



# VATTENRIKEBLOMMAN

## LÄRARHANDLEDNING



# VATTENRIKEBLOMMAN

## - Upptäck och undersök ekosystemtjänster i din närmiljö

### Inledning

#### Vi behöver naturen

Vi människor är beroende av naturen på många sätt. Syret vi andas kommer från växter, och i skogen hämtar vi virke och bränsle. Humlor och andra insekter pollinerar våra odlingar, och torsken på tallriken är fångad i havet. Grönska, fågelsång och porlande vatten får oss att må bättre - både till kropp och själ.

Det finns många exempel på hur naturen är nyttig och nödvändig för oss, och vi kan inte alltid ta tjänsterna för givna. Begrepp som "ekosystemtjänster" och "naturnyttor" handlar om just detta.

#### Vad är ekosystemtjänster?

Ordet "ekosystem" handlar om sammanhangen i naturen omkring oss. Ekosystemet består av alla djur, växter, svampar, människor, mikroorganismer och andra levande varelser i ett område. Dessutom ingår landskap och kretslopp, vattendrag, klimat och näringskedjor.

Begreppet "tjänst" kommer ursprungligen från ekonomins värld. Man har börjat inse att de tjänster vi får från naturen har ett stort värde, och ibland kan det vara nyttigt att försöka sätta en prislapp på det vi får. Begreppet "ekosystemtjänster" myntades just för att synliggöra dessa aspekter på relationen mellan människa och natur.

Man kan till exempel tänka sig hur dyrt det skulle bli om vi blev tvungna att betala mänskliga arbetare för att klättra omkring på stegar och pollinera alla äppelblommor med små penslar. Det jobbet gör bin och humlor alldeles gratis.

Många ekosystemtjänster hänger dessutom ihop med varandra, och omfattar många olika steg.

Tänk dig till exempel ett stort träd som ger skugga och skydd mot vinden. Dessa ekosystemtjänster kan tyckas enkla, men för att trädet ska kunna växa krävs en lång rad olika förutsättningar. Det kan till exempel handla om lämplig jordmån, lagom mycket regn, lagom mycket näring, fungerande underjordiska svampnätverk eller rovdjur som håller insekterna i schack. Kanske behövdes till och med en glömsk ekorre som tappade bort ett ekollon någon gång på medeltiden...

## Blommans fyra kronblad

När man pratar om ekosystemtjänster brukar man dela in dem i fyra olika kategorier. De hänger ihop med varandra, och vissa ekosystemtjänster passar i fler än en kategori – men uppdelningen kan ändå vara användbar som ett sätt att sortera och hålla ordning på begreppen.

De fyra kategorierna är:



**Stödjande ekosystemtjänster** – Här hittar vi sådant som behövs för att de övriga ekosystemtjänsterna ska fungera. Det kan till exempel handla om livsmiljöer, kretslopp och näringsvävar, men också om fröspridning och pollinering.



**Reglerande ekosystemtjänster** – Här hittar vi tjänster som bidrar till att hålla saker och ting i balans och på en "lagom nivå". Det kan till exempel handla om skydd mot översvämningar, torka och extrem väderlek, men också om rovdjur som håller antalet växtätande insekter nere.



**Försörjande ekosystemtjänster** – Här hittar vi sådant vi använder för våra materiella behov, till exempel mat, virke och bränsle. I den här kategorin är det viktigt med både mängd och mångfald.



**Kulturella ekosystemtjänster** – Här finns sådant vi behöver för att må bra och trivas. Det kan till exempel handla om lugn, tystnad och skönhet, men också om aktiviteter och upplevelser som gör livet rikare.

För att kunna mäta och bedöma dessa fyra kategorier använder vi en blomma med fyra kronblad.

Ju större kronbladet blir, desto större värden har området i form av ekosystemtjänster. Blomman symboliserar också att estetiska och materiella värden hänger ihop med varandra.



