Ekorren

och naturens sätt att överleva vintern

Ett tema för lärande utomhus i förskoleklass

Nynäshamns kommun

Nynäshamns Naturskola

Syfte med temat ekorren

Med detta tema vill vi öka nyfikenheten på och kunskapen om ekorren och hur den och andra djur, men även växter, är anpassade för att överleva vintern. Med lustfyllda aktiviteter utomhus vill vi också visa att även vintern är en bra tid att vara ute och lära.

Vi lyfter också varför det är viktigt att ha kunskap om djuren i ett större perspektiv genom att lyfta fram mål 15 bland de 17 globala målen som handlar om att värna den biologiska mångfalden. För att kunna vara rädda om djuren och skydda dem behöver vi veta att de finns och ha kunskap om dem. Vi behöver bland annat veta vad de äter och var de bor för att kunna skydda deras livsmiljö.

Syfte med handledningen

Tanken i allmänhet med denna handledning är att ge stöd åt er som vill arbeta tematiskt utomhus. Ekorren är ett däggdjur som finns i vår och elevernas närhet och som är ett av de däggdjur som vi faktiskt ser ibland. Den lämnar också spår efter sig i naturen, både fotspår och ätspår. Den syns också i barnlitteraturen och våra barnsånger.

Genom att utgå från detta välkända djur och hur djur och växter överlever vintern skapar vi lustfyllda lärandesituationer som är tänkta att stimulera till både rörelse och lärande inom olika ämnen.

Mer specifikt är tanken med denna handledning att ge stöd åt er i förskoleklass i Nynäshamns kommun som under vintern kommer med era klasser till Nynäshamns Naturskola. Här får ni råd om var ni bör göra i förarbetet inför naturskoledagen, ni får veta på ett ungefär vad som händer under dagen och ni får tips om vad som kan göras efteråt på er skola. Handledningen innehåller fler aktiviteter än vad som hinns med under en naturskoledag och tanken med det är att kunna växla aktiviteter efter förutsättningarna, till exempel grupp, gruppstorlek, tid och väder. Aktiviteter som blir över kan ni göra med era elever på skolgården eller i skolans närhet. Eftersom ekorren är aktiv under hela den kalla årstiden passar detta tema bra under vintern.

© Robert Lättman-Masch, Nynäshamns Naturskola, 2026.

Foto framsida: Ivar Lättman-Masch

Foto: Robert Lättman-Masch och Moe Fujikawa om inget annat anges.

Postadress	**Besöksadress**	**Tel och E-post Robert**	**Tel och E-post Claes**
Nynäshamns kommun Naturskolan 149 81 Nynäshamn	Sjöudden Slutet på Storeksvägen 148 30 Ösmo	08 520 73708 robert.lattman-masch@nynashamn.se	08 520 73709 claes.hedin@nynashamn.se
		Resurshemsida www.nynashamnsnaturskola.se	
Officiell hemsida https://nynashamn.se/naturskolan **Insidan** Inför besök på Naturskolan - Nynäshamn Intranät			

Vad säger läroplanen Lgr 22

Syfte

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

- utforska och beskriva företeelser och samband i natur, teknik och samhälle, och
- röra sig allsidigt i olika miljöer samt förstå vad som kan påverka hälsa och välbefinnande.

Centralt innehåll i förskoleklassen

Språk och kommunikation
• Rim, ramsor och andra ordlekar.

Natur, teknik och samhälle
• Normer och regler i elevernas vardag, till exempel i lekar och spel, och varför regler kan behövas.
• Sortering och gruppering av växter och djur samt namn på några vanligt förekommande arter.

Lekar, fysiska aktiviteter och utevistelse
•Initiera, organisera och delta i lekar av olika slag.
•Fysiska aktiviteter inomhus och utomhus under olika årstider och i olika väder.

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.

Ekorren

Ekorre (*Sciurus vulgaris*)

Vår svenska ekorre, som också finns i stora delar av Europa och norra Asien bort till Japan, har det vetenskapliga namnet *Sciurus vulgaris*. *Sciurus* är släktnamnet och betyder "den som skuggar sig med svansen". Artnamnet *vulgaris* betyder vanlig. Ekorren tillhör ordningen gnagare tillsammans med exempelvis möss, råttor, sorkar och bävrar. Tänderna växer hela tiden som hos andra gnagare. Därför måste den gnaga hela tiden.

Ekorrens tummar på framtassarna är så små att de inte syns och används endast som stöd när den äter. Baktassarna kan vridas 180 grader vilket är användbart när den springer nedför ett träd.

Ekorren har bara fyra tår på varje framtass. Tummarna är så små att de inte syns. Foto: Ivar Lättman-Masch

Ekorren är den gnagare som har bäst syn, men är dock rödgrönfärgblind. På vintern blir ekorrens päls tjockare och lite grå till färgen. Den grå pälsen som tidigare ansetts värdefull har varit ett skäl att jaga den extra mycket under vintern.

