institutionen för biologi och**

miljövetenskap, vid Göteborgs universitet arbetar forskare med frågor som berör växter och djur, från cellnivå till populationer och hela ekosystem. Forskningen spänner över ett brett fält, från att kartlägga nya arter i tropiska regnskogar till att studera effekter av klimatförändringar på arktiska mikroorganismer. Forskningen handlar även om att utveckla modeller och metoder för bevarande av arter och populationer, samt bidra till utveckling av ett hållbart samhälle när det gäller miljöbelastning och hållbar matproduktion i framtiden.

På **Institutionen för geovetenskaper**

vid Göteborgs universitet arbetar forskare med biologisk mångfald och kopplingen till klimatförändringar. Vid Skogaryds forskningsstation görs forskning om våtmarker och skogar, men också mätningar inom nätverket Lifeplan som jämför och undersöker biologisk mångfald över hela världen. Målet är att skapa det mest ambitiösa och systematiskt insamlade datamaterialet hittills för olika taxonomiska grupper. Forskarna studerar även mykorrhiza-svampar vid renbete och hur global uppvärmning påverkar växtdiversiteten i Arktis.

På **Institutionen för marina vetenskaper**

vid Göteborgs universitet arbetar forskare och studenter med att förstå hur havets ekosystem påverkas av klimatförändringar, invasiva arter, och människans nyttjande av havet. Här arbetar forskare bland annat med att utveckla restaureringsmetoder för ålgräs och djuplevande koraller i Sverige, genomföra genetiska studier för att förstå hur olika arter och populationer hänger samman samt utveckla nya hållbara matalternativ från havet. Forskningsresultaten används för att bättra förstå hur vi kan nyttja men också skydda havet i framtiden.

Institutionen för ekonomi och samhälle

vid Handelshögskolan vid Göteborgs universitet forskar om biologisk mångfald utifrån ett samhällsvetenskapligt perspektiv. Bland annat handlar det om att skapa kunskap om vilken roll biologisk mångfald har för småskaliga skogsägare i förvaltning av deras skogar, hur olika sätt att se och värdera biologisk mångfald och naturnyttor kan integreras i finansiellt beslutsfattande, samt naturens betydelse för det vardagliga friluftslivet.

Herbarium GB vid Göteborgs universitet har en stor samling med över 1,1 miljoner exemplar av torkade växter, svampar och alger. Här kan man studera tusentals arter från hela världen som är insamlade under 250 år. Insamling av nya material sker även idag. Genom samverkan med andra herbarier är möjligheterna till forskning i princip obegränsad.

Centrum för hav och samhälle vid Göteborgs universitet arbetar tvärvetenskapligt för att öka samverkan, kunskap och medvetenhet om havet, inklusive biologisk mångfald. Centret riktar sig till forskare, journalister och allmänheten genom till exempel nyhetsbrevet, sociala medier, Havet.nu, Livetihavet.nu samt event som Västerhavsveckan. Vid en marin kolonilott i Frihamnen (Flytevi) sker pedagogisk verksamhet för skolelever och allmänhet om framtidens sjömat och betydelsen av biologisk mångfald i havet.

Vid Företagsekonomiska institutionen på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet arbetar forskare med att förstå och analysera hur företag inkluderar biologisk mångfald i sina beslutsprocesser. Beslutsprocesser som studeras är bland annat investeringar i nya produktionsanläggningar, inköpsbeslut och finansiering av befintlig verksamhet. Allt fler företag har fått upp ögonen för betydelsen av biologisk mångfald för deras verksamhet men det behövs forskning och verktyg för att underlätta deras arbete.

