

EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänster (EST) är ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande” (Naturvårdsverket 2012 efter The economics of ecosystem and biodiversity -TEEB). Ekosystemtjänster representerar det arbete som organismerna och deras intrikata samspel med det icke-levande systemet (t.ex. berg, vatten och luftcykler) utför, vilket människan är direkt beroende av för sin försörjning och överlevnad. Ekosystemtjänsterna brukar, för bättre åskådlighet, klassas i fyra olika grupper:

PRODUCERANDE

Ger varor/nyttigheter såsom mat, träfiber och bioenergi.

- Mat
- Råmaterial
- Energi
- Rent vatten
- Mediciniska resurser

REGLERANDE

Påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer såsom vattenhållande förmåga, rening av luft, pollinering, nedbrytningshastighet och biologisk kontroll av skadegörare

- Reglering av luftkvalitet
- Bullerreglering
- Skydd mot extremt väder
- Vattenrening
- Lokal klimatreglering
- Pollinering
- CO₂-bindning
- Reglering av skadedjur
- Nedbrytning

KULTURELLA

Ger upplevelsevärden för till exempel rekreation och skönhetsupplevelser.

- Hälsa och rekreation
- Sinnlig upplevelse och inspiration
- Sociala interaktioner
- Naturpedagogik
- Symbolik och andlighet
- Turism

STÖDJANDE

Är underliggande förutsättningar för att övriga ekosystemtjänsterna ska kunna fungera, bland annat fotosyntes, bio-geokemiska kretslopp, bildning av jordmån

- Biologisk mångfald
- Habitat för arter
- Biogeokemiska kretslopp
- Bildning av jordmån

*Tom Tits
Experiment*

BLOMLÅDOR & INSEKTSHOTELL

Titta på våra blomlådor och insektshotell

REGLERNADE EKOSYSTEMTJÄNSTER

Pollinering

I vårt moderna landskap råder det brist på föda och boplatser för pollinatörer. Detta är exempel på orsakerna varför pollinatörer har tydligt minskat i Sverige som i många andra länder.

Genom att plantera pollenrika och nektarrika växter som till exempel salvia, kungsmynta, lavendel, kärleksört och röd solhatt kan man hjälpa pollinatörer att hitta föda. Genom att sätta upp insektsbolkar och bibatterier kan man hjälpa de att hitta boplatser. Dessa enkla åtgärder stärker ekosystemtjänsten pollinering som vi alla är beroende av.

Det är även viktigt att det finns pollen och nektar under hela pollinationernas aktiva säsong. Särskilt viktiga är växter som blommar tidigt på våren som sälg och andra videarter.

**Vilka andra växter i parken gynnar pollinatörer?
Vad kan du göra hemma för att hjälpa olika pollinerare?**

*Tom Tits
Experiment*

RÖNNLUNDEN

Titta på rönnlunden, stenrösen, död ved, ängen, eken och insektshotell

REGLERNADE EKOSYSTEMTJÄNSTER

Reglering av skadedjur

Biologisk kontroll av skadegörare kan ske genom naturliga fiender eller en art som konkurrerar om samma livsutrymme som skadegöraren. Om du har problem med att bladlöss i din trädgård så välkomna nyckelpigorna. En nyckelpiga lägger 400 ägg och varje larv äter 800 bladlöss.

Dessa naturliga fiender kan vara många olika organismer som insekter, spindeldjur, kräl- och groddjur fåglar eller däggdjur. Ett varierat lite ostädat landskap med lövträd, blommande buskar, stenmurar, högar med stenar, död ved, lövhögar och en artrik flora (många olika blommor) ger bra förutsättningar för denna tjänst.

Om reglering av skadedjur inte fungerar finns det risk att skade-djur sprids snabbt, vilket kan medföra stora skador på produce-rande ekosystemtjänster (till exempel mat och virke).

Diskutera biologisk kontroll av skadegörare. På väggen kan du se hur olika insektshotell ser ut. Hur kan du gynna naturliga fienden i din trädgård?

*Tom Tits
Experiment*

LUGN OCH RO

Titta runt i parken på all grönska; alla träd, buskar och blommor du ser.

