

# ATT LÄRA IN **UTE** BLADET

NR 1/23  
ÅRGÅNG 37

NATURSKOLEFÖRENINGEN

## ATT LEDA FÖR LHU

### Bin och pollinering

### Vidgat uppdrag för Uppsala Naturskola

## Utomhuspedagogik på skolgården

## Förskolans framtid är ute!

## Ett högstadieprogram i Tierp

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. Medlemmar får ATT LÄRA IN UTE-BLADET, som utkommer med fyra nummer per år, via mail i form av en PDF-fil.

### ÅRSAVGIFT

- enskilda medlemmar 220 kr
  - organisationer/institutioner 520 kr
    - naturskolor 1000 kr
- Anmäl dig på föreningens postgiro 493 33 84 - 2.  
Uppge namn, adress, telefon och email-adress.

### ADRESS

Naturskoleföreningen  
c/o Jenny Carlsson  
Järntorgsgatan 14  
596 31 Skänninge

### HEMSIDA

[www.naturskola.se](http://www.naturskola.se)

## ATT LÄRA IN UTE-BLADET

Naturskoleföreningens medlemstidskrift. Utkommer med fyra nummer per år.

### ANSVARIG UTGIVARE

Anna Ekblad

### 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-masch@nynashamn.se](mailto:robert.lattman-masch@nynashamn.se)

### ANNONSER

Helsida 1500 kr, halv 800 kr,  
kvarts 400 kr

### MANUSSTOPP

Nr 2/23 1 april

### FRAMSIDA

Foto: Johan Lindell

### UPPLAGA

Digital till medlemmar.

### STYRELSEN

kan Du vända Dig till om Du vill veta mer om föreningen eller har någon idé som Du vill framföra. Kontakta Naturskoleförening: [styrelse@naturskola.se](mailto:styrelse@naturskola.se), Tel: 070-221990

### ORDFÖRANDE

Anna Ekblad  
[anna.ekblad@naturskola.se](mailto:anna.ekblad@naturskola.se)



### VICE ORDFÖRANDE

Johan Agås  
[johan.agas@naturskola.se](mailto:johan.agas@naturskola.se)



### KASSÖR

Jenny Carlsson  
[jenny.carlsson@naturskola.se](mailto:jenny.carlsson@naturskola.se)



### LEDAMÖTER

Pia Bäckman  
[pia.backman@naturskola.se](mailto:pia.backman@naturskola.se)



Birgitta Sähke  
[birgitta.saihke@naturskola.se](mailto:birgitta.saihke@naturskola.se)



Andrea Gök  
[andrea.gook@naturskola.se](mailto:andrea.gook@naturskola.se)



Patrik Swede  
[patrik.swede@naturskola.se](mailto:patrik.swede@naturskola.se)



Magdalena Rehnberg  
[magdalena.rehnberg@naturskola.se](mailto:magdalena.rehnberg@naturskola.se)



Johan Lindell  
[johan.lindell@naturskola.se](mailto:johan.lindell@naturskola.se)



### REDAKTÖR OCH FORMGIVARE

ATT LÄRA IN UTE-BLADET  
Robert Lättman-Masch 08-520 73708

### WEB-ANSVARIG

[webb@naturskola.se](mailto:webb@naturskola.se)

### INFORMATIONSMATERIAL

Naturskoleföreningen har material till mässor, föreläsningar och utställningar. Behöver du informationsfolder, låna föreningens Power Point eller Roll up, köpa tygmärke med Naturskoleföreningens logo kontakta Linda Sporrang på tel 076-5692858.

### 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 ren fil där Du sparat texten i Word i typsnitt Times new roman 10 p utan inslag av layout, tabeller eller andra finesser som finns i textprogrammet. Skicka också gärna en fil där det framgår var bilderna passar i förhållande till texten.
- Skicka text och bilder till:

[robert.lattman-masch@nynashamn.se](mailto:robert.lattman-masch@nynashamn.se)

ATT LÄRA IN  
UTE  
BLADET  
20  
23

Föreningssida.....	2
Ledare.....	3
Att leda för LHU.....	4
Utomhuspedagogik på skolgården....	8
Tänka räkna resonera.....	12
Leda skola för HUT.....	13
Förskolans framtid är ute.....	14
Tydighet och trygghet.....	17
Ett högstadioprogram i Tierp.....	18
Vidgat uppdrag i Uppsala.....	20
När skogen blir klassrum.....	22
Bin och pollinering.....	23
Naturrutan.....	27

Ansvar för innehåll: region Uppland

# Vi ger inte upp



Vår! Längre dagar och hopp om mer njutning ute.

Våren kommer vid olika tider i vårt avlånga land men nu är det definitivt på gång, oavsett var du bor. Ljuset, ljuden, dofterna, till och med snö tycker jag luktar annorlunda på våren och så vårblommorna... Härligt!

Jag tänker att blommorna, vintergäck och snödroppar, som trotsar kylan och snön, eller dimman och slasket här i söder, fint symboliserar alla vi som arbetar med utomhuspedagogik. Vi ger inte upp fast läget ibland ser kallt och ruggigt ut. Vi tar nya tag, visar upp våra styrkor, lockar med vår entusiasm och kunskap om hur vi kan engagera fler till att ta hand om vår planet. Vi vill ge själslig mat till alla vi möter. Det visar på vår övertygelse av att alla, precis var och en av oss, behöver få ta del av naturen och den kraft och energi som finns där.

Det finns så många goda exempel på hur vi gör det bland våra medlemmar och det delar ni frikostigt med er av till oss här i Att lära in ute-bladet.

I detta nummer kan du bland annat läsa om vikten av att fortbilda rektorer och pedagoger för att ge fler barn och elever möjlighet till utomhuspedagogik. Du kan också läsa om hur vi kan hjälpa pedagoger att förstå att utomhuspedagogik inte alltid behöver bedrivas i en fantastisk skog eller vid en sjö utan att skolgården fungerar väldigt bra. Skolgården eller förskolegården är ju dessutom alltid väldigt nära och möjliggör på det sättet betydligt fler tillfällen för undervisning och meningsfull utomhusvistelse. Genom en tydlig struktur och planering av utomhusundervisningen

kan vi också visa på kopplingar till läroplanerna och att växelverkan mellan ute- inne, praktik – teori, lek-undervisning, är viktig, för alla barn, men kanske speciellt för barn och elever med behov av extra stöd. Genom variation av undervisningen ger vi så många fler barn och elever en chans att lyckas i sitt lärande. Det är det vi ska kämpa vidare för och det vet jag att vi gör, vid varje möte, varje dag!

Slutligen tar jag tillfället i akt och tackar för mig som ordförande. Det har varit fantastiska år med många givande möten men också en hel del arbete som inte alltid direkt har varit kopplat till det jag brinner för. Inte tänkte jag att det skulle ta många timmar i anspråk för att få till en fungerande bankkontakt eller hur vi bäst ger alla medlemmar möjlighet att delta på årsmöte. De frågorna är lösta nu så det är de goa, härliga minnena som är kvar. Jag kommer i framtiden att fortsätta med styrelsearbetet men inte lika intensivt. En ny arbetsituation gör att jag behöver fokusera mer på mitt uppdrag i Lund, men att få förtroendet och möjligheten att fortsätta driva viktiga frågor i vår förening tackar jag innerligt för. Dags att gå ut och njuta av våren!

Värliga hälsningar

ANNA EKBLAD  
(AVGÅENDE) ORDFÖRANDE

# Att leda för lärande för hållbar utveckling



*Naturbingo, en intresseväckande och engagerande aktivitet som belyser platsens biologiska mångfald, i vilken varje rektorspar fick en bingobricka och lite utrustning att jobba med för att lösa uppgifterna.*

## BAKGRUND

Hösten 2021 kontaktade miljöszakunnig på Östhammars kommun, Camilla Andersson, Upplandsstiftelsens naturskola för att få hjälp att genomföra en fortsättning på kommunens rektorers fortbildning inom hållbar utveckling. Kommunen hade sökt pengar från länsstyrelsen, så kallade LONA-medel, för ändamålet. Bakgrunden till satsningen var att Östhammars kommun har tecknat ett hållbarhetslöfte med länsstyrelsen som ett sätt att styra fokus för kommunens strategiska arbete inom miljöområdet. Hållbarhetslöftet är en avsiktsförklaring och ingår i åtgärdsprogrammet Färdplan för ett hållbart län - åtgärder för att nå miljömålen. Genom programmet arbetar många aktörer i Uppsala län tillsammans för att nå de nationella miljö kvalitetsmålen och Agenda 2030-målen inom miljöområdet. Rektorsgruppen (med rektorer från förskola, grundskola, gymnasiet, Komvux och SFI) i Östhammars kommun har under det senaste året utbildat sig inom hållbar utveckling, bland annat genom att läsa en universitetskurs i ämnet.

Under våren 2022 gick

fortbildningen Att leda för lärande för hållbar utveckling av stapeln. Fortbildningen innehöll tre träffar, två digitala och en fysisk. Innan den första träffen gjorde vi också en enkätundersökning bland rektorerna om hur långt de hade kommit i arbetet med lärande för hållbar utveckling (LHU) och de globala målen. Svaren visade att de olika verksamheterna hade kommit väldigt olika långt och vi valde därför att lägga oss på en grundläggande nivå trots att rektorerna redan hade arbetat med hållbar utveckling en tid. Vi såg också till att rektorerna själva skulle kunna bidra med sina egna kunskaper och erfarenheter på olika sätt under våra träffar.

## TRÄFF ETT OCH TVÅ

På den första korta digitala träffen presenterade vi kortfattat vad LHU och biologisk mångfald innebär, samt nyttan med att arbeta ämnesintegrerat utomhus med läroplanens mål. Vid det andra tillfället, som också hölls digitalt i form av en föreläsning, gick vi lite djupare in på ovanstående ämnen. Föreläsningen avslutades med en diskussionsuppgift där rektorerna fick utbyta tankar kring sin roll i att

leda för LHU. Efter den andra träffen läste rektorerna en fördjupande [text från Skolverket](#).

## TRÄFF TRE

Det tredje tillfället var en praktisk heldagsträff ute i ett vackert havsnära naturområde i Östhammars kommun, Tallparken. Målet med den praktiska dagen var att deltagande rektorer skulle öka sin egen kompetens om de globala målen och hur de kan synliggöras i verksamheterna. Målet var också att rektorerna skulle öka sin kunskap om betydelsen av biologisk mångfald samt att få en inblick i utomhuspedagogiska övningar som lärare kan göra tillsammans med eleverna. Innehållet tog avstamp i nyckelkompetenserna för LHU:

Holism- att se helhet och sammanhang  
Pluralism- att se och lösa problem utifrån olika perspektiv

Handlingskompetens- att ha tillit till sin egen förmåga att påverka och förändra.

Här följer en beskrivning av innehållet i den utomhuspedagogiska dagen:

## Inledning

Vi startade dagen med leken

”Fågelskådaren” – en lättsam övning för att skratta, komma igång och bli mer mottaglig för efterföljande innehåll.

### Fågelskådaren

Deltagarna bildar par där man turas om att vara ”fågel” och ”fågelskådare”. Fågelskådarna ska upptäcka och kulla sin fågel i vimlet. Fåglarna springer omkring. I andra rundan har fågelskådaren fått tag på en handkikare (håll upp två händer som en låtsaskikare); fåglarna får nu bara ta långa steg. I sista rundan har fågelskådaren uppgraderat utrustningen till en tubkikare (två händer formar tub framför ett öga); fåglarna får nu bara ta korta steg.

## REPETITION AV LHU OCH BAKGRUND TILL AKTIVITETERNA

Vår planet erbjuder en stor mängd resurser och ekosystemtjänster som vi människor behöver. En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers

möjligheter att tillfredsställa sina behov. Hållbar utveckling delas ofta upp ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Det är vanligt att många olika faktorer och behov ställs mot varandra och att det inte nödvändigtvis finns en optimal lösning på problemen. Genom LHU måste vi därför utbilda dagens elever till att bli morgondagens problemlösare och beslutsfattare. Undervisningen ska ge eleverna handlingskompetens och behöver därför genomsyras av både ett holistiskt och ett pluralistiskt synsätt.

### Läget i världen – rörelsesaga

Parvis illustrerades ord i en berättelse om läget i världen som lästes upp. Orden som vi gjorde rörelser till är understruken och samma ord återkommer flera gånger i texten. Syftet är att förmedla fakta om varför vi behöver agera för en hållbar utveckling samtidigt som deltagarna får en konkret uppgift. Aktiviteten leder ofta till skratt trots det allvarliga innehållet.

### Rörelsesagan

En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Genom gemensamma mål kan vi nå dit! Människan har genom sin användning av fossil energi höjt jordens medeltemperatur med ca 1°C. De i genomsnitt varmaste åren som har uppmätts i Sverige ligger alla på 2000-talet.

