



Inventering av flora och



fauna vid Albysjön



Tyresö naturskola
Alby friluftsgård
Tyresö

Tel/fax
08 7124623

Mobil
070 3501139

E-post
solveig.dahl@comhem.se



Tyresö Naturskyddsförening

Förord

Albysjön ligger ca två km söder om Tyresö centrum och är den sista sjön före utloppet till Östersjön i det stora sjösystemet Tyresån. Vid sjöns norra sida är Alby naturreservat beläget och nära sjön ligger Alby Friluftsgård med är ett populärt friluftsbad och ett kärt utflyktsmål i kommunen. Den är också recipient för dagvattnet från större delen av Bollmoraområdet via Fnyskbäcken och Kolardammen. Det är därför intressant att undersöka vilka växt- och djurarter som faktiskt finns här och hur de påverkas av detta.

Denna handledning syftar till att påbörja studier av Albysjön som ett led i att nå målen inom biologi för åk 9 enligt läroplanen Lpo 94.

Eleven skall

- ha kännedom om några av jordens ekosystem
- kunna ge exempel på kretslopp
- känna till villkoren för och betydelsen av biologisk mångfald
- kunna genomföra observationer i fält
- kunna använda såväl naturvetenskapliga som estetiska och etiska argument i frågor om bevarande av naturtyper

Klassens besök vid Albysjön ska få eleverna att uppleva en vacker plats ur ett nytt perspektiv och upptäcka den stora biologiska mångfalden. Detta gör eleverna genom inventeringar av växt- och djurliv i och omkring Albysjön. Genom att starta besöket vid Kolardammen och följa vattnets väg (med hjälp av barkbåtar) blir vattnets kretslopp mer påtagligt liksom insikten att ekologiskt tänkande gynnar vår livsmiljö.

I årskurs 9 kan man sedan föra in kvävetets kretslopp och rening av vatten som det centrala i studierna. Undersökningarna då skall leda fram till diskussion om kvävetets kretslopp, nitrifikation, denitrifikation och bioindikatorer.

Denna handledning har gjorts i samarbete med Nynäshamns Naturskola (tel 08 520 73565).

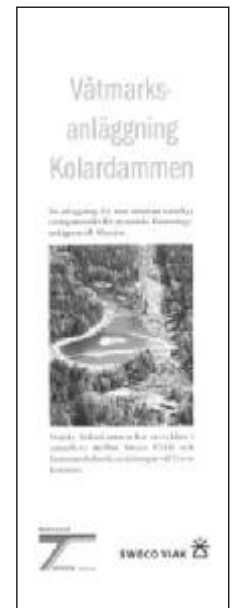
Tack till Kommunaltekniska kontoret, Agenda-21 och Tyresö Naturskyddsföreningen som gör studierna vid Albysjön och Kolardammen möjliga.



LÄRARHANDLEDNING

Albysjön och Kolardammen

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se broschyrens karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda (se broschyrer till höger). Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.



Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor.

För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.

Alby Naturresevat

Alby Naturresevat är en viktig del av en unik stjärnformig struktur av naturområden runt Stockholm, kallad Storstockholms gröna kilar. Reservatet är en strategisk länk mellan Tyresta Nationalpark och Nackareservatet som sträcker sig ända in till Stockholm. Det bildades år 1972 och utökades 1998.

Ett naturresevat kallas ett område där man vill bevara naturen. I ett resevat är naturen skyddad så att man inte kan bygga t.ex. bostadshus, vägar eller andra anläggningar.

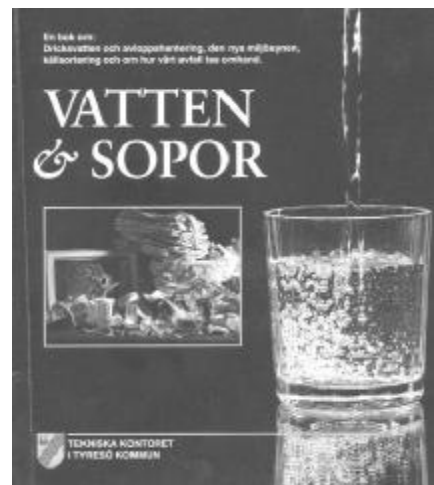
Alby Naturresevat bildades för att området är en vacker naturmiljö som man vill bevara för friluftsliv och rekreation, eftersom det ligger nära stora bostadsområden. Alby Naturresevat består till största delen av skogs- och jordbruksmark med Uddby gård och Alby gamla prästgård som centrum för området.

Kolardammen källa till biologisk mångfald

Stockholms län är ett av de våtmarksfattigaste länen i Sverige. Detta beror bland annat på de utdikningar som gjorts under 1800 och 1900-talen. Under de svåra åren på 1930-talet kulminerade utdikningarna i jakten på ny jordbruksmark. 90% av de icke torvbildande våtmarkerna i södra Sverige hann emellertid bli utdikade innan det förbjöds 1994. Detta innebär också att växt- och djurlivet som var beroende av dessa våtmarker också har minskat i stor utsträckning. En våtmark som Kolardammen bidrar därför till ökat livsutrymme för de växter och djur som inte klarar sig i ett torrlagt landskap.

Förarbete på skolan

- Dela in klassen i fem grupper efter intresse (växter, fåglar, djurplankton, småkryp i vattnet och småkryp på land).
- Gå igenom med eleverna hur det är tänkt att de ska redovisa. Ska det bli en utställning med karta och gruppernas fynd på ett spännpapper, muntlig redovisning eller kanske en digital tidning eller websida. Målet med en tidning skulle kunna vara att elevernas föräldrar ska ha vissa kunskaper om Albysjön, Kolardammen och växt- och djurlivet där efter att ha läst tidningen.
- Skicka efter två broschyrer (se sidan 3) om Kolardammen från Tyresö kommuns kommunaltekniska avdelning eller gå in på www.tyreso.se under kommunaltekniska avdelningen.
- Kopiera elevbladen på sidorna 9-18. Grupperna ska läsa igenom sina uppgifter innan fältdagen.
- Låt eleverna fundera på vad de skulle vilja ha reda på när det gäller Albysjön, Kolardammen och rening av vatten.
- Gör en hemundersökning (se sidan 19)
- Om ni gör ett större arbete om vatten i Tyresö finns boken Vatten och sopor som tekniska kontoret i Tyresö kommun gett ut. Boken tar upp dricksvatten, avloppsvatten och sophantering på ett mycket läsvärt sätt.



