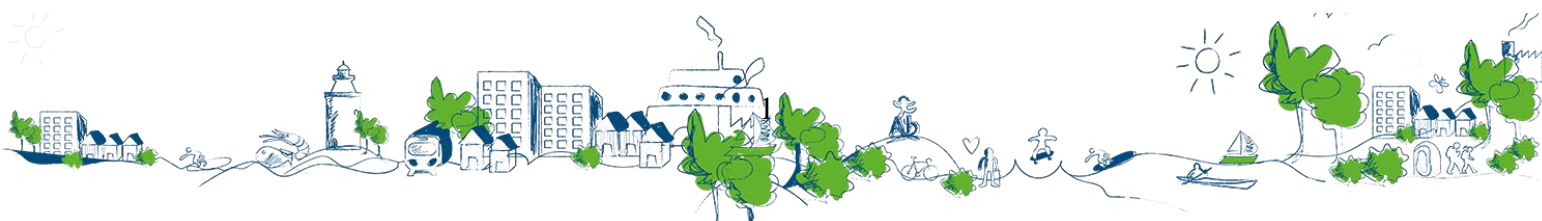




# Småkryp

och biologisk mångfald

Ett tema  
för åk 1



## Förord

Nynäshamns Naturskola startade sin verksamhet 1988 och tar emot elever från åk F till 6 och åk 9. Klasserna har en naturskoledag per år då de får lära genom att uppleva olika teman utomhus. Genom att skriva handledningar till de lärare som kommer med sina klasser till Naturskolan vill vi underlätta det förarbete och efterarbete som görs i anslutning till naturskoledagen.

Vi hoppas att denna handledning ska bidra till lustfyllt lärande om biologisk mångfald för eleverna i årskurs 1. Alla behöver inte älska naturen, men det är viktigt att majoriteten inser att vi är beroende av naturen och att vi behöver behandla den med respekt och omsorg. Det är också viktigt att förstå att naturen har ett egenvärde oavsett vad vi tycker om den. Det viktigaste den här dagen är att upptäcka att det finns många olika arter och uppleva mångfalden av former och utseenden. Att få möta representanter för den biologiska mångfalden och till och med få en positiv och känslomässig relation till dem är grundtanken med denna dag på Naturskolan.

## Syfte

Kunskaper vi vill att eleverna ska ha efter temat, det vill säga efter klassens förarbete, naturskoledagen och efterarbetet:

- Eleverna känner till hur en fältundersökning genom olika insamlingsmetoder av småkryp kan gå till.
- Eleverna känner till vad som kännetecknar insekter och spindlar.
- Eleverna känner till några vanliga grupper (ordningar eller familjer) av insekter.
- Eleverna känner till att insekter, andra djur och växter är systematiskt indelade och har tvådelade latinska namn.
- Eleverna känner till att vetenskapsmannen Carl von Linné var den som lade grunden för systematiken och de tvådelade latinska namnen (släktnamn + artnamn) på alla organismer.
- Eleverna känner till att insekter gör stor nytta (ekosystemtjänst) för människan t.ex. genom pollinering.
- Eleverna känner till vad som kan hända om vissa organismer dör ut.
- Eleverna känner till begreppet biologisk mångfald.
- Eleverna känner till att världens ledare har träffats och bestämt att den biologiska mångfalden ska skyddas.
- Eleverna känner till att insekter är olika och att de är kopplade till olika livsmiljöer som de är beroende av.
- Eleverna känner till några saker som de själva kan göra för att skydda eller öka den biologiska mångfalden i sin närmiljö.
- Eleverna känner till hur de på ett enkelt matematiskt sätt kan presentera resultatet av en fältundersökning.

© Text: Robert Lättman-Masch, Nynäshamns Naturskola 2021,

[www.nynashamnsnaturskola.se](http://www.nynashamnsnaturskola.se)

Foto framsidan: Robert Lättman-Masch

Foton: Nynäshamns Naturskola om inget annat anges.

<b>Postadress</b> Nynäshamns kommun Naturskolan 149 81 Nynäshamn	<b>Besöksadress</b> Sjöudden Slutet på Storeksvägen Ösmo	<b>Tel</b> 08 520 73565	<b>Mobil</b> Robert 08 520 737 08 Ylva 08 520 737 09	<b>E-post</b> <a href="mailto:robert.lattman-masch@nynashamn.se">robert.lattman-masch@nynashamn.se</a> <a href="mailto:ylva.skilberg@nynashamn.se">ylva.skilberg@nynashamn.se</a>
<b>Hemsida</b> <a href="http://www.nynashamnsnaturskola.se">www.nynashamnsnaturskola.se</a>				

## Vad säger läroplanen Lgr 11 om de naturorienterande ämnena?

### Centralt innehåll i årskurs 1-3

#### *Året runt i naturen*

- Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas samt namn på några vanligt förekommande arter.
- Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

#### *Metoder och arbetssätt*

- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer.

Genom undervisningen i ämnet biologi ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- använda kunskaper i biologi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet,
- genomföra systematiska undersökningar i biologi, och
- använda biologins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara biologiska samband i människokroppen, naturen och samhället.

## Vad säger det 15:e globala målet?

### DELMÅL 15.5

### SKYDDA DEN BIOLOGISKA MÅNGFALDEN OCH NATURLIGA LIVSMILJÖER

Vidta omedelbara och betydande åtgärder för att minska förstörelsen av naturliga livsmiljöer, hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.



