



Nynäshamns  
kommun

Februari 2023

Nynäshamns  
Naturskola

Åk 5

# Elden



<b>Postadress</b> Nynäshamns kommun Naturskolan 149 81 Nynäshamn	<b>Besöksadress</b> Sjöudden Slutet på Storeksvägen 148 30 Ösmo	<b>Tel och E-post Robert</b> 08 520 73708 <a href="mailto:robert.lattman-masch@nynashamn.se">robert.lattman-masch@nynashamn.se</a>	<b>Tel och E-post Ylva</b> 08 520 73709 <a href="mailto:ylva.skilberg@nynashamn.se">ylva.skilberg@nynashamn.se</a>
<b>Resurshemsida</b> <a href="http://www.nynashamnsnaturskola.se">www.nynashamnsnaturskola.se</a>			
<b>Officiell hemsida</b> <a href="https://nynashamn.se/naturskolan">https://nynashamn.se/naturskolan</a>			



## Förord

Elden har under alla tider skrämmt människan samtidigt som hon har varit beroende av den. Elden är människans vän så länge hon har kontroll över den och först när hon förlorar kontrollen kan den bli livsfarlig. Idag har vi till stor del tappat kontakten med elden i vår vardag, men kvar finns fascinationen och nyfikenheten. Många bränder idag beror på barns och ungdomars lek med eld vilket bottenar i nyfikenhet på elden som fenomen.

Syftet med detta tema är att stilla nyfikenheten, utan att döda den, kring elden och sprida förståelse om riskerna. Det handlar också om att sprida kunskap om hur det på ett kontrollerat sätt går att glädjas åt den värme och det ljus som elden ger. Elden är en pedagogisk tillgång där lärare kan arbeta med centralt innehåll i flera ämnen, men också för att samla sina elever för reflektion, sagoberättande, diktande, diskussioner eller bara en stund i värmen för att få lugn och ro.

*Robert Lättman-Masch och Ylva Skilberg © Nynäshamns Naturskola, februari 2023*

*Foto och illustrationer: Robert Lättman-Masch*

## Vad säger Lgr 22?

### ...om ämnet idrott och hälsa?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

- Rättigheter och skyldigheter i naturen enligt allemansrätten och dess tillämpning i praktiken.
- Utforskande av möjligheter till och genomförande av friluftaktiviteter, lekar och rörelser i skiftande natur- och utemiljöer under olika årstider
- Säkerhet och hänsynstagande i samband med aktiviteter.

### ...om ämnet fysik?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

- Energiformer samt olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön.

### ...om ämnet kemi?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

- Fotosyntes och förbränning som exempel på kemiska reaktioner i naturen.
- Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet.

### ...om ämnet biologi?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

- Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den.

### ...om ämnet teknik?

Undervisningen i ämnet teknik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- förmåga att reflektera över olika val av tekniska lösningar, deras konsekvenser för individen, samhället och miljön samt hur tekniken har förändrats över tid,

## Koppling till de globala målen

### 3 Hälsa och välbefinnande

Det här målet handlar bland annat om att minska antalet döds- och sjukdomsfall till följd av föroreningar och kontaminering av luft. Vid förbränning bildas många skadliga ämnen och partiklar som inverkar på hälsan. Detta gäller oavsett om det är fossila bränslen eller förnyelsebara bränslen som går upp i rök. Vid vedeldning är det viktigt att veden är tillräckligt torr och att det är lagom syretillförsel. Verkningsgraden, det vill säga hur mycket värme som alstras i förhållande till hur mycket energi det finns i veden, blir bättre i en modern kamin jämfört med en öppen spis. Dessutom minskar skadliga ämnen och partiklar när det är en effektiv förbränning. Tyvärr ger förbränningen i en eldstad ute inte de bästa förutsättningarna, men det ger andra värden i form av naturupplevelser som stärker vårt välbefinnande. Det viktiga är att vi inte eldar utomhus för ofta. Ska det grillas korv är det också viktigt att inte låta barn sitta med grillpinne som åker upp och ner och växelvis kyls av och värms. Sot och giftiga ämnen kondenserar då på den kalla korvytan, till exempel PAH som bland annat finns i bildäck.

