

ATT LÄRA IN **UTE** BLADET

NR 2/14
ÅRGÅNG 28

NATURSKOLEFÖRENINGEN

Våga NO och Teknik ute



ATT
LÄRA IN
UTE

Naturskoleföreningen

NATURSKOLEFÖRENINGEN

är en intresseförening för människor som arbetar med utomhuspedagogik.

Vi arbetar för en idé; att lära in ute.

Positiva upplevelser i naturen är grunden för att förklara ekologiska samband och för att förstå miljöfrågorna. Kunskapen om naturen börjar i naturen!

MEDLEMSSKAP

Enskilda personer och organisationer är välkomna som medlemmar.

Enskild medlem får ett ex. av ATT LÄRA IN UTE-BLADET, som utkommer med fyra nummer per år. Institutioner får 3 ex. per nummer.

ÅRSAVGIFT

- enskilda medlemmar 220 kr
 - organisationer/institutioner 520 kr
- Anmäl dig på föreningens postgiro 493 33 84 - 2.

Uppge namn, adress och telefon.

ADRESS

Naturskoleföreningen
c/o Kristina Jarnedal
Tenorgatan 14
421 38 Västra Frölunda

ATT LÄRA IN UTE-BLADET

Naturskoleföreningens medlemstidskrift. Utkommer med fyra nummer per år.

ANSVARIG UTGIVARE

Stina Lindblad

REDAKTÖR

Robert Lättman-Masch

ADRESS

ATT LÄRA IN UTE-BLADET
c/o Robert Lättman-Masch
Sköndalsvägen 2
148 30 Ösmo
Tel. 08-520 73708
robert.lattman@naturskolan.pp.se

HEMSIDA

www.naturskola.se

ANNONSER

Helsida 1500 kr, halv 800 kr,
kvarts 400 kr

MANUSSTOPP

Nr 3/14 1 september

FRAMSIDA

Foto: Torbjörn Wrangle och Anna Ekblad

UPPLAGA

900 ex.

PAPPER

Multi Art Silk
Svanenmärkt

TRYCK

Lenanders Grafiska AB, Kalmar

STYRELSEN

kan Du vända Dig till om Du vill veta mer om föreningen eller har någon idé som Du vill framföra.

ORDFÖRANDE

Stina Lindblad
Bruksgatan 16
814 94 Älvkarleby
070-645 11 92
stina.lindblad@naturskola.se



KASSÖR

Irene Bergman
Sven Jonssons gata 3
302 27 Halmstad
Tel 070-5898207
irene.bergman@naturskola.se



LEDAMÖTER

Torbjörn Wrangle
Bävervägen 19
654 68 Karlstad
054-540 35 30
torbjorn.wrangle@naturskola.se



Susie Broquist Lundegård
Östgötagatan 18
116 25 Stockholm
0766-48 31 92
susie.broquistlundegard@naturskola.se



Anders Sjöberg
Österkvarn 198
790 23 Svärdsjö
070-231 25 50
anders.sjoberg@naturskola.se



Linda Vestman
Bergsgatan 1
72591 Västerås
076-5692858
linda.vestman@naturskola.se



Hanna Heurlin
Engelbreds väg 65
19162 Sollentuna
070-221 99 08
hanna.heurlin@natursola.se



Marlene Bigren Ness
Nöttesta 67
151 96 Enhörna
076-648 36 16
marlene.ness@naturskola.se



Anders Edbom
Tunvägen 26
170 68 Solna
08-590 975 61
anders.edbom@naturskola.se



REDAKTÖR FÖR

ATT LÄRA IN UTE-BLADET
Robert Lättman-Masch 08-52073708

WEB-ANSVARIG

webb@naturskola.se

INFORMATIONSMATERIAL

Naturskoleföreningen har material till mässor, föreläsningar och utställningar. Behöver du informationsfolderar, låna föreningens Power Point eller Roll up, köpa tygmärke med Naturskoleföreningens logo kontakta Stina Lindblad på tel 070-645 11 92.

TILL ALLA SKRIBENTER

Vi är tacksamma om Du hjälper oss med några enkla saker när Du skriver i ATT LÄRA IN UTE -BLADET:

- Dela upp texten i mellanrubriker.
- Skriv gärna bildtexter.
- Bifoga illustrationer eller foton med hög upplösning.
- Skicka en fil med din egen layout där det framgår var bilder passar. Skicka också en ren fil där Du sparat texten i Word i typsnitt Times new roman 10 p utan inlag av layout, tabeller eller andra finesser som finns i textprogrammet.
- Det går bra att skicka material som e-post:
robert.lattman@naturskolan.pp.se

ATT LÄRA IN
UTE
BLADET
2014

Föreningssida.....	2
Ledare.....	3
Våga NO och teknik.....	4
Vad brinner?.....	6
Torn.....	8
Luktläsk.....	9
Enkla maskiner.....	10
Naturskolor 2014.....	12
Adresser naturskolor.....	14
Gråsuggor.....	19
Äventyrsbana.....	21
Naturrutana.....	23

Ansvar för innehåll i detta nummer:

Naturskoleföreningens styrelse



Våga NO och teknik ute



Sent på hösten 2012 drog Naturskoleföreningen igång projektet Våga NO/teknik ute med stöd från Skolverket. Målet var att fortbilda lärare i åk f-6 i att undervisa i ämnena NO och teknik ute samt att göra lärande för hållbar utveckling konkret och verklighetsförankrat. Under våren 2013 utvecklades innehållet av en grupp naturskolepedagoger och det provades också under en heldag tillsammans med ett 20-tal naturskolekollegor. Övningar och aktiviteter var redan väl beprövade på olika naturskolor i landet och vissa av dem finns dokumenterade i böckerna i Naturskoleföreningens Att lära in ute-serie. Men aktiviteterna sattes i projektet samman till en helhet kring just dessa ämnen. Till hjälp hade projektgruppen också boken Vågar till naturvetenskapens värld- ämneskunskaper i didaktisk belysning av Inger Karlefors m.fl. från Liber förlag. Boken kan varmt rekommenderas till alla som arbetar med de naturvetenskapliga ämnena, men också till andra som vill förstå det naturliga sammanhang vi lever i.

Under hösten 2013 fortbildades nära 500 pedagoger inom projektet. Pedagogerna kom från 16 kommuner i hela landet och utvärderingarna har varit positiva. I detta nummer av Att lära in ute-bladet vill vi dela med oss av erfarenheter och övningar från projektet Våga NO/teknik ute.

Mer om hur naturskolorna jobbar finns att läsa i två nya böcker i Att lära in ute-serien som kommer ut till sommaren. Att lära in ute för hållbar utveckling för grundskolan och Leka och lära naturvetenskap och teknik ute för förskola och förskoleklass.

Aktuellt i Naturskoleföreningen är att vi i början av april hade årsmöteskonferens i Luleå. Härligt soliga och innehållsrika, men lite snöfattiga dagar som bjöd både på natur och kultur. Föreningens framtid diskuterades i Open Space där alla som deltar har möjlighet att väcka en fråga. Sammanfattningen av diskussionerna kommer att ligga som grund för hur den nya verksamhetsplanen för 2015- 2019 kommer att se ut. Även själva årsmötet var spännande eftersom styrelsen förnyades med fem nya ledamöter, av totalt nio. Vilka som nu ingår i styrelsen ser du på insidan av pärmen till denna tidning. Välkommen att kontakta oss med frågor eller förslag!

Glad sommar!

STINA LINDBLAD



VågaNoTeknikute.nu

Bakgrund

Hösten 2013 genomförde Naturskoleföreningen på uppdrag av Skolverket en nationell fortbildning i naturvetenskap och teknik. Våga NoTeknik ute fokuserade på naturvetenskapliga metoder, utomhuspedagogiskt arbetssätt och konkretisering av begreppet hållbar utveckling.

Fortbildningen bestod av två halvdagar, med ungefär en månads mellanrum. Mellan träffarna fick pedagogerna i uppgift att genomföra en utomhuspedagogisk aktivitet. Hela konceptet byggde på förmågorna och det centrala innehållet i NO och teknik i Lgr 11.

Kursen vände sig till undervisande lärare i åk f-3 respektive åk 4-6. Naturskoleföreningen de senaste åren sett en efterfrågan på ökad kunskap i NO och teknik hos pedagoger i de yngre åldrarna. Biologiämnet är, enligt vår erfarenhet, det som många känner sig säkrast på men när det gäller kemi, fysik och teknik är det svårare. Därför har Våga NO/teknik ute haft fokus på just dessa ämnen.

Innehållet i fortbildningen skulle se ungefär lika ut oberoende av var de genomfördes. För att göra detta möjligt genomfördes en

gemensam kurs för intresserade naturskolors pedagoger i Lund i juni 2013. Fokus var arbetsmetoder, planering av utomhusundervisning och diskussioner om implementering i den ordinarie undervisningen. Det viktigaste var HUR man gör mer än VAD. Det senare kan man finna i Naturskoleföreningens Att lära in ute-böcker.

Utvärdering

Deltagande pedagoger var nöjda med sin fortbildning. Kursinnehållet var bra även om det enligt några deltagare kanske blev för mycket fokus på reflekterandet i vissa fall. Det hade räckt med några övningar enligt MERUTE-modellen (se nedan). Fler praktiska övningar var ett önskemål som fördes fram.

De pedagoger som kontaktats efter ett halvår har bara positiva saker att säga om fortbildningen. "Roligt, inspirerande, aha-upplevelse, gav positiv energi, väldigt bra, inga longörer, lätt att knyta an till andra ämnen" är några omdömen.

Flera rektorsområden har låtit all personal, inte bara ma/NO-lärare, delta i fortbildningsdagarna. Några deltagare gav uttryck för att flera

lärare varit väldigt negativa till detta, men efter att ha deltagit i kursen, vänt i sin bedömning och tyckt att de fick idéer om hur de kan använda utomhuspedagogik i sina ämnen.

"Bra att alla fick gå, positivt att göra detta tillsammans, vi fick dra ut trådar till alla ämnen".

Hur uppfattade du kursens innehåll?

"Man kan skaffa sig utbildning av olika karaktär. På så vis får man ett smörgåsbord att plocka ifrån. Utomhuspedagogik är ett sätt".

"Det var enkla saker vi gjorde. Ofta överarbetar vi innehållet, här gavs exempel där materialet fanns i naturen. Det behövs inget släpande på grejor"

Att man fick idéer om hur man kan jobba med andra ämnen, var det flera som lyfte. Hur man kan tänka, bra övningar, samt funderingar om hur man kan bygga upp lektionspass var andra tankar som kom fram.

"Diskussionen runt produktiva frågor var ett lyft!