Göteborgs botaniska trädgård (VGR) bidrar till att bevara biologisk mångfald av växter genom insamling och odling av både sällsynta och representativa växter från hela världen. Detta arbete är del av en global strategi för växters bevarande som utgör en viktig del av FN:s konvention om biologisk mångfald. Ett av målen i denna strategi är att minst 75% av hotade växtarter ska bevaras också utanför sin naturliga livsmiljö. På så sätt minskar risken för utrotning och det finns möjlighet för återplantering vid behov. Genom undervisning och folkbildningsinsatser sprider Botaniska kunskap om betydelsen av en stärkt biologisk mångfald.

På **Naturbruksförvaltningens (VGR)** skolor utbildas framtidens bönder och trädgårdsmästare. Biologisk mångfald ingår i utbildningarna där lantbrukselever exempelvis får vara med och sköta blommande kantzoner längs åkrarna. På trädgårdsutbildningarna lär sig eleverna om invasiva arter och de får omvandla trädgårdsmiljöer till att innehålla mer inhemska arter. Naturbruksförvaltningen har även inventerat pollinatörer i jordbrukslandskapet och tagit fram skötselplaner för att främja biologisk mångfald.

Göteborgs naturhistoriska museum (VGR) brukar ibland kallas för den biologiska mångfaldens hus. Utställningarna och samlingarna är fyllda till brädden med mångfald från hela världen. Besökare och skolklasser får komma i närkontakt med djur och lära sig mer om hur de lever. Forskare från hela världen använder de 10 miljoner djur som finns i samlingarna för att lära sig mer om hur deras DNA, släktskap med varandra, evolution och hur de påverkas av miljöförändringar. Djuren i museets samlingar är ett arkiv över den biologiska mångfalden och hur den förändras över tid.

På **Sjöfartsmuseet Akvariet** utforskar besökarna livet under ytan där havsmiljön och den biologiska mångfalden står i fokus. Akvarierna visar både svenska och tropiska ekosystem där besökarna kan lära sig om dessa miljöer och varför det är viktigt att bevara dem. Även människans påverkan på havet lyfts fram i utställningen. Akvariet bedriver också genetisk forskning på tropiska stenkoraller och bidrar till en genbank av olika koraller, tillsammans med andra akvarier i Europa för att öka kunskapen och bevara den biologiska mångfalden.

Havets Hus är ett publikt havsakvarium i Lysekil som visar över 100 olika arter från Gullmarsfjorden och Västerhavet. De driver även flera projekt för att stärka den biologiska mångfalden i havet. Sedan 2003 arbetar de med att föda upp och släppa ut småfläckig rödhaj som tidigare var rödlistad, men där bestånden nu har återhämtat sig. De arbetar även med de hotade arterna knaggrocka och torsk. Forskning med sändare som kan spåra hur individer förflyttar sig gör det möjligt att lära sig mer om arternas levnadssätt.

Slottsskogens djurpark arbetar med främjande av biologisk mångfald genom praktiskt bevarandearbete, forskning och utbildning. Bland annat håller parken många hotade svenska tamdjursraser där vissa är starkt hotade och bara några hundra individer kvar i hela världen. Parken är alltid öppen och kostnadsfri att besöka vilket gör att ett stort antal människor kan ta del av de utbildningsinsatser som sker. Ett ytterligare exempel är att parken samverkar med forskare för att öka möjlighet till övervakning av marina däggdjur och deras livsmiljöer.

Universeum sprider kunskap om hotade arter och livsmiljöer och är engagerade i flera bevarandeprojekt. Ett exempel är arbetet med tvåfärgade tamariner som är akut hotade. Syftet med att hålla hotade djur är att öka antalet individer genom planerad avel. Djurparker och akvarier håller stödpopulationer av de hotade arterna, vilket räddar arterna om de helt försvinner i det vilda eller om de vilda populationerna behöver ökas på för att undvika total utrotning.

Nordens Ark föder upp hotade arter för utplantering och förstärkning av vilda populationer. De deltar i viktiga fältprojekt och släpper ut flera tusen individer varje år! För att lyckas återinföra en art måste dock hoten avlägsnas först, vilket kan vara svårt då hoten är många och komplicerade. Enda hoppet för en del arter är att hållas skyddade i djurparker, där de fungerar som en reservpopulation som kan rädda arten från total utrotning, i väntan på att livsmiljöer kan återskapas.