En mycket liten, men livsfarlig eld är cigaretten. Förutom att rökaren får i sig en stor mängd olika giftiga ämnen som kan ge cancer kan också nikotinet bidra till försämrad inlärningsförmåga och psykisk ohälsa. Men redan innan har tobaken gjort stor skada vid odlingen. Nästan all tobak odlas i låginkomstländer och ofta genom barnarbete. Det skulle vara bättre att odla livsmedel på den jordbruksmarken istället för dessa dödsmedel.

### 4 God utbildning för alla

Delmål 4.7 handlar om att säkerställa att alla studerande får de kunskaper och färdigheter som behövs för att främja en hållbar utveckling, bland annat genom utbildning om de 17 globala målen. Kanske kan en stund runt elden ge tid för reflektion kring hållbara livsstilar och vad som är viktigt i livet. Runt elden kan det infinna sig en känsla av att uppleva något ursprungligt, en tidsresa till tiden innan industrialismen. Vid elden kanske vi kan prata om kulturens bidrag till hållbar utveckling jämfört med de materiella upplevelserna som tär på jordens resurser.

### 7 Hållbar energi för alla

Mål 7 har fokus på tekniska lösningar kring energieffektivitet, tillgänglighet och att gå över till förnyelsebar energi istället för fossil energi. Vid elden är det lämpligt att diskutera veden som förnyelsebart bränsle i förhållande till kol, olja, naturgas och torv. Men är förnyelsebart bränsle helt oproblematiskt? Nej, eftersom klimatkrisen är så akut är det olämpligt att släppa ut koldioxid oavsett vilket bränsle som används. Det bästa är om kolet får stanna kvar i träden. Nedbrytningstakten för ett träd som ligger i skogen är mycket långsam jämfört om du eldar upp trädet. Det bästa vore därför att låta skogen vara en kolsänka, alltså ett ställe där det lagras kol. Här finns det alltså möjlighet att diskutera andra förnyelsebara energikällor i förhållande till biobränslen som t.ex. ved.

### 15 Ekosystem och biologisk mångfald

Enligt delmål 15.2 ska vi främja genomförandet av hållbart brukande av alla typer av skogar, stoppa avskogningen, återställa utarmade skogar och kraftigt öka nybeskogningen och återbeskogningen i hela världen. Precis som i mål 7 kan vi här diskutera hur vi ska använda skogen på bästa sätt. Kan trä ersätta betong? Kan trärester ersätta fossila bränslen? Kan skogen vara en kolsänka? Kan skogen ge oss värdefullt friluftsliv genom allemansrätten? Kan skogen vara råvara för att tillverka fordonsbränslen? Och den stora frågan som mål 15 handlar om: kan skogen vara hem för alla de arter som är kopplade till träd, buskar, död ved, förna och svampar samtidigt som skogen ska vara en del av ett utnyttjande av skogsråvaror?





# Elden

## Lärohandledning



### Eldens betydelse för människan

Arkeologiska fynd i Afrika har tolkats som att människan använt elden i ungefär en miljon år. Elden dessa människor använde uppstod på naturlig väg genom blixtnedslag eller vulkanutbrott. För ungefär 100 000 år sedan lärde sig människan att göra upp eld själv. Troligen var det denna kunskap som gjorde att människan kunde börja vandra ut från Afrika och kolonisera andra delar av världen. Med hjälp av elden kunde människan värma sig och få ljus. Den kunde också användas för att laga, torka och röka mat och hålla rovdjur borta. Med tiden lärde man sig även att tillverka keramikkrukor, tillverka båtar genom urbränning och framställa järn.

### Metoder att göra eld

Olika metoder att göra upp eld utvecklades under årtusendena. Den äldsta metoden går ut på att gnida två träbitar mot varandra för att på så sätt skapa friktion, värme och därefter glöd. Eldplogen, handdrillen och bågdrillen (se bild ovan) är olika exempel på sådana metoder. Att göra eld genom gnistbildning användes under stenåldern genom att stenar slogs mot varandra. Pyrit, även kallad svavelkis eller kattguld, var ett bra val av sten som gav bra gnistbildning eftersom den innehåller mycket svavel och järn.