"Nyttigt med gruppaktiviteter, det gav inspiration till projekt man kan genomföra tillsammans". Vi hade fruktansvärt roligt tillsammans, samma effekt har vi sett när vi gjort detta med eleverna.

Har du fått bättre kompetens i NO-teknik utifrån Lgr 11?

"Det var inget jag tänkte på. Man fick

Våga NO/teknik ute...

... är ett Skolverks-finansierat nationellt fortbildningsprojekt för pedagoger i åk f-6 som vill ha fördjupad kunskap i NO/teknik, hållbar utveckling och utomhuspedagogik. Fortbildningen är uppdelad på två halvdagar med mellanliggande uppgift. Projektets huvudman är Naturskoleföreningen. Under 2013 utbildades ca 500 pedagoger i ett tiotal kommuner.



upphängningspunkter i Lgr 11. Man utgick från elevernas förmågor”.

”Första dagen mer givande än den andra. Man fick bra koll och kursledarna knöt ihop bra”. Allt knöts till Lgr 11.

Har du efter kursens slut undervisat i NO-teknik ute?

Av de lärare som hade MA/NO i sin utbildning hade de allra flesta använt övningarna, som de jobbat med under fortbildningen. Särskilt lyftes övningen om ”Vad brinner” fram som en övning som engagerat eleverna. Även Äventyrsbanan med mat uppgavs. Man jobbade också med uppgifter runt t.ex. hävstångsprincipen, lutande plan, mäta sträcka-tid, ordklasser.

”Eldtemat var väldigt bra. Jag har haft sådan respekt för att elda med mina elever, men nu tyckte jag att jag fick verktyg, som har gjort att jag provat på. Den omvända fotosyntesen är också ett tema som fungerat otroligt bra”!

Har du arbetat annorlunda nu efter kursen, jämfört med hur du arbetade innan?

De flesta har provat att jobba mer ute, men lärare behöriga i andraämnen än NO-teknikämnen verkar ha tagit till sig av fortbildningsdagens innehåll och applicerat metoden på sina ämnen. Samtliga tycker att utomhuspedagogik som metod tillför nya synsätt. De har också meddelat en önskan om fortbildning i ”sina” ämnen. Andra har ändå uttryckt att de fått tankar och idéer, som de kan använda i sin egen undervisning.

”Jag har sett att lärare med andra ämnen tagit ut eleverna”.

Kan du se några för- eller nackdelar med utomhuspedagogiskt arbetssätt?

”Inga nackdelar egentligen, men det är bekvämt att jobba inne. Är man ensam pedagog ligger ett stort ansvar på en om man är ute med en stor klass. Det är lättare inne, eleverna är mer koncentrerade inne än de är ute. Jag använde uterummet mer, när jag var klasslärare. Nu är det svårt att organisera det. Vädret!”

”Det har varit fantastiska dagar, inte så märkvärdigt, materialet finns där ute. Egentligen finns det

M.E.R.U.T.E.

Reflektion efter varje aktivitet enligt modellen MERUTE

- Motivation?
- Enkel instruktion?
- Rätt plats?
- Utveckling av innehåll?
- Ta med till nästa steg?
- Enligt Lgr 11?

Motivation inför aktiviteten?

Varför genomför vi aktiviteten? Hur känns gruppen, är den samlad, positiv och motiverad eller utspridd och oengagerad? När är det läge att dela ut en aktivitet? Hur skapas rätt stämning i gruppen?

Enkel instruktion?

Var instruktionen begriplig, kort och i endast ett steg? Kunde den ha gjorts tydligare? Användas föremål för att illustrera den kommande aktiviteten, till exempel en burk att samla doftande naturmaterial i? Delades utrustningen ut i rätt tid? Var det tydligt för gruppen när och var den skulle återsamlas?

Rätt plats?

Passade platsen för övningen? Kunde den lika gärna ha gjorts på någon annan plats i naturen eller inne? Vilken roll spelade platsen för övningen?

Utveckling av innehåll, för alla åldrar?

Hur kan övningen förändras eller göras om för att passa gruppen bättre? Hur kan övningen användas för yngre respektive äldre elever?

Ta med till nästa steg, inne eller ute?

Hur följs upplevelserna ute upp? Vilken teoretisk grund vilar övningen på? Hur kan materialet efterarbetas inomhus eller vid nästa utepass?

Enligt Lgr 11, förmågor synliggjorda?

Vilka förmågor i läroplanen har berörts? Vilka ämnen tangerar övningen?

inga ursäkter för att inte använda utomhuspedagogik, det ger praktisk erfarenhet, spänning, lärande med alla sinnen, lust och upplevelse!

Övriga synpunkter

Väldigt bra, mycket intressant, positivt utförande! Jag gillade diskussionerna efter övningarna och att allt knöts till Lgr 11. Fantastiskt att alla lärare gavs boken Helldén: Vagar till naturvetenskapens värld- ämneskunskap i didaktisk belysning! Man borde vara mer ute i naturen med

eleverna och knyta an till alla ämnen i skolan. Här kan jag sno idéer, göra om det till mitt och kombinera med andra kunskaper jag har. Jag har fått en annan syn på hur man kan göra! Fast vi hade väldigt dåligt väder, kallt och blåst, märkte vi inte av det!”

Jag är väldigt nöjd, det var lagom långt och nu önskar jag bara en uppföljningskurs!

AKTIVITET

Vad brinner?

SYFTE: Att eleverna lär sig ett vetenskapligt arbetsätt och att de förstår skillnaden mellan celländning och förbränning.

En naturvetenskaplig metod:

- Hypotes
- Metod
- Resultat
- Slutsats
- Utvärdera och diskutera

MATERIAL: olika sorters eldstäder, ved, tändstickor, vatten, brandfilt.

GENOMFÖRANDE: Dela upp gruppen i 4 smågrupper. Ge varje grupp en eldstad till exempel hinkgrill eller plåtfat. Be deltagarna att hämta något som de tror brinner och fundera över:

- Kommer materialet brinna?
- Vad behövs för att något ska brinna?

Samla hela gruppen igen. Dela ut två små vedträn till varje grupp, be grupperna uppskatta hur mycket veden väger. Färsk ved väger mer än torr ved för att den innehåller mer vatten. Väg vedträna och se om gruppernas uppskattningar stämde. Anteckna vedtränas vikt.

Låt sedan eleverna spänta veden och göra upp eld i grupperna. Uppmana eleverna att använda så många sinnen som möjligt för att



Deltagarna fick testa olika materials och föremåls förmåga att brinna efter att ha ställt sina hypoteser.

beskriva vad som händer med veden medan det brinner. Eleverna kommer förmodligen uppmärksamma att det ryker, det blir svart på träbitarna, det blir grått, det luktar, det blir varmt, det blir ljust och att mängden ved minskar. Låt eleverna fundera på var veden har tagit vägen när elden har brunnit ut. Samla in askan och väg den för att jämföra med vedens vikt.

Om brasan tänds på ett gammalt plåtlock eller en kasserad vägs skylt är det lätt att samla in askan, det gråa pulvret som finns kvar. Eventuella svarta klumpar som finns kvar är inte aska. Vid en diskussion om vad som har hänt med den ved som brunnit upp kommer förmodligen tankar som:

den har försvunnit, den har blivit aska eller den finns i luften.

BAKGRUND

Förbränning

Torr ved består av bland annat cellulosa (kolhydrater), lignin, vatten och mineraler. När vi eldar veden reagerar kolhydraterna med syre i luften och det bildas koldioxid, som är en lukt- och färglös gas. Koldioxid tar plats i luften. I luften finns det ungefär 0,035 % koldioxid. Vattnet som finns i veden värms upp och blir till vattenånga. Vid förbränningen bildas ännu mer vatten genom att väte- och syreatomer i cellulosan reagerar med luftens syre. Vattnet som avges ses som mycket små vattendroppar. Det är den vita eller gråaktiga röken. I den gråa askan finns mineraler som trädets rötter har tagit upp ur jorden. Värmen och ljuset som frigörs från elden när ved brinner kommer från solenergin som fångats upp av trädets gröna blad vid fotosyntesen.

Förbränning kan sammanfattas så här: kolhydrater + syre ger koldioxid + vatten + energi

När det brinner med för lite lufttillförsel bildas en giftig gas – kolmonoxid. Se därför till att alltid ha god lufttillförsel vid eldning.

Men så var det de där svarta klumparna som blev kvar i askan, vad är det? Eleverna känner så klart



Deltagarna fick i detta fall en låda med fem fack. Fyra var fyllda med mjölkkartong, aluminium, fleece och hårdplast. De femte föremålet fick deltagarna själva hämta från naturen.



igen det som träkol. Delvis förbränd ved. Träkol innehåller kolatomer. Hur kommer kolatomerna in i veden?

Kol är livets byggsten. Allt levande innehåller kol - våra kroppar, växter, trämöbler och maten vi äter. I kolets kretslopp förekommer kolet både i fasta och gasformiga föreningar. Nedbrytarna i naturen är viktiga i kretsloppet för att kolet ska kunna återgå till luften. När svampar, bakterier, maskar och gräsuggor äter t.ex. ett blad sker också en förbränning inuti nedbrytarnas kroppar. I en komposthög kan man känna värmen som frigörs. Samtidigt återgår kolet till luften som koldioxid. Då kan samma kol ingå i en ny växt nästa vår.

Fotosyntes

Eldning kan användas som en utgångspunkt för att sätta igång en del tankar om fotosyntesen. Fotosyntesen är livets viktigaste process. Tack vare att de gröna växterna har den unika förmågan att fånga solens strålningenergi kan människor, djur och svampar ta del av energin som finns i solens strålar. Det växterna gör kallas för fotosyntes och ordet betyder ljussammansättning.

Det är i bladen och algerna det händer! I fotosyntesen omvandlar växter koldioxid och vatten till olika kolhydrater med hjälp av det gröna klorofyllet. Som energikälla behövs ljus. Växterna samlar på kol som de tar i form av koldioxid från luften. Koldioxiden som växterna bygger upp sina växtdelar av tas in i bladen genom klyvöppningarna som sitter undertill. I andra reaktioner frigörs syre som släpps ut genom bladens klyvöppningar. Människor och djur är beroende av det syre som växterna frigör i fotosyntesen.



Försök med förbränning av lillfingertjocka träbitar med olika tillgång till syre. 1. Kort slutet folie (inget syre). 2. Öppen kort folie (syretillgång) och 3. Långt slutet folie (inget syre men ett tomt svalare utrymme som sticker ut en bit från elden). Resultat: 1. Kol. 2. Kol och aska 3. Kol och tjära. Deltagarna jämförde sedan med hypotes.

Växterna är också beroende av att kunna förbränna en del av sina kolhydrater och till det behöver växterna syre.