I klimatförändringarnas spår kommer torka, översvämningar, stormar och minskad biologisk mångfald. Miljoner människor hamnar i akut behov av vatten, mat och nödhjälp eller tvingas fly. De människor som lever i fattigdom har ofta bidragit minst till utsläppen av växthusgaser men drabbas hårdast av klimatförändringarna, brist på demokrati och överutnyttjande av jordens resurser. Den pågående globala uppvärmningen leder till konflikter och korruption och flickor och kvinnor blir ofta mest utsatta.

Mänskligheten har gjort stora framsteg inom teknik, hälsa, utveckling av demokrati och

*Hållbar mat utomhus. Rektorererna samarbetade för att steka saffransfalafel och bröd på stekhällar, serverat med en härlig coleslaw-sallad med naturen som extra krydda. Alla var rörande överens om att maten var fantastiskt god – trots att ovanligt ”många kockar” var involverade.*





fattigdomsbekämpning. Samtidigt så växer globala klyftor och hot mot jordens ekosystem genom att vi blir fler, konsumtionen ökar och vatten, energi och andra ändliga resurser belastas hårt och den globala uppvärmningen skenar. Artutrotning som leder till förlust av biologisk mångfald är kanske den mest akuta men ändå den minst omtalade.

Vi är den första generation som har möjlighet att utrota fattigdomen och den sista som kan stoppa klimatförändringarna. Och de första stegen är tagna genom FNs globala mål, SDG som att göra verklighet av en social, ekonomisk och ekologisk hållbar utveckling och alla behöver hjälpas åt! Utmaningarna är globala men lösningarna lokala.

Tillsammans kan vi stoppa uppvärmningen av planeten och ekosystem i balans, genom att ha tydligt utstakade mål. Alla människor

ska ha tillgång till friskt vatten, fattigdomen ska utrotas och förlusten av den biologiska mångfalden stoppas. En ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar värld där klimatfrågan, demokrati och mänskliga relationer kommer före ekonomisk tillväxt.

### HÅLLBAR UTVECKLING OCH DE GLOBALA MÅLEN

Efter rörelsesagan fördjupade sig rektorerna parvis i några av de globala målen och diskuterade hur de berörde den dagliga verksamheten på deras enhet. Därefter gick vi tillsammans igenom samtliga 17 globala mål och konstaterade att många av verksamheterna faktiskt berör dem allihop. Det går inte att enkelt rangordna de globala målen, de brukar kallas "odelbara" – alla delar är lika viktiga för en global hållbar utveckling och det är omöjligt att arbeta med ett mål utan att påverka ett eller flera andra.

### BIOLOGISK MÅNGFALD OCH UTOMHUSPEDAGOGIK

Livet på jorden uppstod för ungefär fyra miljarder år sedan. Forskare uppskattar att det just nu finns runt tio miljoner olika arter. Nya arter uppstår samtidigt som andra dör ut. Biologisk mångfald omfattar variationen av arter i naturen och de olika ekosystem som de skapar tillsammans. Människans påverkan på den artmångfald som vi är strikt beroende av har dock visat sig oerhört destruktiv; många arter dör ut och försvinner för alltid och vi lever nu i vad som kallas "det sjätte artutdöendet". Förlusten av biologisk mångfald anses vidare ligga väl utanför planetens gränser och är sannolikt mer allvarlig än exempelvis den globala klimatförändringen.

Utomhuspedagogik är ett utmärkt sätt att förmedla förståelse för biologisk mångfald; man lär sig bäst om naturen i naturen. Vi diskuterade betydelsen av naturmötet – att positivt och nyfiket uppleva

och upptäcka platsen med hjälp av olika sinnen för att skapa en känsla för och relation till naturen. Forskningsstudier pekar på platsens betydelse för själva naturmötet samt att skapa engagemang och en vilja att bevara biologisk mångfald.

## ÄLGLEKEN

Vi körde älgleden för att fokusera ett av våra sinnen (hörseln) på omgivningen och hur mycket mångfald det finns att höra i naturen.

### Älgleden

Alla ställer sig tysta i en ring och sätter upp knutna händer mot tinningarna. För varje nytt ljud man hör i omgivningen sträcker man ut ett finger. Efter ett tag avslutar ledaren och deltagarna får berätta vilka ljud de har hört. Övningen hjälper eleverna att fokusera på omgivningen; ofta har de upptäckt olika saker och helheten blir ”större” när man samarbetar.

## NATURBINGO

I nästa övning, naturbingo, använde vi en bingobricka med korta naturuppdrag för att i små grupper upptäcka naturen tillsammans. Bingobrickan kan lätt anpassas till förutsättningarna, exempelvis årstid, plats och elevernas ålder, samt kopplas till centralt innehåll i läroplanen för vidare arbete i klassrummet. Rektorerna förstod direkt finessen med övningen och kämpade parvis för att fylla sina bingobrickor som de stolt visade upp för varandra i slutet av aktiviteten.

### Naturbingo

Varje grupp får en balja fylld med exempelvis lupp/förstoringsglas, insektssugar med rena sugrör, småburkar, skedar, böcker, pennor och den aktuella bingobrickan. Om det finns tillräckligt med hävar är det bra att varje grupp har en eller olika typer av hävar. Vid en basstation finns gemensamt material som: olika hävar (fjärilshäv, slaghäv, förnasäll),

spadar, några större baljor/tråg, burkar eller plastmuggar med lock, platta plastskålar (petriskaålar). Bestämningslitteratur (böcker om småkryp samt plastmatta med identifieringsnyckel).

En variant av bingobricka finns på [www.upplandsstiftelsen.se/naturskola](http://www.upplandsstiftelsen.se/naturskola).

## MATLAGNING ÖVER ELDEN

Den praktiska utbildningen avslutades med att vi lagade vegetarisk och klimatsmart saffransfalafel över elden utifrån ett recept från [Portionen under.tian](http://Portionen.under.tian). Under lunchen diskuterade vi hur respektive verksamhet kan ta vidare arbetet med LHU.

STINA LINDBLAD OCH JOHAN LINDELL,  
UPPLANDSSTIFTELSENS NATURSKOLA  
[WWW.UPPLANDSSTIFTELSEN.SE](http://WWW.UPPLANDSSTIFTELSEN.SE)

## LÄNKAR

### Hållbar utveckling och de globala målen

- På [Upplandsstiftelsens hemsida](http://Upplandsstiftelsens.hemsida) finns naturuppdrag och inbjudan till aktuella kurser för pedagoger.

- På [globalamalen.se](http://globalamalen.se) finns mycket information om de 17 globala målen och en mängd övningar till olika skolnivåer. Bilderna vi använde när vi diskuterade målen finns [här](#).

- Skolverkets utbildningsmodul för rektorer om att [leda förändring](#). Här finns ett avsnitt om att leda för lärande för hållbar utveckling.

- Skolverkets fortbildningsmodul i [lärande för hållbar utveckling för pedagoger](#).

- [Naturskyddsföreningen i skolan](#) med massor av lektionsförslag från förskola till gymnasium.

### Biologisk mångfald

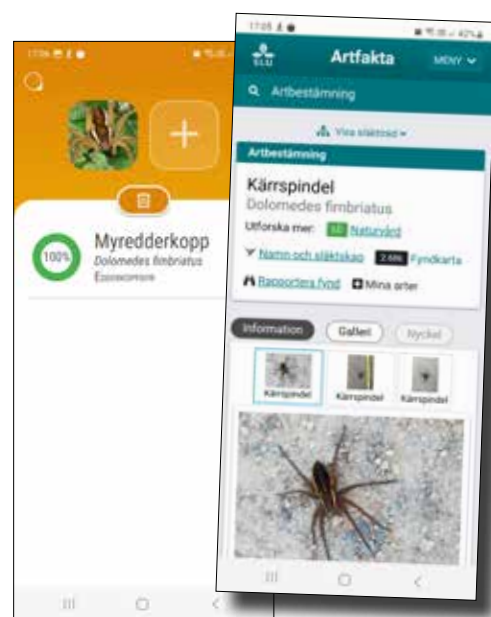
För att ”lista ut” en okänd art som man hittat, exempelvis en fjäril, kan man använda bildsök.

- Ta några bra, tydliga foton. Tänk på ljus och att fokusera objektet.

- Använd bildsök med en app direkt på plats (iPhone och Android)

- Artsorakel
- iNaturalist
- Flora Incognita (växter)

- Ta reda på mer om arten i artfakta.se. Sök med svenskt eller latinskt namn i ”[artbestämning](#)”. Artfakta är en del av SLU Artdatabankens informationssamling om arter. SLU Artdatabanken driver också systemsidan [Artportalen](#) i vilken man kan se aktuella observationer av olika arter.



## Litteraturtips

- [Att lära in ute-serien](#) från Naturskoleföreningen. Böcker om utomhuspedagogik för förskola och grundskola.

- J. Faskunger et al., [Klassrum med himlen som tak](#) - en kunskapsöversikt om vad utomhusundervisning betyder för lärande i grundskolan. Linköpings universitet 2018

- C.Granath och P.Sharma, [Lärarnas Agenda 2030- så kan du utbilda om de globala målen](#), Sanoma utbildning 2021. Undervisningsexempel för högstadium och gymnasium.

- P. Sund och L. Sund, [Hållbar utveckling: ämnesdidaktisk tematisering för grundskolan](#). Liber 2017. En bra översikt av LHU i grundskolan med många goda exempel.

# Utomhuspedagogik på skolgården - när utedagen blir ett för stort projekt

**Vi från Enabygdens naturskoleverksamhet (ENV) har ett tydligt uppdrag. Vi är lärarfortbildare. Våra utedagar, som vi i snitt genomför fyra dagar i veckan, ska, förutom att erbjuda eleverna en minnesvärd dag, ge pedagogerna redskap till sin egen utomhuspedagogik.**

I samtal med lärarna och i utvärderingar vi gör, kan vi se att de återanvänder våra övningar men att de tycker att det är svårt att få till egna lektioner ute. Att få till en hel utedag är ett nära på oöverstigit projekt.

Vi från ENV vill så gärna att fler elever ska få chansen att lära med hela kroppen.

De flesta av er som läser den här texten vet precis vad jag tänker på. Om glitter i ögonen, om spring i benen om upptäckarlust och problemlösning. Dagar av utomhuspedagogik, dagar av upplevelser som sätter spår. De flesta som läser den här texten vet också hur en skolvardag ser ut. Om för få pedagoger, tidsbrist, materialbrist och ett schema som bör följas. Om elever utan varma kläder och matsäckar.

Vad gör man när man skulle vilja ge varenda unge i kommunen mer pedagogisk tid utomhus men man vet att man bara är en liten grupp av utomhuspedagoger i en liten naturskoleverksamhet i en kommun med många elever.

Vi från Enabygdens naturskoleverksamhet gör som vi brukar. Vi uppmuntrar alla inomhuspedagoger att vara utomhuspedagog lite oftare. Vi lockar och pockar och lånar ut grejer och material. Men vi inser samtidigt att det där med en hel utedag det kräver

sin tribut. Det är lättare att gå ut en hel dag om den är bokad med oss. Men gå inte ut en hel dag då, om det är så omständligt.

Gå bara ut på skolgården, gå bara ut en lektion, inte hela dagen. Fortfarande skruvar många inomhuspedagoger på sig. Det tar mer tid att planera utomhuslektioner och vi har inget material.

## En kurs blir till

Med detta som bakgrund skapade vi UPS – Utomhuspedagogik på skolgården – fortbildning för lärare. Frågan vi ställde oss var: Vad behöver lärare för att gå ut oftare med sina elever?

Några av våra svar var: De behöver

tid och kan inte vara schemabrytande. De behöver material. De behöver en plats. De behöver en planering. De behöver våga. De behöver lyckas. De behöver elever som är med på tåget. De behöver positiva kollegor och en positiv rektor. De behöver en ny struktur, en plan som fungerar utomhus. De behöver skapa nya vanor i sin planering.

Med dessa antaganden i vårt bagage började vi att bygga en utbildning som vi ville skulle påverka elevernas vardag samtidigt som lärarna utbildades. Som tur var hade Skolverket redan skapat en modell för kollegialt lärande som var utvärderad och framgångsrik. Så den modellen tog vi. Modellen bygger på ett fyra veckors system. Den första



*Det kan blir mycket ordrikt när mikrofonen används för att hitta alla beskrivningar och associationer det går när alla tittar på samma träd.*





*Här spanar vi på en Pondorosatall. På vilket sätt skiljer sig den från den tall vi oftast ser i Sverige.*

veckan A består av lärarens egna litteraturstudier och förberedelser. Den andra veckan B består av gemensamma reflektioner i kollegiet av litteraturen under ledning av en handledare samt, och detta är mycket viktigt, tid för att planera en eller flera egna lektioner ute. En B-vecka startar vi alltid utomhus med några väl valda utomhuspedagogiska övningar, innan vi går in. Den tredje veckan C utförs de planerade utomhuslektionerna i en elevgrupp. Den fjärde veckan D knyter vi ihop säcken och reflekterar över hur arbetet har gått och vad vi tar med oss för erfarenheter framåt. Alla kollegor får veta vad alla andra kollegor har gjort i sina grupper och hur det gick. Man utbyter material och erfarenheter. Handledaren leder arbetet och är den som i slutet av träffen presenterar nästa vecka A,

vilken inläsningslitteratur som gäller.