Förslag till diskussion

- Vilka miljöskadliga ämnen kommer till Kolardammen och hur kom dom dit?
- Har du under det senaste året ”släppt ut” något som sedan hamnat i Kolardammen?
- Vad betyder biologisk mångfald?
- Vad är ett avrinningsområde?

Dagen vid Tyresö Naturskola

Kommunikationer

Buss 873 (mån-fre) mot Nyfors

Till Alby friluftsgård		Från Alby friluftsgård	
Tyresö centrum	Nyfors	Nyfors	Tyresö centrum
07.52	07.59	13.13	13.21
08.12	08.19	13.38	13.36
08.22	08.29	13.58	14.06
08.42	08.49	14.18 osv var 20 minut	14.26

Från busshållplatsen Nyfors är det ca 800 m promenad till Alby friluftsgård.

Buss 875 (mån-fre) mot Tyresö kyrka

Till Öringe (Kolardammen)		Från Öringe (Kolardammen)	
Tyresö centrum	Öringe	Öringe	Tyresö centrum
07.57	ca 08.02	ca 13.27	13.36
08.12	ca 08.17	ca 13.47	13.56
08.27	ca 08.32	ca 14.07	14.16
08.42	ca 08.47	ca 14.27 osv var 20 minut	14.36

Från busshållplatsen Öringe är det ca 500 m promenad till Kolardammen. Från Kolardammen till Alby friluftsgård är det en vacker promenad genom Alby naturreservat på ca 2 km.

Schema för dagen

Samling	8.30
Introduktion	8.40
Fika (smörgås & dryck)	9.15
Genomgång av utrustning	9.30-9.45
Inventering	9.45-11.30
Lunch	11.30-12.00
Undersökning och faktainsamling	12.00-13.30
Avslutning	13.30-14.00

Gruppindelning

1. Växter i vattnet och på land (örter, buskar, träd) samt lavar och mossor (s 9-10)
2. Insekter och andra smådjur i vattnet (s 11-12)
3. Fåglar (s 13-14)
4. Insekter och andra smådjur på land (s 15-16)
5. Djurplankton (s 17-19)

Elevernas utrustning

- Kläder efter väderlek och stövlar i alla väder.
- Fika (smörgås, dryck och frukt) och lunchpaket.
- Papper, penna och sittunderlag.

Samling

Dagen börjas med en gemensam samling där schemat och syftet med dagen går igenom. En gemensam titt på en karta över området är viktigt för att sätta in Albysjön i ett geografiskt sammanhang.

Introduktion och promenad

En kort promenad i området är ett sätt att få eleverna att landa i tillvaron. Den behöver inte ta mer än en kvart. Under promenaden visar läraren något speciellt i naturen eller något av den utrustning som eleverna kommer att använda. Här kan läraren också berätta någon myt, historisk händelse eller dikt som anknyter till platsen. Promenadens syfte är att bli nyfiken och fokuserad på dagens innehåll. Med påföljande fika får eleverna energi att börja arbeta ute i fält.



Metoder för insamling

Insektssugen

Sug i det korta röret och fånga småkrypen med det långa. Filtret på det korta röret förhindrar djuren att hamna i munnen. Sug inte upp maskar och sniglar eftersom dom fastnar i röret.

Slaghåven

Håven förs fram och tillbaka (som en åtta) bland gräs och andra växter. Stryp sedan håven med ena handen så att inte småkrypen flyr. Håll antingen ut innehållet på en vit duk (enklast för de yngre) eller sug upp småkrypen, med insektssugen, direkt ur håven. Använd inte håven i vattnet och gräv inte med håven.

Förnasållet

Ta med förnasållet till en plats i skogen där det finns mycket förna. Förna är det lager på marken som håller på att brytas ner och som med tiden blir jord. Det består av mest av löv och andra växtdelar. Knyt först påsen nedtill så att det blir en strut. Fyll sållet med förna och ska sedan kraftig i minst en minut. De yngre barnen kan sjunga en sång medan de skakar. Läg sedan tillbaka förnan på samma plats där den togs. Förklara detta med att det är småkrypens täcke som de behöver för att överleva vintern. Håll förnasållet över en vit duk och knyt upp knuten. Var beredd och sug upp med insektssugen.

Insamlingburkar

För att se skillnad på olika insamlingsställen är det bra med märkta burkar. Antingen märkta från början eller så får eleverna själva märka med penna och frystejp. Man kan också märka insektssugarna för att hålla isär var småkrypen kommer från.

Paraplyet

Håll paraplyet upp och ner under ett träd. Skaka grenarna och sug sedan upp de småkryp som hamnar i paraplyet.

Kniven

Används till att pilla bort bark från döda träd för att upptäcka vad som döljer sig under. Sug upp med insektssug.

Planktonhåven

Se till att ventilen är stängd och för sedan håven fram och tillbaka i det fria vattnet. Töm sedan innehållet i en burk genom att öppna ventilen. Gräv inte med håven i botten och försök få undan eventuella växter innan hånvning.

Undersökningar och faktainsamling

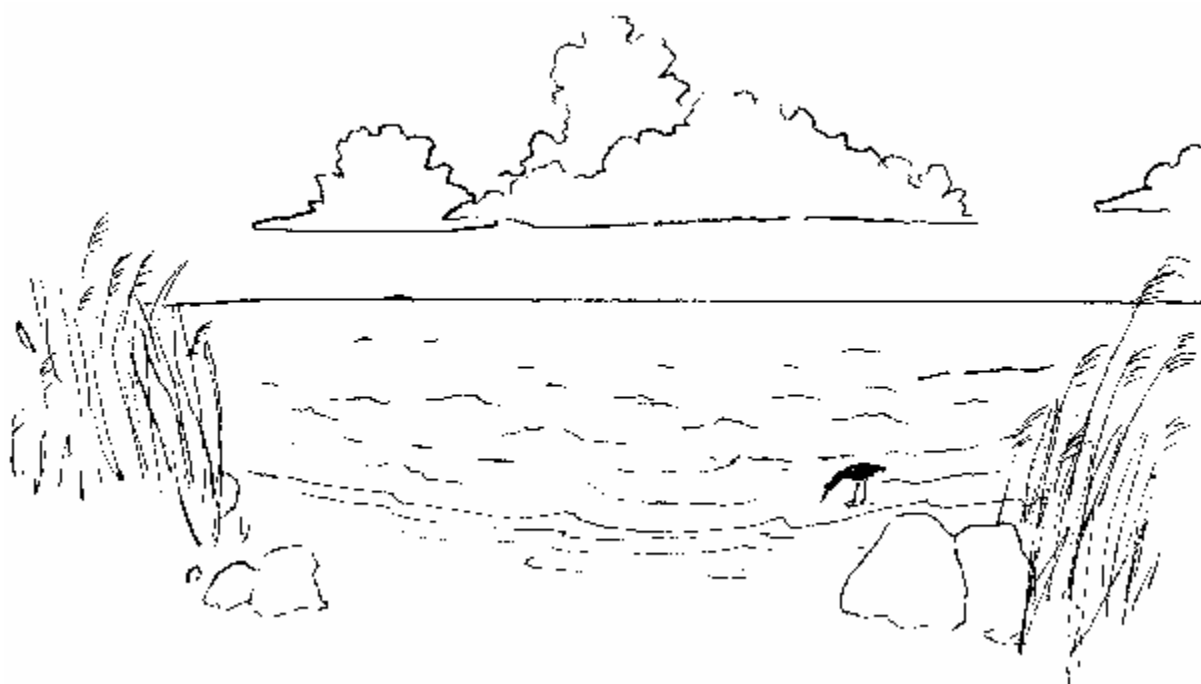
Efter lunchen görs allt det arbete som sedan skall vara med i redovisningen i skolan. Faktainsamlandet kan givetvis fortsätta i klassrummet om eleverna inte hinner med allt under fältdagen. Vad som ska göras framgår av elevbladen. Växter kommer eleverna att kunna ta med sig till skolan men djuren måste antingen ritas av eller fotograferas. Med en digital kamera kan varje grupp få fotografera sina mest intressanta fynd.

