



Nynäshamns
kommun

Januari 2018

Nynäshamns
Naturskola

ELDEN



Postadress Nynäshamns kommun Naturskolan 149 81 Nynäshamn	Besöksadress Sjöudden Slutet på Storeksvägen Ösmo	Tel 08 520 73565	Mobil Mats 08 520 737 09 Robert 08 520 73708	E-post mats.wejdmark@nynashamn.se robert.lattman-masch@nynashamn.se
Hemsida www.nynashamnsnaturskola.se				



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 bottnar i nyfikenhet på elden som fenomen.

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

Mats Wejdmark och Robert Lättman-Masch © Nynäshamns Naturskola, januari 2007, 2018

Vad säger Lgr 11?

...om ämnet idrott och hälsa?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

- Lekar och andra fysiska aktiviteter i skiftande natur- och utemiljöer under olika årstider.
- Rättigheter och skyldigheter i naturen enligt allemansrätten.
- Säkerhet och hänsynstagande vid träning, lek, spel, idrott, natur- och utevistelser.

...om ämnet fysik?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

Fysiken och världsbilden

- Några historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på världen.

...om ämnet kemi?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

Kemin i naturen

- Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.

Kemin i vardagen och samhället

- Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.

...om ämnet biologi?

Centralt innehåll i årskurs 4-6

Natur och samhälle

- Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband och vilken betydelse kunskaper om detta har, till exempel för jordbruk och fiske.
- Naturen som resurs för rekreation och upplevelser och vilket ansvar vi har när vi nyttjar den.

Biologin och världsbilden

- Några historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

...om ämnet teknik?

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

- identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion,
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö, och
- analysera drivkrafter bakom teknikutveckling och hur tekniken har förändrats över tid.

Elden

Lärrhandledning



Eldens betydelse för människan

Arkeologiska fynd i Afrika har tolkats som att människan använt elden i ungefär 1 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. En mycket yngre metod, som kräver kunskap om hur man utvinner järn, utvecklades runt år 0 (i Norden inte förrän omkring 500 eKr). Den metoden går ut på att med ett så kallat eldstål slå mot en vass flintasten och fånga upp gnistorna med en bit fnöske. Fnösket kommer från fnösketickan (på bilden till höger) som är en av två tickor som växer på björkar. Den är lätt att skilja från björktickan som är ettårig och har en slät yta. Den fleråriga fnösketickan är knölig och har böljande årsringar på ovansidan 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 den vid Kristi födelse, 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). Man hade därmed upptäckt syret. 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 svedjenävans 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.



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 är nu ett mycket intressant ställe att studera för insektsforskare. Hittills, knappt två år efter branden, har man upptäckt sju nya insektsarter i Tyresta. Alla sju arterna är så kallade gallmyggor. Man har också hittat över tjugo insektsarter som är kända från andra länder men som aldrig förr 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.

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 (telefonkatalogens gröna sidor). Information brukar också ges vid nyhetsändringar, 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 torka 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

Rapporter från Räddningsverket

Räddningsverket anser att det är mycket viktigt att barn får lära sig att handskas med elden i tidigt stadium. På så sätt tror de att många markbränder som orsakats av nyfikna barns och ungdomars lek med eld skulle kunna förhindras.

I rapporten "Eldlekar bland barn och ungdomar" från 1996 där skolbarn (7-16 år) och deras mammor intervjuats kom man fram till följande. 85 % av de intervjuade eleverna hade någon gång lekt med eld. I åldrarna mellan 7 och 12 år angav många barn att det är "tufft" att elda medan elever 13-16 år angav att de eldade för att de var uttråkade eller saknade meningsfull sysselsättning. 75 % av mammorna trodde inte att deras barn höll på med eldlekar och hade inte heller någon diskussion eller regelbunden fostran när det gällde hantering av eld. Här ansågs brandkår och skola vara viktiga med avseende på detta.