Vår tanke är att passen utomhus ska vara korta, då behöver inte schemat ändras. Passen ska vara nära, på skolgården, då tar det ingen extra tid för förflyttning. Därför fick den här lärarfortbildningen namnet Utomhuspedagogik på skolgården – UPS.

### **Växelverkan mellan ute och inne**

UPS har ytterligare en bärande idé och det är växelverkan mellan ute och inne. Det är inte så att vi tycker att utomhuspedagogik är bättre än inomhuspedagogik, det är helt enkelt två sidor av samma mynt. Vi försöker inte skapa en skola där eleverna är ute hela tiden. Men vi förespråkar en skola där lärarna ställer sig den didaktiska frågan: Var? Var ska vi vara när vi lär oss detta moment?

Vi vill alla att eleverna ska lära sig saker när de är i skolan och vi vet att elever lär sig på olika sätt. När vi använder utomhuspedagogik som ett komplement till inomhuspedagogik så ger vi fler elever chans att utvecklas och lära sig nya saker, samt visa sina kunskaper.

Eftersom vi har identifierat rektor som en nyckelperson och kollegorna som mycket viktiga så sker ansökan till denna utbildning av rektor och arbetslaget/skolan gemensamt. Rektor måste vara villig att öronmärka tiden till lärarna, 60 minuter inläsning under A veckan, 120 minuters träff under B veckan och 60 minuter reflektionstid under D veckan. C veckan genomförs i ordinarie schema, så den kräver ingen ytligare tid. Så ett snitt på 60 minuter i veckan.

Material och litteratur saknas ibland på skolorna så därför ingår det ett materialpaket till lärarna. Materialet är sådana saker som vi tycker är bra att börja med, som långrep, meterrep, vita dukar, femfacksaskar och lamineringsplast. Det ingår också ett litteraturpaket med böcker från "Att lära in ute serien".

### **Utbildningen steg för steg**

Vi skapar en inbjudan med en beskrivning av Utomhuspedagogik på skolgården. Vad som vi erbjuder och vilket åtagande som ingår. Inbjudan skickas ut till samtliga skolor i Enköpings kommun.

Ansökan skickas in av rektor och arbetslaget/skolan med namn på samtliga tänkta deltagare.

Vi från ENV taremotansökningarna under ansökningsperioden och om nödvändigt prioriterar vi bland dessa, utifrån hur mycket tid vi kan avsätta det kommande läsåret.

När man har fått sin ansökan beviljad bokar vi in en första träff. En första träffen är en presentation från oss, för alla i kollegiet, kring vad de kan vänta sig av oss och vad vi förväntar oss av deltagarna.

Vi genomför också en enkät inför samarbetet där vi tar reda på hur mycket de är ute i dagsläget och vilken attityd de har till utomhuspedagogik. De får också skriva vilka förväntningar de har på oss som handledare och på varandra.

Det första inläsningsmaterialet



*Rygg om rygg ser jag inte samma sak som du, men kan jag beskriva det.  
Lärarna testar innan eleverna får göra om övningen.*

presenteras för lärarna under slutet av denna träff.

Inför nästa längre träff gör lärarna sin första A-vecka, med inläsning kring utomhuspedagogik, forskning och Flow Learning.

### Träff 1 den första B-veckan

En hel eller halvdag utomhus med lärarna. Här var det viktigt för oss att skapa en positiv upplevelse och ge lärarna så mycket kött på benen som möjligt när det gäller utomhuspedagogik. Dagen sker både inomhus och utomhus och vi lagar en gemensam lunch på muurikkan. För att hjälpa lärarna med att skapa en ny struktur på lektionen som passar utomhus är vi noga med att visa samlingscirkeln och vad man tänker på i den. Vi presenterar också den metod som vi använder varje dag i våra utomhuspass, nämligen Flow Learning. Lärarna får själva uppleva två olika Flow Learning pass under dagen.

### Den första C och D-veckan

Under en C-vecka ska lärarna arbeta ute med sina elever men vi har valt att vara utomhuspedagogerna under den första C-veckan. Vi vill visa i handling tillsammans med eleverna hur vi arbetar så att lärarna kan kopiera vår metod. Vi rekommenderar lärarna att kopiera hur vi gör och metoden Flow Learning rakt av utan att ifrågasätta för att bilda sig en uppfattning om

det efter att de provat själva. Alla lärare som deltar i utbildningen deltar tillsammans med sina elever under en lektion om ca 60 minuter utomhus. Den första D-veckan blir en reflektion kring vad de såg oss göra tillsammans med eleverna och hur de uppfattade att eleverna reagerade på det. Litteraturen till nästa A-vecka presenteras och vilka frågeställningar vi vill att de ska fundera extra på. Vi har valt att lägga kursens uppgifter och information i Google Classroom så har alla tillgång till allt där.

De första fyra veckorna har med andra ord stort fokus på utomhuspedagogik som metod, så här gör man. Detta för att skapa en trygghet hos pedagogerna. Pedagogerna i sin tur skapar en rutin tillsammans med sina elever, så här gör vi när vi har lektion utomhus. De kommande fyra veckorsperioderna handlar dels om att få upp vanan av att planera för utomhuslektioner och genomföra dessa. Det kollegiala lärandet är centralt, där man hjälps åt med planeringen och materialförberedelser samt delar med sig av det man gjort på egen hand.

När vi först skapade den här utbildningen vände vi oss till arbetslag som arbetar med elever i låg och mellanstadiet. Det gjorde att vi kunde lägga upp kursen utifrån skolans kärnämnen och sedan utvidga mot fler ämnen.

### Svenska, matte, engelska och HUT som tema

Så vi gjorde fyra veckor svenska, fyra veckor matematik, fyra veckor engelska och fyra veckor so/no/HUT. Den generella tanken i vårt upplägg för de olika ämnena var dels att lärarna skulle bli förtrognare med litteraturen, det vill säga att lära in ute-serien, dels att koppla sina övningar till läroplanen. Förtrogheten med böckerna syftade till att de skulle bli lättare för lärarna att använda den litteraturen i sitt fortsatta arbete med att planera och genomföra lektioner i de olika ämnena. Kopplingen till läroplanen skulle ge deras uteverksamhet

### Flow Learning...

...som vi hänvisar till i texten är en metod framtagen av den amerikanske naturpedagogen Joseph Cornell. Vi från Enabygdens naturskoleverksamhet använder metoden dagligen och har tidigare skrivit om den här i Bladet. Om man vill veta mer om ursprunget till metoden rekommenderar vi Joseph Cornells böcker, och ett besök på hemsidan [www.sharingnature.com](http://www.sharingnature.com). På vår egen hemsida finns vår tolkning av Flow learning som man också är välkommen att besöka. Flow learning – Enköpings kommun ([enkoping.se](http://enkoping.se))

legitimitet i skolvardagen.

Utifrån denna utgångspunkt fick lärarna under veckorna i svenska läsa det centrala innehållet och välja vilka moment i svenskundervisningen som de ansåg passar särskilt bra att öva på utomhus. De fick också läsa igenom ett urval av övningar från Att lära in svenska ute för att vara förberedda inför sin egen planering.

Under matematiken bekantade sig lärarna med boken Att lära in matematik ute 2 genom att läsa inledningen. De skulle sedan läsa läroplanen och våra utvalda övningar. Uppgiften var sedan att välja ett av kunskapskraven och skissa ner några idéer om hur man kan använda utomhuspedagogik för att låta eleverna träna sina matematiska förmågor.

### Egna övningar

När vi kommit till veckorna i engelska började våra lärare bli varma i kläderna och det blev dags att axla rollen som den som gör egna utomhuspedagogiska övningar utifrån andras idéer.

Uppgift: Läs i boken Att lära in engelska ute, sidorna som beskriver bokens upplägg. Läs de utvalda övningarna och välj en av uppgifterna nedan:

1. Välj en lätt övning och gör en fortsättning som är svårare
2. Välj en övning för yngre elever och anpassa den till äldre elever
3. Välj en övning för äldre elever och skapa en lättare variant
4. Välj en svår övning och förenkla den
5. Anpassa en valfri övning så att den passar dina syften



Du får gärna utmana dig själv. Gör gärna ett upplägg som innebär att ni arbetar både ute och inne.

I arbetet med HUT-boken fick lärarna välja skolämne och genom delen Att lära in ute för hållbar utveckling och läroplanen Lgr 11 s.310ff hitta övningar som de kunde anpassa och genomföra med sina elever.

Vän av ordning undrar nu säkert vad "utvalda övningar" betyder. Det innebär helt enkelt att vi har valt ut olika typer av övningar som passar olika delar av Flow Learning och som för det mesta går att anpassa och återanvända. Det är de övningar som vi uppfattar som guldkorn och som är en bra start helt enkelt.

### Avslutningen och fortsättningen

Efter alla dessa veckor tillsammans kommer man slutligen fram till den sista D-veckan. Lite vemodigt, lite skolavslutningskänsla. Ni får följa med till Lillkyrkaskolans avslutning för att få en bild av den sista träffen. Fikat är framdukat och vi är samlade utomhus runt bordet. Lärarna framför mig, som när vi började denna resa tillsammans hade så många farhågor och rädslor om kaos och oordning så fort de lämnade klassrummet, sitter lugnt tillbaka lutade och ler. De presenterar förra veckans lektioner utomhus för varandra. De kommer med nya idéer kring hur övningar de gjort kan utvecklas ytterligare och hur de kan anpassa kollegans övning för att passa deras eget område. Som handledare kan man bara känna stolthet, vilken utveckling.

Men det finns ett men, nu är



kursen slut och det här behöver bli skolvardag. Hur ska arbetet fortsätta? Finns det någon motor? Finns det behov hos lärarna för att underlätta fortsättningen? Till det sista mötet bjuder vi in rektorn igen för att lärarna och rektorn tillsammans ska kunna prata ihop sig om framtiden. I artikeln från Lillkyrkaskolan, som fanns att läsa i förra numret av Att lära in ute-bladet, kan du läsa mer om deras perspektiv på den här utbildningen och hur arbetet kan fortsätta.

### UPS för högstadiet

I skivade stund har vi startat ett nytt samarbete med en högstadieskola, det innebär att vi behöver ett lite annat upplägg. Vi kan inte ha svenska, matematik och engelska som rubriker på våra veckor. Vi måste vara ännu mer relevanta för alla skolans ämnen och fånga lärarnas intresse. Men hur vi arbetar med det är en helt annan artikel.

### Är det självklart i svensk skola att gå ut på lektionen?

Det har framkommit under tiden som vi har arbetat med UPS att flera lärare känner en större trygghet att gå ut när det är godkänt på skolan att man gör det. Att kollegerna är överens och rektor har godkänt utomhusvistelse under lektionstid. Ett ganska intressant perspektiv för alla oss som tycker att det är naturligt att gå ut för att lära in.

TEXT MARIA HJORTMAN  
FOTO: MARIE NORELIUS



# Tänka-Räkna-Resonera

## med utomhuspedagogiskt perspektiv

Sedan 2005 driver Naturskolan i Håbo kommun sin verksamhet i naturreservatet Kalmarnäslandet vid Mälaren. Verksamheten riktar sig till alla kommunens grundskolor, från förskoleklass till årskurs sex.

I augusti 2019 gick Håbo kommun med i satsningen Styrning och ledning matematik, med målet att förbättra matematikundervisningen och matematikkunskaperna. Mari Björinder som är Matematikutvecklare och NTA-samordnare i Håbo kommun, säger:

– Satsningen fokuserar på årskurserna f-3 och är troligen den största i sitt slag i världen. Sedan höstterminen 2020 har lågstadielärarna i Håbo kommun

använt ungefär hälften av undervisningstiden i matematik till undervisningsmodellen Tänka-Räkna-Resonera "TRR".

### Undervisningsmodellen bygger på senaste forskningen

Arbetet går ut på att genomföra en undervisningsmodell för taluppfattning som Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM) har tagit fram. Genom att erbjuda stöd, ledning och material till Sveriges lärare vill man höja kompetensen och öka kvaliteten på undervisningen. 14 kommuner i Sverige och över 1000 lärare deltar idag i arbetet.

### En bro från TRR i klassrummet till Naturskolan

Under höstterminen 2022 väcktes en idé om att lära in undervisningsmodellen TRR genom utomhuspedagogiska metoder. Kunde Naturskolan fungera som ett komplement till lärandet i klassrummet?