Stereoluppen

Lägg alltid djuren eller växterna i en petriskål innan studierna. Dels blir det lättare att se men det är också lättare att göra rent en petriskål än stereoluppen. Vid studier av småkryp på land, stora småkryp och växter fungerar oftast den övre lampan bäst. Vid studier av små vattendjur, plankton och tunna växter är den nedre lampan bättre då den lyser rakt igenom djuren och växterna. Ha aldrig båda lamporna på samtidigt eftersom man ser sämre och småkrypen dör av värmen. Använd pipetter när djurplankton ska läggas i petriskålen så att endast en droppe med plankton ligger i skålen. Det är viktigt att eleverna verkligen ser bra, annars kommer intresset att svalna snabbt. Det viktigaste är att hjälpa till med skärpan och att se till att det man tittar på ligger precis mitt på stereoluppens runda glas. Är djuren rörliga måste man därför flytta petriskålen hela tiden.

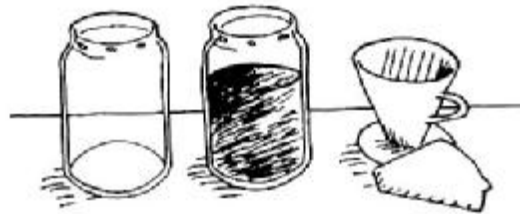
Tvåvägsluppen

Lägg djuret i tvåvägsluppen och titta ovanifrån eller från sidan för att se hur djuret ser ut på undersidan. Den vanliga luppen är också bra men passar särskilt bra för växtgruppen.



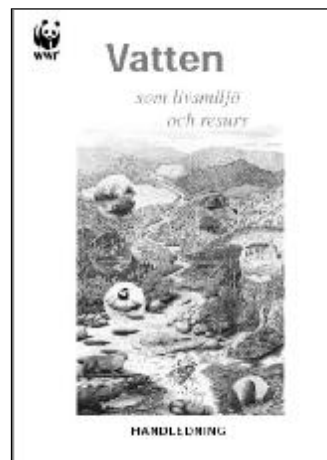
Efterarbete (på skolan)

- Sammanfatta arbetet i skolan i form av en utställning, tidning, muntlig redovisning eller liknande.
 - Gör kaveldunsdockor enligt den beskrivning som finns som bilaga (längst bak i häftet). Kaveldunets blad måste bli bruna innan de går att använda.
 - Gör en hemundersökning (se sidan 17) om ni inte gjorde det i förarbetet.
 - Gör vattenreningsförsök. Fyll en flaska eller balja med dricksvatten. Smutsa ner vattnet med t.ex. jord, kakao eller vetekli. Låt eleverna lösa problemet med att rena vattnet. Petflaskor är användbara vid reningsförsök. Inledningsvis kan klassen tillsammans göra en test med det materiel som syns nedan. Testet visar att vissa partiklar är för stora för att passera ett filter medan de mindre kan ta sig igenom (bilden kommer från boken Försök med kemi av Hans Persson).
1. ställ en tratt med ett kaffefilter på en tom burk
 2. häll i en blandning av vatten, sand och salt i filtret
 3. vad tror eleverna kommer att hända?



Tips

Arbeta med WWF:s material om vatten (se nedan). I materialet används avrinningsområden som centralt begrepp. Materialet består av en lärarhandledning och 9 elevblad och beställs eller laddas ner gratis på hemsidan www.wwf.se

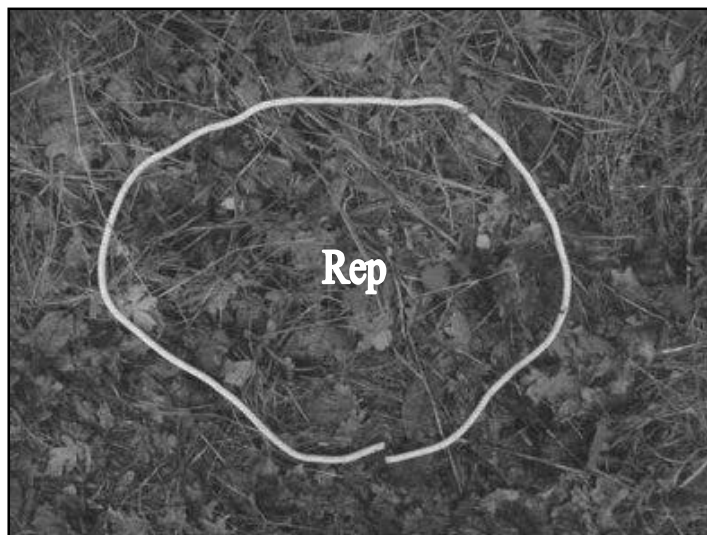


Växter vid Albysjön

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda. Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.

Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor. För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan dör och bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.

- I er gruppväska ligger ett antal rep. Ta ett rep var och lägg ut det i form av en ring på ett ställe i naturen. Räkna antalet olika växter inne i ringen. Vem kan hitta flest olika arter växter i en och samma ring? Plocka en av varje växt och lägg ner i en plastpåse.