## Naturskoledagens struktur och innehåll

<b>Tid</b>	<b>Aktivitet</b>
<b>09.00</b>	<b>Samling vid lägerelden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Om vad småkryp är. Likheter och skillnader.</li><li>- Bin, humlor och getingar. Pollinering.</li><li>- De globala målen. Mål 15.</li></ul>
<b>09.20</b>	<b>Fika vid lägerelden</b>
<b>09.40</b>	<b>Promenad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sälgen och humlan. Samband mellan växter och insekter.</li><li>- Slaghåven och småkrypsugan.</li><li>- Bitterlaven. Samband mellan lavar och insekter.</li></ul>
<b>10.10</b>	<b>Fältarbete</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dela in i fem grupper.</li><li>- Genomgång av insamlingsmetoder.</li><li>- Utdelning av utrustning.</li><li>- Insamling i fält.</li></ul>
<b>10.50</b>	<b>Samling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Återlämnande av utrustning.</li><li>- Samling gruppvis inne.</li></ul>
<b>11.00</b>	<b>Studera småkryp</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Titta i lupp och bestämningsböcker.</li><li>- Gruppernas småkryp och fakta om dem.</li></ul>
<b>11.30</b>	<b>Lunch</b>
<b>12.00</b>	<b>Naturskolans djur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Visning av några av Naturskolans djur.</li></ul>
<b>12.20</b>	<b>Samling ute</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lärande lekar om småkryp ute.</li></ul>
<b>12.45</b>	Utvärdering
<b>13.00</b>	Slut

### Praktisk information i korthet

**Plats:** Nynäshamns Naturskola, Sjöudden, Ösmo

**Tid:** 09.00-13.00. Vilken dag din klass ska komma syns på schemat på Naturskolans hemsida [www.nynashamnsnaturskola.se](http://www.nynashamnsnaturskola.se)

**Fika:** Eleverna tar med sig fika till förmiddagen.

**Lunch:** Eleverna tar med sig egen lunch som beställs från skolans kök.

**Kläder:** Efter väderlek och inga finkläder. Utomhusvistelse ca 3 timmar.

**Telefon till Naturskolan:** 520 7 3708, 520 7 3709

# Förarbete

**Dela in klassen i fem grupper** så att eleverna hamnar i bra sammansättningar för bästa samarbete under naturskoledagen. För att eleverna ska få ut så mycket av dagen som möjligt behöver de vara förberedda. Gå igenom följande begrepp.

## Begrepp som eleverna bör känna till innan denna dag

- Insekt
- Biologisk mångfald
- Art
- Pollinering
- Näringskedja
- Ekosystem

## Teckna före - vad vet du nu?

Eleverna ska teckna småkryp innan besöket på Naturskolan, utan att titta på några bilder. Antingen preciserat vilket djur eller vilket kryp som helst. Efter naturskoledagen och när arbetet med småkryp närmar sig slutet följs det upp genom att eleverna återigen göra samma uppgift. Dels ger det eleverna en möjlighet att verkligen fundera på hur djuren egentligen ser ut. Hade de både vingar och antenner och hur många ben hade de nu igen? Dels blir det en utvärdering av den tid som lagts ner på att undersöka småkrypen. Har bilden av småkrypen förändrats något? Har det tillkommit detaljer eller är bilden sig lik? Vet eleverna något om djuren de tecknat? Vad äter de, var bor de? Elevernas bilder kan sedan sammanställas i en utställning.




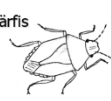


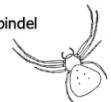




*Vik ett A4-papper på mitten och teckna före på vänster sida och efter på höger sida och likadant på baksidan. Dölj före-bilden genom att hålla pappret vikt.*

## Kryssa småkryp på skolgården

Fågelskådare brukar kryssa fågelarter i strävan att komma med i 300-klubben. Hur många olika arter småkryp kan eleverna hitta på skolgården? Dela in eleverna i grupper och gå ut på kryssarjakt! Vilka grupper kommer med i 20-klubben? Eleverna behöver inte kunna artnamnen på alla småkryp, men de kan observera att två spindlar ser helt olika ut och troligen är olika arter. Med denna aktivitet kommer ni få lite insyn i hur stor den biologiska mångfalden är på skolgården. Diskutera med eleverna hur den biologiska mångfalden skulle kunna öka, det vill säga få fler arter att bosätta sig på skolgården.

## Småkrypsbingo

Om ni vill begränsa antalet djur och inte leta efter arter, går det att leta efter grupper av djur, till exempel flugor, spindlar och gråsuggor. Använd gärna en småkrypsbingobricka med vanliga grupper av småkryp. Låt eleverna samla in eller fotografera småkrypen som bevismaterial. Det är ju så naturvetenskap fungerar. Det måste finnas bevis för att det ska kunna tolkas som en sanning. Se bilaga.

Vårtbitare 	Bärfis 	Mask  <small>Naturskolans Naturskola</small>
Mångfoting 	Spindel 	Geting 
Gråsugga 	Snäcka 	Lockespindel 

Illustrationer: Robert Lütjman-Masch

# Naturskoledagen

## Vid lägerelden

Alla elever ställer sina ryggsäckar i vindsyddet, tar ett sittunderlag och samlas på stockarna runt lägerelden.



## Introduktion

Dagen inleds med att eleverna samlas runt lägerelden. Vi pratar om vad småkryp är och vad det är som kännetecknar insekter. Till vår hjälp har vi uppblåsbara insekter, till exempel nyckelpiga, trollslända, gräshoppa och geting. Vi frågar eleverna om de vet var alla getingar tagit vägen nu när det blivit höst. Samma fråga ställer vi om bina och humlorna. Vi visar humlans och getingens bo. Eleverna får lukta på honung och vi berättar om binas liv och hur de pollinerar olika växters blommor.

En bild på de frukter och bär som vi blir utan om bina och humlorna försvinner visar vi.



Med koppling till det vi sagt om binas viktiga arbete med pollinering berättar vi att alla världens ledare har träffats och bestämt att hotade växter och djur ska skyddas på hela jorden.



## Promenad

Efter fikapausen runt lägerelden är det dags för en kort promenad i närområdet. Syftet med promenaden är att väcka nyfikenhet och visa några insamlingsmetoder och utrustning som de ska använda senare under dagen.



Under promenaden har vi med oss en resväska med olika saker och vi stannar på några ställen för att visa och berätta. På väg till första stoppet håvar vi med slaghåven för att eleverna ska se hur det går till och för att de ska bli nyfikna på vad vi gör och vad som kan finnas i håven. På marken lägger vi ut en vit duk och ur resväskan tar vi fram småkrypssugan och demonstrerar hur den fungerar genom att tömma slaghåvens innehåll på duken. Eleverna får se vad som hamnat i småkrypssugan och vi förklarar att den fungerar som en dammsugare, där ett filter hindrar dammet att hamna i motorn. I det här fallet hindrar filtret småkrypen från att åka in i munnen. Det gäller bara att suga i rätt rör. I resväskan har vi också insekter och spindlar i form av modeller eller handdockor som vi kan visa för att förklara de olika egenskaperna.