## Tankarna bakom verktyget

Ekosystemtjänster är livsviktiga, men själva ordet är en smula otillräckligt. För att fånga begreppets innehåll behöver man vrida och vända på det, se det ur olika vinklar och få konkreta exempel. Man behöver uppleva ekosystemtjänsterna med sina egna sinnen för att förstå varför de är så viktiga.

Det här verktyget är till för lärare och elever som vill jobba med ekosystemtjänster på ett handfast och roligt sätt. Ni kommer att arbeta utomhus med både kropp och hjärna, och ni kommer att använda många olika metoder för att undersöka naturen.

Rent praktiskt kommer ni att arbeta med ett studieområde – en yta på 100x100 meter där eleverna kommer att jobba med olika uppgifter i smågrupper. Varje uppgift handlar om en specifik ekosystemtjänst, och eleverna använder en poängskala (från 0 till 3) för att bedöma hur väl tjänsten fungerar i studieområdet.

Uppgifterna bygger på analysmetoder som används av professionella biologer och miljökonsulter, och ger en inblick i hur fältarbete kan gå till. Genom att jobba med många enkla uppgifter delar man upp de komplexa sammanhangen i hanterbara bitar, och fångar samtidigt upp ett brett spektrum av naturnyttor.

Vi har också lånat idéer och mekanik från lekar och brädspel. Verktyget ska vara kul att använda, och vi hoppas att ni får en aktiv, spännande och lärorik dag tillsammans.

## Verktygets innehåll

### Uppgiftskorten

Den viktigaste beståndsdel i det här pedagogiska verktyget är uppgiftskorten. De ger en kort bakgrund, instruktioner till eleverna och kriterier för att sätta poäng på de ekosystemtjänster de bedömer. Dessutom finns några frågor för vidare diskussion och reflektion.

Uppgiftskorten är indelade i de fyra kategorierna Stödjande, Reglerande, Försörjande och Kulturella. Varje kort tar upp en väl avgränsad typ av ekosystemtjänst.

Introduktionstexten berättar översiktligt om hur den aktuella ekosystemtjänsten fungerar, och varför den är viktig.

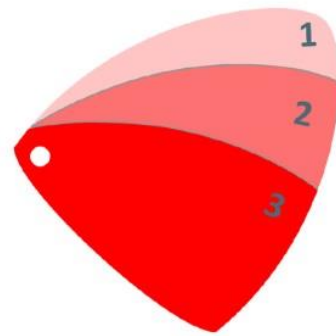
Instruktionen till själva uppgiften preciserar hur eleverna ska gå tillväga, vad de ska undersöka och vad de behöver ha i åtanke när de gör sin bedömning.

Poängkriterierna används för att bedöma hur väl den aktuella ekosystemtjänsten fungerar i just detta område. Poängskalan går från noll till tre, där trean motsvarar bästa tänkbara scenario. Noll innebär att det inte går att sätta något poäng.

”Fundera på” - frågorna längst ner på uppgiftskortet är till för att få eleverna att reflektera över ekosystemtjänster i ett vidare perspektiv. De kan också användas som underlag för diskussioner och fortsatt arbete.

## Poängblomman

Blomman är uppdelad enligt samma fyra kategorier som korten - Stödjande, Reglerande, Försörjande respektive Kulturella ekosystemtjänster. För varje kategori finns kronblad som kan fällas ut för att åskådliggöra de poäng eleverna sätter. Kronbladen fungerar ungefär som staplarna i ett stapeldiagram.



## Digitalt stöd

Uppgiftskorten och lärarhandledningen finns att ladda ner i pdf-format från Vattenrikets hemsida. Där finns också en samling länkar till vidare läsning om ekosystemtjänster.

## Hur går det till?

### Märk ut studieområdet

Vi föreslår att läraren ansvarar för att välja ut och avgränsa studieområdet - men hen kan förstås ta eleverna till hjälp. Använd gärna en karta eller flygbild som stöd!

Låt eleverna stega upp och märka ut området, till exempel med snitslar. Se till att alla elever vet var gränserna går.

Området ska vara ungefär 100x100 meter, men var flexibel och anpassa er efter platsens förutsättningar. Det är viktigt att eleverna har möjlighet att sprida ut sig och få utrymme att arbeta på egen hand.