I Sverige började människorna framställa järn ungefär 400 fKr. Så småningom kunde en ny gnistbildande metod börja användas: eldstål mot flinta. Metoden utvecklades runt år 0, men i Norden inte förrän omkring 500 eKr. Eldstålet slås mot en vass flinta och gnistorna fångas upp med en bit fnöske. Fnösket kommer från fnöskticken (på bilden till höger) som är en av två tickor som växer på björkar. Den är lätt att skilja från björkticken som är ettårig och har en slät yta. Den fleråriga fnöskticken är knölig och har böljande årsringar på ovensidan som syns tydligt.



Den vanligaste metoden idag att göra upp eld är att tända med tändsticka. Tändstickan uppfanns 1827 och tillverkas av asp. Svavlet på tändstickan är en biprodukt vid oljeraffinering. Efter tändstickan uppfanns tändaren vilken bygger på samma metod som på järnålder, nämligen att skapa gnistor från stål som sedan fångas upp av något brännbart. I detta fall är det butangas i behållaren som antänds istället för fnöske.

### Elden i vetenskapen

På 1600-talet trodde kemisterna att eld var ett ämne som avgavs av det brinnande materialet. Detta ämne kallades flogiston. I slutet på 1700-talet övergav man den teorin när det upptäcktes att det brinnande materialet istället tog upp ett ämne, materialet vägde nämligen mer när det brann. Därmed hade syret upptäckts. Följaktligen kunde det konstateras att eld består av värme och ljus som alstras när syre reagerar med ett brännbart material.

## Eldens betydelse för skogen och den biologiska mångfalden

Skogarna i Sverige brinner sällan. Om det uppstår en brand är räddningstjänsten snabbt på plats och släcker. Stora värden i form av virke och pappersmassa skulle kunna gå förlorade om man tappade kontrollen över elden. Förr i tiden var elden mycket vanligare i våra skogar. Blixtnedslag, svedjebruk och betesbränningar gav upphov till skogsbränder som ofta fick härja fritt. Man brukar räkna med att en skog brann vart 80:de år ungefär. Förutom räddningstjänstens insatser beror de få skogsbränderna på att det städas effektivt i skogen idag vilket leder till brist på döda torra träd som brinner bra. Dessutom har det väl utvecklade nätet av asfalterade vägar och skogsvägar bidragit till att stoppa eventuella bränders framfart.

Frånvaron av eld är en av de största förändringarna som skett i skogens ekosystem. I skogar som får brinna med jämna mellanrum dominerar andra arter än de vi ser i de svenska skogarna idag. Elden gynnar lövträd och tall medan den missgynnar granen. Den naturliga utvecklingen efter en brand är att björk, asp, sälg och tall dominerar. Inte förrän dessa träd börjar åldras kan granen börja konkurrera och ta över. Granens dominans kommer sedan att stoppas av nästa skogsbrand eftersom den inte alls är lika motståndskraftig mot eld som exempelvis tallen är.

Vissa arter i skogen är helt beroende av branden för att överleva. Svedjenävan är en sådan art. I marken finns en så kallad fröbank där svedjenävens frön ligger och väntar på att värmen från en skogsbrand ska väcka dem till liv. Direkt efter en skogsbrand börjar fröna att gro och svedjenävan kan växa, blomma och sätta frön fritt från konkurrens eftersom de andra växterna oftast inte klarat branden. De nya fröna lägger sig till rätta i marken och väntar på nästa brand som kanske inträffar om hundra år.



Foto: TT på webbplatsen [Så skyddar du dig vid en skogsbrand | SVT Nyheter](#)

Det finns också insekter som är helt beroende av att skogen brinner. Till exempel finns det en praktbagge som har speciella sinnesorgan som känner av värmestrålning från eldhärdar. De är snabbt på plats när en skog har brunnit och lägger sina ägg i döda träd som fortfarande är varma. De många döda träden (som det råder brist på i våra skogar) kommer att ge föda och boplats åt olika insekter lång tid efter branden. Det är framförallt olika arter av skalbaggar som gynnas. Många av dessa arter livnär sig på svamp som växer på de döda träden. Det finns exempel på skalbaggar som till och med har med sig svamp till brända skogar för att så och sedan äta. På brandfältet kan de äta relativt ostört eftersom många konkurrenter har dött i branden.