– Vi kontaktade Caroline Nagy på NCM som hjälpte oss att ta fram innehåll som kunde vara bra att fördjupa och kunskaper att repetera. Vi valde ut övningar och lekar för eleverna i årskurs 2. Under besöket på Naturskolan arbetade eleverna i halvklass med:

- Talkör i stubbringen (10-hopp baklänges från 100 respektive 97)
- Talet i nacken (talområde 0-100)
- Storleksordnade tal (samma talkort som övningen Talet i nacken)
- Udda och jämna tal (samma talkort som övningen Talet i nacken)
- Träna 20-kamrater med hjälp av kastanjer



### Utvärderingar visar att upplägget får positiv respons

Lärare uttrycker att det är väldigt uppskattat med repetition av det som de jobbar med i klassrummet. Att eleverna har arbetat med taluppfattning genom olika övningar utomhus uppfattas också som positivt. Under vårterminen 2023 kommer elever i årskurs 3 och 1 att besöka Naturskolan. Även de kommer att få att få arbeta med matematik med koppling till TRR och det som de lär sig i klassrummet.

TEXT: MARI BJÖRINDER  
 OCH CHARLOTTE ÅHMAN TEIG  
 FOTO: MARI BJÖRINDER

### TRR

- Undervisningsmodellen och -materialet Tänka, resonera och räkna (TRR) utvecklades ursprungligen för förskoleklassen.
  - Sedan våren 2018 utvecklas det även för lågstadiet inom ramen för kompetensutvecklingsinsatsen Styrning och ledning matematik – ett samarbete mellan SKR och Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM).
  - Ambitionen är att kraftigt öka satsningens storlek under de kommande åren.
- Källa: SKR

- Tänka, resonera och räkna (TRR) bygger på så kallad explicit instruction, explicit undervisning, som har visat sig ge goda resultat i internationella forskningsöversikter.
  - Explicit undervisning innebär att det ska finnas en tydlighet i vad varje aktivitet handlar om, vad eleverna förväntas göra och hur läraren ska leda arbetet.
  - Läraren ska också ge eleverna tydliga lösningsmodeller på förhand, men den komponenten har i TRR ersatts av en mer problemlösande inriktning.
- Källa: Ola Helenius, professor i matematikdidaktik vid Göteborgs universitet.

# Leda en skola/förskola för hållbar utveckling – Whole School Approach

**H**ållbar utveckling är ett av skolans viktigaste uppdrag, för att människor och andra arter ska kunna leva drägliga liv nu och i framtiden. Skolan behöver se till att elever får möjlighet att både bygga upp sin kunskap och få känna motivation och engagemang för att vara en del av samhället och en del av lösningen. Det handlar inte bara om att lära för att bli en aktiv handlingskompetent samhällsmedborgare i framtiden, utan om att skapa möjligheter för att vara en aktiv samhällsmedborgare som en del av lärandet redan under sin skoltid. För att det ska vara möjligt behöver skolan organiseras och styras på sätt som underlättar för den typen av undervisning. Här är alltså skolledarens roll väldigt viktig!

För att underlätta och stödja skolledare i deras arbete har Världsnaturfonden WWF tagit fram en digital kurs, en Massive Open Online Course (MOOC). Det här är en kurs för skolledare som tar lärande för hållbar utveckling (LHU) på allvar och vill utveckla sina kunskaper och metoder, för att leda sin skola för hållbar utveckling med god kvalitet. Innehållet i kursen bygger på modern forskning inom området och praktikers samlade erfarenheter. MOOC består av sex delar:

- Inflygning - att starta LHU-arbetet på skolan,
- Pedagogisk helhetsidé – att skapa skolans "vi"
- Elevers delaktighet och inflytande – att utgå ifrån de unga
- Samverkan med omgivande samhälle – att arbeta med autentiska frågor
- Proaktivt ledarskap – att bygga kultur och struktur
- Utflygning – att hålla i och hålla ut

Varje del innehåller en filmad föreläsning med en forskare, ett samtal mellan forskaren och praktiker i form av rektorer, lärare och skolutvecklare, praktiska uppgifter som skolledaren kan använda i sitt arbete, kartläggningsverktyg samt reflektionsfrågor.

Allt är gratis, ingen inloggning behövs, den som går kursen kan komma och gå som den vill och välja ordning på de olika momenten. Kursen hittar ni på

<https://kurs.wwf.se>.

Emma Sjöberg arbetar med lärande för hållbar utveckling på skol- och fritidsförvaltningen i Helsingborgs kommun. Jag frågar henne varför det är viktigt att rektor har förståelse för lärande för hållbar utveckling och kan leda det arbetet på ett systematiskt sätt?

## WWF Utbildning

WWF har lång erfarenhet av att arbeta med lärande för hållbar utveckling. De producerar läromedel, fortbildar och ger stöd till skolor och kommuner. Vill ni veta mer eller få stöd till er kommun, kontakta [helene.grantz@wwf.se](mailto:helene.grantz@wwf.se).

- Först och främst handlar det om att kunna leda arbetet utifrån våra styrdokument, läroplanerna. Våra skolor har ett tydligt uppdrag att bidra till en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling. Skolan har en fantastisk möjlighet att ge barn och elever både framtidstro och verktyg för att forma en hållbar framtid tillsammans. För att förvalta denna möjlighet så måste vi se till att ta ett helhetsgrepp när det gäller LHU-frågorna. Vi måste se till att i undervisningen lyfta olika perspektiv, jobba för delaktighet, möjliggöra kritiskt tänkande, ordna strukturer som gör det möjligt att arbeta ämnesövergripande och öppna upp skolan för att bjuda in andra aktörer till samverkan. Ansvaret för att skapa de här strukturerna som ger förutsättningar för LHU, ligger till stor del hos rektorerna.

Sverige har också ingått internationella överenskommelser som till exempel Agenda 2030 med de globala målen där utbildning pekas ut som en förutsättning för att nå en mer hållbar utveckling.

TEXT: HELENE GRANTZ  
VÄRLDSNATURFONDEN WWF



# Förskolans framtid är ute!

## Fortbildning för förskolans arbete med lärande för hållbar utveckling

Sedan mer än 20 år har vi på naturskolan i Hammarskog, som inbegriper både Uppsala Naturskolas och Upplandsstiftelsens naturskolas verksamhet, hållit kurser för personal i förskolan. Kajsa Molander formade och fortsatte sedan att utveckla kurserna under mer än tjugo år. De skapades utifrån Kajsas stora egna erfarenhet av att vara i och njuta av naturen, och av att stötta barn utifrån deras egna idéer på bygglekplats, fritids och i familjedaghem.

Från början var förskolekurserna en fyradagarskurs med samma deltagare som återkom under ett läsår. Dagarna hade olika teman: Friluftsliv (med eld, vindskydd och lekar), Upptäck naturen med alla sinnen, Hantverk och skapande samt Miljö och kretslopp.

### Kurser som utvecklats med förskolans behov

Med förskolans ökade uppdrag att lägga en grund inom olika kunskapsområden såg Kajsa nya behov och det tillkom kurser i att lära språk, matematik, samt naturvetenskap & teknik. Kurserna har hela tiden utvecklats i takt med kraven på förskolan.

Genom åren har de teman som varit mest efterfrågade varierat beroende på vad förskolorna fokuserar på för tillfället. Kursdagar med de nya temana har ofta blivit fulltecknade fort. Men många förskolor har

också återkommande skickat sin personal på de olika kurserna - så att alla som jobbar med barnen på en förskola så småningom fått gå alla kurserna. Det har blivit en gemensam erfarenhetsbas som stärkt och underlättat uteverksamheten på de förskolorna. Just att alla på en förskola är delaktiga och känner sig hemma med det man kan göra utomhus är viktigt för att det ska bli en uthållig och kreativ uteverksamhet. I och med att både undervisning och lärande för hållbar utveckling skrevs in i förskolans läroplan 2018 så har förskolorna ett behov av att utveckla sina kunskaper och förhållningssätt om hållbarhet. Kanske både för personalens egen del och i utbildningen med barnen.

### LONA-bidrag ger möjlighet till fortsatt utveckling

För att få tid att ta fram och pröva en ny fortbildningsmodell sökte vi på Uppsala naturskola och Upplandsstiftelsen statliga LONA-bidrag för projektet "Förskolans framtid är ute!"; och bidraget beviljades! Projektet började under hösten 2022 och pågår hela 2023. Vi samarbetar med tre förskolor i Uppsala kommun som bestämt sig för att ha fokus på utomhuspedagogik och lärande för hållbar utveckling just nu.

### Vårt syfte med projektet Förskolans framtid är ute!

Projektet syftar till att utveckla den pedagogiska verksamheten utomhus och att lärande för hållbar





utveckling ska bli en integrerad del av förskolans ordinarie verksamhet. I har vi valt att mer specifikt öka kunskapen om allemansrätten och behovet av en biologisk mångfald hos både pedagoger och barn. Projektet syftar också till att vi som genomför fortbildningen får erfarenheter för framtiden och forma en fortbildningsmodell att använda med fler förskolor.

### Målet är en hållbar utveckling

Pedagogerna på de deltagande förskolorna ska få ta del av metoder och förhållningssätt, och ”på köpet” en del faktakunskaper, som gör att det blir enklare att nå målen i läroplanen för förskolan 2018 (LpFö18). Centralt för projektet är det som står under rubriken grundläggande värden i LpFö18: ”Utbildningen ska genomföras i demokratiska former och lägga grunden till ett växande intresse och ansvar hos barnen för att aktivt delta i samhället och för en hållbar utveckling – såväl ekonomisk och social som miljömässig. Både ett långsiktigt och globalt framtidsperspektiv ska synliggöras i utbildningen.”

Vi genomför projektet genom att använda utomhuspedagogik och visar på undervisningsmetoder som ger både barn och pedagoger en

ökad kunskap om och känsla för naturen, som stimulerar till att vara fysiskt aktiva och att vara lyhörda för varandra.

### Fortbildning i förskolornas närmiljö

Alla tre förskolorna i Uppsala, som vi arbetar, med ligger nära varsin liten skogsdunge, så det finns träd och buskar, stenar och backar på nära håll. Under fortbildningsträffarna kommer vi att vara både på förskolegården och i närmiljön dit personalen kan gå med barnen. Platserna vi använder i projektet blir befästa som möjliga lärmiljöer, och pedagogerna får förslag på hur och vad de kan göra just där.

Fortbildningen innehåller rektorsträff, fokusgrupp och två fortbildningstillfällen. Vi inledde projektet med en förträff med rektorerna för att informera om projektvillkoren och se till att vi har en rimlig gemensam bild av vad det är vi har bestämt att vi ska genomföra. Rektor på varje förskola fick ta fram två till fyra medarbetare att ingå i fokusgruppen för satsningen - och det blev både barnskötare och förskollärare. Vilket är bra då det breddar synpunkterna när vi planerar för fortbildningen.

Under hösten 2022 hade vi

sedan två fokusgruppsträffar för varje förskola. En första träff där vi presenterade oss från Uppsala naturskola och Upplandsstiftelsen lite närmare, tog upp de globala hållbarhetsmålen och vad lärande för hållbar utveckling kan innebära. Vi pratade också om förskolans önskemål och behov och om vad de vill utveckla i uteverksamheten just nu. Under den andra fokusgruppsträffen diskuterade vi vårt förslag till innehåll i de kommande fortbildningsträffarna för all personal.

När vi skriver det här har vi en kvällsträff på två timmar, en heldag och en uppföljningsträff kvar att genomföra med varje förskola - under våren 2023. Mellan heldagen och uppföljningsträffen ska varje pedagog på förskolan ha genomfört någon undervisningsaktivitet utomhus med några av förskolebarnen. Det kan vara något av det de fått med sig från de träffar Naturskolan hållit i - eller något annat de vill pröva. Under uppföljningsträffen kommer vi diskutera både erfarenheterna med barnen och hur pedagogerna på förskolan ska arbeta vidare.

Under hösten 2023 ska Uppsala naturskola och Upplandsstiftelsens naturskola sammanfatta projektet. Här kommer en lite utförligare beskrivning av de olika träffarna.

### Inledande kvällsträff

Under den första kvällsträffen för hela personalgruppen kommer vi göra aktiviteter och lekar kopplade till de globala målen och de tre aspekterna av hållbar utveckling. Sista stunden fikar vi vid elden och diskuterar hur vi går vidare. Aktiviteterna är tänkta både för att pedagogerna ska lära sig mer och för att de ska få exempel på aktiviteter att göra med barngruppen. Innan vi ses vid nästa fortbildningstillfälle cirka en månad senare, ska alla pedagoger ha läst en faktatext om hur man kan jobba med hållbar utveckling i förskolan.

### Innehåll i en anpassad heldagsfortbildning

Innehållet i fortbildningstillfälle två, som är en heldag, skiljer sig åt beroende på förskolornas olika förutsättningar. En av förskolorna ligger nära en nästan helt nybyggd

## LÄRANDE FÖR HÅLLBAR UTVECKLING

Förskolan, liksom all utbildning i Sverige, ska genomsyras av lärande för hållbar utveckling (LHU). Det innebär att utbildningen kännetecknas av att den innehåller frågeställningar om ekologiskt-, socialt- och ekonomiskt hållbar utveckling. Syftet är att barnen ska få ett helhetsperspektiv, bli medvetna om och delaktiga i en långsiktigt hållbar samhällsutveckling samt att de ska känna till till sin egen förmåga och utveckla handlingskompetens.



dagvattenpark – som de vill använda mer. Helt i linje med att använda det omgivande samhället som en del av att lära för hållbar utveckling. Huvuddelen av parken är en anlagd damm som både samlar upp föroreningar men också berikar miljön för växter, djur och människor. Den är ett exempel på att naturen inte bara är naturlig, och att vi människor påverkar den både på gott och ont.