Fotosyntesen är en serie av reaktioner som kan sammanfattas så här:
solenergi + koldioxid + vatten
ger kolhydrater + syre

För att få grepp om hur eleverna tänker om hur växter fungerar kan man be dem rita och berätta om vad som rör sig i en växt.

Man kan säga att växterna gör sin egen "mat" genom fotosyntesen. Ett enkelt sätt att förklara fotosyntesen är att använda liknelsen med kocken Klorofyll. Berätta för eleverna att i varje blad finns det en kock som lagar mat med ingredienserna vatten och luft (koldioxid) på sin spis solen. Maten som hen lagar är olika sorters kolhydrater (för yngre elever kan det passa att prata om olika sorters socker). Kocken får rester över i köket som slängs ut i igen och det är syret. På hösten så stänger köket när alla bladen ramlar av. Spela teater för

de yngsta barnen om hur fotosyntesen går till och låt eleverna möta kocken Klorofyll i skogen eller på ången bland alla växterna. Låt eleverna få smaka på olika sorters kolhydrater/socker som kocken har lagat, till exempel strösocker, morötter, palsternacka, potatis, potatismjöl, druvsocker och salladsblad.

Lgr 11 Kemi åk 4-6

Kemin i naturen

- Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Partiklars rörelser som förklaring till övergångar mellan fast form, flytande form och gasform.
- Indelningen av ämnen och material utifrån egenskaperna utseende, ledningsförmåga, löslighet, brännbarhet, surt eller basiskt.
- Luftens egenskaper och sammansättning.
- Fotosyntes, förbränning och några andra grundläggande kemiska reaktioner.

AKTIVITET

Torn av naturmaterial

SYFTE: Att eleverna får konstruera i praktiken.

MATERIAL: Naturföremål.

GENOMFÖRANDE: Deltagarna delas in i mindre grupper. Ge eleverna uppgiften att bygga ett så högt torn som möjligt av det material som de hittar på platsen. Tiden är 10 min.

- Tornet ska endast byggas av naturmaterial.
- Ingen del får grävas ned.
- Basen får vara max 50X50 cm.
- Tornet får inte luta mot något fast föremål.
- Allemansrätten ska följas.

Efter att uppgiften genomförts mäts tornen. Låt eleverna själva föreslå hur de ska komma fram till höjden på sitt torn.

Diskutera och prova vidare:

- Hur bygger man för att få ett så stadigt torn som möjligt?
- Hur kan man prova stabiliteten?
- Hur gör man för att tornet ska bli så högt som möjligt?
- Finns det några speciella tekniker för att få ett så stadigt torn som möjligt? (t.ex. fackverk)
- Om man fick använda snören och dylikt var skulle man fästa dem någonstans? Prova!
- Finns det några torn i närheten som ni kan studera närmare?

UPPGIFT

Till kursdag två

Prova tillsammans med eleverna någon av aktiviteterna från dag 1 eller en egen utomhuspedagogisk uppgift. Använd den naturvetenskapliga metoden med frågeställning, hypotes, försök, resultat och slutsats.

Utforska en fråga tillsammans med eleverna, prova också att genomföra rättvisa försök i samband med att du

arbetar med en viss frågeställning. Under kursdag 2 kommer alla att få presentera uppgiften och diskutera i tvärgrupper.

Reflektera utifrån: MERUTE

Fundera över:

- Har du arbetat på ett annorlunda sätt nu jämfört med hur du har arbetat tidigare?

- Kan du se någon förändring av elevernas frågor eller intresse om du arbetar med en mer naturvetenskaplig inriktning?
- Har du lärt dig något nytt inom naturvetenskap genom att vara medutforskare? Om ja, vad?
- Kan du se några för- eller nackdelar med utomhuspedagogiskt arbetssätt?
- Framgångsfaktorer



Lgr 11 Teknik åk 4-6

Tekniska lösningar

- Hur vanliga hållfasta och stabila konstruktioner är uppbyggda, till exempel hus och broar.
 - Vanliga material, till exempel trä, glas och betong, och deras egenskaper samt användning i hållfasta och stabila konstruktioner.
 - Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.
- Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
 - Egna konstruktioner med tillämpningar av principer för hållfasta och stabila strukturer, mekanismer och elektriska kopplingar.



AKTIVITET

Luktläsk

SYFTE: Att eleverna undersöker luktsinnet och lär sig mer om lukstens kemi och kemiska begrepp.

MATERIAL: kåsa, plastmugg eller burk

GENOMFÖRANDE: Dela ut en kåsa till varje deltagare och uppmana dem att samla dofter genom att plocka naturmaterial i omgivningen. Låt var och en göra sin egen favoritblandning från naturens doftskafferier av till exempel blad, blommor, jord och mossor. Återsamlas efter några minuter och avsluta med att alla bjuder varandra på sin egen doftblandning. Be gärna den som doftar att blunda och gissa vad burken innehåller.

BAKGRUND

Luktens kemi

Luften som hela tiden finns omkring oss är en blandning av flera olika ämnen, alla i gasform. De olika ämnena är framför allt kväve, syre, koldioxid, några ädelgaser och vattenånga (en för ögat osynlig gas av vattenmolekyler). De ingående ämnens molekyler och ädelgasernas atomer rör sig, krockar med varandra och förflyttar sig i rummet. Mellan molekylerna är det tomrum.

Växternas doftämnen avdunstar och blandar sig med luften. Doftämnenas

molekyler kommer att spridas med hjälp av vinden och dessutom krocka med luftens molekyler och på så sätt förflytta sig. Så småningom blir de fördelade i luften.

Längst in i näsan har människan olika sinnesceller som är känsliga för retning från kemikalier. När luktmolekylerna löser sig i slemhinnans vatten reagerar sinnescellerna och skickar signaler via nervbanor till hjärnan. Vi känner doften genom att hjärnan lär sig känna igen och tolka olika dofter.

Att veta att gaser inte försvinner utan sprider sig är en viktig kunskap för att förstå vad som händer i vår miljö. Till exempel försvinner inte avgaserna från en bil bara för att man inte kan se eller känna lukten av avgaserna längre. De olika molekylerna i gaserna sprids i atmosfären. Vid spridningen kan vissa ämnen i gaserna reagera med andra ämnen och bilda nya ämnen.

Lgr 11 Kemi åk 4-6

Kemin i naturen

- Enkel partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Partiklars rörelser som förklaring till övergångar mellan fast form, flytande form och gasform.
- Luftens egenskaper och sammansättning.

LEDARSKAPSMETODER

Flytta ledarskap från ledare till grupp

SAMLING

- Be någon i gruppen att samla de andra på en given plats om två minuter. Du kommer sedan sent in till gruppen som samlat sig själva.

KOMMUNIKATION

- Använd din egen röst så lite som möjligt. Viska till någon "det är samling om 2 minuter, kan du gå runt och tyst säga till alla?" Två minuter är lagom för då blir ingen helt avbruten och kan istället göra klart.
- Prata aldrig utan något i handen. Det flyttar fokus från dig och till något konkret eller symboliskt. Intressant att se om någon reflekterat över det när dagen är slut.
- Tala med lagom volym utan att höja rösten.
- Prova om möjligt att maximera den fysiska distansen till gruppen. Det ökar möjligheten att eleverna kommer på svaret själva. Det ger större frihetsgrad vilket är entreprenörskapsgrundande.

LOGISTIK

- Gruppen går alltid först och du sist. (Du informerar en elev detaljerat om var ni är på väg. Eleven går först och ingen går om den. Dennes uppgift är att aldrig tappa kontakten med sista man). Syftena är många och intressanta som innehåll i reflektionen
- Deltagarna i gruppen samlar sig själva i cirkel och du kommer först när cirkeln är färdig.

Syfte är att gruppen kommunicerar med varandra, du visar att du litar på dem, du behöver bara kommunicera med en eller två elever, du ställer dig symboliskt på sidan om gruppen och kan använda energi och fokus till det du ska sätta igång.

Alla kan se alla i ögonen, ingen blir anonym, alla kan säga något om den vill och lika stort fysiskt utrymme. Cirkeln blir vårt klassrum och det ställe där vi kan diskutera och reflektera i grupp.

BAKGRUND

Enkla maskiner

Med enkla maskiner menas hjulet, kilen, hävstången, lutande planet och skruven. Även block och talja brukar nämnas även om det handlar om hjul. Gemensamt för alla är att när de används vinnar man i kraft men förlorar i väg vilket är mekanikens gyllene regel.

Hävstången...

...var ett viktigt verktyg för kraftutväxling redan under forntiden. Med hjälp av hävstångsprincipen kan man lyfta ett tungt föremål genom

att använda mindre kraft, genom att kraften verkar över en längre väg.

Lutande planet...

...kallas inom mekaniken en plan yta som bildar en icke-rät vinkel mot horisontalplanet. Lutande planet är också exempel på en av de enkla maskinerna och användes t ex vid bygget av pyramiderna i Egypten.

Skruven...

...fungerar som ett vridet lutande plan. Det är en lång väg in för skruven i en bräda men det behövs betydligt mindre kraft än att trycka in den.

Hjul...

...använd bland annat för att undvika friktion och det fungerar särskilt bra på tåg där ytan är slät. Men om friktionen förvinner helt kan inte hjulen rulla eller bromsas som t.ex. vid lövhalka. Hjul används också för att ändra kraftens riktning som i block och talja eller kuggjul.

Kilen...

...finns i många verktyg som t.ex. yxan och kniven. En kort trubbig kil kan klyva ett vedträ snabbt men det krävs mycket kraft. En avlång spetsig kil tar det längre tid att klyva med men det krävs inte lika mycket kraft.

AKTIVITET

Enkla maskiner

Utmaning 1

Småfolket har gjort ett fantastiskt fynd. De har hittat en hel liter mjölk som människorna glömt i skogen efter en utflykt. Nu måste de frakta den hem till byn. Små som de är kan de bara använda materialet som finns tillgängligt i närheten. Lyckas de ha de mjölk till alla i ett halvår.

Människorna har slarvat rejält denna gång och har dessutom lämnat kvar både sugrör och grillpinnar. Småfolket som är ett påhittigt folk ska nog kunna lösa detta problem...

MATERIAL: brädbitar, trissor, sugrör, grillpinnar, en full mjölkförpackning, snöre, vrickborr.

BEGREPP: Hjul, axel.



Friktion är en kraft som uppkommer mellan två ytor som är i kontakt med varandra, den beror på ytornas små ojämnheter. Friktionen avgör

hur lätt ett föremål glider på ett underlag samt påverkar så att runda föremål börjar rulla, eller rotera när det utsätts för en kraft.