Skalbaggs-larverna blir så småningom föda åt hackspettar som gynnas starkt av dessa så kallade brandfält. Efter en brand frigörs massor av näring i marken vilket leder till en mycket frodig växtlighet. Här trivs många smågnagare, till exempel sorkar. Dom blir i sin tur föda åt

rovdjur som rävar, ormvråkar, ugglor och tornfalkar. De kvarstående träden är bra spaningsplatser för rovfåglar.

Sommaren 1999 brann en stor del av skogen i Tyresta nationalpark. Det brända området har varit ett mycket intressant ställe att studera för insektsforskare. Knappt två år efter branden, upptäcktes sju nya insektsarter i Tyresta. Alla sju arterna är så kallade gallmyggor. Det hittades också över tjugo insektsarter som är kända från andra länder men som aldrig förr hade setts i Sverige.

Det senaste decenniet har man inom naturvården fått upp ögonen för skogsbrändernas betydelse för den biologiska mångfalden i våra skogar. Idag görs försök med anlagda skogsbränder och några skogsbolag bränner regelbundet ett antal hyggen som en naturvårdsåtgärd.

Sommaren 2018 brann många skogar i Sverige på grund av torra och uteblivna regn. Det pratades om luddbränder där aspens enorma blomning resulterade i drivor med frön som självantändes i värmen. Mer om orsakerna till bränderna går att läsa i *Brandsommaren 2018 – Vad hände, och varför?* från MSB.

## Allemansrätten

Enligt Allemansrätten har man bara möjlighet att elda i naturen om förhållandena är säkra. Under sommaren är det ofta förbjudet att göra upp eld på grund av den stora brandrisken. För att ta reda på om

det råder eldningsförbud kan man ringa kommunens Räddningstjänst eller använda en app från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap som heter *Brandrisk ute*. Information brukar också ges vid nyhetssändningar, trafikrapporter och i lokalpressen. Brandrisken anges antingen i en 5-gradig skala eller enklast med ord. 4 och 5 i skalan motsvaras av stor brandrisk och mycket stor brandrisk vilket oftast innebär eldningsförbud det vill säga *all öppen eld är förbjuden* (kolgrill och fältkök får användas med försiktighet).

När man ska göra upp eld får man bara ta nedfallna grenar och torrt ris, aldrig grenar, näver och bark från levande träd och buskar. Om man vill göra något utöver de rättigheter som Allemansrätten ger måste man be markägaren om lov. Det krävs alltså markägarens lov att ta knaster (det torra granriset längst ner på granar) ute i skogen.



### 5E - Extremt stor brandrisk

Förekommer ofta i samband med långvarig torra och högsommarvärme. Här kan det vara extremt torrt eller att brandförhållandena är exceptionellt svåra. Bränder blir ofta häftiga och får en snabb utveckling. Toppbränder kan förekomma. Här ska man vara mycket försiktig vid eldning. I många kommuner innebär "E" eldningsförbud.

### 5 - Mycket stor brandrisk

En brand kan utveckla sig mycket snabbt och häftigt. Toppbränder kan förekomma. Här ska man vara mycket försiktig vid eldning. I många kommuner innebär "5" eldningsförbud.

### 4 - Stor brandrisk

Här sprider sig en brand normalt av sig själv. Det är påtaglig risk för brandspridning.

### 3 - Normal brandrisk

Vegetationen brinner, men inte med särskilt stor spridningshastighet.

### 2 - Liten brandrisk

I vissa skogstyper kan det vara svårt för en brand att sprida sig.

### 1 - Mycket liten brandrisk

## Förarbete

Inför dagen på Naturskolan är det viktigt att vissa förberedelser görs. Förbered eleverna på vad som kommer att hända under dagen och ge dem följande uppgifter. Elden är ett tema som skulle kunna sammankoppla olika ämnen i skolan, exempelvis idrott och hälsa, svenska, teknik, träslöjd, SO och NO.