I dagvattenparken kommer vi att håva småkryp, titta noga på och jämföra, lära mer om djuren och använda kunskapen om dem i lekar och andra aktiviteter. Vi ska pröva att använda vetenskaplig metod: var tror vi att det finns flest djur? Var ska vi håva? Vi kommer också att öva på att använda produktiva frågor om något av de djur vi hittar.

Lunch lagas över elden på muurikka, och är ett bra tillfälle att ta upp frågor om hur maten påverkar en hållbar utveckling. Hur

## LONA

Den lokala naturvårdssatsningen, LONA, är ett bidrag som ska stimulera kommuners och ideella föreningars långsiktiga naturvårdsgemenskap. Via LONA finns möjlighet att få upp till 50 procent i bidrag för att genomföra projekt till nytta för naturvård, friluftsliv och folkhälsa. Bidraget söks från länsstyrelsen.

<https://www.naturvardsverket.se/bidrag/lona/>

långt har råvarorna rest? Ska vi välja ekologiskt eller närodlat? Hur påverkar matlagningens värmekälla? Är eld bättre än el? Hur undviker vi matsvinn?

På eftermiddagen bygger vi rörelsebanor i skogsdungen bredvid förskolan. Hur gör man en säker knop som samtidigt är lätt att få upp? Hur tar vi hänsyn till de som ska gå banan och utformar den efter deras förutsättningar? I skogen provar vi också olika aktiviteter utomhus på tema fåglar. När, var och vad kan vi göra? Hur ges barnen möjligheter att fortsätta utforska fågelvärlden? Kan vi koppla fågeltemat till andra områden på förskolan?

Under fortbildningsdagen växlar vi mellan gemensamma genomgångar och diskussioner, arbeten två och två eller i mindre grupper och individuella reflektioner. Vi får uppleva kraften i det gemensamma när alla får dela med sig av sina kunskaper och erfarenheter och att alla röster ska höras. Allt vi gör kopplas också till de globala hållbarhetsmålen, allemansrätten, barnkonventionen och strategier för lärande för hållbar utveckling.

## Och sen då?

### En ny fortbildningsmodell!

Hur vi lägger upp uppföljningsträffen och dokumentation från projektet har vi inte bestämt ännu, men vi vill att pedagogerna ska få delge varandra sina erfarenheter, framför allt från aktiviteterna de genomförde med barnen. Men det tar inte slut här, inte ens för vår del.

Vi har sökt och fått nya LONA-pengar för att fortsätta utvecklingen med de tre förskolorna i Uppsala. Inriktningen är även i fortsättningen på lärande för hållbar utveckling, men också på att vara ute under alla årstider.

Slutresultatet hoppas vi blir en modell för att fortbilda förskolepedagoger och deras rektor så att lärande för hållbar utveckling genomsyrar förskolans verksamhet och att delar av arbetet genomförs utomhus på gården eller i närsamhället. Fortbildningsmodellen innehåller:

1. Inventering av förskolans förutsättningar, kunskaper och intresseområden
2. Utomhuspedagogisk fortbildning i flera steg med fokus på lärande för hållbar utveckling
3. Inläsning av litteratur
4. Pedagogernas eget arbete med barngruppen utifrån innehållet i fortbildningen
5. Uppföljning och återkoppling samt stöd i att utveckla undervisningen vidare

Fortsättning följer!

TEXT OCH FOTO: ANNA ALDÉN  
UPPSALA NATURSKOLA  
OCH STINA LINDBLAD  
UPPLANDSSTIFTELSENS NATURSKOLA

## Litteraturtips

Den här boken läser pedagogerna på förskolan för att lära sig med och hållbar utveckling och de globala målen samtidigt som de får praktiska tips:

*Hållbar utveckling- att lära för livet och framtiden* av Lise-Lott Fjell och Erica Strand. Natur och kultur, 2021

Den här boken läser vi som leder projektet för att få mer kött på benen kring lärande för hållbar utveckling:

*Förskolans arbete med hållbarhet.* Ingrid Pramling-Samuelsson, Eva Årlemalm-Hagsér, Ingrid Engdahl, Jonna Larsson och Farhana Borg. Studentlitteratur, 2021.



## Tydlighet och trygghet ger goda förutsättningar för lärande

**A**tt inte veta vad som ska hända kan kännas otrött för många elever. Därför förbereds eleverna alltid innan besöken hos Naturskolan i Häbo.

Monica Happe Linde som är pedagog på Häbo Naturskola berättar:

- Några dagar innan eleverna ska komma till oss åker vi ut och hälsar på klasserna i skolan. Samtidigt som vi informerar om dagen som ska komma så får eleverna och lärarna möjlighet att träffa oss. De får ställa frågor och kanske någon elev vill berätta vad de minns från tidigare besök på Naturskolan. Vi berättar om aktiviteterna, vad eleverna ska ha med sig och ta på sig. Men vi upplever att många skulle må bra av ännu mer tydlighet inför dagen på Naturskolan. Bildstödet kompletterar och tydliggör. Tidigare ritade vi enkla bilder på tavlan i klassrummet som kompletterade saker som vi berättade om

exempelvis:

- När bussen går
  - Var de ska mötas
  - Vad de ska ta på sig för kläder
  - Att det finns en toalett på Naturskolan
  - Vad för typ av godis de kan ge fåren
- Nu använder vi bildstöd vid besöket som eleverna får och kan titta på, både innan och under besöket. På så

sätt blir det tydligare vad eleverna ska ta med sig på utedagen och vad de kan förvänta sig. Det skapar trygghet som ger goda förutsättningar för lärande. Häbo arbetar för en tillgänglig lärmiljö. Alla pedagoger på förskolan, grundskolan och fritidshem i Häbo kommun har tillgång till Widgit Online, ett bildstödsprogram som kompletterar och tydliggör begrepp och muntlig kommunikation. Programmet används i de flesta klassrum från förskoleklass till årskurs 6.

Bildstödet kompletterar och tydliggör språket och information. Det kan handla om att visa dagens planering, lektionens olika delar och uppgifter eller lämplig klädsel att ha på rasten. För en del elever med NPF, språkstörning eller med svagt arbetsminne är det en förutsättning för att klara av arbetet i skolan.

-Att använda bildstöd i undervisningen är positivt då det bidrar till en tydligare lärmiljö för alla elever, säger Monica Happe Linde.

Pedagogerna på Naturskolan planerar nu att utveckla bildstödet och lägga till fler moment. Arbetet ska också utvärderas tillsammans med lärare och elever.

TEXT: MONICA HAPPE LINDE OCH CHARLOTTE ÅHMAN TEIG, KOMMUNIKATÖR  
FOTO: MARI BJÖRINDER



# Ett högstadieprogram – uppskattat i Tierps kommun



**S**en åtta år tillbaka har Tierps Naturskola arbetat kontinuerligt med kommunens fyra högstadieskolor. Det började med att idrottslärarna efterfrågade naturskolans hjälp då det gällde friluftsmomenten inom idrott och hälsa. De kände att det var svårt att organisera och räcka till själva för att genomföra alla delarna. Det skulle också bli kostsamt om varje skola skulle köpa in all utrustning när det redan fanns på kommunens naturskola. Till en början valdes åk 8 ut som ett år då eleverna skulle få en heldag med naturskolan och friluftsliv. Det blev ett positivt mottagande hos både elever och lärare vilket ledde till att även åk 7 ville ha en egen dag ute med Naturskolan. I Tierps kommun samlas alla elever från 11 grundskolor på de fyra högstadieskolorna och bildar nya klasser. Både elever och lärare är nya för varandra. Vad skulle då passa bättre än en dag med teambuilding i början på höstterminen? En halvdag med lämpliga samarbetsövningar planerades ihop och naturskolan körde även i gång ett återkommande

program för sjuorna. Efter ett par års med arbetet med både sjuor och åttor föddes idén om att även erbjuda en dag för årskurs nio. År 9 är ett tungt år med alla nationella prov och ett intensivt pluggande för att höja sina slutbetyg. Sista året innan man släpps ut i samhället. Ett medskick på vägen från Tierps Naturskola skulle givetvis handla om hållbar utveckling.

## **SAMARBETSDAG MED ÅRSKURS SJU**

Alla elever känns lite nervösa på morgonen när gruppen dyker upp hos oss på Naturskolan.

-Vad ska hända idag? -Pirrigt! -Vi känner ju inte varandra är det någon elev som säger.

Vi samlas i en ring och förklarar att denna dag är till för dem. En dag då de tillsammans ska ha kul och lära känna varandra bättre, skoja och leka. Det blir en bra diskussion kring trygghet och om att vara varandras arbetsmiljö under de kommande tre åren. Hur man för ett gott samarbete måste ta ansvar för sitt eget handlande och försöka sitt bästa. Hela klassen delas sen slumpmässigt in i grupper

om ca 6 elever. Det är dags för "Robotleken" en tillitsövning där man har en robot med ögonbindel och en programmerare som ska styra sin robot genom muntliga instruktioner. Alla kör på samtidigt och det gäller att inte krocka med någon annans robot samtidigt som man ska samla in ärtpåsar till sitt lag. En rolig lek med mycket skratt som gör att eleverna slappnar av.

Efter leken är det dags för grupperna att göra olika samarbetsbanor som finns utspridda i närområdet. Det är allt ifrån fysiska utmaningar till kluriga matematiska uppdrag. Vi naturskolepedagoger är handledare som cirkulerar runt och ger tips och försöker peppa grupperna till att lyckas trots ett flertal misslyckade försök att klara utmaningarna.

När eleverna själva känner sig behöva ta en paus har de lite gott förmiddagsfika med sig som gör dagen extra mysig och får dem att komma närmare varandra.

På slutet samlar vi ihop grupperna igen och gör några få helklassövningar tillsammans. Skicka en burk och en boll runt i en sittande ring åt motsatta riktningar med bara fötterna utan att tappa dem. Avslutningsvis gör vi sittande cirkeln, där alla hamnar i någons knä och håller balansen och fokus samtidigt som man räknar till 20.

Eleverna och lärarna i årskurs 7 brukar efter en späckad förmiddag vara helt slut. Nöjda och glada tackar de för sig och vi önskar dem lycka till och att vi ses en dag i 8:an nästa gång.

## **SKOGSDAG, FRILUFTSLIV OCH MATLAGNING MED ÅRSKURS 8**

De blåa Ikeakassarna står färdigpackade när klassen kommer. Vi hälsar alla välkomna och frågar



*Larmet, försök nå den magiska skruven utan att komma åt marken.*



Matlagning i gruppens nybyggda vindskydd.

vad de har för förväntningar på dagen. Vi går igenom upplägget för dagen pratar om vad eleverna har för tidigare erfarenheter av allemansrätten. Oftast delar vi in eleverna i slumpmässiga grupper i vilka de ska arbeta tillsammans med hela dagen.

Vi låter eleverna självständigt i sina grupper gå ut i skogen och försöka hitta en lämplig plats för deras vindskyddsbygge. Här ger vi som pedagoger dem lite andrum och låter dem arbeta ifred utan för mycket styrning. Enda kriteriet är att de ska kunna se baslägret där en del gemensam utrustning kommer att finnas under dagen. Det är spännande att följa dem på håll och lyssna på diskussionerna som uppstår. Alla grupper börjar med att bygga sig ett vindskydd. Det finns lite tips på ritningar medskickade i packningen men de får använda fri fantasi. Målet för vindskyddsbygget är att hela gruppen ska få plats. De ska anpassa bygget efter väderförhållandena och gör sittplatser. Vi befinner oss alltid i skogar där det ligger mycket löst

byggmaterial och där det inte är naturreservat. Till sin hjälp har de ett par sågar och sisalgarn att surra med. Det finns även en presenning i packningen som de får använda. Oftast börjar alla jobba med stor frenesi och killar och tjejer sågar och surrar och hjälps åt. Det finns förstås undantag med elever som inte är så vana vid utomhusvistelse och skog. Där får man som pedagog komma med lite tips och idéer, pusha och hitta lämpliga uppgifter att ta sig an. Uppdragslistan är lång för dagen och det ska göras upp eld, samlas ved, bygga trefot, laga mat, baka bröd, göra kolkritor, allemanssteater och en fältbår. Nästan alltid finns elevernas idrottslärare med under hela dagen. Hen minglar runt bland eleverna och ser vilka som tar ansvar för sin uppgift och bidrar till gruppen efter förmåga. Läraren får då en bra uppfattning för vidare bedömning. Det är många fler ämnen än idrott som integreras under dagen vilket gör att det är

*För det första får eleverna arbeta med flera delar ur det centrala innehållet. För det andra "spar" vi massor med pengar och energi då Naturskolan håller med materiel och har förberett allting åt oss. För det tredje får eleverna samarbeta med andra elever än de i vanliga fall gör då ledarna för Naturskolan slumpmässigt delar in dem utan förutfattade meningar. Summa summarum får eleverna en hel dag fylld med glädjefullt lärande där de knappast tänker på dagen som skolarbete och får stärka banden till sina klasskamrater.*

MARIETTE  
IDROTTLÄRARE

enklare att få till en heldag på schemat. Kemiläraren, hemkunskapsläraren och NO-läraren kan även de komma ut och se eleverna i en annan lärmiljö.