I rapporten "Eldlekar och eldanläggelse" från 1995 besvarade elever 7-16 år en enkät om erfarenhet av eld. 25 % av lågstadieleverna hade någon gång "tänt på något" (ej ljus och

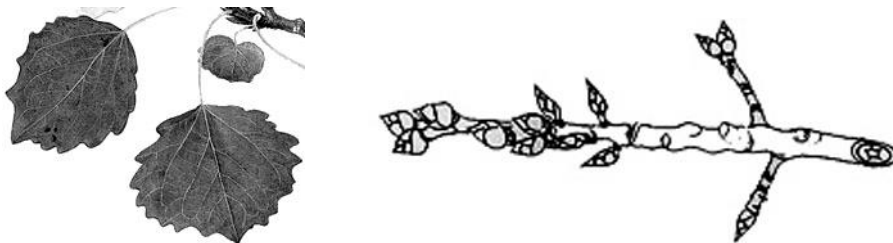
smällare inräknat). 7 % av eleverna hade någon gång tappat kontrollen över elden och fått be om hjälp av kamrater, föräldrar eller brandkår. Elevernas upplevelse av eld är mångfacetterad. 60 % tycker att det är ”mysigt”, 36 % säger ”spännande” och 26 % svarar ”skrämmande”. Undersökningen visar också att eleverna har dålig uppfattning om vad som är lättantändligt. Bara 20 % av mellanstadieeleverna visste att jeansstyng var lättantändligt.

”Varför barn leker med eld” är titeln på en rapport från 1995 där elever mellan 6 och 16 år tillfrågats om eldlekar och självbild. Där framkom att de elever som eldar mest också hade en negativ självbild. Upplevelsen av inkompetens verkar vara en gemensam bakomliggande orsak till det mest intensiva eldandet. Elever med negativ självbild svarar också att de får elda utan att deras föräldrar är med och att de gör det för att de är ”uttråkade” eller ”vill se det brinna”. Elever som har en bättre självbild eldar i mer konstruktiva situationer tillsammans med föräldrar. De eleverna verkar elda mer av nyfikenhet och för att förstå fenomenet eld.

Förarbete

Inför dagen på Naturskolan är det bra om 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 svenska, träslöjd, SO och NO.

- Gå igenom avsnitten om elden i materialet från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (fd Räddningsverket) [En olycka händer så lätt](#) med eleverna.
- Eleverna delas in i fem grupper. Kopiera elevdelen (sidor 10-11) till varje elev och låt dem läsa igenom elevdelen innan fältdagen.
- Låt eleverna diskutera hur de ska använda det materiel som kommer att finnas till förfogande under Naturskoledagen (se elevdelen). Hur gör man eld?
- Det finns en brandriskskala som man ska följa. Låt eleverna ta reda på var de kan ringa eller hitta information på nätet om den aktuella brandrisken, om de ska ut i naturen och göra upp en eld.



Asplöv och aspknoppar. Aspen används vid tillverkning av tändstickor.

Naturskoledagen

Utrustning att ta med sig

- Se sidan 11

Utrustning från Naturskolan

- En låda per grupp med elddon
- Vaxduk att lägga veden på
- Tekannor
- Materiel till trefot
- Knivar och sågar
- Plåtar att göra elden på (bilden)
- Vatten, brandfilt



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. Ställ plåten på tre stenar för bästa stadga.

Schema

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	Genomgång av dagens erfarenheter, städning och materielvård, promenad tillbaka till Naturskolan
13.45	Utvärdering
14.00	Avslutning

Att göra eld med flinta och fnöske

- Använd eldstål, flinta och fnöske (eller kolat tyg) så som bilden visar.
- När fnösket glöder förs den till eldbollen (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 skulle visa sig vara svårt att få tag på knaster.



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. Likheter med nedbrytning av svampar och bakterier i naturen (båda processerna ger koldioxid men med helt 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 hur man gör upp eld. Hur kläcktes idén att man kunde ta bitar från fnöskticken, lägga dom i vatten blandat med björkaska för att sedan banka på bitarna och till slut torka dom. 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 nytillverkade 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 (tex ett mynt, en platt sten) i hålet så att det inte börjar ryka om koppen när man börjar drilla.