Vi stannar vid en sälj och berättar om humledrottningen som vaknar på våren och är hungrig efter att ha sovit hela vintern. Sedan tackar vi sälgen för glassen, och särskilt

blåbärsglassen. Genom att tacka sälgen för glassen har vi väckt tankar kring komplexa samband som ofta finns i naturen. Till läraren ger vi en minneslapp så att hen kan ta sina elever till en sälg i april när den blommar och det är mer passande att uppleva sälgen.



Vid några ekar stannar vi för att smaka på bitterlaven. En lav består av en svamp, en alg och cyanobakterier som "samarbetar" (symbios). Det finns i Sveriges ca 2000 olika arter av lavar varav bitterlaven är en. Den artbestäms enklast genom sin smak. Det vita pulvret som smakar så bittert är små nystan (soredier) av svamptrådar (hyfer) och algceller. Detta pulver är lavens sätt att sprida sig och kan bland annat ta hjälp av insekter som kryper på stammen. Pulvret fastnar på benen och insekten förflyttar sig till ett annat träd. De små nystanen lossnar och kan då fastna på barken och bilda en ny bitterlav.



Efter promenaden samlas vi för att gå igenom insamlingsmetoderna.





## Insamling

Efter promenaden går vi igenom den utrustning som eleverna ska använda vid insamlandet av småkrypen. De delas in i grupper och varje grupp får en slaghåv, ett förnasåll, ett paraply och en vit duk. Dessutom får varje elev en småkrypssug.

Vi visar utrustningen och demonstrerar hur de fungerar. Eleverna får sedan i sina grupper gå ut i skogsbacken och fånga in småkryp. De vita dukarna får vara gruppernas återsamlingsplatser dit de kommer med sina fångster och på så sätt håller ihop gruppen.



Med slaghåven fångar de småkryp som lever i det höga gräset och de höga örterna.



Med hjälp av paraplyet kan de fånga upp de småkryp som faller ner när de skakar grenar och kvistar. Då får de veta vad som lever i lövverket hos träd och buskar.



Med hjälp av förnasållet kan eleverna sälla ut småkrypen som lever i förnan, det vill säga den övre delen av marken där gamla blad, växter, pinnar, döda insekter med mera ligger och långsamt bryts ner till jord.



Entusiasmen är stor när småkrypen till slut hamnar i småkrypssugen. Nu gäller det att hålla reda på den så att småkrypen får komma in en stund och låta sig bli undersökta under lupp.



### Sortering

Det finns också möjlighet att sortera småkrypen. Till exempel kan de sorteras efter hur många ben de har: insekter, spindlar, kräftdjur, mångfotingar och djur utan ben. Ett annat sätt att sortera på är efter var djuren hittats eller efter vilken insamlingsmetod som använts.



## Studera närmare

Vi återsamlas igen när grupperna har provat de olika insamlingsmetoderna och eleverna har en mångfald av framförallt insekter och spindlar i sina småkrypssugar. Grupperna tar med sig sina djur in och inomhus finns det ett bord per grupp. På bordet finns stora luppur och några enkla småkrypshäften, men tillgängligt finns också mer avancerad bestämningslitteratur för de som önskar. Syftet med denna aktivitet är att eleverna ska få handska



ytterligare med småkrypen, få se dem på nära håll och upptäcka att de är olika. Eleverna kommer att se en del av mångfalden i sina luppur men också upptäcka mångfalden genom att titta i böckerna. Böckerna om småkrypen sänder också ett budskap: de här djuren är så viktiga att det är värt att skriva böcker om dem.



Vi avslutar studierna av småkrypen med att visa några utvalda djur från varje grupp med hjälp av en dokumentkamera, projektor och vit duk. Då finns det möjlighet att berätta några fakta och benämna grupper eller arter av djur som har varit särskilt intressanta under dagen.



## Skapa

Ett sätt att sätta sig in i detaljer och mer noggrant titta på former och anatomi är att skapa djuren på olika sätt. Teckna, måla, forma med lera och bygga i naturmaterial är olika sätt.



## Terrarier

Innan eller efter lunch använder vi en stund åt att visa några av de djur som finns i våra terrarier. Vi visar den stora amerikanska döds-kallekackerlackan som känns igen på mönstret på ryggen på de vuxna individerna. Med lite fantasi kan mönstret uppfattas som en döds-kalle. Om ingen i klassen hittat den svenska skogskackerlackan har vi möjlighet att åtminstone berätta att den finns, men att den är mycket liten jämfört med den amerikanska.



*Så här ser en döds-kallekackerlacka ut när den ömsat för sista gången och äntligen fått vingar.*

## Lekar

Efter lunchen går vi ut. Hur mycket tid som är kvar på dagen beror på när klassen ska gå från Naturskolan. Finns det tid ägnas den åt en eller flera pedagogiska lekar som passar dagens innehåll.

## Avslutning

Vi avslutar runt lägerelden med en utvärdering. Eleverna blundar och håller fram sina tummar. Tumme upp, tumme åt sidan eller tumme ner. Genom att de blundar är det lättare för dem att framföra sin egen åsikt. Sen är ordet fritt för de som vill säga något som borde förändras med dagen. Som återkoppling till dagens lärande och fakta om olika småkryp passar  *fingret på näsan*  bra och är ett roligt sätt som eleverna uppskattar mycket. Se bilaga.



# Lärande lekar

## Tusenfotingen

Övningen syftar till att träna samarbete och att kunna lita på sina kamrater. Eleverna delas in i två grupper. Inom ett begränsat område ska alla stå i ett led med händerna på axlarna på den framför. När övningen startas ska alla vara tysta och alla ska blunda utom den som står sist i ledet. Den ska nämligen styra alla framför sig med hjälp av olika tecken. Vilka tecken som gruppen som ska använda måste eleverna komma överens om innan övningen startar. Till exempel kan ett tryck med hela handen på höger axel betyda högersväng, ett tryck med ett finger betyder framåt och så vidare. Bestäm ett mål för tusenfotingarna, exempelvis den stora stubben.

Ordet tusenfoting är inget vetenskapligt namn. Djuret med de dubbla benen på varje segment av kroppen heter egentligen **dubbelfoting** och tillhör mångfotingarna. Det finns ingen dubbelfoting som har tusen ben. Den med flest ben har 750 st och finns i USA. I Sverige har ormkejsarfotingen, med 234 ben, flest av de ca 43 svenska arterna.