- Gå igenom avsnitten om elden s 4-16 i materialet från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap [En olycka händer så lätt](#) med eleverna.
- Dela in eleverna i fem grupper. Kopiera elevdelen längs bak i denna handledning till varje grupp eller elev och låt dem läsa igenom elevdelen [innan](#) fältdagen.
- Gå igenom vad eleverna behöver tänka på och ha med sig under fältdagen. Se elevdelen längst bak.
- Låt eleverna diskutera hur de ska använda det material som kommer att finnas till förfogande under Naturskoledagen (se elevdelen). Hur gör man eld?
- Det finns en brandriskskala att hålla kolla på. Låt eleverna ta reda på var de kan hitta information om den aktuella brandrisken. Hur stor bedöms brandrisken vara under naturskoledagen?



---

### Schema för dagen på Naturskolan

9.00	Samling vid Naturskolan
9.10	Genomgång inne
9.30	Fika
9.50	Aspen och promenad till lägerplatsen
10.00	Samling vid lägerplatsen
10.15	Praktiskt arbete med att göra upp eld
11.30	Lunch
12.30	Koka te, hålla elden vid liv
13.00	Reflektion, städning och materialvård, promenad tillbaka
13.45	Utvärdering vid Naturskolan
14.00	Avslutning

---

### Eldens kemi

Veden har byggts upp en gång i tiden med hjälp av solens energi i **fotosyntesen** där vätet (H) i vattnet ( $H_2O$ ) har förenats med koldioxiden ( $CO_2$ ) och bildat glukos ( $C_6H_{12}O_6$ ). Syret (O) från vattnet har lämnat bladen genom klyvöppningarna. Glukosen har sammansatts till långa kedjor och bildat cellulosa, men också det förgrenade bindemedlet lignin. Cellulosan och ligninet bildar tillsammans veden. I veden finns solens strålningsenergi lagrad som kemisk energi.

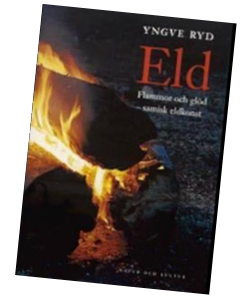
Vid **förbränning** återförenas vätet (H) i veden med syret (O) i luften och bildar vatten ( $H_2O$ ). Kolet (C) i veden förenas med syret (O) i luften och bildar koldioxid ( $CO_2$ ). Vid dessa återföreningar frigörs den kemiska energin och omvandlas till värme och ljus. Kvar blir askan som består av bland annat kalium, kalcium, magnesium, kisel och järn.



# Naturskoledagen

## Introduktion

Vi börjar ute på trappen och pratar om eld, visar boken *Eld*, av Yngve Ryd, som handlar om samisk eldkonst. Vi läser ett kort stycke ur boken och luktar sedan på tjärved och tjära.



Inomhus går vi sedan igenom vissa teoretiska delar som t.ex. eldtriangeln, de tre delarna som behövs för att en eld ska brinna. Syre, bränsle och värme behövs och är något eleverna behöver tänka på under dagen om elden inte tar sig. Vi går igenom eldsäkerhet, framförallt hur man kan agera om det börjar brinna i kläderna.

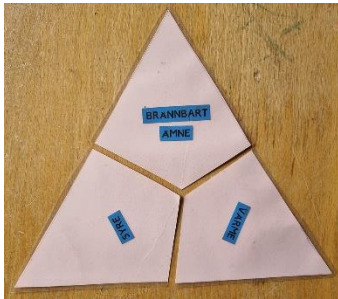
Vi går igenom utrustningen och berättar att en eller flera grupper kan bli eldmästare om de uppfyller vissa kriterier. De ska göra eld med flinta, fröske och eldstål, hålla elden vid liv, hushålla med materialet, följa allemansrättens regler och kunna samarbeta.



Eldlådan innehåller de elddon gruppen behöver för att göra upp eld.