Utmaning 2

Föreningen "Vi som har ont i ryggen" ska flytta en låda grus. De ska använda gruset som underlag i sin eldstad för att elden inte ska sprida sig ner i marken. Lådan ska flyttas från stället där gruset lastats till platsen där eldstaden ska byggas. Föreningen "Vi som har ont i ryggen" är ovanligt påhittiga och brukar kunna lösa problem för att tillfredsställa sina behov och klara av vardagen.

MATERIAL: en stor låda med grus, ett spett, brädor, stolpar.

BEGREPP: Hävstång, friktion.

Utmaning 3

Block och talja brukar ibland räknas till de enkla maskinerna. Prova att lyfta en person med hjälp av talja 1 (utan hjul, bara rep), sedan talja 2 och sist talja 3.

Prova småblocken och lyft en hink med grus. Jämför olika antal hjul.

Diskutera sedan mekanikens gyllene regel; "det man vinner i kraft förlorar man i väg".

Följdfrågor: Kan man lyfta sig själv? Kan en som väger 70 kg lyfta en som väger 80kg med talja 1?

MATERIAL: två olika typer av block och taljor, hink med grus.

BEGREPP: hjul, kraftriktning.



Den som lyfter vänstra hinken har två två block i sin talja med sammanlagt sex hjul. Det krävs inte mycket kraft att lyfta den hinken men det krävs ett långt rep som måste dras hem vilket syns på bilden där personen som drar försvinner ut ur bilden till vänster. Den högra taljan innehåller bara ett hjul vilket gör att hinken bara lyfts lika mycket som repet dras hem och hon vinner inget i kraft.

Utmaning 4

I lådan ligger att antal redskap eller verktyg. Alla är de exempel på teknik som förenklar vardagslivet och ökar levnadsstandarden.

1. En i gruppen väljer fyra föremål och lägger på vita duken. Tre hör ihop på något sätt och en hör inte dit. De andra i gruppen gissa vilka tre som hör ihop och vilken som ska bort. Obs! allt är rätt så länge man kan motivera.

2. Sortera dem tillsammans på den vita duken på lämpligt sätt som ni kommer överens om

3. Utifrån era kunskaper om "enkla maskiner", kan ni hitta några bland redskapen och verktygen. Det finns fem enkla maskiner.

MATERIAL:

Från köket: handvisp, grilltång (metall), grilltång (plast) öloppnare, osthyvel, sax, vinöppnare, vitlökspress, grillspett, kavel.

Från källaren: kniv, isdubbar, skruv, spik, kilverktyg, dörrhandtag, tång, svängborr, kantklippare samt en vit duk.

Liten ordlista

Trissa: hjul.

Block: flera hjul som sitter ihop.

Talja: en anordning med block och rep.

Mekanik: maskinlära, en del av fysiken som har med rörelse och kraft att göra.



Adressändring och medlemskap

Vänd dig till mig om du vill ändra något eller om du har frågor angående medlemskap! Kontakta mig på:



E-mail: irene.bergman@naturskola.se
eller telefon 070-5898207

Irene Bergman

Kontaktpersoner i styrelsen

Region Norr – Anders Sjöberg
Region Uppland – Stina Lindblad
Region Stockholm – Susie Broquist Lundegård, Hanna Heurlin, Anders Edbom
Region Mitt – Linda Vestman
Region Öst – Marlene Ness
Region Väst – Torbjörn Wränge
Region Syd – Irene Bergman
Naturskoleföreningens seniorgrupp – Kristina Jarnedal

Naturskolor
i Sverige
2014



REGION NORR

1. LULEÅ MILJÖSKOLA
2. NATURUM ABISKO
3. PITEÅ NATURSKOLA
4. NATURUM VINDEFJÄLLEN AMMARNÄS
5. NATURSKOLAN I UMEÅ
6. NATURSKOLAN I SUNDSVALL
7. NATURUM FULUFJÄLLET
8. FALU NATURSKOLA
9. OCKELBO NATURSKOLA
10. NATURUM FÄRNEBOFJÄRDEN
11. NATURUM DALARNA
12. NATURUM HÖGA KUSTEN

REGION UPPLAND

1. UPPSALA NATURSKOLA
2. UPPLANDSSTIFTELSENS NATURSKOLA
3. EDA NATURSKOLA
4. TIERPS NATURSKOLA
5. ÖSTHAMMARS NATUR- OCH TEKNISKSOLA
6. ENBYGDENS NATURSKOLEVERKSAMHET
7. HÅBO NATURSKOLA VATTUNÖDEN
8. HEBY NATURSKOLA GRÖNA KUNSKAPSHUSET

REGION VÄST

2. NATURUM HORNBOGASJÖN
3. KOSTERS TRÄDGÅRDAR
4. EKOPARK STRÖMSTAD
5. VARA NATURSKOLA
6. HUNNEBERGS NATURSKOLA
7. NATURUM GETTERÖN
8. UDDEVALLA NATURSKOLA
9. PARK- OCH NATURFÖRVALTNINGEN
10. FALKENBERGS NATURSKOLA
11. NAVETS UTEVERKSAMHET
12. MILJÖLABBET ROTEN
13. NATURHISTORISKA MUSEÉT
14. NATUR- OCH KULTURSKOLAN ÄSKHULTS BY

REGION SYD

1. NATURUM SÖDERÅSEN
2. NATUROM KULLABERG
3. FREDRIKSDAL MUSEER OCH TRÄDGÅRDAR
4. MILJÖVERKSTADEN
5. NATURSKOLAN SÖDERÅSEN
7. NATURUM VATTENRIKET
8. IRE NATUR- OCH KULTURSKOLA
9. NATURSKOLAN I SÖLVESBORG
10. NATURUM BLEKINGE
11. NATURSKOLAN I LUND
12. NATUR I FOKUS
13. MALMÖ NATURSKOLA
14. HÖRJELGÅRDEN
15. NATURSKOLAN GLADAN
16. NATURUM STENSHUVUD
17. MARIETORPS NATURSKOLA
18. HALMSTAD NATURSKOLA
19. CHRISTINEHOF'S EKOPARK

REGION ÖST

1. EKOTUREN - MILJÖ- OCH NATURBUSSEN
2. NATIONELLT CENTRUM FÖR UTMOMHUSPEDAGOGIK
3. NATURCENTRUM - LINKÖPINGS NATURSKOLA
4. NATURUM BYXELKROK
5. NATURUM TAKERN
6. NATUR- OCH KULTURSKOLAN PÅ RAS
7. EKOBUSSEN
8. STATION LINNÉ
9. NATURSKOLAN I TABERG
10. NATURUM OTTENBY
11. NATURUM STORE MOSSE
12. HUSEBY NATURSKOLA

REGION STHLM

1. SIGTUNA NATURSKOLA
2. UPPLANDS VÄSBY NATURSKOLA
3. NATURSKOLAN I SOLLENTUNA
4. KYRKHAMNS FÄLTSKOLA
5. ULVSÄTTRASKOLAN NATURSKOLAN
6. SOLNA NATURSKOLA
7. BIODLARN BA NATURSKOLAN
8. EGGEBYGÅRDS FÄLTSKOLA
9. EKERÖ MILJÖUTBILDNING
10. NATURENS HUS
11. MILJÖVERKSTAN VID FLATEN
12. BOTKYRKA NATURSKOLA/FÄLTBUSSEN
13. FÄLTSKOLAN I SKÄRHOLMEN
14. NACKA NATURSKOLA
15. TYRESÖ NATURSKOLA
16. SÖDERTÄLJE NATURSKOLA
17. NYNÄSHAMNS NATURSKOLA
18. NYKÖPINGS NATURSKOLA
19. NATURUM STENDÖRREN
20. MILJÖVERKSTAN I HANIINGE
21. FARSSNA NATURCENTRUM

REGION MITT

1. NATURSKOLAN ÅSKÖVIKEN
2. NATURSKOLAN I ESKILSTUNA
3. ÖREBRO NATURSKOLA
4. NATURSKOLAN I SIXTORP
5. KVARNTORP NATURSKOLA
6. KARLSTAD NATURSKOLA SOLBUSSEN

Region Norr

FALU NATURSKOLA

(Evis Engman, Anna-Karin Axellie, Gordon Eadie, Bengt Jonsson, Anders Sjöberg)
Lilltorpsv. 55
791 94 Falun
023-83 101
naturskolan@falun.se
www.falun.se/naturskolan

LULEÅ MILJÖSKOLA

(Göran Öhman, Kicki Stridfelt, Anders Abrahamsson)
Köpmansgatan 40
972 33 LULEÅ
tel: 0920-45 33 17, fax: 0920-45 44 74
Anders 070- 564 55 88
Kicki 073-046 41 48
Göran 070- 564 56 92
goran.ohman@skol.lulea.se
ingrid.stridfelt@skol.lulea.se
anders.abrahamsson@skol.lulea.se
www.lulea.se/miljoskola

NATURSKOLAN I SUNDSVALL

(Pessi Liukkonen, Simon Meurling)
Friluftscentrum
Södra Berget
Box 858
851 24 SUNDSVALL
Pessi 073-275 54 25
Simon 070-951 47 54
pessi.liukkonen@sundsvall.se
www.naturskola.sundsvall.se

NATURSKOLAN I UMEÅ

(Erika Åberg, Agneta Fries, Lennart Wendel, Hasse Lindborg, Nisse Karlsson, Matz Glantz, Gunilla Åsberg)

c/o Fridhemsgymnasiet

Fridhems v. 2
903 36 Umeå
tel: 090-16 50 95, 070-569 03 21
erika.aberg@umea.se
www.umea.se/naturskolan

NATURUM ABISKO

(Lo Fischer)
Box 26
961 07 Abisko
Tel 0908-78860 070-619 88 60
lo.fischer@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/norrbottn

NATURUM DALARNA

Buffils Annas väg 36
793 60 Siljansnäs
asa.Pokela@lansstyrelsen.se
naturum.dalarna@lansstyrelsen.se
www.naturumdalarna.se

NATURUM FULUFJÄLLET

(Sofia Tiger)
Box 128
790 90 Särna
076- 80 999 67
0253- 170 75 (naturum Fulufjället)
Sofia.Tiger@lansstyrelsen.se
www.fulufjallet.se

NATURUM FÄRNEBOFJÄRDEN

(Jessica Berg)
Gysinge Bruk
810 21 Gysinge
jessica.berg@x.lst.se

NATURUM HÖGA KUSTEN

Skuleberget
870 33 Döcksta
tel. 0613- 700 200
info@naturumhogakusten.se
www.naturumhogakusten.se

NATURUM VINDELFJÄLLEN

AMMARNÄS
(Ludmilla Wieslander)
Box 133
924 22 AMMARNÄS
Tjulträskvägen 1, 924 95 AMMARNÄS
0952-60165, 070-368 01 65
naturum.ammarnas@lansstyrelsen.se
www.vindelfjallen.se