## Benkoll

Syftet med aktiviteten är att befästa kunskapen om olika djurs antal ben och deras grupptillhörighet. Eleverna springer planlöst omkring på en begränsad yta. Ledaren ropar sedan namnet på något djur t.ex. skalbagge. Eleverna ska då gå ihop i ett led på tre personer för att få sex ben som insekter har. De fortsätter att röra sig. Ledaren ropar sedan: Människa! eller något namn på en människa så att alla springer ensamma igen. Ropar ledaren: Gråsugga! går eleverna ihop i grupper om sju elever och får 14 ben och fortsätter röra sig framåt.

## Snäckan

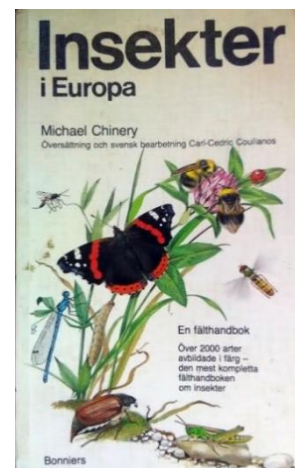
Syftet med aktiviteten är att lära sig skilja på snäckor och sniglar. Detta är en gammal lek med nytt innehåll. Alla elever är sniglar som långsamt glider omkring inom ett begränsat område med sina ögon på skaft. Plötsligt dyker skatan upp (lärare) och alla sniglar drar in tentaklerna och kurar ihop sig som en boll på marken. Skatan lägger en duk eller filt över en av eleverna. Sen reser sig alla sniglar och tittar sig omkring och undrar vem det är som är gömd. Då säger läraren att det är en snäcka i sitt skal och fortsätter med frågeramsan:

- Vem är snäckan i sitt skal?
- Alla sniglar gör ert val!
- Snäckan heter..! alla elever ropar ut namnet på eleven som är gömd i sitt skal.

## Boktips

*Småkryp på land* – Kajsa Molander och Mia Bucht med illustrationer av Britta Nordlander. Tunn bok med beskrivningar och grundläggande fakta om olika grupper av djur för både lärare och elever.

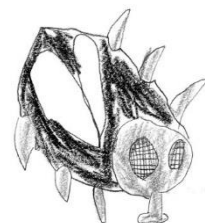
*Insekter i Europa* – Michael Chinery  
Omfattande bok med artbeskrivningar och bilder för de som vill veta mer i detalj om olika arter.



# Efterarbete

## Teckna efter – vad har du lärt dig?

Efter att i förarbetet tecknat olika småkryp är det dags för eleverna att teckna samma djur en gång till. Jämför sedan med den förra teckningen. Var det enklare att teckna nu eller blev det svårare? Sitter benen på samma ställe nu som tidigare? Har detaljerna i bilden ökat?



## Sju småkryp

Gör denna övning som en spännande skattjakt. Låt eleverna bestämma i förväg vilka småkryp som klassen ska leta efter. Varje grupp har något att samla i, till exempel en låda med sju fack eller sju burkar. Ett annat alternativ är att fotografera, istället för att fånga in. Uppgiften blir att på skolgården eller ute i naturen hitta de djur som det kommits överens om, till exempel: spindel, tvestjärt, gråsugga, bärfis, fluga, dubbelfoting och hoppstjärt. Det blir en repetition av småkryp som tidigare setts. Eleverna måste känna till hur djuret ser ut och var de ska leta, det vill säga djurets livsmiljö, samtidigt som det blir mycket fysisk aktivitet, letande och diskuterande.

## Rita en näringskedja

Låt eleverna rita något djur som de är intresserade av. Låt dem sedan försöka rita en näringskedja där djuret ingår. Utmana dem ytterligare med att det måste ingå en insekt eller spindel i näringskedjan. Kanske måste de då byta djur.

## Livscykelken

Den gamla beprövade sten, sax och påse är användbar i många sammanhang. För att lära sig om olika livscyklar är den perfekt och här är det citronfjärilens livscykel det handlar om. Sätt upp bilderna på brakved, ägg, larv, puppa och fjäril inom ett område (se bilaga). Eleverna samlas först vid brakveden. Där duellerar de genom sten, sax och påse. Vinnarna går eller springer sedan till nästa bild på äggen. Förlorarna stannar kvar och duellerar tills även de vinner och tar sig vidare. Vinnarna går vidare och når till slut bilden på fjärilen och det hela börjar om när vinnaren är tillbaka på brakveden. Det går att lägga till en station till med den vuxna fjärilens föda, en nektarrik växt, till exempel tussilago eller tistel.

### Citronfjärilen

Fjärilar är ofta mycket specialiserade när det gäller föda, framförallt när de är larver. Citronfjärilar är inget undantag. De lägger sina ägg endast på brakved (*Rhamnus frangula*) eller getapel (*Rhamnus cathartica*) och larverna lever av bladen innan de förpuppar sig och blir vuxna och bevingade fjärilar. Som vuxna suger de nektar tidigt på våren från tussilago, sälg och andra videarter (*Salix*) men senare övergår de till andra växter vartefter de börjar blomma.

## Vik en bärfis

Ta ett A4-papper och vik en bärfis. En beskrivning finns i boken *Leka och lära naturvetenskap och teknik ute* på sidan 82. Se boken på sidan 30.



# Fakta och kuriosa

---

## Carl von Linné och namnen på växter och djur

Carl von Linné föddes i Småland 1707 och dog i Uppsala 1778. Linné och andra biologer försökte skapa ordning i naturen genom att dela in organismer i grupper. Redan långt innan dess hade vanliga människor, som ju levde på det som naturen gav, delat in naturen i sådant som går att äta och inte går att äta, som kan odlas och inte odlas, som är nyttigt eller onyttigt, som växer i skogen och som växer på ängen och så vidare.

Carl von Linné delade in alla organismer i riken, klasser, ordningar, familjer, släkten och arter. Viktigast blev hans indelning av växter genom det så kallade sexualsystemet. Där delade han in växterna efter hur många ståndare blommorna har och det är ett system som fortfarande används med vissa korrigeringar. Flera andra biologer hade också dessa tankar om indelning av organismerna, men det som Linné införde var hur alla organismer skulle namnsättas. Han utvecklade den så kallade *binomiala nomenklaturen* och gjorde den känd. En schweizisk botaniker vid namn Bauhin hade använt konceptet redan 150 år tidigare. Den binomiala nomenklaturen innebär att alla organismer, vartefter de upptäcks, ges ett för- och ett efternamn på latin. Förnamnet är släktnamnet som alla arter i samma släkte har. Efternamnet är artepitetet som oftast är ett beskrivande ord för just den arten.