KULTURELLA EKOSYSTEMTJÄNSTER

Hälsa & rekreation, sinnlig upplevelse och inspiration, sociala interaktioner, naturpedagogik, turism

Att vara ute i naturen, gå ut med hunden, plocka bär och svamp, skåda fåglar, jogga eller cykla är bra för hur vi mår och för att hjälpa oss att slappna av. Forskning visar att natur gör att människor klarar stress, blir friska snabbare efter sjukdom och kan bibehålla sin hälsa och livsglädje. Parke-er är populära mötesplatser för både barn och vuxna, vi njuter av vårblo-m-mor och de vackra höstfärgerna. För barn är det viktig att få leka i naturen, att klättra på träd, bygga koja, utforska, observera och att känner sig fri, detta främjar deras hälsa, motorik och kreativitet. Därför är naturområden i närheten till bostäder, förskolor och skolor så viktiga.

Vackra landskap och artrika ekosystem med olika djur och växter är också en anledning till var vi semesterar och naturturismen ger inkomster för turistarrangörer.

Slå dig ner och reflektera över kulturella ekosystemtjänster. Vad gör du på fritiden? Hur mår du när du är ute i naturen?

*Tom Tits
Experiment*

SKOGEN OCH ALLA TRÄDEN

Titta på parkens träd och ställ dig under ett träd och känn hur det svalkar en varm dag!

REGLERNADE SAMT PRODUCERANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER

Reglering av luftkvalitet, buller och lokalklimat, CO₂- bindning, mat, råmaterial, energi

Träd i staden renar luften från sot och stoftpartiklar. Damm och andra partiklar fastnar på träden och sköljs ner i jorden, gaser absorberas. Vid en gata med träd är luftföroreningarna ca 70 % mindre än vid en jämförbar gata utan träd. Träden förbättrar även lokalklimatet genom att ge skugga, öka luftfuktigheten och skapa liten luftström. Träd, buskar och andra "mjuka marker" har också en bullerdämpande effekt. Det är svalare i en skog än på ett torg. Lövträd tar upp mer koldioxid än barrträd. Lövträd med glansiga blad tar upp mer koldioxid än de med håriga blad.

En skog bidrar med massor med olika ekosystemtjänster. Skogen ger oss exempelvis livsmedel som blåbär, svamp och kött från vilt. Den producerar träråvaror. Den hjälper också till att producera energi, binda koldioxid och hjälpa till att reglera klimatet.

Vilka ekosystemtjänster skulle försvinna om man högg ner all skog? Finns även kulturella ekosystemtjänster i skogen? Nämn några stycken.

*Tom Tits
Experiment*

BRYTA NER OCH BYGGA UPP

Titta på komposten, löv och död ved som finns i parken

REGELERNADE EKOSYSTEMTJÄNSTER

Nedbrytning

Nedbrytare är de organismer som lever på organiskt material som döda djur och växter och spillning. Det finns massor med olika organismer som räknas som nedbrytare bland annatflugor, skalbaggar, myror, daggmaskar, många svampar och många bakterier.

Vad gör nedbrytarna? De frigör och omvandlar ämnen från växtdelar, döda djur och spillning. De ser även till att det ovanstående bryts ned och kommer ner i jorden. Så att växterna kan använda näringen igen.

I varje ekosystem finns nedbrytare som asätare, svampar och bakterier. Energiflödet från solen till gröna växter, vidare till djur och nedbrytare, vilket hänger ihop i näringskedjor. Ett ekosystem består av flera korta eller långa sådana kedjor som tillsammans bildar en näringsväv.

Vad gör nedbrytare för nytta? Vad är nedbrytare och bryter de ner eller bygger de upp? Kan du se någon på platsen? Vad skulle ske om inga organismer skulle bryta ned växtdelarna?

*Tom Tits
Experiment*

ÄNGEN

Titta på ängen

STÖDJANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER

Biologisk mångfald

På en äng finns en mängd olika blommor, det är en av våra artrikaste naturmiljöer. På en äng finns bland annat prästkrage, blåklocka, rödklöver, rödblåra och mandelblom. Det finns ofta många olika sorters småkryp som bin, humlor, fjärilar, blomflugor, skalbaggar och spindlar. Även många olika fågelarter som äter insekter och frön hitta mat på ängar.

Många olika arter ger ett stabilt bygge av ekosystem och de blir därmed mindre känsliga mot störningar, vi kallar det för resiliens (motståndskraft).

Tänk till exempel på pollinering. Olika blommor som blommar vid olika tidpunkter och som har olika färger och former skapar förutsättning för att det finns många olika arter av pollinerare. Blommor är konstruerade för att pollinerare ska kunna sprida pollen så effektivt som möjligt. Skulle en art av pollinatörer försvinna som följd av till exempel förändrat klimat finns andra arter som kan säkra pollineringen av våra gröda.