OCKELBO NATURSKOLA

(Eva-Marie Åkerlundh)
Rabo skola
Rabovägen 8
816 30 Ockelbo
Tel. 072-51 44 04
eva-marie.akerlundh@ockelbo.se

PITEÅ NATURSKOLA

(Stefan Eriksson, Stefan Bergmark)
Helgenäsgatan 13
945 31 Norrfjärden
0911-697562
stefan.bergmark@pitea.se
stefan.eriksson@pitea.se
naturskolan@pitea.se
www.pitea.se/naturskolan

Region Uppland

EDA NATURSKOLA

(Sara Antell)
Kasby 13
741 93 Knivsta
Tel.073- 826 17 48
edanaturskola@gmail.com
www.upplandsstiftelsen.se

ENABYGDENS

NATURSKOLEVERKSAMHET
(Maria Hjortman, Sven Andersson, Mikael Bernövall)
S:t Iliansskolan
Box 194
745 23 Enköping
Maria 017-162 57 67
Sven 070-331 19 17
Mikael 070-278 71 11
maria.hjortman@enkoping.se
sven.andersson@enkoping.se
mikael.bernövall@enkoping.se

HEBY NATURSKOLA

GRÖNA KUNSKAPSHUSET
(Elin Martinsson, Inga-Britt Persson)

c/o Skärsjö 163
740 45 Tärnsjö
Elin 0224-36102
elin.martinsson@heby.se
Inga-Britt 070-231 56 45
ingabritt.persson@gkh.se

HÄBO NATURSKOLA VATTUNÖDEN

(Lena Sköldberg, Monica Happe Linde)
Lena Sköldberg
Torresta byväg 10
746 50 Bålsta
alt: Monica Happe Linde
Runbrovägen
746 91 Bålsta
lena.skoldberg@bildning.habo.se
monica.happe-linde@ bildning.habo.se

TIERPS NATURSKOLA

(Katarina Larsson, Helena Söderberg)
Hällnäs skola
Edvallavägen 17
819 64 Hällnäs
katarina.larsson@utb.tierp.se
helena.soderberg@utb.tierp.se

UPPLANDSSTIFTELSENS

NATURSKOLA
(Kajsa Molander)
c/o Uppsala Naturskola
Hammarskog
755 91 UPPSALA
tel: 018-727 80 54, fax: 018-727 80 32
naturskolan@ uppsala.se
www.upplandsstiftelsen.se

UPPSALA NATURSKOLA

(Per Hedberg, Anna Aldén)
Hammarskog
755 91 UPPSALA
tel: 018-727 80 54
Anna 070-8563802
naturskolan@ uppsala.se
www.upplandsstiftelsen.se

ÖSTHAMMARS NATUR- OCH

TEKNIKSKOLA
(Christina Jansson)
Rådmansgatan 25
742 32 Östhammar
ninnie.jansson@telia.com

BIODLARENS NATURSKOLA

(Åsa Backlund)
Östra Allén 1
181 65 Lidingö
Tel. 073-913 35 79
biodlarens-naturskola.lidingo@hotmail.com

BOTKYRKA NATURSKOLA

(Annika Norin, Anders Bengtsson, Ewa Wiklund, Helena Osswald)
Naturpedagogiskt centrum
Odlingsvägen 36
147 33 Tumba
tel: 08-530 611 45, 530 268 80
Ewa: 070-203 48 88
Helena: 073-833 79 99
ewa.wiklund@edu.botkyrka.se
helena.osswald@edu.botkyrka.se
faltbussen@botkyrka.se
www.botkyrka.se/faltbussen

EGGEBYGÅRDS FÄLTSKOLA

(Susanne Fabricius, Anna Rådström)
Eggeby gård
163 62 Spånga
tel: 08-750 46 00, 070-761 94 00
susanne.fabricius@telia.com
www.stockholm.se/eggebygardsfaltskolor

EKERÖ MILJÖUTBILDNING

(Lena Borg)
Box 205
178 23 Ekerö
lena.borg@ekero.se
tel. 073-660 40 13
www.ekero.se

FÄLTSKOLAN SKÄRHOLMEN

(Birgitta Sang)
Mellanbergsvägen 67 nb
129 31 Hägersten
Tel. 076-825 17 70
sangare@home.se

FÄRSNA NATURCENTRUM

(Anna Westerlund)
Norrtälje naturvårdsstiftelse
Färsna gård
761 73 Norrtälje
Tel. 0176-184 07, 0730-753 627
anna@naturvardsstiftelse.se
www.farsnagard.se
www.naturvardsstiftelse.se

KYRKHAMNS FÄLTSKOLA

(Janne Sääf, Pelle Holmberg)
c/o Janne Sääf
Kyrkhamnsvägen 35
165 72 Hässelby
Tel. 070-386 30 40
janne@khamnfs.se

MILJÖVERKSTAN I HANINGE

(Kajsa Öberg, Lisa Lundin)
Kultur och Föreningshuset i Jordbro
Hurtigs torg 2

136 51 Haninge
Kajsa Öberg tel. 08- 606 81 95
Lisa Lundin tel. 08- 606 81 99
miljoverkstan@haninge.se,
kajsa.oberg@haninge.se,
lisa.lundin@haninge.se

MILJÖVERKSTAN VID FLATEN

(Lisa Behrenfeldt)
lisa.behrenfeldt@gmail.com

NACKA NATURSKOLA

(Annika Wiberg, Malena von Huth)
Velamsunds gård
132 36 SALTSJÖ-BOO
tel: 08-718 98 16
naturskolan@nacka.se
www.nacka.se/naturskolan

NATURENS HUS

(Ann Franzén)
Gustafsborgsvägen 20
114 18 Stockholm
08-16 70 30
naturenshus@vetenskapenshus.se
<http://vetenskapenshus.se>

NATURSKOLAN I SOLLENTUNA

(Gunnar Hallberg, Hanna Heurlin)
Väsby Gård
191 62 SOLLENTUNA
Gunnar 08-579 229 78
Hanna 08-579 229 74
naturskolan@edu.sollentuna.se
guhal_s@edu.sollentuna.se
haheu_s@edu.sollentuna.se
<http://naturskolan.edu.sollentuna.se>

NATURUM STENDÖRREN

(Johanna Öhr)
Länsstyrelsen i Södermanlands län
611 86 Nyköping
073-0318105
johanna.ohr@d.lst.se

NYKÖPINGS NATURSKOLA

(Karin Anklev, Anna Holst, Lennart Wahlén)
Nyköpings kommun
Helgona Söra
611 94 Nyköping
Tel. 0155-21 07 57
Karin 073-040 65 72
Anna 073-426 86 67
Lennart 070-216 94 89
karin.anklev@nykoping.se
anna.holst@nykoping.se
lennart.wahlen@nykoping.se
www.nykoping.se/naturskolan/

NYNÄSHAMNS NATURSKOLA

(Mats Wejdmark, Robert Lättman-Masch)
Nynäshamns kommun
Naturskolan
149 81 NYNÄSHAMN
Besöksadress: Sjöudden, Ösmo

Mats 08-520 73709
Robert 08-520 73708
mats.wejdmark@naturskolan.pp.se
robert.lattman@naturskolan.pp.se
www.nynashamnsnaturskola.se

SIGTUNA NATURSKOLA

(Jan-Erik Haggansson, Per Snöbohm, Ludvig Welander)
Sigtuna kommun
195 85 MÄRSTA
tel & fax: 08-592 522 65
per.snobohm@sigtuna.se
www.sigtuna.se

SOLNA NATURSKOLA

(Elisabet Brömster, Ninni Reinebo Engström)
Överjärva gård
170 69 SOLNA
tel: 08-655 08 33
Elisabeth 070- 590 74 64
Ninni 073-915 33 37
ninni@overjarva.se
elisabet@overjarva.se
solnanaturskola@overjarva.se
www.overjarvagard.se

SÖDERTÄLJE NATURSKOLA

(Ulla Engström)
Södertälje kommun
151 89 Södertälje
Tel: 08-5230 28 18, 08-550 339 83
E-post: ulla.engstrom@sodertalje.se
<https://sites.google.com/site/naturskolan/home>

TYRESÖ NATURSKOLA

(Jonas Hedlund, Martina Kiibus)
c/o Martina Kiibus
Runiusgatan 12
112 55 Stockholm
Besöksadress: Alby friluftsgård, Tyresö
Jonas 070-1698219,
jonas.hedlund@tyreso.se
Martina 073-1698183
martina.kiibus@tyreso.se
www.tyreso.se/naturskolan

ULVSÄTTRASKOLAN NATURSKOLAN

Källtorpsvägen 60
176 76 Järfälla

UPPLANDS VÄSBY NATURSKOLA

(Magnus Söderlund, Anders Edbom)
Miljö- och hälsoskyddskontoret
194 80 Upplands Väsby
Besöksadress: Skeppartorp
tel/fax 08-590 899 28/590 819 30
Anders 08-590 975 61
Magnus 08-590 971 57
anders.edbom@upplandsvasby.se
magnus.soderlund@upplandsvasby.se

Region Mitt

KARLSTADS NATURSKOLA

SOLBUSSEN

(Torbjörn Wrangle, Ulrika Lindenäs, Catarina Håkansson)

Mariebergsskogen

651 84 Karlstad

Kontor 054-29 57 95

Torbjörn 054-540 35 30

Ulrika 054-540 35 29

torbjorn.wrangle@karlstad.se

ulrika.lindenäs@karlstad.se

www.karlstad.se/naturskolan

KVARTORP NATURSKOLA

(Britt Eklöf, Thomas Hjalmarsson)

Bergshugnsvägen 30

692 80 Kumla

019-57 73 18

070-55 88 547

naturskolan@skola.kumla.se

NATURSKOLAN ASKÖVIKEN

(Linda Vestman, Niclas Lignell, tjänstledig,

Rune Landquist, Magdalena Löfgren,

Mikael Stenberg, Mikael Lindh, Emma

Crawley)

Beställarverksamheten

Västerås Stad

721 87 Västerås

Tel 021-39 41 59

073-910 62 22

linda.elisabeth.vestman@vasteras.se

niclas.lignell@skola.vasteras.se

rune.landquist@skola.vasteras.se

magdalena.lofgren@skola.vasteras.se

www.vasteras.se/naturskolanaskoviken

NATURSKOLAN I ESKILSTUNA

(Ann-Sofie Tedenjung-Forsberg)

c/o Skogsängsskolan

Vasavägen 33

631 86 ESKILSTUNA

naturskolan@eskilstuna.se

tel: 016-51 02 01

Ann-Sofie 070-156 63 18

Mi 070-467 12 47

www.eskilstuna.se/naturskolan

NATURSKOLAN I SIXTORP

(Mattias Claesson)