- Lägg ut repen på olika ställen. Nere vid vattnet, uppe i skogen, på berget och ute på ängen. Var hittade ni de artrikaste ringarna?
- Gör likadant med mossor och lavar! Vem kan hitta flest mossor och lavar i sin ring? Hur många olika arter av mossor och lavar finns det egentligen? Hur skiljer sig en ört eller ett träd från en mossa eller lav?

- När ni kommer tillbaka tar ni reda på vad växterna, mossorna och lavarna heter och plastar sedan in dom och skriver namnet bredvid.
- Om ni och er grupp hade några frågor med er som ni vill ha reda på så gör det med hjälp av undersökningar ute i naturen och genom att titta i böcker.



När forskare ska undersöka hur många olika växter det finns i naturen gör dom precis som ni. Enda skillnaden är att dom använder en träram istället för ett rep. Träramen är kvadratisk med sidorna 1 m.

Rutans yta (area) är alltså 1 kvadratmeter. Hur stor är ytan i er ring (cirkel)? Går det att räkna ut?



Småkryp i vattnet

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda. Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.

Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor. För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan dör och bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.



- Håva efter småkryp och lägg djuren i burkarna som finns i väskan.
- När ni kommer tillbaka håller ni ner burkarnas innehåll i plastbyttan.
- Sortera djuren i en isfackslåda och undersök dem med hjälp av lupp och tvåvägsluppar.



Fåglar vid Albysjön

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda. Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.

Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor. För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan dör och bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.

- Med kikare ska ni leta efter fåglar. Titta längs stranden och ute på sjön. Kolla att okularet på er kikare står med de två markeringarna mot varandra innan ni går iväg. Glöm inte heller den stora tubkikaren.



- Skriv ner vilka fåglar ni ser och hör. Om ni inte vet vad fågeln heter kan ni försöka beskriva ljudet eller hur den såg ut.
- Skriv ner vad ni har fått reda på om fåglarna genom att ha studerat dom i kikare och titta sedan i böckerna och leta efter mer fakta.

Småkryp på land

Elevblad

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda. Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.

Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor. För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan dör och bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.

Ni ska leta efter småkryp med 4 olika redskap och fånga dem med insektssugarna.



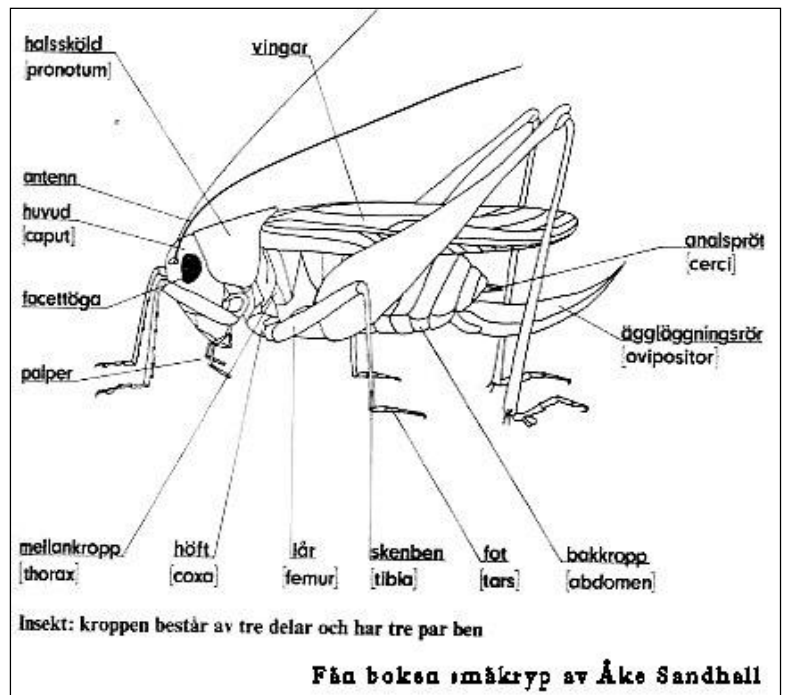
1. Slaghåv: slå med håven i det högvuxna gräset och sug upp smådjuren som hamnar i håven.
2. Förnasåll: samla förna inne i skogen och lägg i förnasållet, skaka, knyt upp knuten och håll ut smådjuren på den vita duken och sug upp.
3. Paraply: vänd paraplyet uppochner under ett träd eller buske och skaka en gren så att smådjuren trillar ner och sug upp.
4. Kniv: lirka bort barken på liggande döda träd och se vad som finns gömt under, sug upp eller lägg ner i burkar.



- På insektssugarna står namnet på det redskap som ni fångat djuren med. Det gäller alltså att använda rätt insektssug till rätt redskap. Exempel: om det står slaghåv på insektsugen, då suger ni bara upp de djur som ni fångat med slaghåven.

- När ni kommer tillbaka studerar ni era smådjur i tvåvägsluppar.

Titta på djuren över och underifrån



- Rita av djuren och skriv om dom. Ta reda på mer fakta i de böcker som finns.
- Beskriv de djurgrupper som finns i tabellen nedan. Hur många ben har t.ex. ett kräftdjur och vilka djur ingår i den gruppen?

	Insekter	Spindlar	Kräftdjur	Mångfotingar	Mollusker	Groddjur
Slaghåv	st	st	st	st	st	st
Förnasåll	st	st	st	st	st	st
Paraply	st	st	st	st	st	st
Kniv	st	st	st	st	st	st
Arter vi hittade						

- Om ni och er grupp hade några frågor med er som ni vill ha reda på så gör det med hjälp av undersökningar ute i naturen och genom att titta i böcker.

Djurplankton

Elevblad

Albysjön tar emot vatten från flera håll. Den största delen av vattnet kommer från övriga sjöar i Tyresås sjösystem; Drevviken, Gudö å, Långsjön, Gammelström, Tyresö-Flaten och Nyfors (se karta). En mindre del av vattnet, 10%, kommer från Fnyskbäcken. Vattnet i Fnyskbäcken är så kallat dagvatten. Dagvatten är regnvatten från gator, parkeringar, skolgårdar och tak som runnit ner i gatubrunnar i Tyresös centrala delar, industriområdet och Krusboda. Vattnet rinner eller pumpas sedan i rör till Fnyskbäcken och rinner via Kolardammen, Sommarhagen, och Alkärret ut i Albysjön.