Västkuststiftelsens syfte är att bevara och tillgängliggöra den västsvenska naturen. Målet är att skydda ömtåliga naturområden, stimulera biologisk mångfald och skapa platser för naturupplevelser. De köper in mark och arbetar för att skydda värdefull natur som naturreservat. På uppdrag av länsstyrelserna förvaltar Västkuststiftelsen cirka 300 naturreservat och naturvårdsområden i Halland och Västra Götalands län. Dessutom samordnar stiftelsen strandstädning och skärgårdsrenhållning längs hela västkusten samt informerar om naturområden och samordnar skötseln av ca 250 mil vandrings- och cykelleder.

IVL Svenska Miljöinstitutet arbetar med biologisk mångfald utifrån ett helhetsperspektiv. Här studeras både det samspel och de målkonflikter som biologisk mångfald skapar med andra miljöfrågor. Forskare och experter arbetar med biologisk mångfald i såväl stadsmiljön och jordbruket som i skog och vatten och de analyserar hur olika verksamheter påverkar den biologiska mångfalden ur ett livscykelperspektiv.

Chalmers tekniska högskola bidrar med kunskapsspridning om biologisk mångfald genom undervisning, forskning och samverkan med företag och myndigheter. Här ingår att lyfta etiska aspekter av biologisk mångfald och hur olika natursyn och prioriteringar hos olika aktörer kan leda till olika beslut vad gäller till exempel hänsyn till biologisk mångfald. Forskningen handlar även om hur man kan mäta biologisk mångfald och hur det kan användas av företag och andra för att bedöma deras miljöpåverkan.

Innovatum science center ger förskolebarn och skolelever naturupplevelser mitt i centrala Trollhättan, på lantgården Vårviks gård. Tillsammans undersöks den lokala biologiska mångfalden med fokus på småkryp och fröer genom observationer, sortering och artbestämning. Science Centrets utställning utvecklas just nu med ännu tydligare fokus på hållbarhet och biologisk mångfald lokalt och globalt.

Navet science center i Borås är en plats fylld av experiment, upplevelser och utmaningar i en spännande miljö. Navet har även många utomhusprogram som genomförs i skolornas närhet i Sjuhärad. Flera av dem handlar om biologisk mångfald. Ibland är det fokus på en organismgrupp som mossor eller att Navet hjälper en skola att sätta upp holkar som de sedan följer under flera år. De erbjuder även lektioner för gymnasiet där biologisk mångfald undersöks och diskuteras ute i en produktionsskog. I en "escapebox" om gamla träd får eleverna utforska ekar och dess mångfald av associerade arter.

Dalénium science center är beläget mitt i centrum i Stenstorp och arbetar för att öka kunskap och intresse för bland annat naturvetenskap genom utställningar, pedagogiska teman och utbildningar. Här finns en vacker slänt full av spännande växtarter där vi visar hur biologisk mångfald kan få frodas i stadsmiljö. Med skoltema som lär barn om vikten av biologisk mångfald och en äng tillgänglig med information för allmänheten finns det något för alla.

Balthazar Science Center i Skövde genomför skolprogram för förskolebarn och elever på Aspö gård. Genom lekfullt upptäckande på en äng, skapar vi en upplevelse som ger möjlighet att lära om och stärka intresset för naturen och biologisk mångfald. Balthazar använder även teknik, som filmstudio och legobyggande för att låta elever utforska insekters superhjärteegenskaper och deras plats i naturen.





Vad kan skolan göra för den biologiska mångfalden?