Till exempel heter växten skogsnäva (som i folkmun kallas midsommarblomster) *Geranium sylvaticum*. Ordet *sylvaticum* betyder skog och beskriver alltså var den här arten växer. *Geranium pratense* har samma släktnamn men här beskriver artnamnet *pratense* som betyder äng att växten återfinns på ängen. På svenska heter den ängsnäva. Den illaluktande stinknäva *Geranium robertianum* har enligt en myt fått namnet av Linnés assistent som hette Robert och som också luktade illa. En rolig, men otrolig, anekdot.

1735 gav Linné ut boken *Systema naturae* där han delade in naturens tre riken (växter, djur och mineraler) i klasser, ordningar, släkten och arter.

Carl von Linné trodde att alla arter var skapade av gud så som i stort sett alla trodde på den tiden. Hans intresse för växterna föddes i den egna trädgården och han fick tidigt en egen bit jord där han kunde odla. Han talade ofta med sin pappa, som var präst, om växterna i trädgården.



*Geranium sylvaticum*, skogsnäva eller midsommarblomster som den kallas.

Foto: Robert Lättman-Masch

## Biologisk mångfald – vad är det?

Begreppet biologisk mångfald innebär en variation av organismer på land, i hav och i sötvatten. Variationen gäller:

- Inom varje art, det vill säga en genetisk variation där olika individer har lite skilda egenskaper.
- Mellan olika arter, det vill säga att det finns många olika arter.
- Mellan olika naturtyper, det vill säga att landskapet innehåller många olika typer av naturmiljöer.

Sverige har undertecknat den internationella konventionen om biologisk mångfald (Convention on Biological Diversity) där alla länder som skrivit på är överens om att skydda den biologiska mångfalden och nyttja den på ett hållbart sätt. Det var ett av resultaten av Riokonferensen 1992.

Här finns en film från 2019 där WWF försöker förklara vad biologisk mångfald är.

<https://www.youtube.com/watch?v=iD-STFNDXHc>

## Vad händer om en art minskar eller dör ut?

Det går naturligtvis inte att säga generellt vad som händer om en art minskar eller dör ut. Det är så många olika parametrar som måste vägas in för att förstå ett sådant hypotetiskt scenario. Generellt går det ändå att säga att ekosystem med få arter är känsligare än ekosystem med många arter.

Olika arter inverkar olika mycket på sin omgivning och vissa arter påverkar direkt den biologiska mångfalden på ett positivt sätt medan andra arter kan ha en indirekt och mer komplex positiv inverkan på den biologiska mångfalden. En del arter kan ha mycket begränsad inverkan på andra arter eller på sin livsmiljö. Arter som är specialister är mer sårbara än arter som är generalister när miljön förändras. Inom arten är en stor genetisk variation till fördel när miljön förändras eftersom det är större chans att några individer kan anpassa sig till den nya miljön och föra sina gener vidare.

Om en art dör ut inom ett geografiskt område är det av avgörande betydelse att det finns fler platser där arten kan fortleva och så småningom återkolonisera området där den dog ut. Men förutsättningen är att det finns spridningsmöjligheter i landskapet, till exempel i form av gröna spridningskorridorer.

Om ett rovdjur dör ut kan det få stora konsekvenser eftersom växtätarna kommer att öka i antal och göra stor inverkan på växtligheten. Andra djur som är beroende av den växtligheten riskerar då att försvinna i konkurrensen om föda.

Här finns kortfilmen om hur vargen genom komplexa ekologiska samband kan påverka hela floder.

<https://www.youtube.com/watch?v=ysa5OBhXz-Q>

## Ett exempel från trädgården

Konsekvenser av att vissa arter blir väldigt få vissa år går att se i den egna trädgården. Om till exempel nyckelpigorna är få blir det desto fler bladlöss som suger musten ur våra planterade växter. Det är ett tydligt samband. Som specialist på bladlöss lägger den 7-prickiga nyckelpigan sina ägg på växter där det finns bladlöss. På så vis får de nykläckta larverna direkt tillgång på föda. En larv kan äta 25 bladlöss per dygn och en vuxen 40 per dygn. Det kan vara smart att inte bespruta bladlössen för tidigt alltså,



*En nyckelpigelarv, av arten tvåprickig nyckelpiga. Foto: Robert Lättman-Masch*



eftersom nyckelpigans ägg då kan skadas och den naturliga bekämpningen av bladlössen uteblir. Innan bladlössen är på plats, tidigt på våren, måste nyckelpigor äta pollen från framför allt sälgen. Att ha en sälg på tomten kan alltså bidra till att rädda de planterade växterna i trädgården. (källa: Jordbruksverket).



En hane och en hona av arten tvåprickig nyckelpiga. Foto: Robert Lättman-Masch



En 7-prickig nyckelpiga äter av de svarta bladlössen. Foto: Robert Lättman-Masch

## Näringskedja

Här är en schematisk bild av en näringskedja med producenter i botten och toppkonsument (topprovddjur) i toppen. I näringskedjan förs näringen från de producerande växtcellerna, till växtätarna och vidare till rovdjuren och till slut hamnar näringen hos några få rovlevande toppkonsumenter. Skulle det finnas miljögifter i de gröna växterna skulle de ansamlas hos toppkonsumenterna och kunna orsaka problem för till exempel fortplantningen. Skulle någon organism i näringskedjan försvinna av någon anledning kan flera organismer i näringskedjan påverkas om det inte finns alternativ till den som försvunnit. Skulle det finnas alternativa organismer i en annan näringskedja kan även den näringskedjan påverkas. Flera näringskedjor går i varandra och bildar näringsvävar.

Exempel på näringskedja med växt, insekt, spindel, fågel och rovfågel.