Vattnet innehåller en mängd föroreningar som har följt med vattnet t.ex. oljor, kemikalier, däckpartiklar, tungmetaller och skräp, men också näringsämnen kväve och fosfor. För att inte allt detta ska hamna i Albysjön anlade Tyresö kommun 1998 Kolardammen, som är en våtmarksanläggning, där vattnet renas. Reningen sker genom en naturlig process där kvävet (kvävgas) frigörs från vattnet och åker upp i luften istället för att hamna i Albysjön. Kväve och fosfor är ju näringsämnen som gör att det växer bättre, men när växterna sedan dör och bryts ner går det åt mycket syre. Syret räcker då inte till alla djur och vissa får det svårt att klara sig.

- Ni kommer att göra undersökningar i 4 olika dammar.

1. Mät temperaturen i vattnet med termometern.
2. Mät pH-värdet i vattnet med en pH-sticka (skriv resultatet direkt på stickan).
3. Håva djurplankton med planktonhåven. Stäng först ventilen och öppna den när ni ska hälla ut djuren i burken. OBS! många djurplankton är så små att ni inte ser dem förrän ni tittar i stereolupparna.



- När ni kommer tillbaka ska ni studera era djurplankton med stereoluppar som förstorar djuren. Använd pipett när ni lägger djuren i petriskålarna. Det räcker med en vattendroppe för att kunna se djuret ordentligt i stereoluppen. Har man för mycket vatten kommer djuren att simma ur bild.

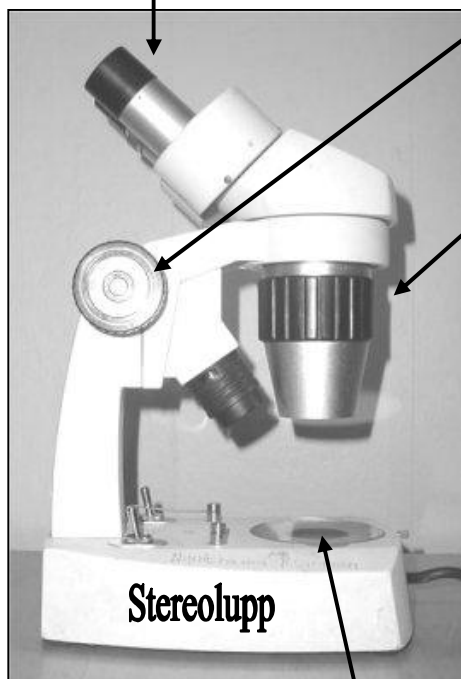


- Rita av och skriv upp de du vet om djuren. Skriv först ner sånt som du själv kommit på genom att undersöka djuren och leta sedan efter fakta i böckerna.

	Plankton i Albysjön	Plankton i Kolardammen
Här är de djurplankton vi hittade		
Temperatur		
pH-värde		

- Om ni och er grupp hade några frågor med er som ni vill ha reda på så gör det med hjälp av undersökningar ute i naturen och genom att titta i böcker.

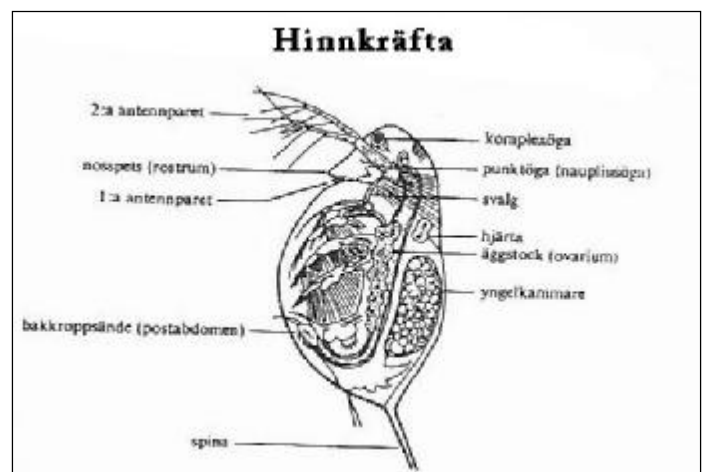
Anpassa bredden efter dina ögon



Ljus från den undre lampan är bra när man tittar på plankton




Ställ in skärpan

Ställ in förstoring



HEMUNDERSÖKNING

Hur många produkter kan du hitta hemma i städsåpet, på toaletten och badrummet med något av de tre miljömärkena? Skriv produktens namn under symbolen.

Bra miljöval	Svanen	EU-blomman
		

Vilka av följande kemiska ämnen kan du hitta i innehållsdeklarationen på de produkter som finns i städsåpet, på toaletten och i badrummet? Skriv namnen på de produkter som du hittat det kemiska namnet på.

Kemiskt ämne	Produkter
Natriumhypoklorit	
Natriummetasilikat	
Optiska vitmedel	
Triclosan	
Ammoniak	
Anjontensider	
Katjontensider	
Fosforsyra el. annan syra	

Se bl.a. sidan 49 i boken Vatten och sopor (se sidan 4)

Ämnena ovan beskrivs i boken "Bra kemval för tvätt och rengöring" (ISBN 91-971929-7-X)



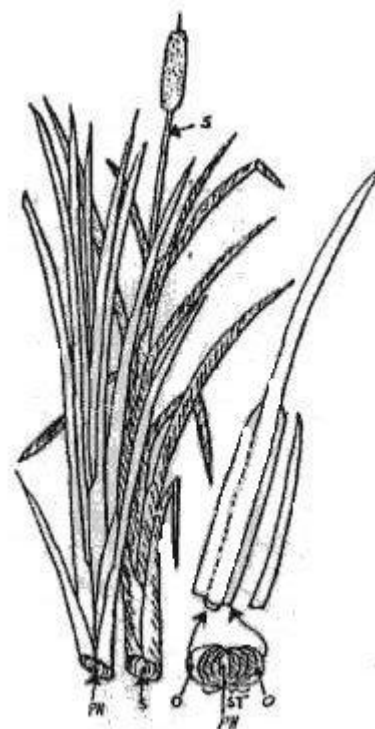
Kaveldunsdockan

De många olika typerna av kaveldunsdockor tillhör de mest populära naturhantverken. Den här varianten skiljer sig från majsdockan på det sättet att den är längre och grövre och ståltråd behövs vanligtvis inte för att forma kroppen.

Kaveldunets blad

Det finns två typer av kaveldun: De som bär frön och den som är vegetativa. De fröbärande har ett brunt huvud som vi är vana att se och de andra består enbart av blad. Stjälken på den fröbärande växten har många användningsområden. I den här boken används den som kvastskaft, som ett trombonhandtag på trombonflöjten och som vedklampar till en docka.