Kultur och Bildningsförvaltningen

Lekebergs kommun

716 81 Fjugesta

Tel 0585-48972, 070-652 94 00

mattias.claesson@lekeberg.se

www.lekeberg.se/Barn-utbildning/Naturskola-i-Sixtorp

ÖREBRO NATURSKOLA

(Niklas Jarl, Cecilia Bremer, Birgitta Jansson)

Oljevägen 15

702 15 Örebro

tel 019-21 68 50

naturskolan@orebro.se

www.orebro.senaturskolan

Region Öst

NATIONELLT CENTRUM FÖR

UTOMHUSPEDAGOGIK

LINKÖPINGS UNIVERSITET

Hus Key

Anders Szczepanski

581 83 Linköping

tel 013-28 19 91, 0709-756803

anders.szczepanski@liu.se

www.liu.se/ikk/ncu

EKOBUSSEN

(Claes Hellsten)

c/o Claes Hellsten, Ormenäs

Stamseryd 56

563 00 Gränna

tel: 0390-500 84

mobil: 036-10 23 34, 070-3269685

EKOTUREN

(Anette Aspegren-Güldorff)

c/o Anette Aspegren-Güldorff

Sotaregatan 8

603 62 Norrköping

tel. 070-286 22 06

anette@ekoturen.se

www.ekoturen.se

HUSEBY NATURSKOLA

(Marie Mårtensson)

Huseby Bruk AB

Gamla smedjan

340 32 Grimslöv

0470-75 20 97

naturum@husebybruk.se

www.naturumkronoberg.se

NATURCENTRUM

(Carina Brage, Johanna Lindeberg, Knut

Eriksson)

Linköpings naturskola

Lasarettsgatan 1

582 29 Linköping

013-20 62 68

tel 0739-95 95 29

carina.brage@calluna.se

www.calluna.se

NATUR- & KULTURSKOLAN PÅ RÅS

(Anette Hedvall Svensson, Susanne Davidsson)

Junkaremålsskolan

573 82 Tranås

Anette 076-546 05 44

Susanne 070-369 61 19

anette.hedvall-svensson@os.tranas.se

susanne.davidsson@tranas.se

NATURUM TÄKERN

(Ellen Hultman, Malin Granlund Feldt)

Glänås

590 22 Väderstad

ellen.hultman@lansstyrelsen.se

www.naturumtakern.se

NATURUM OTTENBY

(Liselotte Wetterstrand Waldenström)

Ottenby 401

380 65 Degerhamn

0485-66 12 00

naturum@ottenby.se

www.naturum.ottenby.se

NATURUM STORE MOSSE

(Martha Wägeus)

Store Mosse Nationalpark

330 33 Hillerstorp

0370-23792

070-5682849

NATURUM TROLLSKOGEN

(Marie Larsson)

Trollskogsvägen 20

380 75 Byxelkrok

Tel. 070-630 58 65

marie.larsson@lansstyrelsen.se

NATURSKOLAN I TABERG

(Sabine Lind, Per König)

Jönköpings kommun

Tekniska kontoret

551 89 Jönköping

sabine.lind@jonkoping.se

tel 036-10 24 76

per.konig@jonkoping.se

tel. 036-10 24 52

www.gruvan.nu

www.fladdermuscentrum.se

STATION LINNÉ

(Dave Karlsson)

Ölands Skogsby 161

386 93 Färjestaden

Tel. 0485-385 84

info@stationlinne.se

www.stationlinne.se

Region Väst

EKOPARK STRÖMSTAD

Strömstad kommun
Tekniska förvaltningen
Margareta Nordström
Norra Bergsgatan 21-23
452 80 Strömstad
tel 0526-19 444
ekopark@stromstad.se

FALKENBERGS NATURSKOLA

Falkenbergs Montessoriskola
(Jenny Bolmstedt)
Murarevägen 50
311 86 Falkenberg
Tel. 0730-94 07 25
jenny.bolmstedt@edu.falkenberg.se

HUNNEBERGS NATURSKOLA

(Annette Fredman, Ann-Sofie Svanteson)
Hunneberg 129
468 31 Hunneberg
tel: 0521-22 37 70
info@hunnebergsnaturskola.se
www.hunnebergsnaturskola.se

KOSTERS TRÄDGÅRDAR

(Stefan von Bothmer)
Långegårde
452 05 Sydkoster
0526-205 99, 070-600 13 13
stefan@kosterstradgardar.se

MILJÖLABBET ROTEN

(Helen Ekvall, Kennert Danielsson)
Göteborgs Botaniska trädgård
Carl Skottsbergs gata 22
413 19 Göteborg
Helen: 031-741 11 80, 070-369 88 79

helen.ekvall@vgregion.se
Kennert: 070 537 48 64
kennert.danielsson@vgregion.se
www.gotbot.se

NATUR- OCH KULTURARVSKOLAN ÄSKHULTS BY

(Britta Nyström, Linda Landberg)
Kungsbacka turistbyrå
Storgatan 15
434 30 Kungsbacka
0300-834760
tel 0738-101760
britta.nystrom@kungsbacka.se
www.askhultsby.se

NATURUM GETTERÖN

(Beke Regelin)
Lassavägen 1
432 93 Varberg
Tel. 0340-875 10, 070-381 33 83
beke.regelin@lansstyrelsen.se
www.getteron.com

NATURUM HORNBOGASJÖN

(Sofie Lindblom)
Hornborgasjön
521 98 BRODDETORP
tel: 0500-49 14 50, fax: 0500-49 13 38
sofie.lindblom@lansstyrelsen.se

NAVETS UTEVERKSAMHET

(Erik Vikstrand)
Navet
Nybrogatan 9A
503 31 Borås
tel 0706-087962
erik.vikstrand@navet.com

PARK- OCH NATURFÖRVALTNINGEN

(Anette Wigeborn-Bergström)
Box 177
Ävägen 17E
412 51 Göteborg
tel.031-365 58 08, 070- 761 02 01
anette.wigeborn-bergstrom@ponf.goteborg.se

UDDEVALLA NATURSKOLA

(Helene Grantz, Anna Henriksson)
Grundskolekontoret
Vintergatan 3
451 51 UDDEVALLA
tel: 0522-69 70 70
Helene 070-284 70 70
Anna 0522-69 70 83
helene.grantz@uddevalla.se
anna.henriksson@uddevalla.se

VARA NATURSKOLA

(Anna Bergqvist-Svensson)
Nästegårdsskolan
Götgatan 9
535 30 Kvänum
Tel: 0512-31602 Fax: 0512-92685
Mobilnr: 076-8330622
naturskolan@vara.se

VÄSTARVET

GÖTEBORGS NATURHISTORISKA MUSEUM

(Lotta Backman, Maria Carlsson)
Box 7283
402 35 Göteborg
Lotta tel. 010-441 42 33
lotta.m.backman@vgregion.se
maria.carlsson@vgregion.se

Region Syd

CHRISTINEHOFS EKOPARK

(Désirée Lennklo, Eva Ditlevsen)
Christinehofs Slott
273 97 Brösarp
Tel 0417-263 70, 0733-408 129,
0733-408 123
desiree@christinehofsekopark.se
eva@christinehofsekopark.se

FREDRIKSDAL MUSEER OCH TRÄDGÅRDAR

(Karin Hjelmér, Ricky Wrentner, Lina Bomark, Åsa Jansson)
251 89 Helsingborg
tel: 042-10 45 00
Karin 042-10 45 06
Lina 0732-31 11 21
Ricky 042-10 45 56
Åsa 042-10 45 07
karin.hjelmer@helsingborg.se
lina.bomark@helsingborg.se
ricky.wrentner@helsingborg.se
asa.jansson@helsingborg.se
www.fredriksdal.se

HALMSTAD NATURSKOLA

(Irene Bergman, Magnus Göransson)
Kärnhuset, Box 63
301 03 HALMSTAD
tel: 035-13 82 07, fax: 035-15 86 13
Irene 0705-898207
irene.bergman@halmstad.se
Magnus 0702 765116
magnus.goransson@halmstad.se
www.halmstad.se/forskolaskola/resurs-centrumkarnhuset/halmstadsnaturskola

HÖRJELGÅRDEN

(Hjalmar Dahm)
Box 1013
221 04 Lund
tel.073-326 01 72
hjalmar.dahm@gmail.com
http://skane.snf.se/?page_id=1696

IRE NATUR- OCH KULTURSKOLA

(Peter Norberg, Ingela Norberg, Torvald Sällström)
Rådhuset
374 91 Karlshamn
tel/fax 0454-62143, mobil 0733-576106
ire@utb.karlshamn.se
peter.norberg@utb.karlshamn.se
www.karlshamn.se/Barn_utbildning/Ire_Naturskola

MILJÖVERKSTADEN

(Klas Nyberg m.fl.)
Stadsbyggnadsförvaltningen
251 89 Helsingborg
Tel. 042-10 70 81, fax 18 77 80
Mobil 070-396 66 31
klas.nyberg@helsingborg.se

MALMÖ NATURSKOLA

(Birger Emanuelsson, Josefine Gustafsson, Kajsa Högfeldt, Karin Bengtsson, Bo Lindvall, Josef Wilhelmsson, Lina Hällström)
Centrum för Pedagogisk Inspiration
Rönbladsgatan 1B, 4v.
212 15 Malmö
tel.070-535 51 14, 040-34 36 89
Fax 040-34 36 94
naturskola@skola.malmo.se
namn.efternamn@malmo.se
www.malmo.se/naturskola

MARIETORPS NATURSKOLA

(Caroline Persson, Lena Håkansson, Hans Nilsson-Dahlin)
Piparegränd 2
271 80 Ystad
Besöksadress: Skogvaktarevägen 93
271 60 Ystad
Tel 0411- 57 80 48, 070-991 70 54
marietorpsnaturskola@ystad.se

NATUR I FOKUS

c/o Ingegerd Ljungblom
Sunnanväg 237 bv
222 70 Lund
070-67 31 281
naturifokus@gmail.com
www.naturifokus.se

NATURSKOLAN GLADAN

(Anders Larsson)
Stiftelsen Skånska Landskap
Åsa Johansson
Östergatan 15
281 32 Hässleholm
tel. 0451-15015
sms: 0768-87 18 83
gladan@skogssallskapet.se
www.skanskalandskap.se/skola

NATURSKOLAN SÖLVESBORG

(Pia Nilsson, Bengt Högman)
Ynde Byv. 22
294 92 SÖLVESBORG
tel 0456-81 66 47
0733-74 73 64 (Pia)
0708-69 18 21 (Jocke)
naturskolan@skola.solvesborg.se
www.edu.solvesborg.se/naturskolan