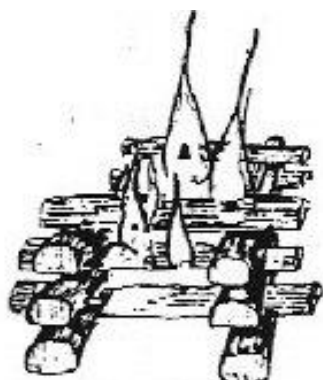
Kolkriter

Vid tillverkning av kolkriter 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 ca 2 timmar. Låt burken svalna innan kolkritorna tas ur, annars är det risk att de börjar brinna när luften kommer till.

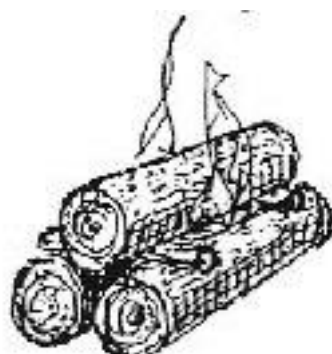


Eldtyper

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



Pagodeld



Nying

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. Ovan syns knastret brinna. När elden tagit sig ordentligt är det dags att lägga på nästa storlek av den samlade veden. Om veden läggs som på bilden till vänster måste de ligga tätt. Hamnar de för långt ut på kanten blir det får dåligt drag i mitten av elden.

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 man gjort en starteld lägger man 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 Wejdmark, Outdoor Teaching
- Naturvårdsverkets hemsida, bl.a. om allemansrätten www.naturvardsverket.se
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps hemsida www.msb.se
- *Forntida teknik*, Tomas Johansson, ICA bokförlag
- *Överleva på naturens villkor*, Lars Fält m.fl., ICA bokförlag
- *Friluftsliv och hantverk*, Matz Glantz och Rolf Olsson, LTs förlag
- *Handbok Överlevnad*, Försvarsmakten



Elden

elevdel

Eldstaden

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 man bygger en eldstad. Det finns många olika sorters eldstäder och en kallas pagodel. Den brinner ganska snabbt ner och passar därför bra om man eldar 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 som på bilden nedan (**bara från döda liggande träd och buskar**). 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 (har man mycket knaster behövs inget tidningspapper).
- Lägg knaster ovanpå (bryt sönder knastret och knöla ihop det).
- 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 pagodel. Viktigt att det blir bra syretillförsel, inte för tätt.

Grenar (arm-tjocka)

Pinnar (tum-tjocka)

Kvistar (lillfinger-tjocka)

Knaster (torra tunna kvistar
längst ner på granar)



Börja som på bilden ovan med knaster och öka sedan storleken på veden efterhand som elden tar sig. Att ta knaster från levande granar kräver markägarens tillstånd.

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



Pyramideld



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 kan man göra upp eld med dessa saker?

Naturskoledagen

Utrustning att ha med sig

- Kläder efter väder (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 från Naturskolan

- En låda per grupp med elddon (se bilden ovan).
- Knivar, sågar och en vaxduk att lägga veden på.
- Kanna att koka vatten i, ståltråd och torkade örter till te.
- Materiel till trefot (som kannan ska hänga i).
- Eldplåtar, vatten, brandfilt.

Uppgifter under dagen

- Göra i ordning eldstad, göra upp eld, tillverka trefot, koka upp vatten och göra te. Hålla elden vid liv under tiden som alla uppgifter genomförs och under lunchen. Eventuellt en överlevnadsuppgift (vattenrening) eller hålla-värmen-aktivitet.
- Efter lunchen redovisar grupperna hur det gick upp eld på med hjälp av de saker som fanns i lådan och hur har det gått att koka vatten.

Välkommen till Naturskolan!

Nynäshamns
Naturskola