En ekorre väger 2,5 - 3,5 hg, vilket kan jämföras med ekorrens fiende mården som väger 1 - 2,2 kg.

Svansen använder den för att hålla balansen, att kommunicera med, värmereglera kroppen med och den kan användas som ett täcke när det är kallt. Den kan trycka svansen tätt mot ryggen för att inte lika lätt upptäckas av rovfåglar.

Ekorren är den enda gnagare som har sitt bo ovanför snötäcket och föredrar granar som boträd. Boet är ca 30 cm i diameter vilket är något större än en basketboll. Oftast är det placerat intill trädstammen, uppåt 10 meter över marken. Boets yttervägg består av torra kvistar och på insidan är boet isolerat med strimlor av bark, mossa, lavar, torrt gräs med mera. Under sommaren byggs ett välisolerat bo för ungarna. Ekorren bor ensam, men när det är riktigt kallt på vintern kan den dela bo med andra ekorrar för att värma varandra.

Honan föder oftast fyra ungar, men kan få upp till åtta. De föds nakna och blinda och efter 22 dagar öppnas ögonen. Honan diar dem i 7 - 10 veckor. Hanen hjälper inte till med vården av ungarna.

Ekorrar kommunicerar med varandra genom olika läten. Det är låga ljud och höga skrik. Genom att stampa med alla fötterna mot barken kan ekorren höras uppåt 100 meter. Den rycker då också på kroppen och knycker intensivt på svansen.

Ekorren markerar sin närvaro genom kemisk signalering. Den gnider sin kind eller analöppning mot barken eller så kan den markera med urin. Doftämnen avges hela tiden från ekorrens fotdynor och meddelar närvaron till andra ekorrar.

Ekorrens viktigaste mat är:
1. hasselnötter
2. frön från grankottar
3. frön från tallkottar
4. ekollon, svamp, bär, växter, insekter, sav, mossor, lavar, skelett (kalcium).

Hasselnötter är det energirikaste en ekorre kan äta, men finns inte det är det grankottar som gäller. Ekorren är dock en allätare.
Foto: Ivar Lättman-Masch

Ekorren överlever genom att samla mat som hasselnötter och svamp under hösten. Under sensommaren börjar ekorren samla in årets nybildade hasselnötter. Det är många andra djur som också vill ha dessa energirika nötter, till exempel nötskrikor och skalbaggar. Nötterna göms slumpartat en till två i taget i markens växttäcke. Svampar lagrar ekorren uppe i träden. Vid långvarig kyla kan ekorren gå och lägga sig och sova tills det blivit lite varmare.

Ekorren behöver 80 kcal per dag, vilket motsvarar frön från 25 - 30 grankottar. Det tar ca 7 minuter för en ekorre att skala en grankotte. Det betyder att den varje dag äter grankottar lika länge som eleverna är på Naturskolan, ungefär 3,5 timmar. När ekorren äter frön uppe i träden syns det på marken nedanför. Där ligger det massor med kottefjäll och kottaxlar. Ibland kan ekorren tappa sin kotte innan den är klar och då finns det möjlighet för skogsmöss och fåglar att äta av fröna på marken i stället.

Om kottarna har blåst ner på marken kan ekorren sitta där och äta, gärna lite högt på en stubbe eller sten. Det viktigaste kännetecknet för en ekorrbehandlad kotte är att den har en spets i tjockändan, till skillnad från skogsmusens kotte som får en rundad ände. Spetsen uppstår när ekorren sliter av de små basala fjällen, vilket inte skogsmusen orkar, den gnager i stället av alla fjäll. Längre upp på kotten är fjällen hårdare och måste gnagas av även av ekorren. Oftast ser ekorrbehandlade kottar lite slarviga ut, men det beror på hur gammal och van ekorren är och hur stor kotten är med mera. Den lämnar fröfjällen som sitter i spetsen på kotten, dels för att det är där den håller i kotten och för att det inte finns så många frön där.

Under senhösten fram till vårvintern kan man i granskogar finna flera hundratals granskott ligga på marken under träden. Dessa har blivit avbitna av ekorren som ätit upp de gröna knoppanlagen. Ekorren föredrar knoppar som skall utvecklas till hanblommor med pollen framför de som ska bli grenar eftersom de innehåller mer protein och andra näringsämnen.

Granskott på snön under en gran i februari. Till höger närbild på stället där knopparna suttit, men som nu är avbitna av ekorren.

Hur överlever djur och växter vintern?

Växternas utmaningar
Vattenbrist då vattnet är fruset, ljusbrist då dagarna är korta och solen står lågt, näringsbrist eftersom näringen inte går att suga upp och kylan gör att de inte kan växa och många fryser ihjäl.

Växternas anpassningar
Träd och buskar **tappar bladen** för att vattnet inte ska avdunsta. Bladen är dessutom mycket mer känsliga för kyla än knoppar och grenar som skyddas av **knoppfjäll** och **bark**. Knoppfjällen hindrar också vattnet att avdunsta och sockret i knopparna gör att de inte fryser sönder. Barrträdens barr är formade så att klyvöppningarna är nedsänkta vilket gör att vinden inte kommer åt och därmed minskar avdunstningen. Hela barren är också täckta med **vax** och klyvöppningarna delvis täckta av vaxproppar.