Att den biologiska mångfalden minskar beror på mänsklig aktivitet, och det kan vara en deprimerande och skrämmande tanke att vi människor (en enda art) kan påverka så många andra arter på jorden. Samtidigt är vi kanske den art som kan göra störst skillnad för framtiden! Det är ett stort arbete vi har framför oss där såväl stater och myndigheter som företag, organisationer och individer måste bidra!

Här är några tips på hur du i din roll som lärare kan bidra till en hållbar framtid genom att arbeta med biologisk mångfald i skolan:

- ☒ **Boka en lektion**
- ☒ **Delta i Naturuppdraget**
- ☒ **Delta i lärarfortbildning**
- ☒ **Inspireras av andra!**



1

Boka en SamBio-lektion

Skolprogrammet som tagits fram inom SamBio-projektet innehåller ett antal lektioner som alla syftar till att öka kunskap och engagemang kring biologisk mångfald. Här finns många olika teman att välja mellan, så som havet, ängen, skogen och eken. Välj det som passar din klass bäst!

På SamBios hemsida hittar du den fullständiga programkatalogen där du kan läsa om vilka lektioner som erbjuds under läsåret.

www.gu.se/sambio

**På nästa sida
hittar du exempel
på några av
lektionerna som
du kan boka**

Hjälp oss bli bättre!

Om du har deltagit i SamBios skolprogram vill vi gärna höra vad du tycker! Fyll i denna enkät och bidra till ökad kunskap om vilka aktiviteter som bäst bidrar till ökat intresse för naturen hos barn och unga.



<https://sunet.artologik.net/gu/Survey/33593>

Escape box: Eken - en nyckel till mångfald

Upplev en spännande escape box med spelupplevelser som ger värdefullt lärande om artkunskap och biologisk mångfald!

Storyn utgår från eken som nyckelart, där eleverna får lösa utmaningar för att rädda en gammal ek och alla de arter som är beroende av den. När alla utmaningar är lösta och alla nycklar hittade kan eleverna se samspel och artmångfald i ekosystemen kring ekarna.

I ett fåtal dubbelktioner får eleverna även tillfälle att ge sig ut och undersöka en gammal ek med alla sinnen.

Målgrupp: åk 4-7

Lektionen är framtagen i samarbete mellan Göteborgs botaniska trädgård, Göteborgs naturhistoriska museum, Innovatum Science Center, Navet Science Center, Nordens Ark, Slottsskogens djurpark och Göteborgs universitet.



Foto: Jill Wellington från Pixabay

Mångfalden på ängen

Genom lekfullt upptäckande på en äng, skapar vi en upplevelse som stärker intresset för naturen och den biologiska mångfalden.

Tillsammans letar vi efter djur och växter på ängen. Vet vi vad de heter? Vi funderar på varför de är viktiga för oss och hur vi är beroende av varandra. Lektionens upplägg kan anpassas efter ålder och förutsättningar. Alla grupper får med sig ett efterarbete där de kan välja ut ett djur eller en växt som de kan forska om och följa under ett helt år. Målet är att eleverna får ökad förståelse för hur spännande, intressanta och viktiga växter och insekter är.

Målgrupp: förskola, åk 1-6, samt anpassad grundskola

Lektionen är framtagen i samarbete mellan Dalénium Science Center, Balthazar Science Center och Naturbruksförvaltningen VGR.



Escape box: Den försvunna torsken

Utforska en spännande escape box med upplevelser som ger värdefullt lärande om västerhavet och dess mångfald av ekosystem!

Lektionen utgår ifrån att torsken längs den svenska västkusten håller på att försvinna, där eleverna måste hjälpa forskarna att lösa utmaningar genom samarbete, undersöka olika livsmiljöer i havet och förstå hur de är kopplade till torsken. När alla utmaningar är lösta och alla koder hittats, kan eleverna tillsammans ge förslag på hur vi kan skydda havet för att få tillbaka torsken...

Målgrupp: åk 5–7

Lektionen är framtagen i samarbete mellan Havets Hus, Sjöfartsmuseet Akvariet, Universeum, Centrum för Hav och samhälle och Tjärnö Marina Laboratorium (Göteborgs Universitet).