Bladen från den fröbärande växten däremot används sällan eftersom formen och längden på dessa blad inte är lika bra som de blad man finner på den vegetativa växten. Bladen hos det vegetativa kaveldunet kan delas in enligt följande:



De yttre bladen

Dessa är de kortaste, bredaste och oftast tunnaste på stjälken. På grund av att de är så sällsynta bör de här bladen sparas till speciella användningsområden som huvud, klänning, förkläde och änglavingar. För att bäst få bladen riktigt platta, skärs lagret på den konkava sidan genom att skrapa lite på ytan med en kniv eller syl. Kanterna på dessa breda blad lämpar sig utmärkt att använda som sytråd med eftersom de är extra starka och tunna.

Standardbladen

Dessa är de vanligaste bladen och är konkava på ena sidan och konvexa på andra sidan.

Hjärtbladen

De här bladen är de enda bladen som är konvexa på båda sidor om stammen. Dessa blad kan delas på mitten till de delar på dockan som kräver extra tunna blad t.ex. som användning för att binda ihop fötterna på dockan. De här bladen är de starkaste och smidigaste bladen. Med hjärtbladen kan man också göra de allra bästa flätorna.

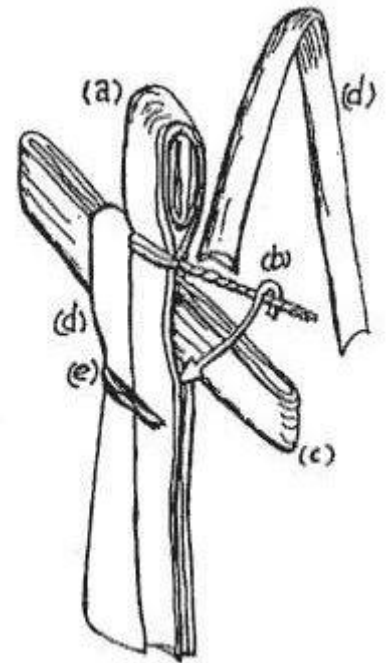
Bladvariationer

Det är stora variationer på kaveldun beroende på var någonstans de växer. På vissa platser kan man finna exemplar som har särskilt breda blad vid roten. På andra ställen kan man hitta plantor med smalare blad eller med en mer ömtålig och mjuk yta. Kaveldun som växer skyddat lämpar sig bättre för docktillverkning än kaveldun som växer mer öppet. När du plockar bladen bör du se till att en åttondel av bladen är så små som möjligt och ungefär lika stort antal bör vara så stora som möjligt. I stort sett märker du att en stor variation av storlekar på bladen gör det lättare att tillverka en riktigt fin docka.

Skörd

En bra tidpunkt för att skörda kaveldunsbladen är på hösten, så snart växten har blivit brun. När vintern kommer har vind och sol gjort att bladen ofta blir smetiga istället för mjuka vid blötläggning. De blir också mer ömtåliga.

Samla ihop bladen i buntar som kan stoppas i en stor plastpåse. Det är bra att ta bladen precis efter det har regnat eftersom de då enkelt böjer sig utan att spricka. Om man ska spara bladen under en längre tid måste de först torkas. Annars finns det risk för att de möglar. Vid rätt förvaring håller bladen i årtal. Innan användning ska bladen blötläggas ordentligt och kanske insvept i en gammal handduk och förvaras i en plastpåse en eller två dagar.



Den enkla dockan

Denna docka kan en förskoleelev klara av att tillverka!

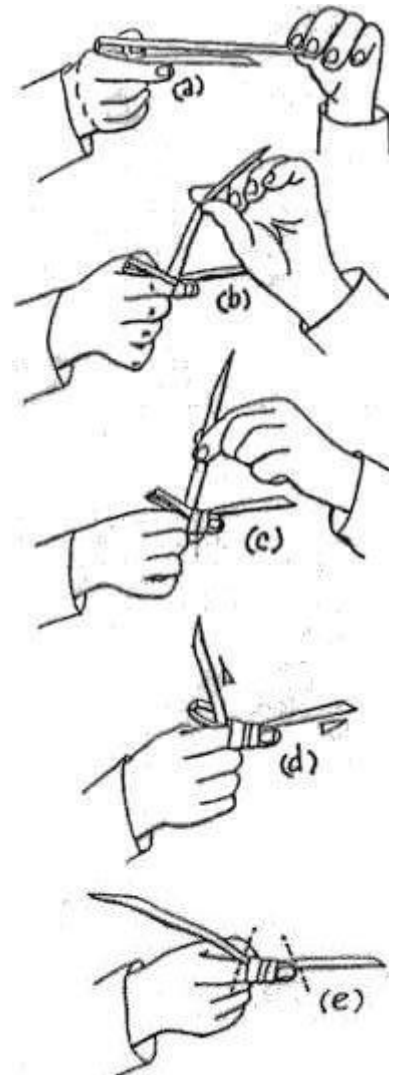
a) För att göra huvudet, halsen och själva kroppen rullas ett blad till en oval form och täcks med ytterligare ett eller två blad.

b) Till halsen används ett litet blad som delats på mitten, linda sedan mellersta delen ett eller ett par varv runt halsen och tvinna ihop ändarna tills det sitter hårt. Vik in de hoptvinnade ändarna in i kroppen för att undvika att de åker upp igen.

c) Till armar används ett blad som viks så att armarna tillsammans är lika långa som dockans längd.

d) Ett par blad som hängs över varje axel får bli dockans kläder.

e) Midjan gör man ungefär på samma sätt som halsen. De hoptvinnade ändarna viks in under midjan. Klipp eller skär bort alla överflödiga bladbitar. Nu är dockan färdig!



Tagling

En mer sofistikerad metod är genom tagling. Om man försöker knyta knutar med bladen händer det lätt att de går sönder, medan den här metoden istället använder bladens styrka. Det är viktigt med korrekt tagling särskilt vid halsen och midjan om dockan ska se riktigt bra ut. Öva tagling på ditt pekfinger tills du blir riktigt bra på det!

a) Vik bladet som på bilden. Lämna tillräckligt av den korta änden så att du kan dra åt det senare.

b) Börja vira. Se till att första varvet är hårt och bra!

c) Vira så många varv som det behövs.

d) Lås taglingen genom att dra änden genom öglan. Se till att den inte löses upp utan hålls hårt. Dra även i den korta änden för att knyta ihop öglan ordentligt.

e) Nu kan man skära av ändarna på bladen. Det rep som används till att binda om halsen kan vikas in så att de blir en del av kroppen. Till knuten i midjan däremot kan dessa tvinnas till en snodd eller så kan man ta loss

en tredje flik från dockans klänning och fläta de tre delarna till en fläta.