Små växter som lingon, blåsippa och harsyra har **socker** i bladen, en del blad är styva som håller även vid vattenbrist och de är lågväxta och får skydd av snön. En del växter som har blomknoppar skyddas av **knoppfjäll** till exempel maskrosen. Växter som till exempel vitsippor och liljekonvaljer har **vilande rötter** i jorden och i rötterna finns all näring som behövs till våren. Många växter vissnar och torkar, men kommer att sprida sina **frön** som tål kyla bra. De kallas vinterståndare och många frön måste utsättas för kyla för att kunna gro.

En växt som är grön under snön i februari.

Djurens utmaningar
Det är brist på mat och svårt att komma åt den. Kylan gör att djuren behöver mycket energi för att hålla värmen. Det är vattenbrist, även om många djur kan äta snö. Snö gör det svårt att hitta mat och ta sig fram. Många djur är beroende av ljus för att hitta mat och har det svårt när dagarna är korta.

Djurens anpassningar
Många djur, som exempelvis ekorren, är **vinteraktiva** och behöver förbereda sig innan vintern. Därför äter de mycket under hösten och bygger upp ett **fettlager** som energireserv, men också som isolering. Vissa djur gömmer mat och har som **förråd** under vintern, till exempel ekorren och bävern. Däggdjurens **päls blir tjockare** under vintern, till exempel ekorrens och hardjurens. En del ändrar också färg som anpassning till snöns vita färg som exempelvis skogsharen och hermelinen. Även ekorrens päls **ändrar färg** och blir gråaktig. Många djur lever under **den isolerande snön**. Här finns möss och sorkar som lever av frön, växter och småkryp. Rovdjuren kan ha det lättare att hitta föda än växtätarna då de kan äta växtätare som är försvagade under vintern.

Många djur klarar vintern genom att sova. Björnar och grävlingar ligger i ***vintervila*** och sover inte så djupt. De går att väcka. Även ekorren kan under stränga vintrar gå i vintervila. Igelkottar och fladdermöss gå i ***vinterdvala***. Deras puls och temperatur går ner och de går inte att väcka. Reptiler, amfibier, snäckor, maskar, insekter, spindlar och andra småkryp går ner i ***kölddvala***. De tar ofta skydd där det är frostfritt och tjälen inte når, men klarar också att bli underkylda genom att de har glykolliknande ämnen i cellerna.

Även fåglar har anpassningar för vintern. De bygger upp fettlager, har extra mycket dun, söker skydd i hålor och holkar. En del byter föda eller förflyttar sig över landskapet i jakt på föda. Av ungefär 240 svenska fågelarter **stannar** endast 60 arter i Sverige, medan 180 arter **flyttar** till varmare länder. **Kungsfågeln** stannar och äter stora mängder småkryp för att överleva, men en del av dem flyttar som tur är eftersom nästan alla kungsfåglar kan dö vissa stränga vintrar. Att flytta är också en stor utmaning med många faror och det kräver mycket energi.

Förarbete

- Gå igenom fakta om ekorren och hur växter och djur klarar vintern. Se sidorna 4 - 6.

- Gå igenom vad en gnagare är.

- Gå igenom vad det innebär att ett djur är vinteraktivt.

- Gå igenom hur en stafett går till.

- Gå igenom hur du ska klä dig när du ska vara ute en hel dag. Med flera skikt kan varm luft fylla mellanrummen och hålla kroppen varm. Det yttersta skiktet ska hindra vinden att blåsa bort den varma luften närmast kroppen. Ekorrarna har vinterpäls med hår som är luftfyllda.

- Se programmet om ekorren på UR. https://urplay.se/program/237009-djuren-i-den-svenska-naturen-ekorren Det finns tillgängligt till och med 30 juni 2028.

Begreppstabell

Vardagliga ord och fraser	**Vetenskapliga ord och fraser**
Ekorren äter kottar	Ekorren äter frön ur kottar
Ekorrens händer och fötter	Ekorrens fram- och baktassar
Ekorrar pratar med varandra	Ekorrar kommunicerar
Ekorrar är vakna på vintern	Ekorrar är vinteraktiva
Björnen sover i sitt bo	Björnen ligger i vintervila i sitt ide
Träden tappar löven på hösten	Träden tappar bladen på hösten
Småkrypen sover på vintern	Ryggradslösa djur går i kölddvala på…

Naturskoledagen

Kläder

Som vanligt efter väderlek, men tänk på att det är extra kallt när det är fuktigt och blåser nordlig vind vid en sjö.

Fika och lunch

Ta med fika, gärna varm dryck. Lunch beställs från skolans kök senast två veckor innan naturskoledagen om inte eleverna har med egen lunch.

När?