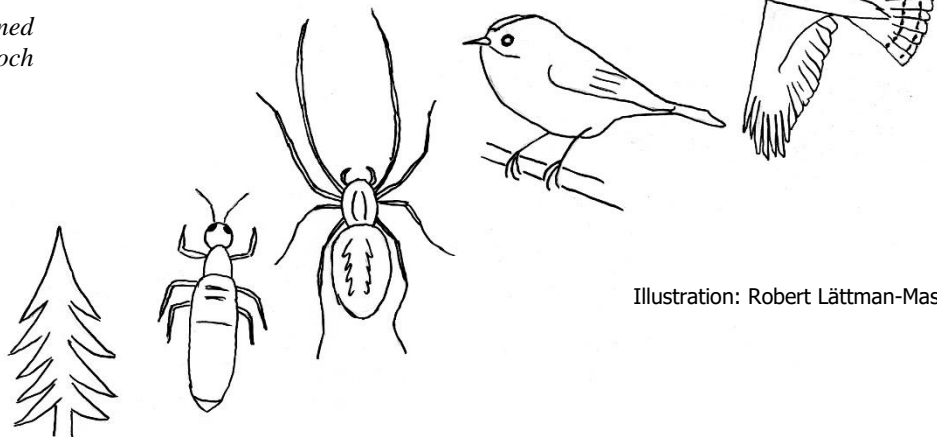


Illustration: Robert Lättman-Masch

## Vad betyder livsmiljön för den biologiska mångfalden?

### Första exemplet - jättepandorna

Jättepandorna lever endast i sydvästra Kina. De är så extremt specialiserade att de bara äter bambu. Det innebär att om bambuskogarna huggs ner finns det ingen mat åt jättepandorna. Då dör de ut.

### Andra exemplet - apollofjärilen

Apollofjärilen (fastlands-apollofjäril som är en underart till den vanliga apollofjärilen) finns vid kalkbrottet i Stora Vika i Nynäshamns kommun, men den minskar alltmer i antal. Den finns bara på några platser i Sverige: i Stora Vika, på några öar i Stockholms skärgård (Utö, Nämndö, Runmarö) och på ostkusten vid Västervik. På Gotland finns den vanliga apollofjärilen som inte är lika starkt hotad. Där förekommer den i större antal.

Fjärilar har olika stadier i livet. När apollofjärilen är larv äter den kärleksört och vit fetknopp. Finns inte dessa växter kan larven inte växa och förpupa sig. Om den hittar sina så kallade värdväxter kan den så småningom bli en vuxen fjäril. För att den ska kunna överleva, para sig och lägga ägg måste det finnas växter som den kan suga nektar från. Nektar får den från korgblommiga växter, framför allt tistlar som åkertistel och kärtistel, men den kan också få nektar från rödklint och brudborste. Det innebär att det inom ett begränsat område behöver finnas både miljöer där kärleksört eller vit fetknopp och tistlar kan växa. Problemet är att dessa växter har helt olika krav på sin miljö. Kärleksörten och vita fetknoppen växer på torra och ganska näringsfattiga ställen medan tistlarna växer där det är gott om näring och tillgång på vatten. Alltså behövs det en mångfald av livsmiljöer för att apollofjärilen ska kunna överleva.

I Stora Vika är ett av problemen för apollofjärilen det stora antalet rådjur som betar av kärleksörten. Det stora antalet rådjur beror på att det inte finns tillräckligt med rovdjur. Det här är ett bra exempel på ett komplext samband, där vargen eller lodjuret skulle kunna vara apollofjärilens bästa "vän".

### Tredje exemplet - gräsmattan

Syftet med en klippt gräsmatta är att gynna en art av gräs. Alla andra arter hålls borta genom ständig klippning och borttagande av t.ex. mossor och maskrosor. En sådan gräsmatta är lämplig för olika aktiviteter, sporter och lekar. För biologisk mångfald är den tämligen värdelös, men så länge syftet är att nyttja gräsmattan för olika aktiviteter spelar det ingen roll. Däremot om gräsmattan sköts av en robotgräsklippare och det saknas syfte utöver slentrianskötande av grön yta går det kanske att tänka om. Om det dessutom finns ambitioner att odla intill denna gräsmatta kan en mer vildväxande gräsmatta gynna olika insekter och spindlar som kan hjälpa till med pollinering och begränsning av skadeinsekter. Ju fler arter av växter det tillkommer i gräsmattan desto fler arter av insekter och spindlar kommer att trivas. De kan i sin tur locka olika insektsätande fåglar till gräsmattan, men även fröätande fåglar under vintern om växternas vinterståndare med sin fröer får stå kvar.



*Apollofjärilslarv betar på kärleksört.*  
Foto: Martin Olofsson, Stora Vika



*Apollofjäril.* Foto: Göran Palmqvist.



*En kommunal gräsmatta. Den är klippt på vänster sida och oklippt på höger sida. Artantalet är betydligt högre i den oklippta sidan bland annat eftersom ytan ökar, det blir fler typer av växter och växterna hinner blomma vilket ger nektar och pollen till insekter. Hinner de dessutom sätta frö kommer olika frösugande insekter och fröätande fåglar.*



*En oklippt privat gräsmatta. Här har en gång klippts, dels för att kunna ta sig fram, dels för att kunna se alla växter och småkryp. Här växer bland annat rödklöver, käringtand och getväppling och ger förutsättning för insekter som fjärilar, blomflugor, bin humlor att hitta mat.*

### **Vilka är hoten mot den biologiska mångfalden?**

Avskogning till förmån för odlingsmark är en stor anledning till att livsmiljöer för många arter försvinner. Ett ohållbart fiske och en ohållbar jakt är en annan orsak till att många djurarters populationer minskar i antal och hotas till sin existens. Även den snabba uppvärmningen påverkar många arter negativt när de inte hinner anpassa sig. Föroreningar och gifter ger ytterligare negativ påverkan på många olika organismer. Till detta ska läggas byggen av vägar och städer, exploatering av vattendrag, gruvdrift, nedskräpning, mikroplaster, illegal jakt, ohållbart skogsbruk, bränder m.m.

#### **Döende insekter hotar ekosystem**

Mängden insekter i Tyskland har minskat med 80 procent på knappt 30 år, enligt en internationell studie, berättar Ulf Gärdenfors i en artikel i oktober 2017 på Svt nyheter. Forskarna menar att situationen troligen är likadan i länder som liknar Tyskland. Men hur det ser ut i Sverige kan forskarna inte säga. Gärdenfors menar att resultatet är alarmerande och förvånande med tanke på den korta tid som förändringen skett under.