Skogen

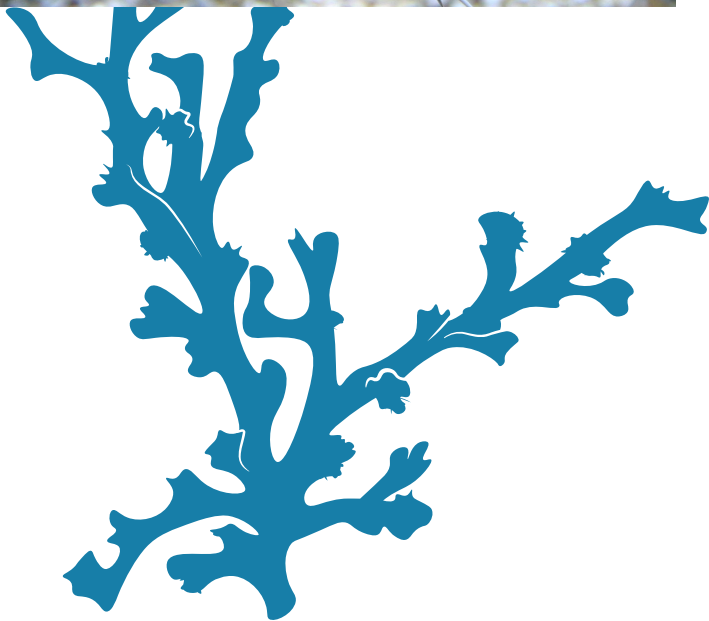
Lektionen lyfter frågan om hur människan påverkar variationen av djur- och växtarter i produktionsskogen och hur vi kan gynna den biologiska mångfalden.

Sverige är ett skogsland, där skogen täcker mer än halva landets yta. Skogen är en viktig naturresurs men är också en livsmiljö för många arter. Lektionen erbjuder en möjlighet till att utforska hur beslut som tas inom skogsbruket kan ha stor betydelse för den biologiska mångfalden.

Under ett besök i en skog får eleverna aktivt undersöka olika faktorer som påverkar den biologiska mångfalden i skogen vilket ger en förståelse för hur skogsbruk påverkar skogens djur och växter. Undersökningen är utformad för att passa till elever som inte har någon tidigare erfarenhet av olika metoder för att mäta skog. Som avslutning sammanfattas alla undersökningar och klassen får reflektera kring hur den biologiska mångfalden skulle kunna bevaras eller t o m öka i skogen trots att den inte har uppkommit på ett naturligt sätt.

Målgrupp: Gymnasiet

Lektionen är framtagen i samarbete mellan Naturbruksförvaltningen och Navet Science Center.



2

Delta i Naturuppdraget!

För att skapa ett långsiktigt lärande kring biologisk mångfald kan klassen välja att arbeta med temat före eller efter en lektion. Ett roligt sätt att göra detta på är att använda Naturuppdraget. Där finns uppdrag som klassen kan utföra och samtidigt samla poäng för. Många av uppdragen är direkt kopplade till de lektioner som erbjuds inom SamBio, men det finns också uppdrag med andra teman.

SamBios uppdrag handlar om att fördjupa kunskaper om biologisk mångfald och se samband i naturen, men också om att inspirera eleverna till att uppleva, upptäcka och utforska naturen - något som forskningen tydligt visar är det allra viktigaste för att skapa handlingskraft.

Naturuppdraget...