09.00 - 12.30. Vilken dag din klass ska komma syns på schemat på Insidan:

Kalendarium Naturskolan - Nynäshamn Intranät

Schema för naturskoledagen

09.00	Samling och intro vid elden.
	Om ekorren.
9.30	Fika ute.
10.00	Utomhuspedagogiska aktiviteter.
10.50	Lunch inne.
11.30	Visning av Naturskolans djur.
11.45	Utomhuspedagogiska aktiviteter.
12.15	Avslutning med utvärdering.
12.30	Promenad till buss eller tåg.

Samling runt lägerelden

För många är det första gången som de träffar Naturskolan och vi berättar därför vad naturskola är och att de ska komma till oss nästan varje år tills de är 15 år gamla.

Globala målen

Världens ledare träffades och bestämde 17 viktiga saker 2015. Mål nr 15 handlar om att vi måste vara rädda om alla växter och djur på jorden. För att vi ska kunna skydda djuren måste vi veta något om dem. För att skydda till exempel ekorren måste vi bland annat veta var den bor och vad den äter. Om vi vet att ekorren äter hasselnötter och frön från grankottar, måste vi skydda hasselsnåret och granskogen där maten växer.

Den uppstoppade ekorren

I en låda har vi en uppstoppad ekorre. En konservator har stoppat upp den med träull eller plast. Den lite gråaktiga färgen på pälsen berättar att den dog på vintern eftersom den har vinterpäls. Ekorrens ögon sitter på sidan för att kunna se bra åt alla håll och hålla koll på mården och räven. Insekter har ätit av pälsen på ekorrens tassar och det syns därför tydligt att ekorren bara har fyra tår på framtassarna.

Ätspår från ekorre

I vår ”matlåda” har vi samlat ätspår från ekorre och exempel på mat som den äter. I den finns hela och ätna grankottar, tallkottar, hasselnötter, ekollon, svamp, lav och rådjurshorn.

Fika ute vid elden

Vi gör upp eld och eleverna fikar.

Hoppa en meter

Vi visar med vår ekorrstav hur långt en halv meter, en meter och en meter och trettio centimeter är. 130 cm är så långt som en ekorre kan hoppa på marken. Sedan får eleverna parvis låna enmetersrep och försöka hoppa lika långt som repet är eller till och med ännu längre. Kanske lika långt som ekorren hoppar. De får hoppa både från stillastående och med sats.

Eken

Kort stopp vid största eken där vi bara förundras av storleken och konstaterar att det är där upp ekollonen finns.

Ekorrens mat

Vi har låtit sy upp ekorrens mat i minst en klassuppsättning. Det är hasselnötter, grankottar, tallkottar, ekollon och svampar sydda i filttyg och fyllda med kardad ull och fästa med snören i klädnypor.
Eleverna springer och samlar in maten och lägger på en vit duk. Vi sorterar dem i högar. Det är flest av det som ekorren mest av allt vill ha. Det finns därför flest av hasselnötter och grankottar.
Vi pratar om hur många grankottar ekorren behöver äta varje dag för att överleva. 30 grankottar med ungefär 150 frön i varje behövs och det tar cirka sju minuter att skala en kotte. Det innebär att det tar lika lång tid för ekorren att skala kottar som den tid som eleverna är på Naturskolan denna dag, 3,5 timmar.

Ekorrens bo

Ekorren bygger sitt bo av pinnar och isolerar invändigt med gräs, barkflagor och mossa. Boet är klotrunt och lite större än en fotboll. Ekorren lever ensam i sitt bo under den varma delen av året, men på vintern kan flera ekorrar vara i samma bo för att värma varandra. För att eleverna ska kunna uppleva att vara i ett bo och känna skyddet från vinden och värmen från varandra har vi byggt en koja för en hel klass. Vi har byggt den under en gran eftersom det ofta där som ekorren bygger sitt bo. Som väggar och golv har vi använt granris från kommunens kasserade julgranar som stått på torgen i juletid.

Sagor

I kojan läser vi tre sagor som handlar om hur djur och växter överlever vintern (från *Att lära in ut året runt*). I väskan har vi föremål som styrker det sagorna handlar om. Vi har en vinterståndare, trädknoppar och en tovad kungsfågel. Vi har också en tovad skogsvätte som förekommer i sagorna och som är ett väsen som kan mycket om naturen. I väskan finns också ett vitt paraply som vi avslutningsvis använder när vi gått ut ur kojan för att visa hur vi kan samla in kungsfågelns mat.

Hasseln

Vi avslutar utepasset med ett stopp vid en hassel där hanhängena hänger sedan flera månader tillbaka och väntar på våren. Här sätter vi på oss en hasselknoppmössa med röda piprensare, som föreställer hasselns honblomma, och läser sista sagan som handlar om att våren är på gång. Eftersom nästan ingen har sett hasselns honblommor visar vi också ett fotografi för att visa att knoppmössan faktiskt stämmer överens med verkligheten.