Eldplåt gjord av botten på en tunna. Ett fastskruvat handtag på undersidan gör att den är lätt att bära med sig utan att bli smutsig. Plåten läggs på tre stenar för bästa stadga.



Eldtriangeln är viktig att ha kunskap om, både när du ska tända en eld eller när du ska släcka en eld eller en brand.



På vägen till lägerplatsen stannar vi vid en asp. På bilderna syns aspblad, aspknopp och aspstam. Aspen används vid tillverkning av tändstickor. Aspens trä är mjukt och lämpar sig för att hacka bohål i för hackspettar.



Brandfilten finns alltid med ute i skogen.



## Samling vid lägerplatsen

Vid lägerplatsen får grupperna själva välja platser där de vill göra sin eld. Arbetet börjar efter en genomgång av hur de fyra storlekarna bränsle ser ut: knaster, "lillfingrar", "tummar" och "armar". Bränslet ska brinna minst en timme.



*De viktiga förberedelserna. Repa sisalsnöre och göra ett nystan av det, surra en trefot som tekannan kan hänga på och samla bränsle från döda träd och buskar.*



## Att göra eld med flinta och fnöske

- Använd eldstål, flinta och fnöske (eller kolat tyg) så som bilden visar. Håll flintan i höjd med naveln för att skydda ögonen. När gnistorna landar på fnösket börjar det att glöda.
- Det glödande fnösket förs det till eldbollen som består av näverulle med repat sisalsnöre i. Blås försiktigt och vänd bort huvudet vid inandning, annars börjar man hosta och då är risken stor att glöden slocknar.
- När sisalsnöret, som används istället för enbark och nävern brinner förs eldbollen till eldstaden och antänder knastret. Använd den medtagna tidningen om det är svårt att få tag på knaster.







*Att blåsa igång elden när fnösket väl börjat glöda är en utmaning*



*Sen kommer nästa utmaning: att få knastret och det andra bränslet att ta sig.*



*Nästa utmaning är att hålla elden vid liv.*



*Ytterligare en utmaning: att uppnå så hög värme att tevattnet börjar koka.*



*Belöningen: att få äta lunch vid sin egen eld.*



*En av de sista utmaningarna: att flytta askan till den stora eldstaden. Sen är det promenad tillbaka till Naturskolan och utvärdering av dagen.*





## Efterarbete

Nedan följer några tips på efterarbete i skolan och vilka ämnen som skulle kunna integreras.

- Vad är eld? Denna fråga skulle kunna besvaras med hjälp av NO-ämnet. Hur ser den kemiska reaktionen ut? Vad finns kvar i askan och vad sprider sig i luften? Syre och koldioxid, jämför fotosyntesens uppbyggande roll och eldens nedbrytande roll (förbränning). Likheter med nedbrytning av svampar och bakterier i naturen (båda processerna ger koldioxid, men med olika tidsperspektiv). Jämför med människocellens förbränning. Där sker en reaktion mellan syre från inandningsluften och kolet från vår föda. Koldioxid och värme (37°C) får vi som biprodukt.
- Tillverka en bågdrill. I träslöjden skulle eleverna kunna tillverka sina egna bågdrillar och testa sig fram med olika material (se bild nedan).
- Skriv en berättelse om hur det gick till när människan kom på konsten att göra upp eld. Hur kläcktes idén att ta bitar från fnöskticken, lägga dem i vatten blandat med björkaska för att sedan banka på bitarna och till slut torka dem. Var det bara en slump eller noga uträknat? På lektionen i svenska kunde eleverna sätta sig in i en annan tid och med fantasins hjälp komma fram till ett scenario där människan för första gången lyckas göra upp eld med flinta, fnöske och eldstål.
- Prova andra typer av eldar (se bild nedan).
- För att ytterligare komma i kontakt med elden, och kanske prova de nyttillverkade bågdrillarna, kan man tillverka kolkritor (se bild nedan). Dessa kan sedan användas på bildlektionerna.