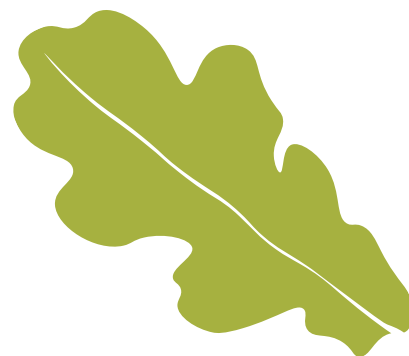
...togs fram av BirdLife Sverige som ett initiativ under Friluftslivets år 2021. Tanken med plattformen var att skapa möjligheter för fler att upptäcka naturen på ett lekfullt och lärorikt sätt, och få uppleva den energi och det lugn som vistelse i vår fantastiska natur ger. Via denna plattform erbjuder nu SamBio klasser att förlänga lärotillfället kring en bokad lektion samt möjlighet att delta i tävlingen Naturutmaningen!

3

Delta i lärarfortbildning

Som del av skolprogrammet om biologisk mångfald kommer vi att erbjuda olika lärarfortbildningar och event. Håll utkik på SamBios hemsida för kommande lärarevent!

www.gu.se/sambio



Var med i tävlingen Naturutmaningen!

Du som lärare i Västra Götaland kan registrera dig och din klass och rapportera in de uppdrag ni utför tillsammans med klassen under 2024/2025. Efter minst fem utförda uppdrag kan ni vara med i utlottningen av en skolresa till en naturupplevelse i regionen, samt andra fina priser.

För att delta i utlottningen, gör så här:

1. Registrera dig och klassen som användare på naturuppdraget.se.
2. Gå med i tävlingen Naturutmaningen och gör minst fem uppdrag som ni rapporterar in.
3. Redovisa uppdragen senast 15 maj 2025.

Läs mer på naturuppdraget.se

Inspireras av andra

Det finns många resurser om biologisk mångfald och vad man kan göra för att själv bidra. Förutom att ta del av SamBios utbud kan du som lärare också inspireras av andra aktörers fina material. Här hittar du länkar till bra material.

Fascinerande forskning för skolan med fokus på biologisk mångfald är en skrift som kan beställas som en klassuppsättning (30 ex) för enbart fraktkostnaden eller laddas ner som pdf via länken.

[Publikationer - Nationellt resurscentrum för biologiundervisning \(uu.se\)](#)

Gilla naturen är en skoltävling från Naturskyddsföreningen, med fokus på allemansrätten, och riktad till grundskola, fritidshem och gymnasiet. Där finns skolmaterial inklusive lektioner, quiz och övningar kopplade till allemansrätten.

[Resurser - Nationellt resurscentrum för biologiundervisning \(uu.se\)](#)

Havet i skolan är en utbildningsplattform med fokus på havet, framtagen av stiftelsen Voice of the Ocean. Genom att tillhandahålla aktuellt och kvalitativt undervisningsmaterial i olika ämnen, för olika stadier och med olika teman strävar sajten efter att inspirera och stödja pedagoger i arbetet med att uppmärksamma, väcka nyfikenhet på och förmedla kunskap om havet och dess betydelse. Här finns bl.a. en databas med länkar till andras bra undervisningsmaterial om havet, samt en digital e-bok, aktivitetshäfte, lärarhandledning och filmer. [Havet i skolan \(havetiskolan.se\)](#)

Marine Stewardship Council, MSC har läroplansanpassade lektionsplaner, presentationer, aktiviteter, spel och diskussionsunderlag om hållbara hav som kan användas i klassrummet. [Skola och undervisning \(msc.org\)](#)

Myller av Liv är ett arbetsmaterial i pdf-format för elever kring den biologiska mångfalden i olika livsmiljöer. Det består av elevmaterial, faktablad och lärarsidor och innehåller både praktiska övningar och frågor att arbeta med vid datorn.

[Myller av Liv \(uu.se\)](#)

Natural nations är ett internationellt projekt som pågick mellan 2019 - 2022 där bl. a Naturskolan i Lund ingick. Materialet underlättar för lärare och elever att undersöka biologisk mångfald på skolgården. Syftet är att väcka intresse och nyfikenhet för de djur och växter som finns där, men också att skapa en förståelse för vad som behöver förändras på gården för att fler djur och växter ska trivas där.