Lunch och ekorrmat

Väl inomhus äter vi lunch. Efter maten ställer i fram en tallrik per bord med ekorrens mat. På tallriken finns gran- och tallkottar, hasselnötter, ekollon, svamp och kottefjäll. Nu har de möjlighet att känna med sina fingrar när de inte längre har vantar på sig. Vi har också limmat fast grankottefjäll, granfrön med vingar och utan vingar på ett vitt papper för att förtydliga vad det egentligen är ekorren är ute efter. Vi pratar också om varför frön har vingar.

Ödlan

Vi tar i mån om tid fram en ödla som finns i ett av våra terrarier. Ödlan bor i det vilda i Australien och kan inte överleva i den svenska naturen. Vi berättar om de tre svenska arterna ödlor som är anpassade efter svenskt klimat och överlever genom att gå i dvala i håligheter i marken.

Mården i eken-leken

Medan eleverna klär på sig förbereder vi leken. Ett cirka 25 meter långt rep läggs ut som föreställer ekstammen. Åtta pinnar, minst 1,5 m långa, läggs ut och föreställer grenarna. I änden på pinnarna läggs golfbollar som föreställer ekollon. Vid roten läggs fyra till sex repcirklar som föreställer ekorrarnas ekollongömmen. Eleverna är ekorrar och vi är mården. Mården får bara röra sig på stammen, från rot upp till toppen och tillbaka. Mården, som blåser i en lockpipa som föreställer varnande fåglar, kullar ekorrar som samlar ekollon. Ekorrarna står på led och en åt gången springer. Väl tillbaka gör de high five och nästa springer. Kullade ekorrar får springa rampen upp, trappan ner och tillbaka till sitt gömme igen. Ekorrarna är fria i sina gömmen och på grenarna. De måste ha minst en fot på grenen. När alla ekollon är insamlade räknar ekorrarna sina ekollon. Slutligen får de fördela ekollonen rättvist så att alla ekorrar kan överleva vintern.

Mården i eken-leken. Ett långt rep föreställer stammen och de långa störarna är grenarna i den stora eken. Längst ut på grenarna ligger färgglada golfbollar som föreställer ekollon.

Material till mården i eken-leken. Ett 25 m långt rep som stam, 6 blå 1,5 långa rep till gömmen och drygt 50 färgglada golfbollar som ekollon. En bild av en mård behövs eftersom ingen har sett den eller känner till den. Utanför bild finns också åtta långa störar.

Avslut med utvärdering

Dagen avslutas med en utvärdering där eleverna visar med sina tummar vad de tyckt om dagen. De elever som inte har haft tummen upp får möjlighet att berätta vad Naturskolan ska göra för att dagen ska bli bättre. Innan de går berättar vi vad som händer nästa gång de kommer till Naturskolan.

Alternativa eller extra aktiviteter

Dessa aktiviteter kan göras under naturskoledagen i mån om tid eller i samband med efterarbetet på skolan.

Stå på ett ben

Vi testar vår balansförmåga. Ekorren använder svansen för att hålla balansen och vi kan använda armarna på samma sätt. Därför står vi på ett ben

- med armarna ned.
- med armarna ut (svans).
- med armarna ut och blunda.

Vi upplever att det inte räcker med svans eller armar för att hålla balansen. Det behövs också ögon för att kroppen ska förstå sin position.

Gömma nöt-leken

Det här är den klassiska entiteleken, men med ekorrar i stället. Vi använder material som är nedbrytbart eller som djur kan äta. Vid entiteleken använder vi solrosfrön, men det fungerar inte med vantar. Det behövs någon större som till exempel skruvmakaroner, små trätrissor eller korta pinnar målade med vattenfärg.

Alla ekorrar byter bo

Eleverna står tre och tre, en är ekorre, de andra två håller armarna som ett bo. En person är till exempel räv och vill äta de ekorrar som inte finns i något bo. Vid en given signal byter alla ekorrar bon och räven försöker fånga ekorrarna. Ekorrarna får inte vara i samma bo två gånger i rad.

Blickstilla ekorre

Alla ekorrar springer omkring och leker. Då kommer mården och fåglarna varnar genom att vi blåser i lockpipan. Alla ekorrar blir helt stilla och tysta, så som ekorrar blir när de är i fara. Mården går runt bland alla ekorrar och kullar de som inte är stilla och tysta. Kullade ekorrar springer tre varv runt eken. Mården försvinner igen och ekorrarna börjar leka igen.

Sånger och ramsor

Här ett par klassiska sånger och ramsor som de flesta känner till.

<u>Ekorrn satt i granen av Alice Tegnér</u>

Ekorrn satt i granen, skulle skala kottar. Fick han höra barnen, då fick han så bråttom.

Hoppa han på tallegren, stötte han sitt lilla ben och den långa ludna svansen.

Sprang han hem till mamma, på den gröna ängen. Fick han med detsamma, krypa ner i sängen.

Beska droppar fick han då, plåster på sin lilla tå och ett stort bandage om svansen.