Det är inte nödvändigt att vara i "orörd" natur, tvärtom kan det vara värdefullt att studera områden som används av människor på ett eller annat sätt.

### Baslägret

Det är en god idé att etablera ett "basläger" i anslutning till ert studieområde. Här förvaras matsäck och väskor, och det är här man samlas för genomgångar. Någon vuxen bör gärna finnas till hands vid baslägret för att kunna hjälpa till med frågor kring uppgifterna.

### Gör uppgifterna

Dela in eleverna i smågrupper, tre eller fyra elever per grupp är lagom. Någon i gruppen bör ha med sig papper och penna, och de behöver också ha möjlighet att hålla reda på tiden (i vissa uppgifter ska eleverna leta efter saker under fem eller tio minuter).

Läraren avgör om det är tillåtet att använda mobiltelefon under arbetet. Om telefoner tillåts bör eleverna uppmanas att ta bilder som dokumenterar arbetet.

Varje grupp får fyra uppgiftskort, ett från varje kategori, samt en poängblomma. Gruppen genomför uppgifterna på egen hand, enligt instruktionerna på kortet. Tidsåtgången per uppgift är 5-10 minuter. I mån av tid kan grupperna byta kort med varandra när de är färdiga, och alltså göra två ”uppsättningar” uppgifter.

Det är meningen att eleverna själva ska läsa och tolka uppgifterna, och göra bedömningar baserade på egna iakttagelser och resonemang. Din roll som pedagog blir att stötta eleverna när de tolkar instruktionerna, och fungera som bollplank för funderingar. Försök dock i möjligaste mån att styra eleverna mot självständigt arbete, och låt dem diskutera sig fram inom gruppen.

För varje uppgift ska eleverna sätta ett poäng mellan noll och tre. Poäng ett och två innebär att ekosystemtjänsten finns i viss grad, tre poäng motsvarar bästa tänkbara scenario. Noll betyder att ekosystemtjänsten saknas eller att poäng inte kan sättas av andra orsaker.

### **Diskussion och reflektion**

Samtalet kring uppgifterna och resultatet är en mycket viktig del av arbetet. Se till att avsätta tid för detta!

Låt eleverna berätta om de uppgifter de har gjort, och hur de tänkte när de satte sina poäng. Låt dem dela sina bedömningar och iakttagelser med varandra.

Titta på blommorna tillsammans och diskutera kring varför den ser ut som den gör. Vilka kronblad är stora och vilka är små? Varför blev poängen som de blev?

Finns det en mångfald av funktioner i området, eller är det någon enstaka ekosystemtjänst som sticker ut? Vilka ekosystemtjänster går att koppla till en specifik företeelse i studieområdet (till exempel träd)?

Vilken betydelse har variation och mångfald? Vilka ekosystemtjänster gynnas av stor variation, och vilka missgynnas?

Ofta påverkas området av människans aktiviteter, vi förstärker vissa ekosystemtjänster och tar bort andra – ibland av misstag. Går det att se sådana exempel i ert studieområde?

Ta gärna bilder av blomman, poängräkningen och studieområdet. Låt eleverna skriva ner vilka uppgifter de gjorde och vilka poäng de satte. Sådan dokumentation är värdefull när ni fortsätter diskussionerna i klassrummet.

### **Jämför olika studieområden**

Verktyget kan användas för att analysera ett studieområde, men det kan också vara intressant att jämföra två olika områden med varandra. Ett förslag är att jämföra ett naturreservat med en park, eller ett brukat landskap med ett obrukat.

Om man vill jämföra två områden med varandra bör man anteckna vilka uppgifter som utfördes i det första området, och sedan låta samma grupper upprepa dem i det andra området. Koppla gärna detta till ett resonemang om vetenskaplig metodik.