[Biologisk mångfald på skolgården \(lund.se\)](#)

Naturskyddsföreningen erbjuder material om biologisk mångfald till skolor i form av faktablad och tips på experiment, aktiviteter och lektioner. Materialet riktar sig till alla årskurser.

[Skola \(naturskyddsforeningen.se\)](#)

Pollinera Sverige är en plattform för samarbete, kunskapsspridning och utveckling kring biologisk mångfald med fokus på pollinatörer. De erbjuder ett nedladdningsbart material, "Pollineringskolan", som beskriver lättfattligt och bildrikt samarbetet mellan växter och pollinerande insekter. Pollineringskolan ingår även i inspirationsmaterialet "SURR i skolan" som riktar sig till elever i mellanstadiet och kan beställas gratis av skolor.

[Pollinera Sverige - en plattform för samarbete och utveckling kring pollineringsfrågan \(pollinerasvergie.se\)](#)

Rikare trädgård är ett folkbildningsprojekt som med hjälp av guider, tips, filmer och artiklar vill inspirera till att förbättra trädgårdar både för ägaren och alla arter i vår närhet.

[För biologisk mångfald \(rikaretradgard.se\)](http://rikaretradgard.se)

Skogslabbet är ett digitalt läromedel om skog och hållbar utveckling för gymnasiet. Innehållet är indelat i sex kategorier: bildspel, filmer och fyra slags övningar (läsa, testa, titta och göra). Biologisk mångfald är ett av fem olika teman. Det ingår en lärarhandledning till varje övning, med instruktioner kring genomförande, frågor att diskutera och tips på fördjupning och merläsning. Det finns också elevsidor kopplat till övningarna, kompletta med instruktioner, filmer och annat material.

[Biologisk mångfald \(skogslabbet.se\)](http://skogslabbet.se)

Skogen i skolan erbjuder utomhuspedagogiska upplägg, digitala lektioner samt undervisningsupplägg där eleverna får samarbeta och arbeta med händerna. Deras skolskogsryggsäck är fylld av läromedel och övningar kopplade till utomhuspedagogik och ska göra det enkelt för lärare att undervisa elever ute i skogen.

[Pedagogiskt material \(skogeniskolan.se\)](http://skogeniskolan.se)

[Digitala lektioner \(skogeniskolan.se\)](http://skogeniskolan.se)

[Skolskogsryggsäcken \(skogeniskolan.se\)](http://skogeniskolan.se)

Skogen och vattnet är ett av Skogsstyrelsen framtaget utomhuspedagogiskt material för lärare i grundskolan med syftet att sprida kunskap och intresse om vattnets betydelse i skogslandskapet. Boken är gratis att ladda ner och innehåller fakta om skog, skogsbruk och vatten med praktiska utomhusövningar anpassade för förskoleklass till årskurs 9.

[Skogen och vattnet \(skogsstyrelsen.se\)](http://skogsstyrelsen.se)

Skolbäcken – Sportfiskarna har tagit fram ett läro- och upplevelsekonceptet med utgångspunkt i vilka fiskar som finns i våra vattendrag och vad fiskarna behöver för att trivas. Ett inspirationskompendium guidar till hur fakta kan förmedlas genom utomhuspedagogik och ger praktiska tips på vad som kan göras för att förbättra livsmiljöerna för fiskar.

[Skolbäcken \(sportfiskarna.se\)](http://sportfiskarna.se)

SMULLE (Samverkan för Mångfunktionella Utemiljöer för Lek, Lärande och stärkta Ekosystemtjänster)

görs i samverkan mellan Jönköping University & Håll Sverige Rents utbildningsprogram Grön Flagga. Materialet ska ge inspiration och tips kring hur man kan påverka den egna skolgården och riktar sig till förskola, grundskola eller fritidshem.