Näm n olika blommor som växer på ängen. Vilka växter i parken tror du gynnar pollinerare och fåglar?

*Tom Tits
Experiment*

DAMMAR OCH VÅTMARKER

Titta på dammen framför dig och fundera kring hur naturen renar vatten.

REGLERNADE EKOSYSTEMTJÄNST

Vattenrening

Våtmarker är naturens reningsverk. Växter, bakterier och andra organismer renar vatten genom att ta upp näringsämnen som kväve och fosfor och genom att bryta ned föroreningar. Växter som hjälper till att rena vatten är bland annat vasstarr, gul svärdslija, äkta förgätmigej och knapptåg.

Våtmarker spelar en viktig roll i att ta hand om den ökade belastning av näringsämnen som bland annat jordbruket medför.

I stadsmiljö kan dammar anläggas för att rena dagvatten. Dessutom bidrar de till att skapa variation i landskapet och en högre biologisk mångfald.

Finns inga "naturliga reningsverk" i form av våtmarker och dammar måste man bygga reningsverk. Att bygga reningsverk och driva dem kostar mycket pengar.

Finns en dagvattendamm där du bor?

*Tom Tits
Experiment*

ÄPPELLUNDEN/BÄRBUSKAR

Titta på äppelträden, bärbuskarna och insektshotell

REGLERNADE SAMT PRODUCERANDE EKOSYTEMTJÄNSTER

Pollinering och mat

För att vi ska få frukt och bär måste deras blommor bli pollinerade. Över 90 procent av alla blommande växter och mer än två tredjedelar av världens viktigaste matgrödor är beroende av pollinatörer, resten pollinerar sig själva eller med hjälp av vinden. Pollinering medför även att frukt och bär får bättre kvalitet och blir större. Dålig pollinering är lika med dålig skörd. Bin och humlor är viktiga pollinatörer men även fjärilar, blomflugor och vissa skalbaggar kan bidra till pollinering.

För Sverige uppskattas det totala ekonomiska värdet av insektpollineringen till mellan 260 och 466 miljarder svenska kronor. Om tjänsten skulle gå förlorad skulle pollineringen behöva ske för hand av människor. Detta skulle få konsekvenser för matproduktionen och leda till brist på varor och därmed kraftigt höjda matpriser. Globalt skulle förlust av pollinatörer leda till ett bortfall av konsumentvaror till ett värde av mellan 190 och 310 miljarder euro årligen

Vad händer om alla pollinerare försvinner? Hur kan man handpollinera? Skulle du kunna handpollinera alla blommor på ett äppleträd?

*Tom Tits
Experiment*

VI MÅSTE VÄRNA OM JORDENS RESURSER. INGEN KAN GÖRA ALLT MEN ALLA KAN GÖRA NÅGOT.

AstraZenecas mission är att flytta fram gränserna för forskningen för att utveckla läkemedel som förändrar liv. Vi har samma förhållningssätt när det gäller hur vi som företag bäst kan skydda miljön här på jorden, det vill säga att vi följer vetenskapen och att vi ständigt utmanar oss själva genom att sätta nya tuffa mål för vårt arbete.

Till exempel beslutade vi relativt nyligen att börja transportera fler av de läkemedlen vi producerar här i Södertälje med sjöfrakt i stället för med flyg. Det kräver lite mer planering och framförhållning, men gör stor skillnad för miljön. Vi har också ett eget vattenreningsverk i Södertälje som är specifikt anpassat för att bryta ner de komplexa läkemedelssubstanser som finns i avloppsvattnet, dessutom driver vi våra anläggningar i Södertälje och Göteborg med grön ursprungsmärkt el. Ett lite mindre projekt är den biodlingen vi har på vår forskningsanläggning i Göteborg som bidrar till att driva naturens ekosystem framåt i närområdet, samt att den ger världens godaste honung!

För oss är det viktigt att stimulera barn och ungas intresse för naturvetenskap och teknik. Det är nämligen avgörande för vår framtida konkurrenskraft att få tillgång till kompetenta medarbetare. Ofta är det små saker som kan väcka ett sådant intresse – till exempel ett besök här på Tom Tits. Kanske kan den här ekoslingan och förståelsen av hur viktig bin är i vårt ekosystem bidra till ökad nyfikenhet?

*Tom Tits
Experiment*