NATURSKOLAN I LUND

(Anders Kjellsson, Eva Persson, Carolina Lindeblad, Anna Ekblad)
Box 41
221 00 LUND
tel: 046-35 70 60, fax: 046-35 83 41
eva.persson6@lund.se
carolina.lindeblad@lund.se
anders.kjellsson@lund.se
anna.ekblad@lund.se
naturskolan@lund.se
www.lund.se/naturskolan

NATURSKOLAN SÖDERÅSEN

(Lotta Lundberg)
Stubbaröd
268 76 KÅGERÖD
tel: 0418-81064
lotta.lundberg@ipbo.se

NATURUM BLEKINGE

(Robert Ekholm)
Gymnastiken
Ronneby Brunnspark
372 36 RONNEBY
tel: 0457-168 15
naturum.blekinge@lansstyrelsen.se
www.naturumblekinge.se

NATURUM KULLABERG

(Helén Thorn Jönsson)
Italienska vägen 323
263 77 Mölle
tel 042-347056, 0768-401505
helen.thorn.jonsson@lansstyrelsen.se
www.kullabergsnatur.se

NATURUM SÖDERÅSEN

(Åsa Elfström)
Skäralid 747
264 53 Ljungbyhed
Tel. 0435-44 21 20, 070-663 53 65
naturum.soderasen@lansstyrelsen.se
charlotte.lundberg@svalov.se
www.nationalpark-soderasen.lst.se

NATURUM STENSHUVUD

(Line Persson)
Länsstyrelsen i Skåne län
277 35 Kivik
tel: 0414- 70 882, fax: 0414- 70982
naturum@stenshuvud.se
www.stenshuvud.se

NATURUM VATTENRIKET

(Sam Peterson)
Härlövsängaleden 2
291 59 Kristianstad
tel. 044-53 23 74, 0708- 53 23 74
sam.peterson@kristianstad.se
www.vattenriket.kristianstad.se

Utanför Sverige

KARLEBY NATURSKOLA,

UNGDOMSCENTRUM ELBA

(Sara Käll, Markku Hukari, Vesa Saino)
Sandstrandsvägen 60
SF 671 00 Karleby
luontokoulu@kokkola.fi
www.villaelba.fi

KVARKENS NATURSKOLA

(Renja Hakala)
Sandögatan 6
SF- 651 00 Vasa
Finland
Tel.+358-40 4199 756
kvarkensnaturskola@naturochmiljo.fi
www.naturochmiljo.fi

NÁTTÚRSKÓLI REYKJAVÍKUR

(Helena Óladóttir)
Skóla- og fristundasvið Reykjavíkur
Borgartúni 12-14
IS-105 Reykjavík
helena.oladottir@reykjavik.is

NATURSKOLAN UTTERN

(Pia Bäckman, Emilia Nordling)
Åvikhemmet
Västra Kungsbron 52
025 80 Sjundeå
Finland
tel +358-50 462 9947
pia.backman@naturochmiljo.fi
www.naturochmiljo.fi

BORGÅ NATURSKOLA

(Pia Lindström)
Miljövården
Biskopsgatan 38
SF 06100 Borgå
Finland
www.borga.fi

ÅLANDS NATURSKOLA

(Linda Valve)
Norragatan 13
AX-221 00 Mariehamn
Tel.+358-45 2700 318
linda.valve@naturochmiljo.fi
www.naturochmiljo.fi



AKTIVITET

Gråsuggor och produktiva frågor

SYFTE: Att eleverna får bekanta sig med metoden "rättvis försök" samt att titta lite extra på ett vanligt djur i vår omgivning. En ekosystemtjänst är en funktion hos ett ekosystem som på något sätt gynnar människan. Vart tar löven vägen när de fallit ner? Hur kan en stubbe försvinna? Eleverna har ofta klart för sig att dagmaskarna äter löv och gör jord, men det är inte lika självklart att de vet att gråsuggan också tillhör nedbrytarna. Gråsuggan väcker ibland obehag hos vuxna, men ofta fascination hos elever.

MATERIAL: Lappar, plastburkar med lock, vatten, hushållspapper, papper och penna

GENOMFÖRANDE

Fånga gråsuggor

Gråsuggor lever på många fuktiga och mörka platser och är ofta ganska lätt att hitta. Första uppgiften är att hitta en bostad för en gråsugga. Dela ut burkar att plocka dem i och fodra burken med lite fuktig jord och några gamla löv för att djuren inte ska torka ut. De är levande varelser. Behandla dem med försiktighet och respekt. Varje elev ansvarar för sitt djur.

Låt eleverna undersöka gråsuggan noga, med och utan lupp. Ställ produktiva frågor som får eleverna att mäta, räkna och undersöka hur gråsuggan betar sig i olika situationer. Anteckna iakttagelserna.

- Hur ser du vad som är fram och bak?
- Hur känns det om du låter den krypa på din hand?
- Hur ser den ut på magen?
- Hur ser den ut på ryggen?
- Kan någon räkna benen?
- Ser din gråsugga likadan ut som grannens?
- Om inte, vad skiljer dem åt?
- Kan du upptäcka ögon och mun?
- Vad gör gråsuggan om den hamnar på rygg?
- Vad händer om den stöter på ett hinder?

Det dyker ofta upp många frågor från eleverna. Skriv ned alla frågor och sök svaren gemensamt på plats eller vid efterarbete inomhus.

Gråsuggebad

Om det kommer ett skyfall och det blir vattenpölar hur klarar den sig då? Kan den simma? Hur ska vi kunna undersöka det?

Placera en gråsugga i en burk med vatten, studera hur den verkar må, men låt experimentet bli kort. Placera den våta gråsuggan på ca 50 cm hushållspapper. Vad händer?

Gråsuggan trycker bakkdelen mot pappret och lämnar små "dutt-spår" efter sig. Ibland stannar den upp och guppar med rumpen. Det ser ut som om den vill torka baken. Andas gråsuggan med baken? Ja, de vita prickarna på bakkdelen är andningsorgan, som ska vara fuktiga men inte vattenfyllda.

Gråsuggan

- Gråsuggan är ett kräftdjur
- Den måste vistas i fuktiga miljöer för att inte torka ut. Den är ett nattdjur och kan med sina ögon skilja på ljus och mörker. Den väljer mörker dels för att det är mindre fukt i ljusa miljöer och dels för att den är mer skyddad under t.ex. en barkbit eller under en blomkruka.
- Den har 14 ben.
- Bak på undersidan sitter andningsorgan. De ser ut som vita prickar.
- När honan ska ha ungar bildas en yngelpåse på magen. Där ligger äggen i fuktig miljö och när de kläcks torkar blåsan och de små ljusa ungarna kryper ut.
- Efter hand som gråsuggorna växer ömsar de skinn.
- De lever på vissna växter och i stubbar och tillhör våra viktigaste nedbrytare. Spillningen är ren mull och återgår till jorden.
- De kan ta upp tungmetaller i kroppen utan att själva skadas.



Gråsuggebo

Diskutera tillsammans med eleverna vad gråsuggor behöver för att trivas. Gråsuggan behöver fukt (inte vått), mörker, något att vila under, mat och kompisar. Låt eleverna gruppvis göra i ordning sina gråsuggebon. Använd en plastburk (typ glassburk). Läg dubbelt hushållspapper som fuktas lätt (ett par sprut med sprayflaska) i botten på burken. Inred boet med några barkbitar, lägg i mat och ca 10-15 st gråsuggor. Förvara boet så svalt som möjligt.

Vilka frågor kan man få svar på när gråsuggorna finns i klassrummet en längre tid? Utgå från elevernas frågor men här nedan finns några exempel. Tänk på att själv använda *produktiva frågor* för att ge utmaningar.

- Vilken mat gillar de bäst? Prova med äppelskal, olika sorters löv, bitar av rotfrukter med mera. Ett tips är att klippa bitar av olika sorters blad. Då är det lättare att se om de ätit på dem.

- Kan vi upptäcka om de ömskar skinn?

- Får de ungar?

- Tillverkar de jord? (kolla spillningen)

- Vad heter "gråsugga" på alla språk som klassens elever talar?

Ofta är det under hösten vi studerar nedbrytare, men tänk på att marken inte får vara frusen när ni släpper ut gråsuggorna i det fria igen. Behåll i så fall gråsuggorna inne i större burk eller terrarium



Lgr 11 Biologi åk 4-6

Natur och sambälle

- Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.

- Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntes, förbränning och ekologiska samband och vilken betydelse kunskaper om detta har, till exempel för jordbruk och fiske.

- Ekosystem i närmiljön, samband mellan olika organismer och namn på vanligt förekommande arter. Samband mellan organismer och den icke levande miljön.

Biologin och världsbilden

- Livets utveckling och organismers anpassningar till olika livsmiljöer.

Biologins metoder och arbetsätt

- Enkla fältstudier och experiment. Planering, utförande och utvärdering.

- Hur djur, växter och andra organismer kan identifieras, sorterar och grupperas.

- Dokumentation av enkla undersökningar med tabeller, bilder och enkla skriftliga rapporter.

AKTIVITET

Ornitologen

SYFTE: Kull-lek med fågeltema. Att komma igång och skratta tillsammans för att skapa positiv energi inför följande aktiviteter.

GENOMFÖRANDE: Samla hela gruppen i en cirkel och dela in deltagarna i par. Begränsa området där leken pågår med hjälp av märken i naturen, långt rep lagt som en cirkel på marken eller snitslar. Inled med att berätta om fågelskådare och hur de oftast inte tittar på alla fåglar de ser utan jagar en speciell art.

Leken börjar med att den ena personen (fågelskådaren) i varje par blundar och räknar till fem, den andra personen (fågeln) försöker ta

sig utom synhåll men utan att lämna den begränsade ytan. Fågelskådaren (kullaren) ska nu försöka kulla sin fågel (parkamrat). Båda får springa och fågeln får försöka komma undan bland alla andra som också jagar varandra. Rollerna byts vid kullning.

Bryt efter några minuter och meddela att fågelskådaren köpt en kikare. Fågelskådaren gör nu en kikare med händerna och får endast titta genom den i jakten på fågeln.

Fågelskådaren får röra sig som den vill men den i paret som jagas får nu endast gå för att komma undan.

Bryt igen efter ytterligare några minuter och meddela att fågelskådaren nu har köpt en tubkikare. Sätt båda kikarhänderna framför samma öga och blunda med det andra. Den jagade får nu endast gå myrsteget för att komma undan. Avsluta när alla är varma och skrattiga!



AKTIVITET

Äventyrsbana med mat

SYFTE: Att eleverna ska förstå sambandet mellan rörelseenergi och förbränning.