## VET HUT MED ÅRSKURS 9

Snart ska de sluta grundskolan, de har en kämpig termin kvar i nian fylld med nationella prov och funderingar på vad de ska välja för gymnasielinje. Eleverna är mogna att ta lite djupare diskussioner kring tuffa ämnen som global uppvärmning, biologisk mångfald och social hållbar utveckling. Upplägget för niorna sträcker sig över en förmiddag, en mix av övningar främst ur HUT-boken. Vi berör alla tre ingångarna, social, ekonomisk och ekologisk hållbar utveckling. Några favoriter som föder bra diskussioner är "Skatboet", "fragmenteringsleken" och "fjäril söker". Efter dagen hoppas vi att många tankar har väckts och att de fått med sig en förståelse för att deras egna val gör skillnad.

TEXT: KATARINA LARSSON  
FOTO: HELENA SÖDERBERG

*Att som idrottslärare ha tillgång till att samarbete med naturskolan, gör att de delar i momentet friluftsliv som kan vara svårt att genomföra om jag varit själv, blir så mycket enklare.*

*Under några år har jag fått hjälp och stöttning i min undervisning friluftsliv av pedagogerna Helena och Katarina.*

*Som exempel har vi fått hjälp med samarbetsövningar med åk sju, i årskurs nio fokuserar vi på hållbar utveckling.*

*I åk åtta har fokus legat på vandring, bygga lägerplats, bygga trefot, lära sig tända en eld och fixa sin egen brasa, laga mat över öppen eld, baka pinnbröd, om tid finns gör eleverna kolkritor, spelar teater utifrån allemansrätten.*

*Att se eleverna växa då de lyckas med uppgifterna under dagen är fantastiskt, jag får även tid att i lugn och ro att bedöma elevernas förmågor då de i grupper genomför de uppgifter de fått av Helena och Katarina.*

*Alla idrottslärare i Sverige borde få stöd och hjälp av naturskolan även på högstadiet.*

CECILIA ERIKSSON HOLMQUIST  
IDROTTLÄRARE ASPENSKOLAN



# Vidgat uppdrag för Uppsala Naturskola

## Bakgrund

Uppsala Naturskola har genom ett kommunalt projekt fått ett uppdrag att ordna aktiviteter för allmänheten. Uppdraget är en del av en utvecklingsplan för Hammarskog, det naturreservat och friluftsområde, vari Uppsala Naturskola är beläget sedan 1987.

Kommunen vill lyfta områdets attraktionskraft, bland annat med organiserade evenemang inom natur, kultur och friluftsliv. Naturskolans höga kompetens och tradition att arbeta med lärande i Hammarskogsområdet, lyftes i förarbetena till utvecklingsplanen fram som en av områdets styrkor. Det blev naturligt att just Naturskolan, med hjälp av systemenheten Biotopia inne i Uppsala fick ta sig an att uppdraget att arrangera aktiviteter.

## Inventering av de interna resurserna

Vad innebär det för Naturskolans del, att låta dess resurser komma allmänheten till del och att erbjuda ett program som kan locka en bred allmänhet? Till vårt förfogande har vi en koordinerande halvtidstjänst, som innehas av undertecknad, men i övrigt är det tänkt att vi ska lösa uppdraget med det vi har. I stort sett finns inga ekonomiska medel för att ta in externa guider, kursledare eller annat. Vi får alltså gräva där vi står.

Nu är det ju tur att naturskolepedagoger i allmänhet sitter på en rad kunskaper, erfarenheter och en stor kreativitet som lätt kan fylla upp ett varierat programutbud. Därtill även samarbetspartners som till exempel Upplandsstiftelsen som



*Eken i Toran. Hammarskogs största. Hur gammal kan den vara? Vad har den sett under sin tid här? Hur många av oss behövs för att nå hela vägen runt?  
Foto: Shanti Wittmar*

gärna samarrangerar aktiviteter. Vi har ju också själva naturområdet med rik och varierad natur (Mälardalen, skog, kärr, klätterklippor, lövängar med flerhundraåriga ekar mm), friluftsområdet med dess infrastruktur i form av vandrings slingor, skidspår, grillplatser med regelbundet påfyllda vedförråd samt toaletter. I området finns även Hammarskogs herrgård, där övervakningen efter pågående renovering ska kunna användas för bland annat kurser och utställningar.

Till Naturskolans materiella resurser hör till exempel en stor mängd material för naturundersökningar, som kikare, luppar, håvar, burkar av alla de slag, klassuppsättningar av böcker

mm. Vi har material för allehanda eldnings- och matlagningsaktiviteter utomhus, utrustning för aktiviteter på is, kanadensare och roddbåtar. Jämfört med att skapa ett helt nytt besökscentrum är det förstas för kommunens del lönsamt, att material, lokaler och förråd redan finns på plats och att en del av det nu kommer att nyttjas av fler än bara skolklasser.

## Mjukstarten – vi testar oss fram

Programmet med aktiviteter smögs i gång redan under 2022, med lite mer än 15 evenemang utspridda över året. Till de mest besökta och uppskattade aktiviteterna hörde en vällagad "Fågelfrukost vid Dalkarlskärret"

med fågelguide och krabbelurbak. Annat som drog extra många besökare var en prova-på klättring i samarbete med Uppsala Klätterklubb och, lite oväntat i sin enkelhet, ett "brasmys" för barnfamiljer på senhösten, med brödbak och täljning. Annat som vi tyckte var lite extra roligt att arrangera, vad en natur- och kulturvandring, om hur människans aktiviteter påverkat landskapet, även en mycket deltagarinteraktiv vandring som vi kallade "Blickar på träd" där en biolog, en skogsmästare och en konstnär samtalande om vad de såg i träd, utifrån sina perspektiv.

Annat, där vi hade hoppats på större uppslutning, som en äventyrsvandring eller vår övernattningskurs "Camping for Dummies", hade däremot svårt att dra besökare. Det är oklart om det var marknadsföringen som brast, tidpunkterna, vädret eller helt enkelt aktiviteten i sig som inte lockade. Vi vill i vilket fall ge båda evenemangen en chans till detta år, med lite mer framförhållning i marknadsföringen.

### 2023 – nu kör vi för fullt!

Detta år, 2023, när vi hunnit bli varma i kläderna efter ett års testkörning, skalas projektet upp, så att en aktivitet för allmänheten ska hållas minst varannan lördag under året. Aktivitetsåret rivstartade 21 januari, med en drop-in ringmärkning som drog ett femtiotal besökare. Ringmärkningen leddes av Naturskolans egen fågelguide och naturpedagog, Frida Sjösten. Besökarna fick till att början uppleva väntandets spänning då inte en enda fågel ville fastna i nätet på nästan 45 minuter! Men sedan trillade äntligen en liten blåmes dit och nu fick besökarna se hur ringmärkning går till och lära sig mer om varför den görs. Det blev många förtjusta fniss då fågeln försiktigt stoppades ner med huvudet först i små filmburkar för att vägas. Därefter fortsatte tack och lov, fåglar att fastna i vårt nät med några minuters mellanrum, så att det fanns något att titta på under hela den återstående förmiddagen.

Höjdpunkten för många var nog möjligheten att se fåglarna på riktigt nära håll – och en och annan lycklig, fick hålla den färdigmärkta fågeln i sina händer.



*Nioåriga Ebba som kom till ringmärkningen med mormor Kajsa fick hålla en alldeles riktig blåmes i handen. Stilla lycka! Foto: Kajsa Molander*

### Brett intresse

Med många av aktiviteterna har det varit roligt att se att intresset är så brett. Till ringmärkningen kom folk i alla åldrar som delade förtjusningen över fåglarna. Vid flera tillfällen har det varit roligt att se att det inte alltid går att gissa vem som lockas till aktiviteterna, tilltalet i marknadsföringen är inte helt avgörande för vem som faktiskt dyker upp. Naturintresse har naturligtvis ingen ålder och ingen blir "för gammal" för naturskola!

Sett ur Naturskolans eget perspektiv är det naturligtvis bara positivt att fler ur allmänheten känner till att vi finns och vet vad det är för verksamhet vi bedriver – samt att

där även finns något att hämta för dem själva! Så nu jobbar vi på för att sprida informationen om Naturskolan och aktiviteterna i Hammarskog. Ett i stort sett färdigt program finns klart för våren och höstens program puttrar i planeringsgrytan. Har du vägarna förbi Uppsala en helg, så kom gärna förbi! Programmet i sin nuvarande form hittar du på <https://www.uppsala.se/kampanjsidor/hammarskog/>

TEXT: SHANTI WITTMAR  
UPPSALA NATURSKOLA

A photograph of a snowy forest. In the foreground, a large, dark tree trunk is on the left. The ground is covered in snow, and several thin, bare trees stand in rows. In the middle ground, three children are playing in the snow. In the background, a light-colored building is visible through the trees.

## När skogen blir till klassrum!

**Ä**ntligen faller snön och med beundran i blicken ser jag både vita snöflingor som faller till marken och mina 19 elever som står längs husväggen 08.10 och väntar på vidare instruktioner om att få gå in på Tallbackaskolan i Ösmo. Jag hör elevernas lycka att snön är kommen och känner där och då att vi måste följa och ta vara på naturens

förändringar. Vi kan omöjligt gå in en dag som denna!

*Undervisningen i förskoleklassen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla en allsidig rörelseförmåga genom att delta i fysiska aktiviteter och vistas i olika naturmiljöer under olika årstider (Lgr22).*

”Kom! Vi passar på att ha utomhuslektion idag”, säger jag medan jag ser över att alla elever är rätt klädda för utevistelse. ”Vi ska bygga labyrinter med våra fötter och händer i den nyfallna snön”. Labyrinter i form av stigar som slingrar sig hit och dit, kors och tvär och i cirklar. Då klass Fc har utelektioner varje onsdag året om, vilket är väl förankrat hos ledning och vårdnadshavare var det helt naturligt för eleverna att gå upp i skogen till vår samlingsplats trots att det var en annan dag än onsdag. Samma rutiner med upprop, dagens datum, reflektioner samt uppgift att skapa labyrinter gick vi igenom innan hela klassen strövade vidare genom skogen fram till den stora ängen strax utanför skolgården. Där möttes vi av en hel äng orörd snö.

Att dagens utelektion skulle handla om labyrinter kommer från skolverkets kartläggningsmaterial, lekparken. En aktivitet som belyser rumsuppfattning -spatial orientering, vilket omfattas av förhållande mellan ytor, linjer, rymd, storlek samt kommunicera placeringar, utforska och beskriva sin omvärld. Med detta i åtanke blev eleverna utmanade med skattkartor som jag snabbt skissade upp över en del av området när stora delar av ängen var täckt med gångar. Ett x markerade skatten och i grupper om fyra startade resonemang och problemlösning om perspektiv, riktning och avstånd.

Rumsuppfattning är en viktig del för utvecklande av matematisk förmåga.

*Undervisningen ska ta tillvara elevernas nyfikenhet och ge dem möjlighet att utveckla sitt intresse för matematik och förståelse för hur matematik kan användas i olika situationer (Lgr22)*

# Bin och pollinering – positiva naturmöten som skapar engagemang

Att uppleva naturen är en central del av utomhuspedagogiken. Genom att undersöka en plats i naturen med olika sinnen och låta upplevelserna bli en del av nya kunskaper skapar naturmöten en bättre förståelse för vår omvärld samt en vilja att bevara naturen. Detta gäller inte minst aktiviteter där nyfikenheten kan blomstra. Undersökningar av pollinatörer och blommor erbjuder fantastiska möjligheter till positiva naturmöten för barn som dessutom lätt kan kopplas till gällande läroplan. Att närmare bekanta sig med vilda bin och deras evolution, ekologi och livscykel skapar fascination och engagemang.

## Blommor och bin

Få ljud är så roligande som surret av insekter som besöker ett blommande fruktträd. När vårsolen lyser stark och träden står i blom kan mängden insekter som flyger från en blomma till en annan ge sken av ett samhälle i ständig rörelse, likt människor som besöker en marknad dignande av frukt och grönsaker vid skördetid. Fast innan man kan skörda frukterna måste förstas varje individuell blomma pollineras så att fröämnet befruktas och frukten som omsluter fröna i sin tur utvecklas, vare sig det gäller syrliga

äpplen, söta plommon eller blåbär sprängfyllda av vitaminer. Pollen från en blomma måste landa på märket i en annan blomma.