<u>Ekorre-ramsa</u>

Ekorre, ekorre viftar på sin svans

Plockar upp en hasselnöt, rynkar på sin nos så söt

Ekorre, ekorre viftar på sin svans

Efterarbete

- Plocka gran- och tallkottar. Undersök om det finns några frön inuti. Kan ni till och med få ut alla frön ur en kotte och räkna dem? Plantera dem gärna i en blomkruka.

- Leta efter spårtecken. Kan ni se spår av ekorrens tassar i snön? Kan ni hitta kluvna hasselnötter, skalade gran- och tallkottar eller korta granskott som ligger utspridda på marken under en gran. Kan ni hitta massor med kottefjäll på en stubbe eller sten?

- Leta efter hasselns honblommor när den tiden kommer. Knyt fast några färgglada garnstumpar löst på kvistarna där honblommornas röda märken sticker ut. Följ sedan knopparnas utveckling, till exempel en gång i månaden, och fotografera för att minnas hur de såg ut vid varje tillfälle. I slutet av sommaren är nötterna klara. Men sitter de kvar eller har något djur redan samlat in dem? Eller är det kanske hål i nötskalen och bara bajs kvar innanför skalet.

- Lär er känna igen hassel, ek, gran och tall genom att titta på knoppar, stam, blad, barr, ollon, nötter och kottar.

- Diskutera sagorna som eleverna fick höra under dagen. Se längst bak.

Ekorrens spår i snö där de övre stora avtrycken är baktassarna och de mindre nedre är framtassarna.

Hasselns honblomma, eller egentligen bara blommans röda märken, som sticker ut ur knoppen.

Ekorrens träd

Gran – *Picea abies*

Granen är det vanligaste trädet i Sverige och växer på nästan hälften av all skogsyta i landet. Den är också det träd som blir högst av alla, uppåt 50 m kan den i bästa fall bli. Senare forskning har också visat att granen kan bli otroligt gammal. På Fulufjället i Dalarna och på Sonfjället i Härjedalen finns två granar som är ca 9500 år gamla. Granen är förmodligen det träd som flest olika arter är kopplade till. Ungefär 1100 arter är granen ett viktigt träd för. En av dem är ekorren som äter av kottarnas frön och som bygger bo högt upp på grenar nära stammen. En grankotte innehåller ungefär 150 frön och ekorren behöver 25 - 30 kottar om dagen för att tillgodose sitt energibehov. De ätna kottarna går att hitta under granarna om den suttit där uppe eller på en stubbe eller sten i närheten av en gran om den suttit på marken. Dåliga kottår äter ekorren av granens knoppar som sitter en bit in på skotten. Skotten går då av och hamnar på marken nedanför, vilket är ett välkänt spårtecken.

Granen har grunda rötter till skillnad från tallen och är därför känsligare för stormar. Efter den torra sommaren 2018 har stora bestånd angripits av granbarkborre, vilket lett till att stora mängder granar dött. Granbarkborren finns alltid i granskogar, men försvagade av torkan kunde granarna inte försvara sig och barkborrarna blev för många. I framtiden med ökad medeltemperatur på grund av klimatförändringarna kommer skogsägarna att plantera mer lövträd som till exempel björk i stället för gran.

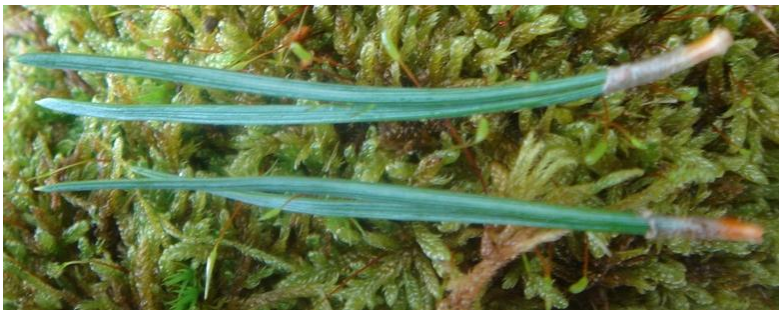
Granens barr sitter ett och ett till skillnad från tallens som sitter parvis. Granens omogna kottar är vackert röda och sitter upprätta högt upp i granen medan de på bilden röda hanblommorna sitter hänger längre ner och slår ut först efter att kottarna befruktats för att undvika självbefruktning.

Granens kottar har två frön gömda bakom varje kottefjäll. Sammanlagt kan det vara ungefär 150 frön i en kotte. Varje frö har en vinge som gör att fröet kan "flyga" och hamna en bit bort från moderträdet. Under moderträdet är det alldeles för mörkt och torrt för ett frö att gro.

Tall – *Pinus Sylvestris*

Tallen, som också kallas fura, kan blir uppåt 600 år gammal men det finns exempel på ännu äldre individer. Den växer på nästan 40 % av Sveriges skogsmark. Den blir inte lika hög som granen, men kan bli uppåt 35 meter. Tallen har djupt gående rötter, en kraftig bark och högt sittande grenar. Det gör att den är extra tålig mot bränder. Tallen klarar av näringsfattiga marker som hällmarker och myrar, vilket inte granen gör. Till skillnad från granen står tallarna upp även när de dött. Det beror på terpener som finns i kådan, vilket gör tallen motståndskraftig mot svampangrepp. Det är också terpenerna som gör att en stubbe av en tall brinner så bra och gör den lämplig för att göra upp eld med.