GENOMFÖRANDE: Dela in eleverna i mindre grupper. Varje grupp får i uppgift att bygga en hinderbana med minst 4 stationer som de andra grupperna kan prova. Om material till en stor hinderbana saknas finns möjlighet att bygga en mini-hinderbana för småfolket istället. Varje hinder ska illustrera ett begrepp inom fysiken. Exempel på stationer kan vara:

- Hävstång, lutande planet (enkla maskiner)
- Pendel
- Gravitation
- Friktion
- Tyngdpunkt
- Lägesenergi/potentiell energi
- Rörelseenergi/kinetisk energi
- Energiomvandling

När alla är klara visar respektive grupp sina hinder och förklarar vilka begrepp som hinderbanan innehåller.

Nu ska eleverna använda hinderbanorna för att röra sig och förbränna energi. Alla elever ska prova någon annan grupps hinderbana under 15 min, hinner de igenom alla hinder på en bana kan de fortsätta till nästa. Eleverna får själva välja om de vill arbeta hårt, medel eller lugnt under träningspasset. Efter den fysiska aktiviteten räknas energin som eleverna förbränt ut.

Under 15 min kan vi mycket förenklat räkna med att eleverna förbränt.

Hårt arbete (jfr. löpning 10km/h)

250 kcal

Medelhårt arbete (jfr. trädgårdsarbete)

100 kcal

Lugnt arbete (jfr. städning)

50 kcal

Observera att alla beräkningar och siffror är grovt förenklade. Meningen är att eleverna ska reflektera kring vad och varför vi äter.

Deltagarna får sedan chansen att kompensera sin energiförlust genom att äta något. De kan välja att äta



Lgr 11 Biologi åk 4-6

Kropp och hälsa

- Hur den psykiska och fysiska hälsan påverkas av sömn, kost, motion, sociala relationer...

lite av något energirikt, till exempel choklad, eller mycket av något mindre energirikt, till exempel äpple.

Choklad 500 kcal/100 g

Russin 300kcal/100 g

Vindruvor 70kcal/100 g

Äpple 50 kcal/100 g

Hjälp yngre elever att beräkna vad till exempel varje russin ger för energitillskott. Äldre elever kan själva beräkna hur mycket de kan äta för att kompensera den energi de förbränt under hinderbanan.

Har eleverna jobbat med att bygga minihinderbana kan de istället röra sig

15 min med tre intensitetsnivåer t.ex. löpning - joggning - gå.

Ställ gärna frågan: Varför tror du att vi äter?

Människan äter cirka 40 0000 kg mat under ett liv och ändå väger en vuxen inte mer än 50-100 kg. Hur tror du att det kommer det sig? Varför äter vi så mycket? (Kroppen använder maten både som bränsle och till att bygga nya celler.)

MATERIAL: naturmaterial till hinderbanor, klocka, våg, miniräknare, papper och penna.

Lgr 11 Teknik åk 1-3

Tekniska lösningar

- Några vanliga föremål där enkla mekanismer som hävstångar och länkar används för att uppnå en viss funktion, till exempel föremål på lekplatser och husgeråd av olika slag.

• Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.

• Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.





Boken Minimonster i naturen innehåller John Hallmén's fantastiska fotografier på småkryp som han fotat i sin närmiljö. I boken möter Bruno ett antal vanliga småkryp. Mötena är beskrivna i bild av John och i ord av Hanna, Brunos föräldrar. Ambitionen är helt klart att få barn att bli nyfikna på småkrypen som finns i vår närhet. Jag hoppas innerligt att de lyckas och att alla barn får en lupp i present efter att ha läst boken.

ROBERT LÄTTMAN-MASCH

Skolgårdskonferens

Naturskolan i Lund har fått klartecken att arrangera en internationell skolgårdskonferens i Lund 2016. De gör det ihop med Movium, preliminärt den 12-16 september 2016. För er som inte orkar vänta tills dess så hålls 2015 års skolgårdskonferens på Bali i Indonesien.

Nationalparker

Den 24 maj 2014 firar hela Europa nationalparkernas dag och vi firar med att lansera hemsidan:

www.sverigesnationalparker.se

Äntligen har vi samlat alla Sveriges 29 nationalparker på samma webbplats. En webbplats där besökaren kan uppleva nationalparkerna genom härliga bilder, planera sitt besök och stilla sin nyfikenhet kring vad de kan se och göra, var man kan bo och hur man hittar dit.

NATURVÅRDSVEKET

Årsmötet

Årets årsmöte och kursdagar arrangerades av Luleå Miljöskola i början av april. De 65 deltagarna fick uppleva intensiva diskussionsdagar. En stor del av tiden hade nämligen lagts på diskussioner; dels organiserat genom Open Space-metoden, dels genom alla informella möten och givetvis det ständiga minglet. Resultatet av Open Space kommer att vara vägledande för Naturskoleföreningens arbete de närmaste åren. Årsmötet innebar en rejäl förnyelse i styrelsen där fem ledamöter byttes ut. Diskussionerna

under mötet visar på ett ökat engagemang inom föreningen och närvarande medlemmar fick möjlighet att vara med och använda sina röstlappar när beslut om årets budget skulle fattas.

Luleå bjöd också på uteaktiviteter i vårsnö, besök på Teknikens hus och kulturupplevelser med spöken i skymningen uppbackade av antastande troll.

ROBERT LÄTTMAN-MASCH

Årsmöte 2015

Planera redan nu in nästa årsmöte på Lindsbergs kursgård strax norr om Falun 15-17 april. Så här skriver ansvariga för kursgården själva på sin hemsida: "Lindsberg är på väg att bli ett nav som människor samlas kring för att diskutera dagens och morgondagens samhällsutmaningar. Här diskuteras lokala och globala frågor i tiden, här vänds problem till lösningar och här prövas nya metoder. Vi vill att Lindsberg blir en plats där avgörande samtal för en hållbar värld initieras!"



Vattenhjul

Syftet med denna aktivitet är att synliggöra vattnets kraft och levandegöra begrepp som till exempel *lägesenergi*. Aktiviteten passar bäst för elever i årskurserna 7-9. För yngre elever är det lättare att arbeta med äpplen, grillpinnar och bitar av mjölkkartong.

På våren är det särskilt lämpligt att arbeta med vattenhjul när det är mycket vatten i våra bäckar under och strax efter snösmältningen.

Vattenhjulen på bilden har tillverkats av plywood som har en tjocklek på 3 mm. Till varje vattenhjul har eleverna sågat två stycken bitar som är ca 10 x 5 cm. Sedan har de sågat en jack i båda bitarnas ena långsidor till hälften (2,5 cm in).

Eleverna fick sedan leta efter lämpliga pinnar och här hade de möjlighet att även ta färsk pekfingertjock lövsly

som är det bästa för denna konstruktion.

Pinnarna klövs på mitten högst 15 cm med kniv en gång och ytterligare en skära, lika lång, i rät vinkel mot den första skars genom. Sedan sattes de två rotorbladen fast i respektive skära och fördes samman.

Eleverna fick leta efter grenar med klykor som kunde tryckas ner i botten på bäckfåran och som vattenhjulens axlar kunde vila i. En del tog två pinnar som sattes som kryss.

TEXT OCH FOTO: LENA SKÖLDBERG
HÄBO NATURSKOLA



Leka och lära naturvetenskap och teknik ute i förskola och förskoleklass



Naturskoleföreningen

Två kurser med utgångspunkt från den nya boken i Att lära in ute-serien kommer att arrangeras under höstterminen. Det är Naturskolan i Lund och Nynäshamns Naturskola som skrivit boken tillsammans med Gun Jacobsson som tidigare arbetade på Naturskolan i Lund. Nu bjuder vi in till ett smakprov på de aktiviteter som finns beskrivna i boken.



Innehåll

09.30 Morgonfika
10.00 Aktiviteter ur boken ute
12.00 Lunch
13.00 Aktiviteter ur boken ute
15.30 Fika och reflektion

Lund 22 augusti 2014 kl 09.30 - 16.00

Pris: 300 kr

Anmälan senast 15 augusti till:

anna.ekblad@lund.se, 046-357060, 0730-683348

Nynäshamn 5 september 2014 kl 09.30 - 16.00

Pris: 300 kr

Anmälan senast 20 augusti till:

mats.wejdmark@naturskolan.pp.se, 08-52073709

Ange vid anmälan om ni önskar specialkost.

Läromedel

Att lära in matematik ute 2, 2012, bok av Molander, Bucht, Wejdmark, Lättman-Masch, 218 kr inkl moms.

Beställs på www.outdoorteaching.com

Att lära in engelska ute, 2007, bok av Lotta Carlegård. 146 kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Leka och lära matematik ute. Förskolan. 2007, Bok av Molander, Strandberg, Lättman-Masch, Wejdmark, Bucht, Kjellander. 192 kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Play and learn mathematics outdoors. 2007, Bok av Molander, Strandberg, Lättman-Masch, Wejdmark, Bucht, Kjellander. 192 kr inkl moms. Engelsk översättning av boken ovan. Beställs på www.outdoorteaching.com

Att lära in ute året runt, 2007, bok av Lättman-Masch och Wejdmark, Nynäshamns Naturskola, 218 kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Att lära teknik ute, 2009, bok av Carina Brage. 176 kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Att lära in svenska ute, 2010, bok av Lättman-Masch, Wejdmark, Wohlin, Persson, Grantz, Lindblad, Sang. 218kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Att lära in ute. Övningar i bakfickan. 2013, bok av Molander, Bucht, Lättman-Masch, Wejdmark 99 kr inkl moms. Beställs på www.outdoorteaching.com

Naturpedagogik, bok av Germund Sellgren, 415 kr exkl moms, www.gleerups.se

Utomhusdidaktik, bok av Lundegård, Wickman, Wohlin, Studentlitteratur

Naturkontakt, berättelser, bok av Ammi Wohlin, ammi.wohlin@telia.com, ammi.wohlin@hallbarframtid.se

Välkommen in i naturen, musik-CD, omarbetad och nyinspelad 2012, Gerd Strandberg, www.naturogon.se

Med öppna ögon, musik-CD, Gerd Strandberg, www.naturogon.se

Matematikmusik, musik-CD, Gerd Strandberg, www.naturogon.se

Sinnenas skog, miljöpedagogik på Pereyra, 60 kr, info@framtidssjorden.se

Smådjur på land, häfte 30 kr, Falu Naturskola, naturskolan@falun.se

Bland vattenfisar och virvelbaggas i Vattenriket, 50 kr inkl moms + porto. Beställs genom sam.peterson@kristianstad.se

Upplev naturen med alla sinnen, både på svenska och engelska, häfte för er som arbetar med funktionshinder, 125 kr + porto, Vuxenhabiliteringen 018-611 6774

Vattenkort med vattendjur, 50 kr inkl moms, linda.elisabeth.vestman@vasteras.se

CD-skiva med vattendjur, bilder att fritt användas, 250 kr inkl moms, linda.elisabeth.vestman@vasteras.se