Orsakerna är troligen ett intensivt jordbruk med kemiska bekämpningsmedel och kanske i kombination med klimatförändringar säger Gärdenfors i artikeln.

Insekterna är mycket viktiga. Gärdenfors berättar att insekterna bidrar med mycket viktiga ekosystemtjänster som pollinering, men också skadedjursbekämpning. Kanske bekämpas skadeinsekter av andra insekter naturligt till hela 90 %. Naturligtvis är de också föda för andra djur, en stor del av flyttfåglarna är beroende av insekter. Insekter bidrar också till nedbrytningen och därmed till kretsloppet av näringsämnen.

## Vad innebär det 15 globala målet?

Inom mål 15 finns det 9 delmål.

15.1 Bevara, restaurera och säkerställ hållbart nyttjande av ekosystem på land och i sötvatten

15.2 Främja hållbart skogsbruk, stoppa avskogningen och återställ utarmade skogar

15.3 Stoppa ökenspridning och återställ förstörd mark

15.4 Bevara bergsekosystem

15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer

15.6 Främja tillträde till och rättvis vinstdelning av genetiska resurser

15.7 Stoppa tjuvjakt och illegal handel med skyddade arter

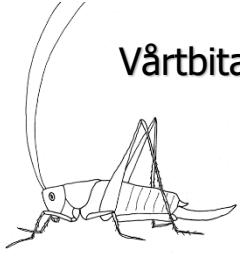
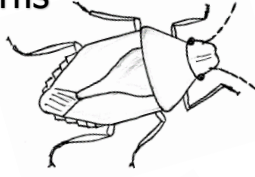
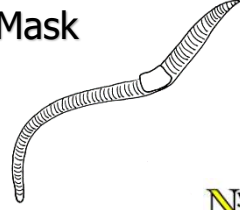
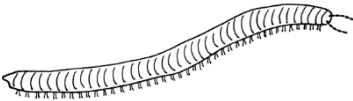
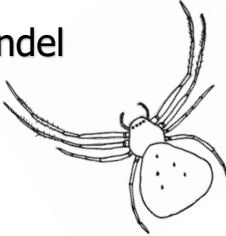




15.8 Förhindra invasiva främmande arter i land- och vattenkosystem

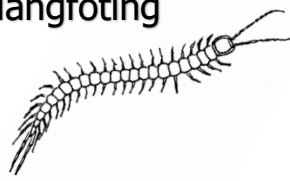
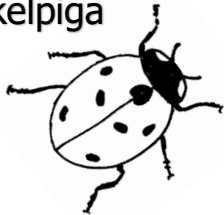
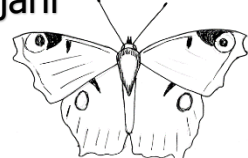



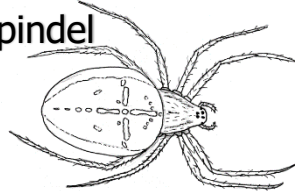
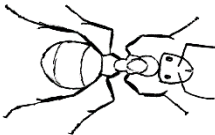
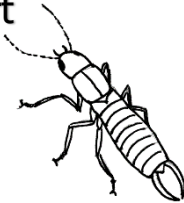
15.9 Integrera ekosystem och biologisk mångfald i nationell och lokal förvaltning

Läs mer på [www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-15-ekosystem-och-biologisk-mangfald/](http://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-15-ekosystem-och-biologisk-mangfald/)



## Bingobrickor för småkryp

<p>Vårtbitare</p> 	<p>Bärfis</p> 	<p>Mask</p>  <p>Nynäshämns Naturskola</p>
<p>Mångfoting</p> 	<p>Spindel</p> 	<p>Geting</p> 
<p>Gråsugga</p>  <p>Illustrationer: Robert Lättman-Masch</p>	<p>Snäcka</p> 	<p>Lockespindel</p> 

<p>Mångfoting</p> 	<p>Nyckelpiga</p> 	<p>Fjäril</p>  <p>Nynäshämns Naturskola</p>
<p>Fluga</p> 	<p>Gräshoppa</p> 	<p>Snigel</p> 
<p>Spindel</p>  <p>Illustrationer: Robert Lättman-Masch</p>	<p>Myra</p> 	<p>Tvestjärt</p> 

## Diagram för statistik över funna småkryp

Sätt ett kryss för varje sort småkryp ni hittar. Alltså blir 100 myror ett kryss på insekter. Börja nerifrån och kryssa bara när ni hittar ett nytt som ni inte redan sett.

	Insekter	Spindeldjur	Kräftdjur	Mångfotingar	Mollusker	Maskar
Antal	6 ben	8 ben, Spindlar, lockespindlar	14 ben Gråsuggor	Många ben "Tusenfotingar"	Inga ben Sniglar, snäckor	Inga ben
15						
14						
13						
12						
11						
10						
9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						

Börja här! →

## Diagram för statistik över funna insekter

Börja nerifrån och sätt ett kryss för varje ny insekt ni ser och som ni inte redan sett.

Antal	Hopprätvingar	Skinnbaggar	Steklar	Skalbaggar	Fjärilar	Tvåvingar
15						
14						
13						
12						
11						
10						
9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						