Tallen är mycket värdefull för den biologiska mångfalden, särskilt som död. Drygt 350 arter skalbaggar är beroende av tallen. Ekorren äter av tallens frön även om kottarna inte innehåller lika många frön som granens kottar.



Tallens barr sitter parvis och är mycket längre än granens. Barren, som är blad, kan sitta kvar på vintern eftersom de har en form med nedsänkta klyvöppningar och ett vaxöverdrag som förhindrar vatten att avdunsta.

Tallens hanblommor har stora pollenkorn och kan under blomningen pudra ner det mesta runtomkring. Då syns det tydligt på trasan när vi torkar av utemöblerna i början av sommaren.

Tallens honblommor tar god tid på sig att utvecklas och de är bara stora som ärtor när de pollineras. Men de befruktas först ett år efter pollineringen och fröna blir inte klara förrän det tredje året. På bilden syns två kottar i olika stadier.

Hassel – *Corylus avellana*

Hasseln är mer en buske än ett träd. Den blir inte högre än fem meter och växer förgrenat som en bukett från marken. Hasselnötterna är mycket energirika och många djur konkurrerar om dem när de mognar i slutet av sommaren. En hasselnöt innehåller tio gånger så mycket fett som ett ekollon. Honblomman, som slutligen blir nötterna, sitter gömd inne i en knopp och endast de röda märkena tittar ut tidigt på våren. Redan i februari och mars kan de första blommorna ses, särskilt i soliga söderlägen. Hanhängena bildas redan under sommaren och hänger hela vintern i väntan på vårvärmen, beredda att släppa sitt pollen.

Hasselns hanhängen till vänster och honblomman till höger. Pollenet sprids med vinden, men kan inte befrukta sina egna honblommor som sitter på samma buske.

Hasselns nötter är gulgröna i början och blir till slut bruna när de mognar. På bilden syns hasselnötter som ramlat ner på marken. I en nöt är det ett hål. Då kan vi vara säkra på att det inte finns något kvar att äta ur den. En nötvivel, som är en skalbagge, har ätit upp innehållet och lämnat skalet fullt med bajs.
Ur de flesta knoppar kommer det blad och till vänster syns hasselns blad utslagna i början av sommaren.

Ek – *Quercus Robur*

I Sverige finns två arter ekar. Den som vi kallar ek heter egentligen skogsek och den andra arten heter bergek (*Quercus petraea*). Skogseken finns i hela södra halvan av Sverige upp en bit i Dalarna och upp längs Norrlandskusten, medan bergeken bara finns i de södra delarna, söder om Värmland och söder om Södermanland.

Eken är kraftigt byggt men inte så hög, högst 30 meter. Den är full av garvämnen och därför motståndskraftig mot rötsvampar. Ekars ålder överdrivs ofta, men man brukar säga att en ek växer i 300 år, är fullvuxen i 300 år och dör i 300 år.

Eken är mycket värdefull för den biologiska mångfalden. 900 arter är beroende av eken för sin överlevnad. Ekorren äter ekollon och samlar dem under hösten i konkurrens med andra djur som till exempel nötskrikan. Men om ekorren kan välja föredrar den alltid hasselnötter eftersom ett ekollon innehåller mycket kolhydrater jämfört med en hasselnöt som innehåller mycket mer fett. Det brukar också vara flera år mellan de goda ekollonåren. Ekens håligheter kan dessutom fungera som bo åt ekorren. Ordet ekorre har eventuellt inget med ek att göra. Det kommer från fornnordiskas *ikorne* som har oklar betydelse, men det skulle kunna vara ljudhärmande.

Ekens honblommor till vänster är inte så uppseendeväckande. Hanhängena i mitten är också ganska anspråkslösa. Ekollonen är däremot fantastiskt vackra och tilltalande. De är gröna till en början men blir långsamt brunare. Precis som hos hasselnötterna finns det skalbaggar, vivlar, som gärna äter av innehållet och lämnar ett utgångshål efter sig. Ekbladen känner de flesta igen, även när de ligger på marken.

Källor

Ehnström och Holmer, *Gran – Grann, grandios och rik*, 2019

Ehnström och Holmer, *Tall – en tallrik biologisk mångfald*, 2017

Ehnström och Holmer, *Ek – Träd för kungar och kryp*, 2022

Jensen, *Nordens däggdjur*, 2004

Artfakta, SLU

På naturskoledagen kommer dessa sagor att läsas. De kan diskuteras i efterarbetet. Nedan har vi lagt in några exempel och förklaringar i röd text som stöd.

En höstdag kom en gråtande liten pojke och undrade varför hans växter inte var gröna längre.