### Bågdrillen

Detta behövs för att göra en bågdrill. En träklubb av torr murken alved, drillpinne av hårt torrt alträ (ca 2,5 cm diameter och 20 cm lång). Bågen kan vara av färsk björk (ca 1 m) med en rund rem av läder (alt. ett rep) och slutligen en "kopp" av trä eller ben med ett hål som ska passa drillpinnen och skydda handen. Sätt något, t.ex. ett mynt, en platt sten), i hålet så att det inte börjar ryka om koppen vid drillningen.





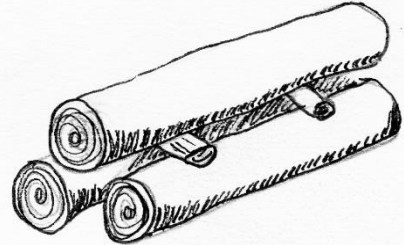
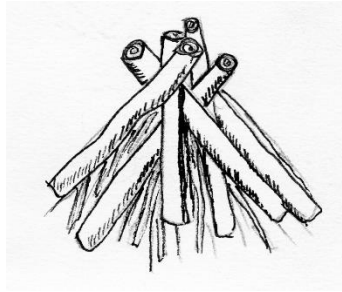
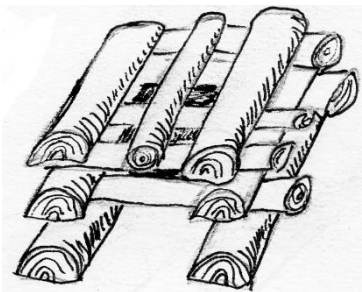
## Kolkritor

Vid tillverkning av kolkritor behövs pinnar av hassel eller lind, en konservburk och ved att elda med. Fyll konservburken med tumtjocka pinnar som är lika långa som burken är hög (har man utrymme kvar i burken när pinnarna lagts i kan man fylla upp med sand). Ställ burken uppochner i eldstaden och täta med jord runt om så att det inte kommer in luft i burken. Lägg ved på och runt om burken och elda i 1-2 timmar beroende på hur stor burken är och hur många pinnar det är i. Låt burken svalna innan kolkritorna tas ur, annars är det risk att de börjar brinna när luften kommer till.



## Eldtyper

Det finns många olika eldtyper som användas vid olika tillfällen. Nedan syns exempel på tre relativt enkla sätt att göra eld.



**Pagodelden** brinner ganska fort på grund av sättet veden staplas på. De stora mellanrummen gör att mycket luft kommer in vilket gör att det brinner fort. Den passar bra om man ska stanna en kort stund vid en lägerplats.

**Pyramideld** kallas en eld där veden ställs som en pyramid. Den brinner långsammare än pagodelden och kräver att man skjuter in de stumpar som inte brinner annars får man en ring av obrunnen ved.

**Nying** kallas en eldtyp som brinner sakta och länge. Den passar bra om man ska slå läger och vill ha en eld som brinner under natten för att ge värme och ljus. Efter att ha gjort en starteld läggs tre stockar (ca 20 cm tjocka) som bilden visar. Lägg några vedbitar mellan den övre stocken och de två undre så att det kommer in luft.

## Litteratur och hemsidor

- *Att lära in ute året runt*, Robert Lättman-Masch och Mats Wejdmärk, Outdoor Teaching

- *Vi lär oss om eld och brand*, MSB rev. 2017 <https://rib.msb.se/filer/pdf/26429.pdf>

- *Brandsommaren 2018 – Vad hände, och varför?* MSB 2020

<https://rib.msb.se/filer/pdf/29059.pdf>

- Naturvårdsverkets hemsida, bl.a. om allemansrätten [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

- Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps hemsida [www.msb.se](http://www.msb.se)



### Utrustning att ha med sig till Naturskolan

- Kläder efter väder eftersom vi är ute hela dagen och det ska vara kläder som inte är lättantändliga och som inte gör något att de luktar rök.
- Mugg för varm dryck.
- Hårband för långhåriga.
- Sittunderlag.
- Egen matsäck till både fika och lunch.
- En tidning per grupp till elden.

### Utrustning som finns på Naturskolan

- En låda per grupp med elddon, se bilden nedan.
- Såg och en vaxduk att lägga veden på.
- Kanna att koka vatten i, ståltråd och torkade örter till te.
- Material till trefot som kannan ska hänga i.
- Eldplåt, vatten, brandfilt.