[SMULLE - lek och lärande med biologisk mångfald - Håll Sverige Rent \(hsr.se\)](http://hsr.se)

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

har tagit fram övningar och material för den som håller aktiviteter utomhus i sötvattensmiljöer.

[Tips på utomhuspedagogiska övningar och material \(slu.se\)](http://slu.se)

Så Vilda! Göteborgs Botaniska trädgård har utvecklat ett program om pollinatörer och växter, där elever får så en blomsteräng och lära sig om betydelsen av vilda växter och insekter.

<https://www.botaniska.se/barn-skola/sa-vilda/>

Vattenkikaren är ett läromedel framtaget av Tjärnö marinbiologiska laboratorium (Göteborgs Universitet) som vänder sig till alla som är nyfikna på att lära sig mer om havet. Här finns information och illustrationer av arter och olika ekosystem som hittas längs den svenska västkusten.

[Vattenkikaren \(vattenkikaren.gu.se\)](http://vattenkikaren.gu.se)

Världsnaturfonden, WWF erbjuder lektionstips för undersökning av olika livsmiljöer. WWF har tagit fram en lärarhandledning kopplad till dokumentärserien "Our Planet" (Netflix). Handledningen bygger på att lärare och elever tittar på serien och sedan arbetar vidare med frågor och funderingar som väcks. Handledningen innehåller lite bakgrund, en del fakta, men framför allt lektionsupplägg och aktiviteter att göra i skolan, kopplade till de olika avsnittens innehåll.

[Uppgiftsbanken - Världsnaturfonden \(wwf.se\)](http://wwf.se)

[Skolmaterial - Vår planet på hållbar väg - Världsnaturfonden \(wwf.se\)](http://wwf.se)

Källförteckning

Informationen i lärarmaterialet kommer från följande källor, där du kan läsa mer om biologisk mångfald och det arbete som görs för att stärka den.

BECC (2024). Natur på skolgården: för lärande, hälsa och hållbarhet. Policy Brief 2024-01. www.cec.lu.se <https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se/files/2024-04/Natur%C3%A5%20skolg%C3%A5rden%20tillg.pdf>

Havs och vattenmyndigheten (2024). Kartläggning av föreningar i sediment i svenska vattendrag, sjöar och kustområden. Rapport 2024:4. <https://www.havochvatten.se> <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/rapporter-och-andra-publikationer/publikationer/2024-03-07-kartlaggning-av-foreningar-i-sediment-i-svenska-vattendrag-sjoar-och-kustomraden.html>

IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

IPBES (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>

Länsstyrelsen i Västra Götalands hemsida om invasiva främmande arter (2025-01-28). <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/djur/invasiva-frammande-arter.html>

Mora m fl. (2011). How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLoS Biol 9(8): e1001127. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001127>

Naturvårdsverket (2017) Argument för mer ekosystemtjänster. Rapport 6736. ISBN 978-

91-620-6736-6. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6700/978-91-620-6736-6.pdf>

Naturvårdsverket (2025). Information på svenska om IPBES arbete med biologisk mångfald. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/internationellt-miljoarbete/multilateralt-miljosamarbete/plattform-for-biologisk-mangfald---ipbes/#:~:text=Naturv%C3%A5rdsverket%20%C3%A4r%20nationell%20kontaktpunkt%20f%C3%B6r%20IPBES%20i%20Sverige.,och%20h%C3%A4llbart%20brukande%20av%20natur%20och%20djur.>

SLU Artdatabanken (2024). Den svenska rödlistan. <https://www.slu.se/artdatabanken/rodlistning/>

WWF (2024) Living Planet Report 2024 – A System in Peril. WWF, Gland, Switzerland. <https://www.worldwildlife.org/publications/2024-living-planet-report>

SamBio drivs av Gothenburg Global
Biodiversity Centre (GGBC) och består
av 22 partners i Västra Götaland

Vi är SamBio