- Var inte ledsen, sa skogsvätten. Dina växter behöver vatten, ljus, näring och värme. Nu kommer snart vintern, vatten blir till is och snö, ljus blir mörker och värme blir kyla. Det är dags för dina växter att sova.
- Sova? Kan dom vakna igen? frågade pojken hoppfullt.
- Några av dina växter samlar det gröna i roten under jorden (fleråriga växter som vitsippa, liljekonvalj, olika gräs, maskros och vårlök) andra dör, torra men ståndaktiga med sina barn, fröna, omfamnade i vackra urnor (fleråriga växter som gråbo, älggräs, johannesört, hundkäx, blåklocka, rödblära, vass och kaveldun, men också ettåriga som vitgröe, penningört, baldersbrå och våtarv samt tvååriga växter som tistlar, morot och kungsljus).
- Hur länge ska de sova?
- Med vårsolen kommer snö att bli vatten, mörker bli ljus och kyla bli värme. Ha tålamod precis som dina växter och passa på att vila du med.

Med det svaret blev den lilla pojken genast lättad och gick hem och satte sig vid öppna spisen, somnade och drömde om vårens alla blommor.

En dag mitt i vintern när snön sedan länge täckte marken träffade skogsvätten sin vän skogsharen. Han satt och åt knoppar från en asp.

- Svara mig skogshare, är det verkligen gott med trädens knoppar?
- Knoppar är alla tiders, de är så söta och goda. Det vet du väl, en söt knopp fryser aldrig. Skulle de frysa sönder blev det ju inga nya blad till våren. (knopparna anläggs redan under sommaren och de klarar vintern genom att de innehåller väldigt lite vatten och att det bildas socker i dem inför vintern vilket sänker fryspunkten i cellerna, även knoppfjällen skyddar knoppen)
- Men det blir det ju inte nu heller, du äter ju upp dom.
- Det finns fler knoppar än jag orkar äta och dessutom kan jag inte äta de yttersta, de ger mig magont. (knopparna innehåller beteshämmande ämnen som på olika sätt skadar det betande djuret)
- Säg mig hare, finns det andra söta saker i skogen?
- Ja, det är samma sak med lingon, blåsippa och harsyra. De är gröna hela vintern, sa skogsharen och skuttade i väg. (de vintergröna bladen har socker i cellerna, men mellan cellerna kan det finnas vatten som fryser utan att cellerna skadas. Ett stort problem för vintergröna växter är solljuset eftersom det inte sker någon fotosyntes när det är kallt, då bildas det i stället skadliga ämnen som växten måste hantera vilket kräver energi. Men fördelen är att de snabbt kan fotosyntetisera när våren väl kommer och de blir inte heller angripna av insekter som andra späda nya blad blir)

En februaridag när det hade varit kallare än 15 minusgrader i två veckor kom bondens barn för att be om hjälp. De hade hittat en stackars kungsfågel som var alldeles utmattad.

- Snälla skogsvätte, kungsfågeln behöver mat, vad ska vi ge den?
- Ta en titt på näbben! Vad ser ni? Är det en kraftig näbb att äta frön med?
- Nej det är en liten smal spetsig näbb. (det finns många olika typer av näbbar som det går att fördjupa sig i och förstå vilken föda de är anpassade för)
- Just det, en näbb perfekt att fånga småkryp med.
- Småkryp? Mitt i vintern? Nu skojar du? sa barnen frågande.
- Granarna bär på många hemligheter och det är där ni hittar kungsfågelns mat. Gå hem och hämta era paraplyn så ska vi hjälpa kungsfågeln. Skynda er, 2000 småkryp måste vi fånga innan mörkret faller. (i en julgran kan det finnas 10 000 småkryp varav kvalster är de vanligaste, de är förmodligen för små för kungsfågeln som nog föredrar spindlarna och bladlössen)

Paraply? De förstod ingenting. Men de gjorde som skogsvätten sa.

En vacker marsdag började skogsvätten ana att något var på gång. Han hade sedan länge hört talgoxen och nötväckan sjunga på dagarna och sedan några veckor också ugglorna, men sent på kvällen förstås. Han pulsade fram i den moddiga snön och stannade vid en buske. Den såg ut som en jättestor bukett som någon hängt upp julgranspynt i.

Att hans vän ekorren hade varit här tidigare rådde det inget tvivel om, det syntes på spåren. Men det som hängde i busken var inget för en ekorre, för det var en hasselbuske och hasselnötterna var slut för länge sen. De stora hängena, som såg ut som julgranspynt, var hasselns hanblommor. Nu ville han bara se om ett av de första vårtecknen fanns någonstans bland alla hängen. Precis när han började misströsta såg han mitt i spetsen på en knopp; en liten röd blomma, hasselblomman.

- Ekorre! Det är vår, dina hasselnötter är på gång! skrek han rakt ut i ett glädjerus.

För även om man kan mycket om naturen så kan man ju inte vara säker på att naturen vaknar igen efter en sådan kall vinter.