Ursprungligen förlitade sig landväxterna, vilka utvecklades från vattenlevande grönalger för omkring 470 miljoner år sedan, på naturens fysiska krafter och vatten för att sprida sina könsceller. Även dagens mossor, lummerväxter och ormbunksväxter tar hjälp av vatten för sin fortplantning, medan nakenfröiga växter (Gymnospermer; uppstod för över 300 miljoner år sedan) som barrträd (däribland granar och tallar) förlitar sig på vindens förmåga att virvla i väg miljoner och åter miljoner pollenkorn mot fjärran honkotte. Chansen att ett pollenkorn ska hitta till rätt adress är förstas försvinnande liten, och således måste gran och tall massproducera pollen för att öka utsikterna att nå unga honkottar. Pollen är dock resurskrävande, och därmed "dyra" att producera. Varför inte be om hjälp av andra, mot en rimlig ersättning förstas?

Blomväxterna (Angiospermer), den grupp som uppstod förhållandevis sent under växternas evolution (uppskattningsvis 145 miljoner år sedan), utvecklade ett partnerskap med insekter för att lösa fortplantningen:

pollinering. Pollinatörerna tar med sig blommornas pollenkorn till nya blommor allteftersom de födosöker. Pollen i sig är rikt på kväveföreningar och aminosyror, vilka är livsviktiga byggstenar i de proteiner som insekter och deras avkommor behöver. Vissa pollinatörer samlar därför gärna pollen som mat. Dessutom bjuds pollinerande insekter på energirik sockerlösning i form av nektar, vilket är ett perfekt bränsletillskott för en flygande varelse – som bekant är det är dyrt att flyga! Både blomväxter och pollinatörer har gynnats av partnerskapet. Båda grupperna är otroligt artrika, vilket vittnar om ett framgångsrikt samspel. Vidare är mångfalden av lösningar för att förfina detta samarbete en magnifik historia av samevolution. Det mest kända och bäst studerade exemplet på pollinatörer bland myriaden av insekter i livets träd är troligtvis bin.

## Bin bidrar

En färsk rapport från Artdatabanken visar en oanad mångfald av blombesökande insekter i Sverige, inklusive fjärilar, flugor, skalbaggar och getingar (1). Honungsbiet (*Apis mellifera*; även kallat tamb) är emellertid den insekt som förmodligen de flesta människor tänker på när man pratar om pollinering och visst är honungsbiet en ytterst viktig pollinerare i människans tjänst. Den ekosystemtjänst som honungsbiet bidrar med genom pollinering av blommande grödor bidrar synnerligen starkt till odlingarna i Sverige och naturligtvis även globalt. Men honungsbiet är på inga vis ensam; bara i Sverige finns nästan 300 arter av andra, vilda bin (2). De allra flesta av dessa arter är ensamlevande, så kallade solitärbin, även om flera

*Surrande pollinatörer i olika skepnader: honungsbi, rödmurarbi, humla, och geting. Alla är steklar (Hymenoptera), tre av dem är bin, två är vildbin, ett är solitärbi och ett är tamb – kan du säga vilka? (Foto på honungsbi av John Severns., Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1438935>)*



humlearter (ja, humlor är bin) lever i samhällen. De ekosystemtjänster som alla dessa vildbin bidrar med är långt mer mångfacetterad och betydelsefull än just honungsbiets insats – det beräknas att ungefär en tredjedel av allt vi äter är helt beroende av bin (3)! Många arter av vildbin har favoritblommor som honungsbin sällan eller aldrig besöker, eller ens kan pollinera eftersom blommans utseende är anpassat till de vilda binas kroppsform och beteende. Återigen är mångfalden av blomväxter beroende av en mångfald av pollinatörer, och vice versa.

### Bin är vegetarianer

Precis som vilken annan evolutionär grupp som helst (fåglar, människoapor, skalbaggar...) har bin ett antal gemensamma egenskaper som förenar dem och skiljer dem från varelserna de utvecklades från. Bin ingår i insektsordningen Hymenoptera (steklar i ett brett perspektiv) där även myror, getingar och parasitsteklar ingår. Den smala "getingmidjan" är ett typiskt karaktärsdrag hos dessa grupper. Fast medan myror, getingar och parasitsteklar till stor del är rovdjur är bin specialister på vegetarisk mat. De första bina utvecklades nämligen ur getingar, vilka föder upp sina larver

på proteinrika bytesdjur som de fångar och förlamar med giftet från sin gadd. Några getingar drog över tid allt större nytta av blommornas nektar och det protein som ju fanns tillgängligt i blomväxternas pollenkorn (något även växterna drog nytta av): getingar specialiserade på blommornas vegetariska smörgåsbord utvecklades till bin för ca 130 miljoner år sedan.

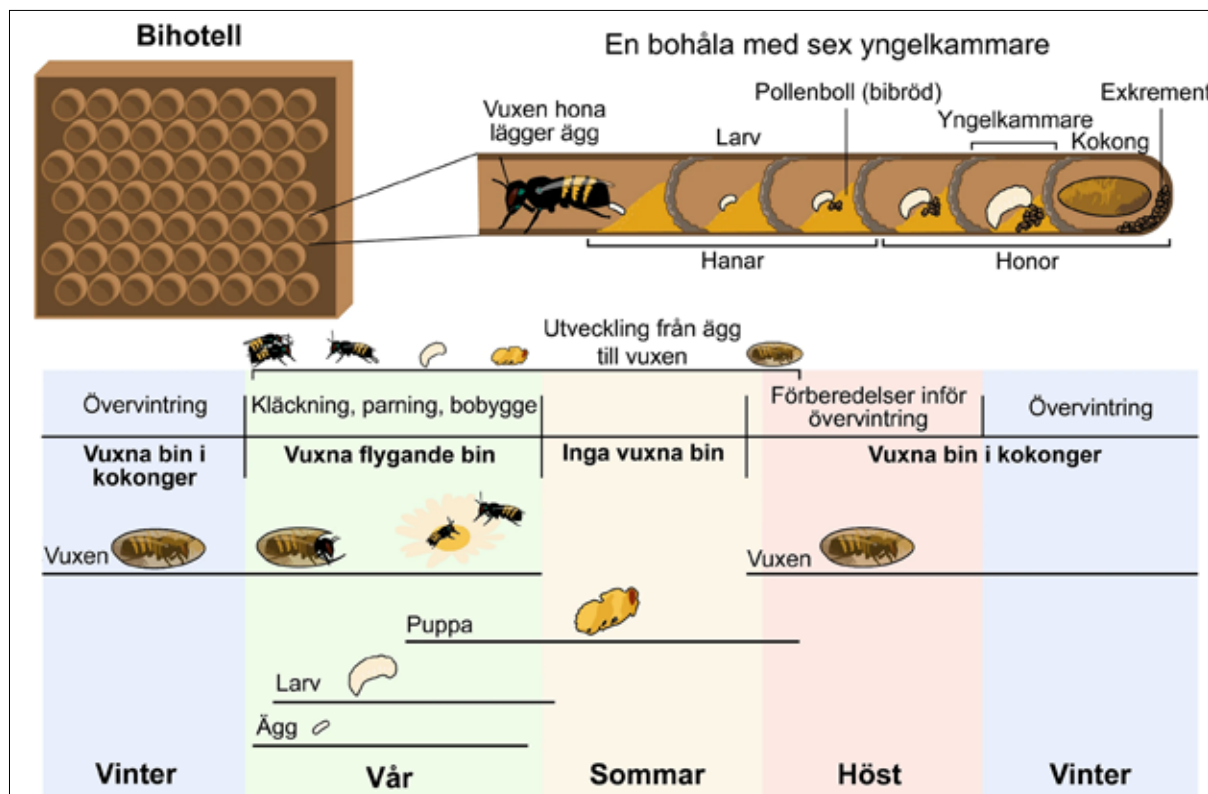
Bin har genom årmiljonerna förfinat konsten att samla pollen och nektar. Dagens bin är exempelvis mycket hårigare än getingar, vilket är en anpassning för att mer effektivt kunna samla in pollen. Forskare har till och med upptäckt att bin har en elektrisk laddning som skiljer sig från pollenkornens laddning, vilket skapar ett slags sugkraft som binder pollenkornen till kroppen! Eftersom bin föder upp sin avkomma på pollen och nektar krävs ett digert insamlingsarbete med flitiga besök hos blommor i närheten av boet. Låt oss exemplifiera livsrytmen hos de vilda bina genom att titta närmare på hur ett år ter sig för rödmurarbiet (4).

### Sommaren är kort

Rödmurarbiet (*Osmia bicornis*) är ett solitärbi. Till skillnad från honungsbiet, hos vilket ett samhälle bestående av en drottning och

tusentals arbetare samarbetar för att samla mat, föda upp sina larver och överleva vintern på skafferiets resurser, lever rödmurarbiet ett ensamt liv. Inga fullt utvecklade, flygande vuxna individer övervintrar. I stället startar årets aktiviteter under tidig vår när nykläckta vuxna individer tittar fram från de håligheter där de har utvecklats sedan deras moder lämnade individuella ägg ihop med en "pollenboll" (även kallat bibröd). Bin genomgår så kallad "fullständig förvandling", vilket innebär att de utvecklas från ägg, via larv och puppa, till en vuxen individ. De är vuxna hanar som först dyker upp utanför bohålorna, och när honorna väl kläcks, kanske en vecka senare, bråkar hanarna om att få para sig med honorna. Efter befruktningen är det varje honas uppgift att helt på egen hand skapa så bra förutsättningar som möjligt för nästa generation.

Honorna behöver tillgång till håligheter som kan fungera som säker plats där nästa generation kan få utvecklas ostört. Olika arter av solitärbin föredrar bohålor av olika material, inklusive sandbankar och tomma snäckskal. För rödmurarbiets del kan håligheter exempelvis vara gamla gnaghål från skalbaggar som ätit sig fram genom veden på gamla



Rödmurarbiets livsrytmen och levnadsstadierna under ett år. Figur från Filipiak m.fl. 2021 (4), modifierad enligt <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



döda träd. Fast vi människor kan förstås hjälpa till genom att sätta upp bihotell av exempelvis ihåliga vassrör eller vedklubbar med ett antal borrhål. Precis som för fåglar är lämpliga boplatser nämligen en bristvara för solitärbin.

Bohålan får gärna vara flera centimeter djup. Borrhål i bihotell bör vara minst 6 cm djupa, då kan honan nämligen skapa flera "yngelceller" som var och en förses med en pollenboll och ett ägg. En bohåla kan på så sätt innehålla exempelvis sex celler. Honan avgränsar cellerna genom att de försluts med en murad vägg bestående av lera och klibbig saliv. Rödmurarbiet gör alltså onekligen skäl för sitt namn när det steg för steg hämtar murbruk och försluter varje barnkammare innan arbetet fortsätter med nästa yngelcell.

Men hur mycket pollen och nektar laddar honan varje barnkammare med? Grundförutsättningen är förstås att det ska finnas tillräckligt mycket mat för att larven som kläcks ur ägget ska kunna äta sig större och större (den genomgår flera larvstadier), omvandlas till puppa och därefter till vuxen individ som omsluten av en kokong går i ett slags dvala för att vänta ut vintern till nästa säsong. När vårsolen på nytt värmer naturen efter en lång, kall vinter vaknar nästa generation rödmurarbi till liv, gnager hål i kokongen och murbruk, och möter ljuset utanför bohålan för första gången i sitt liv. Cirkeln är sluten.

**Annorlunda könsbestämning**  
En spännande egenskap hos bin är

det annorlunda genetiska systemet som bestämmer vilket kön avkomman får. Hos rödmurarbiet kan nämligen honan bestämma om ägget hon lägger kommer att utvecklas till hona eller hane genom att antingen låta befrukta ägget med hjälp av de spermier hon lagrat sedan hon parade sig eller lägga ett obefruktat ägg; befruktade ägg utvecklas till honor, medan obefruktade ägg utvecklas till hanar. (Jämför med honungsbiets samhällen, där drottningen övervägande lägger befruktade ägg som utvecklas till arbetande honor, medan drönare – hanar från obefruktade ägg – dyker upp först senare under säsongen för att säkerställa fortplantningen.) Ägg som ska utvecklas till honor, som är mer resurskrävande och därför kräver lite större mängd mat, läggs längst in i bohålan. Obefruktade ägg läggs närmast bohålans öppning och därför är det just hanar som syns först under våren.

### Hot mot vildbin och hur man kan hjälpa

Tyvärr finns det många hot mot våra vilda bin. I Sverige är ungefär en tredjedel av alla arter på väg att försvinna (3). Det finns många orsaker till att bina dör, och som så ofta skapar även kombinationen av olika faktorer en mycket allvarlig situation. Matbrist, bekämpningsmedel (t.ex. neonicotinoider), miljögifter (t.ex. PFAS) och sjukdomar är några uppenbara hot (5).