Tvinning

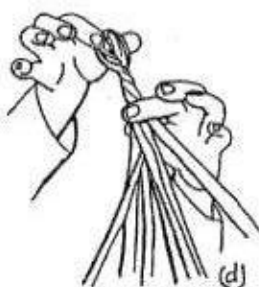
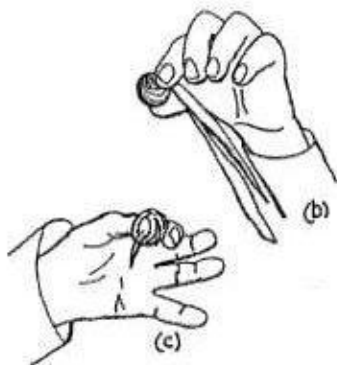
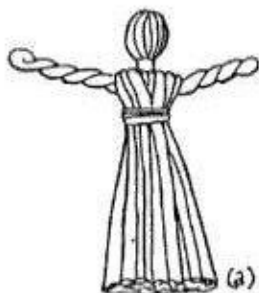
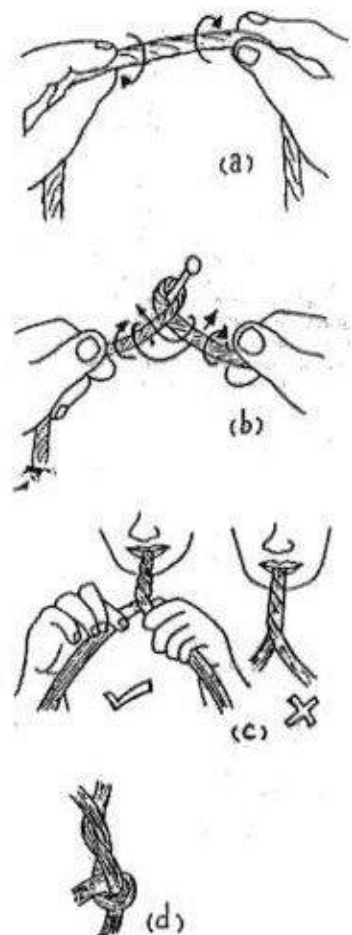
Det kan också vara bra om man övar att tvinna rep innan man gör dockan. Den här tekniken används till att tillverka dockarmar, bläckfiskarmar och midjebälten.

a) Tvinna ett blad från mitten (medsols). Det här är början på "repet".

b) Lägg repet över en spik eller ta det mellan dina tänder och sno nu ihop den motsols. Efter att ha upprepat detta några gånger borde du nu ha ett rep som inte går upp.

c) Om ditt rep nu inte ser ut som ett rep eller om det lätt snurrar upp sig har du gjort någonting fel. De båda ändarna måste tvinnas i samma riktning och sedan runt varandra i *motsatt* riktning!

d) För att undvika att repet åker upp igen gör du en knop som på bilden.



Standarddockan

Den vanligaste dockan är den docka som man utgår ifrån även vid tillverkning av mer komplicerade varianter.

a) Så här ser dockan ut. Det behövs ungefär sex stjälkar från det vegetativa kaveldunet där en är större än genomsnittet.

b) Dockans huvud består av två normalstora blad som rullats ihop till en boll. Eftersom huvudet mer bör likna ett ägg i formen mer än en boll får man klämma på det ibland för att göra den mer oval. Det bästa är om man kan hitta rätt storlek på bladen. Erfarenhet har visat att ett huvud tillverkat av två normalstora blad ger den önskade storleken på hela dockan.

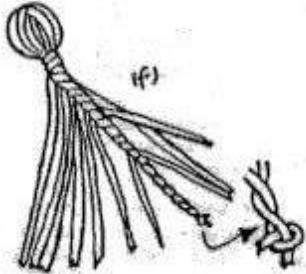
c) Det färdiga huvudet utgör 1/7 till 1/8 av dockans totala längd

d) Bollen är nu täckt av sex blad som är mindre och smalare än genomsnittet.

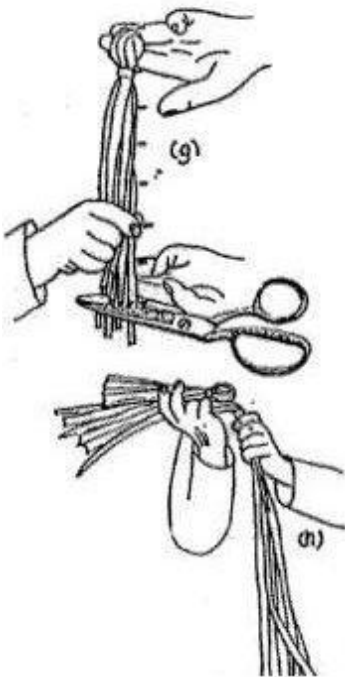
Alla blad korsas på toppen av huvudet så att huvudet täckts totalt. När det är klart tvinnas bladen hårt vid halsen. Halsen taglas sedan med ett hjärtblad. Om huvudet fortfarande är för runt får man klämma på det tills det har fått en oval form.



e) Bläckfisk: När man har kommit så här långt kan man välja att göra en bläckfisk i stället. Använd i så fall tio blad till. Sno dem runt huvudet och tvinna som beskrivits tidigare. Detta ger fyra blad för varje bläckfiskarm.



f) Börja med att tvinna ihop två blad för att göra ett rep som är en tredjedel av armarnas längd. Ta sedan bort en tredjedel av längden och sno sedan ihop det som kvarstår av en till tredjedel av längden. Slutligen avlägsnar du halva längden av det som är kvar och avsluta med att tvinna ihop det som kvarstår. Avsluta med en knop för att undvika att armen löses upp igen. Den här gradvisa uttunningen kallas för "rat-tailing" (rättsvansning). Gör de kvarvarande bläckfiskarmarna på samma sätt.



g) För att istället fortsätta med dockan, hoppas du över steg "e" och "f". Mät ungefärligt ut sju huvudlängder och klipp av alla överflödiga delar.

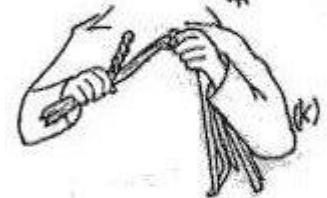
h) Samla ihop 6-8 av de längsta bladen. Se till att hälften av bladen ligger i en motsatt riktning och var noga med att dockan behåller samma tjocklek rakt igenom. Det här knippet ska vara ungefär fyra gånger längre än dockan är lång. Börja tvinna ihop den första armen ungefär en tredjedel från botten.