Börja här! →

**Hopprätvingar:** t.ex. gräshoppor och vårtbitare

**Skinnbaggar:** t.ex. bärfisar och andra halvvingar som oftast har ett triangelmönster på ryggen och har mjukt "skal".

**Steklar:** t.ex. myror, humlor, getingar, bin, växtsteklar och midjesteklar.

**Skalbaggar:** t.ex. nyckelpigor, löparbaggar, bladbaggar, vivlar och andra insekter med skal.

**Tvåvingar:** t.ex. flugor, blomflugor, bromsar, myggor och harkrankar.



Brakved







Puppa

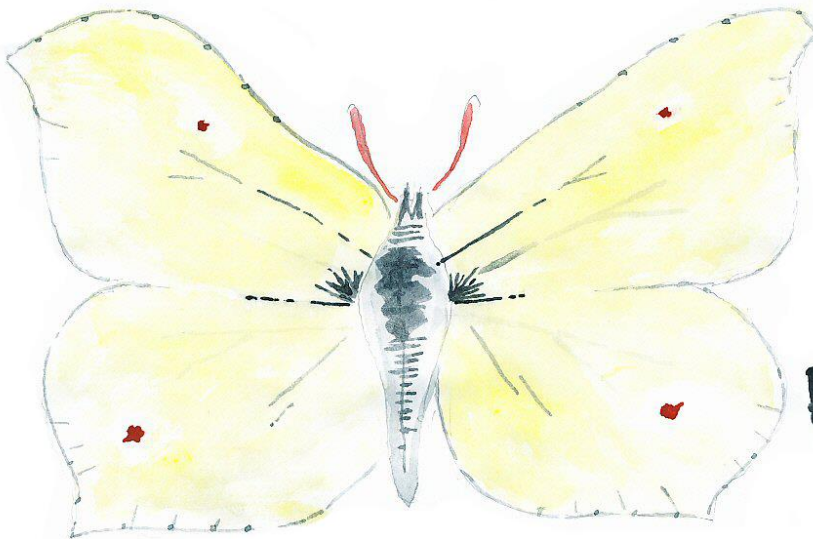


Illustration: Jonas Paulman

**Nynäshamns**  
**Naturskola**



**Hane**



**Hona**

# Citronfjäril

**Nynäshamns  
Naturskola**

Illustration: Jonas Paulman

## Fingret på näsan – småkryp

<p><b>Flugan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Har sex ben</li> <li>- Har stora fasettögon</li> <li>- Flyger med två vingar</li> <li>- Har små antenner</li> <li>- Smakar med fötterna</li> <li>- Som barn har den inga ben</li> <li>- Sitter ofta och putsar sig</li> <li>- Surrar ibland irriterande hemma</li> <li>- Sätter sig gärna i din mat</li> </ul>	<p><b>Myggan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Har sex ben</li> <li>- Har stora fasettögon</li> <li>- Flyger med två vingar</li> <li>- Har stora antenner</li> <li>- Den luktar med antennerna</li> <li>- Som larv har den inga ben</li> <li>- Larven bor i vatten</li> <li>- Mamman suger blod</li> <li>- Den sticks</li> </ul>
<p><b>Humlan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har sex ben</li> <li>- Den har två par vingar</li> <li>- Den har två antenner</li> <li>- Den har sugsnabel</li> <li>- Den älskar nektar</li> <li>- Den är duktig på att pollinera</li> <li>- Den bor tillsammans med andra</li> <li>- Den kan stickas så att det bränns</li> </ul>	<p><b>Dubbelfotingen (tusenfotingen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har inga vingar</li> <li>- Den gillar inte solljus</li> <li>- Den är lång och smal</li> <li>- Den är uppdelad i många delar</li> <li>- Varje del har dubbla ben</li> <li>- Den har fler ben än en gråsugga</li> <li>- Det ser ut som tusen ben</li> </ul>
<p><b>Nyckelpigan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har sex ben</li> <li>- Den har två par vingar</li> <li>- Den har två flygvingar</li> <li>- Den har två täckvingar</li> <li>- Den har sex ben som larv</li> <li>- Den är en skalbagge</li> <li>- Den har prickar</li> </ul>	<p><b>Gråsuggan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har inga vingar</li> <li>- Den har antenner</li> <li>- Den andas med gälar</li> <li>- Den avskyr solljus</li> <li>- Den är ett kräftdjur</li> <li>- Den har fjorton ben</li> <li>- Den är oftast grå</li> </ul>
<p><b>Bärfisen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Har sex ben</li> <li>- Har två par vingar</li> <li>- Den lägger vingarna i kors</li> <li>- Den har sugsnabel</li> <li>- Den gillar bär</li> <li>- Den kan spruta ut illaluktande vätska</li> </ul>	<p><b>Daggmasken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har inga vingar</li> <li>- Den har inga ben</li> <li>- Den har små borst för att ta sig fram</li> <li>- Den är bondens bästa vän</li> <li>- Den har jättebra bajs</li> <li>- Den kommer fram när det regnar</li> <li>- Den ser ut som en orm</li> </ul>
<p><b>Snäckan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har inga ben</li> <li>- Den har en rasptunga</li> <li>- Den har ögonen på skaft</li> <li>- Den glider fram på sitt slem</li> <li>- Den har skal</li> </ul>	<p><b>Spindeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den har inga vingar</li> <li>- Som barn kan den flyga ändå</li> <li>- Den har oftast åtta ögon</li> <li>- Den har spinnvärtor där bak</li> <li>- Den har åtta ben</li> </ul>

## Läs mer om naturvetenskap och teknik i boken *Leka och lära in naturvetenskap och teknik ute.*

Boken är skriven av Nynäshamns Naturskola i samarbete med Naturskolan i Lund. Den innehåller 350 sidor varav 30 sidor är kopieringsunderlag.

Vår förhoppning är att denna bok ska inspirera pedagoger att vara nyfikna på vardagsfenomen, våga fånga ögonblicken och utmana sig själva när det gäller naturvetenskap och teknik tillsammans med barnen i förskola, förskoleklass och upp till åk 3.



I boken presenteras ca 150 aktiviteter där både barn och pedagoger utmanas i olika utsträckning. Många aktiviteter är vardagsnära, fångade i ögonblicket. Andra aktiviteter är iscensatta, skapade, lärsituationer. De flesta aktiviteterna är möjliga att utföra på andra sätt än som de beskrivs här; det är barnen, pedagogerna, situationen, den samlade erfarenheten och platsen som avgör hur aktiviteterna utförs i slutändan.

De beskrivna aktiviteterna följs av ett stort antal faktarutor som beskriver vilka ämnen som berörs och som barnen får möjlighet att uppleva. Faktarutorna är indelade i teknik, fysik, kemi, biolog och geovetenskap. Boken är tänkt att fungera både som metodbok och som faktabok.

I boken finns också ett 30 sidor rikt illustrerat kopieringsunderlag som både kan användas som aktivitetskort och som diskussions- och reflektionsunderlag.

Boken riktar sig till förskola, förskoleklass och för åk 1-3 och hänvisningar finns till läroplanerna Lpfö 18 och Lgr 11 (rev 2018) för förskoleklass och inom teknik och de naturorienterande ämnena i åk 1-3.

[www.nynashamnsnaturskola.se](http://www.nynashamnsnaturskola.se)

Nynäshamns Naturskola erbjuder **kurser** utifrån böckerna i Att lära in ute-serien.

[Här finns mer information om Naturskolans kurser](#)



Tel 08 520 735 65