### Uppgifter ute i skogen

- Göra i ordning eldstad, tillverka trefot, samla bränsle och förbereda eld.
- Göra upp eld, koka upp vatten och göra te.
- Hålla elden vid liv och äta lunch.

### Att göra eld

För att tända elden ska ni använda innehållet i den låda som gruppen har med sig ut i skogen. Lådans innehåll ser ni på bilden till vänster. Hur går det att göra upp eld med dessa saker?

Till höger syns de elddon som vi har med i reserv, plan B. Vissa dagar kan det bli aktuellt att använda elddonen till höger, till exempel om det regnar och är svårt att få upp eld.



Elddon från järnåldern, men här är fnösket ersatt med kolat bomullstyg och enbarken med sisalsnöre.

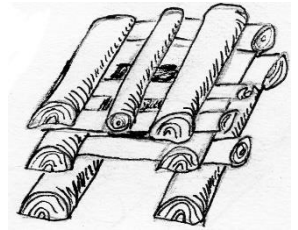


Plan B – moderna elddon.

## Eldstaden och elden

När man ska göra upp en eld är det viktigt att tänka både på att elden inte ska sprida sig och att den inte ska slockna. Därför är det viktigt att veta hur en eldstad byggs. Som flyttbar eldstad går det att använda en plåt med tre stenar under. Plåten hindrar elden från att sprida sig nedåt i marken.

Det finns många olika sorters eldtyper. En kallas **pagodeld** och den brinner ganska snabbt ner. Därför passar den bra om man endast ska elda en kort stund. När man plockar ved från naturen blir det ingen perfekt pagod, men om pinnarna och veden som läggs ovanpå knastret läggs växelvis åt olika håll blir det håligheter där luft kan komma in och ge syre åt elden. Pinnarna och veden får inte heller läggas för glest, då blir det inte tillräckligt varmt för att elden ska hållas igång.



- Samla knaster (torrt granris utan barr) och torr ved i olika storlekar **från döda liggande träd och buskar** som på bilden nedan. Veden ska räcka för att brinna i en timme. Hur mycket ved behövs?
- Lägg tre stenar på marken med eldplåten ovanpå. Avståndet från marken förhindrar elden att sprida sig nedåt i marken.
- Knöla ihop några sidor tidningspapper och lägg i botten. Finns det mycket knaster behövs inget tidningspapper.
- Bryt sönder knastret och knöla ihop det och lägg det ovanpå tidningspappret.
- Ovanpå knastret läggs torra pinnar och små grenbitar.
- När elden har tagit sig läggs de grova bitarna av grenar ovanpå antingen som en pyramideld eller som en pagodeld. Viktigt att det blir bra syretillförsel, inte för tätt.

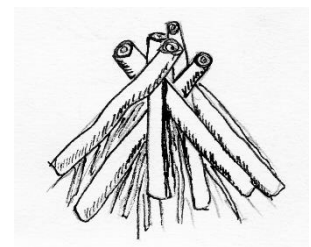
<b>4. Pinnar</b> (av arm-tjocka grenar)	
<b>3. Pinnar</b> (av tum-tjocka grenar)	
<b>2. Pinnar</b> (av lillfinger-tjocka kvistar)	
<b>1. Knaster</b> (de torraste och tunnaste kvistarna längst ner på granar)	

Börja som på bilden ovan med att samla bränsle i fyra olika storlekar. Knastret ska brinna först men behöver eventuellt startas med tidningspapper. Öka sedan storleken på veden efterhand som elden tar sig.



Ovan syns knastret brinna. När elden tagit sig ordentligt är det dags att lägga på nästa storlek av den samlade veden. Att ta knaster från levande granar kräver markägarens tillstånd.

**Pyramideld** kallas en eld där veden ställs som en pyramid. Den brinner långsammare än pagodelden och kräver att man skjuter in de stumpar som inte brinner, annars får man en ring av obrunnen ved.



**Välkommen till Nynäshamns Naturskola!**