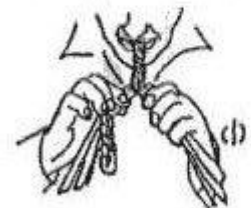
i) Ungefär sju varv räcker för att göra en lagom lång arm (ca hälften av dockans längd). Ett av bladen i den korta delen av bunten kan användas till att binda ihop repet och förhindra att det snurras upp igen medan den andra armen tvinns ihop.



j) Armens längd ska vara ungefär hälften av dockans längd.



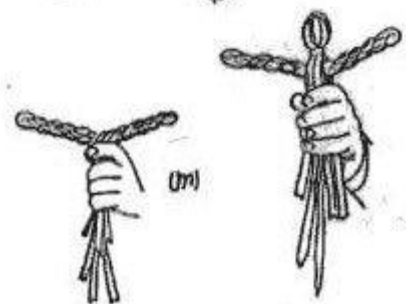
k) Ta den långa delen av bunten och vik den längs med den färdiga armen. Börja 1/4 från den färdiga armen och börja tvinna ihop den andra armen.



l) Tvinna ihop tills armens bas är nådd.

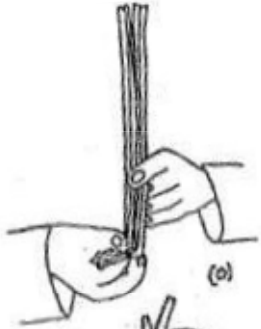
m) Den färdiga armen ska ha samma form som bokstaven T.

n) Öppna dockans kropp och trä igenom armarna. Vik några blad över varje axel tills önskad volym har uppnåtts. Tagla vid midjan. Klipp av nederkanten av klänningen. Den enkla dockan som visas på a) är nu klar!



Olika varianter

o) Lägg till fötter. Det gäller att prova sig fram till hur många blad som krävs för tillverkning av ben och fot. Den innersta delen av bladknippet formas till en fot. Längden av foten är ungefär lika lång som dockans huvud. Ett delat hjärtblad används till att binda ihop foten så att den behåller formen. Ett stop infogas mellan bladen vid början och slutet.



p) Benen fästs vid kroppen genom att slutändarna viks över axlarna.

q) Dockan får nu ett sista lager som ska föreställa kläderna.



r) Gör en tagling runt midjan.

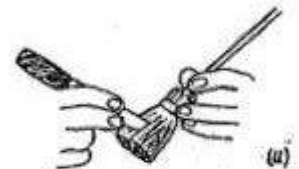
s) Om man vill kan man även göra flätor till dockan. För ökad finess kan den del av flätan som sätts mitt på huvudet göras lite lösare för att få plats med ett vikt blad som fungerar som lugg.



t) Huvudet har här täckts med en sjalett som knyts under hakan. Den färdiga dockan kan du se på bilden.

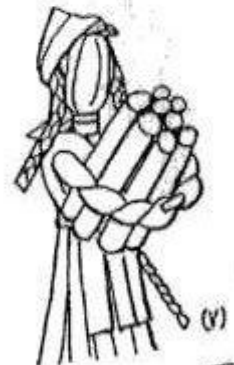
u) För att konstruera kvasten viker man ett stort, långt blad till en platt rulle och skär bort ena sidan. Skär ett hål med en knivspets i den andra delen för att göra en öppning för kvastskaftet.

Tagla runt kvasten och skär skåror för att skapa borsten. Till kvasskaftet kan man använda en stjälk från det fröbärande kaveldunet eller en sälggren. Låt skaftet vara lite för långt tills det har anpassats till dockans händer och skär sedan av den till rätt storlek. Dockans tvinnade armar med sina "nävar" håller kvasten i ett stadigt grepp.



v) Dockan kan också bära en famn med ved. Händerna sys ihop med varandra och i utrymmet som bildats stoppar man stjälkbitar i lagom längd.

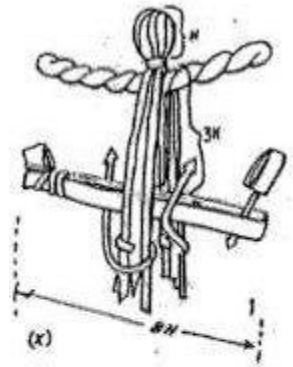
w) För att få det att se ut som att dockan bär ett spädbarn i sina armar gör man den ena armen ungefär en fjärdedels armlängd längre än den andra och en liten boll läggs till i änden av den långa armen. Det ska bli barnets huvud. Armen viras sedan runt den andra för önskad effekt.



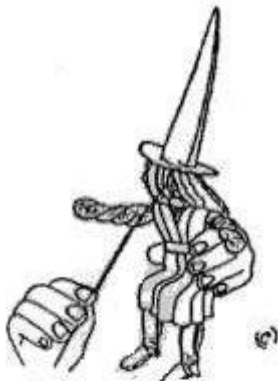
x) Den sittande dockan: Benen består av några vikta långa blad som görs lika långa som de utsträckta armarna. Benen infogas ungefär halvvägs upp på dockans kropp. När benen är på plats viks den främre delen av kroppen bakåt och den bakre delen viks framåt. Midjan taglas för att hålla allt på plats. Nu kan dockan få sitt yttre lager av kläder. Gör precis som beskrivits tidigare.

Häxan (passar bra i köksfönstret eller till Halloween)

Denna häxa är den mest populära av alla kaveldunsdockor. Håret är granlav (Alectoria) och hatten är gjord av björknäver. Till sytråd används fibrer från brännässlan.



a) Dockan på bilden var först blötlagd ett bra tag och sedan hopbunden i en sittande position. När dockan har torkat kan repet som bundit ihop benen avlägsnas och dockan sitter fortfarande kvar i samma ställning. Delarna till hatten syns också här. Hålet i brättet är stort nog för att precis passa dockans huvud.



b) Den kägelformade delen av hatten sys ihop för att behålla formen.

a) Håret sätts på huvudet och hatten sys fast ordentligt på huvudet. Om dockan ska hängas upp kan man sy en tråd igenom hattens översta del.

b) Ett hål görs rakt igenom klänningen där kvasten ska få plats. Nu ser det ut som om häxan flyger på sin kvast!



Kaveldunängeln

e) Kaveldunängeln är en standarddocka som givits vingar och gloria. Några breda blad viks och klipps som på bilden. Glorian är en lång fläta som formar en ögla bakom huvudet. Både vingarna och glorian sys fast samtidigt med bladkanter. Små änglar kan användas som julgransdekorationer och större änglar passar bra som delar av julkransar.