## Överkurs – Idéer och förslag

- Låt eleverna göra en hypotes och skriva ner vilka ekosystemtjänster de förväntar sig att hitta i det aktuella området. Jämför sedan hypotesen med resultatet från undersökningarna.
- Använd gps- och kartverktyg för att logga era rörelser genom området och markera intressanta fynd.
- Håll reda på hur många uppgifter eleverna har gjort inom varje kategori. Det finns flera sätt att sköta poängräkningen. Papper och penna är en enkel metod, men man kan också göra i ordning fyra skyltar, skålar eller burkar – en för varje kategori. Eleverna får då lägga kottar, stenar eller liknande vid respektive kategori för att registrera sina poäng. Anteckna poängen för respektive uppgift och räkna ut ett medelvärde för var och en av de fyra poängkategorierna. (Poängsumman/Antal genomförda uppgifter)  
Medelvärdet avrundas enligt tabellen nedan:

Medelvärde	Poäng för kategorin
0-0,4	0
0,5-1,4	1
1,5-2,4	2
2,5-3	3

## Ekosystemtjänster i skolan

### Att jobba med innan

- Gå igenom begreppen, prata om vad ord som ekosystem och ekosystemtjänster innebär. Gå igenom exempel, till exempel pollinering av blommor.
- Gör listor över vad som behövs för att människor, djur och växter ska kunna leva och må bra. Resonera kring behov och hur de kan tillgodoses.
- Titta på kartor och flygfoton. Diskutera vilka miljöer som finns i och kring studieområdet. Hur har människan påverkat landskapet? Kan man redan på kartan se områden som används för att komma åt olika ekosystemtjänster? (exempelvis åkrar, betesmarker, skog, parker, fiskeplatser eller badstränder).

### Att jobba med efteråt

- Repetera, låt eleverna berätta för varandra vad de gjorde i fält och vilka poäng de valde att sätta.
- Resonera kring varför ni hittade de värden ni hittade, och vad som saknades. Vad skulle behöva finnas för att komplettera det som saknas? Är det rimligt att förvänta sig att alla områden har höga poäng inom alla kategorier?
- Hur påverkar vi ekosystemtjänsterna vi använder? Brukar, förbrukar eller förstör vi dem?
- Hur kan vi utforma våra samhällen för att ta vara på och förstärka olika ekosystemtjänster? Jobba vidare med projekt, låt eleverna designa ett bostadsområde eller en lantbruksfastighet med ekosystemtjänster i fokus. Hur kan man utforma området för att få så stor mångfald

som möjligt av ekosystemtjänster? Hur gör man för att få så stor mängd som möjligt av en specifik resurs (t.ex. virke, potatis eller rekreation). Vilket blir bäst, och för vem?

- Välj ett nytt område och gör om samma övningar ute i fält. Jämför två områden med varandra, t.ex. ett naturreservat med er skolgård eller en park. Vilka likheter och skillnader finns?

### **Uppgifter som hemläxa**

Vissa av uppgiftskorten fungerar bra att bryta ut och använda som hemläxor. Låt eleverna gå ut någonstans och utföra någon av uppgifterna. Arbetet beskrivs i en kort rapport, och redovisas i klassrummet, gärna kompletterat med fotodokumentation.

### **Vattenrikessnurran**

Vatten har alltid varit ett viktigt fokusområde för den pedagogiska verksamheten i Kristianstads Vattenrike. Därför utvecklade vi Vattenrikessnurran – ett pedagogiskt verktyg för att jobba med vattendrag ute i naturen. Med hjälp av snurran kan eleverna studera olika aspekter av ett vattendrag – till exempel strömhastigheten, strändernas strukturer och livet under ytan. Deluppgifterna mynnar så småningom ut i ett övergripande ”betyg”, som ger en uppfattning om hur stora naturvärden som finns knutna till vattendraget. Samtidigt väcks diskussioner och frågeställningar kring vilka faktorer som resulterar i höga naturvärden.

Vattenrikeblomman bygger vidare på det arbetssätt och de konkreta undersökningsmoment som introducerades i Vattenrikessnurran. Om du tycker att det här verktyget fungerade bra i din undervisning rekommenderar vi dig att prova Vattenrikessnurran också.

Bägge verktygen finns att köpa från naturum Vattenriket i Kristianstad.