Men det finns ljuspunkter och alla kan göra insatser som hjälper till. Att bygga bihotell är en sådan enkel

insats som inte bara gynnar vildbina direkt, utan även ger möjlighet för nyfikna barn att lära sig mer om naturen och hur den fungerar. (Se Naturrutan i detta nummer för några exempel på enkla bihotell). Det är lätt att skapa bohålor som exempelvis rödmurarbiet kan använda. Borra ett antal hål i lämplig träbit och sätt upp på en varm plats i söderläge, gärna med lite regnskydd. Hålens diameter bör vara mellan 3–13 mm, men "mellanregistret" 4–8 mm brukar ge flest hotellgäster. Murarbin behöver förstås tillgång till blommande växter, men även vatten och lera. Det kan också vara bra att sätta ett stormskigt nät framför bohålen för att hindra talgoxar och hackspettar från att utnyttja bihotellet som "take away" restaurang. När bihotellet väl är i gång öppnar sig en ny värld.

### Bihotellet öppnar dörren till ett ekosystem

Att följa rödmurarbiets levnad är fascinerande, nästan lite som att ha ett husdjur. Vad gör bina? Varför vänder de på sig och går in baklänges i bohålan? Vilka blommor besöker de? Rödmurarbina kan studeras på nära håll under den tid på våren då de är som mest aktiva. Solitärbin är dessutom högst obenägna till att stickas – när man lever ensam är det inte så klokt att offra sig själv på det sätt som arbetande honungsbin gör – och honornas gadd är förhållandevis klen utvecklad. Man kan alltså komma vildbina riktigt nära. Man upptäcker snabbt att bihotellet och rödmurarbina drar till sig intresse

*Bihotellets bin och matförråd blir en tillgång för andra insekter, bland annat olika kleptoparasiter som stjälar de resurser som solitärbina har samlat. Här ser vi en svävfluga, en guldstekel samt en brokparasitstekel som sticker in sitt långa äggläggningsrör genom murbruket för att nå yngelcellerna och rödmurarbiets larver.*





*Klara, färdiga, borra!*

även från annat håll. Med lite tur flyttar andra vildbin in, exempelvis det mindre väggbiet (*Heriades truncorum*) som föredrar mindre hål (3–4 mm) vilka muras igen med hjälp av kåda. Även solitära getingar kan nyttja bohålorna. På så sätt lever både växtätare och rovdjur sida vid sida. Vildbina och inte minst den mat de har samlat in är också en resurstillgång för andra varelser, bland annat så kallade kleptoparasiter (de parasiterar genom att stjäla): svävflugor (t.ex. sorgflugan *Anthrax anthrax*) surrar framför bihotellet och vid bohålen placerar de sina ägg, ur vilka larver kläcks och äter upp rödburarbiets larv och dess matförråd; guldsteklar (*Chrysididae*) smyger in i bohålor och lägger sina ägg vid det dukade bordet; och olika brokparasitsteklar (*Ichneumonidae*) använder sina långa ägglägningsrör för att sticka hål i murbruket och lägga sina ägg. Allt som allt visar bihotellet och dess gäster vägen till ett större sammanhang där samspelet mellan olika arter och deras krav på näring bildar ett slags ekosystem i miniatyr.

### Naturmötet och läroplanen

Att bygga bihotell och följa dess utveckling lägger grunden till positiva naturmöten och en vilja att lära sig mer. Jag har själv byggt hundratals bihotell av olika slag tillsammans med barn i olika grupper och åldrar. Genomgripande är att de praktiska inslagen i arbetet – mäta, såga, borra,

måla – ger barnen ett kontinuerligt driv där det färdiga, egentillverkade bihotellet skapar tillfredsställelse och en stark känsla av att lyckas. De gör en insats. För att barnen ska lyckas behöver man som pedagog vara väl förberedd med det material och de verktyg som behövs, särskilt om man har en stor grupp.

Aktiviteter med bihotell kan lätt kopplas till gällande läroplan och ämnen som exempelvis biologi (7). Ett viktigt syfte med biologiundervisningen är att ”eleverna utvecklar nyfikenhet på och intresse för att veta mer om sig själva och omvärlden”. Här kan positiva naturmöten verkligen göra skillnad. Genom att följa bihotellets utveckling kan eleverna också utveckla olika kunskaper och förmågor, exempelvis förmågan att genomföra systematiska undersökningar i biologi. Vad händer om vi placerar ut bihotell på platser med bra respektive dålig tillgång på blommande växter? Spelar tillgången på solsken någon roll? Kan man ha många bohål i en träbit eller är det bättre att fördela mängden borrade hål mellan flera träbitar? Likaledes kan man utgå från bihotellets ekosystem när man förklarar de centrala innehåll i biologi som avser årstidsväxlingar, näringskedjor, djurs livscyklar, biologisk mångfald, ekosystemtjänster och hållbar utveckling. Vad har fotosyntesen att göra med binas mat? Vad händer om växterna som bina samlar sin mat från är besprutade?

Slutligen, låt positiva naturmöten och aktiviteter som engagerar barnen bli en del av ett lärande för hållbar utveckling. Även barnen kan göra skillnad genom små insatser för biologisk mångfald, och inombords kan ett frö gro för framtida engagemang för naturen, handlingskraft och en vilja att bevara den.

### Tips på vidare inspiration

Biforskaren Dave Goulson har skrivit flera populärvetenskapliga och ytterst läsvärda böcker om bin och pollinerande insekter, exempelvis *Galen i humlor* och *Galen i insekter*. Thor Hansons bok *Binas hemliga liv* är en utmärkt skildring av bins utveckling och ekologi. Denna text baseras delvis på dessa böcker.

Jag har skrivit en pedagogisk planering för aktiviteter med bihotell som engagerar skolbarn. Planeringen med bygginstruktioner för bihotell finns tillgänglig via Upplandsstiftelsens hemsida (6). Jag skildrar också bihotell och andra intressanta händelser i naturen på sociala medier genom kontot *Naturpedagogen* ([facebook.com/naturpedagogen](https://facebook.com/naturpedagogen)) samt *instagram.com/naturpedagogen*). Sist, men inte minst, *Artdatabankens* sida [artfakta.se](https://artfakta.se) är en guldgruva för alla som är intresserade av arterna som förgyller Sveriges natur. Där finns naturligtvis gott om information och bilder på Sveriges alla vildbin (<https://artfakta.se/artbestamning/taxon/apiformes-2002991>).

TEXT OCH FOTO: JOHAN LINDELL  
UPPLANDSSTIFTELSEN  
JOHAN.LINDELL@UPPLANDSSTIFTELSEN.SE

### Källor

- (1) <https://www.artdatabanken.se/publikationer/blombesokande-insekter/>
- (2) <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/nyckel-till-slakten-av-svenska-bin/>
- (3) <https://www.naturskyddsforeningen.se/kampanj/radda-bina/>
- (4) Filipiak, M., Woyciechowski, M. & Czarnoleski, M. (2021) Stoichiometric niche, nutrient partitioning and resource allocation in a solitary bee are sex-specific and phosphorous is allocated mainly to the cocoon. *Scientific Reports* 11, 652. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79647-7>
- (5) <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/varfor-dor-bina/>
- (6) [https://www.upplandsstiftelsen.se/UserFiles/Naturskolan/BIHOTELL\\_Pedagogisk\\_planering.pdf](https://www.upplandsstiftelsen.se/UserFiles/Naturskolan/BIHOTELL_Pedagogisk_planering.pdf)
- (7) <https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2022/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet---lgr22>

# NATURRUTAN

## Bygga bi-hotell

**B**in är väldigt viktiga som pollinatörer. Genom att bygga bihotell kan man hjälpa några av de knappt 300 arter vilda bin i Sverige och slå ett slag för biologisk mångfald. Att följa bin på nära håll är dessutom oemotståndligt spännande för nyfikna barn. Naturrutan visar tre enkla varianter att lyckas med.

### Vassbunten

Ett enklare hotell som tar vara på naturens håligheter. Till byggmaterial samlar man in strån av vass. Det går bra med fjolårsvass. Skär av med kniv eller klipp med rejäl sax, alternativt plocka redan lösa strån. Om du skär av vassstrån var försiktig så du inte skär dig – vass är en vass växt! Låt gärna stråna torka något.

Klipp stråna i ca 20 cm långa bitar. Välj ut 20 bitar att bunta ihop. Kom ihåg att bitarna bör innehålla en nod som skapar en naturlig vägg inne i röret, vilket bina föredrar. Bunta ihop vassbitarna med ett snöre och lägg på en regnskyddad plats.



Vassbunten, här under tak på Sigtuna naturskola.

### Regelverket

Ett stilrent hotell som lämpar sig för massproduktion, exempelvis med en



Sex bihotell från Tingvallaskolan i Sigtuna, efter ett pass med "naturfritids".

skolklass. Kapa regler i bitar som är ca 20 cm långa. Man kan kapa dem något snett för att få till ett enklare inbyggt regnskydd. Borra hål i båda ändarna. Borrhålen får gärna slutta något uppåt för att motverka att vatten sipprar in. Man kan borra ganska många hål per sida, men runt tio brukar bli bra. Använd gärna borrar med några olika diametrar – bäst är mellan 4–8 mm (men man kan använda storlekar från ca 3–13 mm). Fäst på en solig vägg eller häng upp med hjälp av snören. Bihotell av regler är också lätta att färglägga, använd då en oljekrita som tål regn.



Närbild från ett bihotell med flera regelverk tillsammans i en biholk. Det är övervägande rödmurarbin (*Osmia bicornis*) som har "flyttat in". I flera av de mindre hålen har väggbin (*Heriades truncorum*) murat in sin avkomma med en ljus vägg.

### Vedklabben

En lite mer "rustik" variant där vedbitens utseende sätter stilen. Välj en bit du tycker om och borra hål på samma sätt som för modellen Regelverket. Vedklabbarna kan också läggas in i en låda eller biholk (fågelholk utan framsida) och pusslas ihop till ett vackert mönster.

TEXT OCH FOTO: JOHAN LINDELL  
UPPLANDSSTIFTELSEN



Vedklabbar av olika träslag monterade i en bred ram på Sigtuna naturskola.

## ATT LÄRA IN UTE-SERIEN



Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

### Läromedel

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

Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in engelska ute 2**, 2016, bok av Lotta Carlegård. 218 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Leka och lära matematik ute. Förskolan.** 2007, Bok av Molander, Strandberg, Lättman-Masch, Wejdmark, Bucht, Kjellander. 218 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Leka och lära språk ute. Förskolan.** 2017, Bok av Molander, Bucht, Engman, Axellie 218 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Play and learn mathematics outdoors.** 2007, Bok av Molander, Strandberg, Lättman-Masch, Wejdmark, Bucht, Kjellander. 218 kr inkl moms. Engelsk översättning av boken ovan. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in ute året runt**, andra rev. uppl. 2011, bok av Lättman-Masch och Wejdmark, Nynäshamns Naturskola, 218 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära teknik ute**, andra rev. uppl. 2017, bok av Carina Brage. 218 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in svenska ute**, andra rev. uppl. 2016, bok av Lättman-Masch, Wejdmark, Wohlin, Persson, Grantz, Lindblad, Sang. 218kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in SFI ute**, 2019, bok av Grantz, Lindblad, Lättman-Masch, Wejdmark, Wohlin. 218kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://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](http://www.outdoorteaching.com)

**Leka och lära naturvetenskap och teknik ute.** andra rev. upplagan 2020. Bok av Lättman-Masch, Wejdmark, Jacobsson, Persson, Ekblad. 299 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in ute för hållbar utveckling**, 2015, bok av Behrenfeldt, Brömster m.fl. 299 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Learning in the outdoor classroom**, 2015, antologi på engelska med aktiviteter från olika böcker i Att lära in ute-serien. 130 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Att lära in de globala målen ute.** 2019. Finns **att ladda ner gratis** på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Småkrup på land**, bok av Molander och Bucht, 69 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Hantverk, estetik och slöjd**, 2015, bok av Ingemar Nyman, 249 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Arbeta med naturvetenskap på ett lekfullt sätt i f-3** 2018 bok av Helena Osswald och Ewa Wiklund, Natur och kultur 341 kr

**Utomhusdidaktik**, bok av Lundegård, Wickman, Wohlin, Studentlitteratur

**Friluftslivets pedagogik: en miljö- och utomhuspedagogik för kunskap, känsla och livskvalitet.** Bok av Britta Brügge, Matz Glantz och Klas Sandell (red.) 2018 (5e reviderade uppl.). Liber, Stockholm.

**Naturkontakt, berättelser**, bok av Ammi Wohlin, 60 kr inkl moms. Beställs på [www.outdoorteaching.com](http://www.outdoorteaching.com)

**Välkommen in i naturen**, omarbetad och nyinspelad 2012, finns på iTunes, Gerd Strandberg, [gerd.strandberg@gmail.com](mailto:gerd.strandberg@gmail.com)

**Med öppna ögon**, musik-CD, Gerd Strandberg, [gerd.strandberg@gmail.com](mailto:gerd.strandberg@gmail.com)

**Matematikmusik**, musik-CD, Gerd Strandberg, [gerd.strandberg@gmail.com](mailto:gerd.strandberg@gmail.com)

**Bland vattenfisar och virvelbaggars i Vattenriket**, 50 kr inkl moms + porto. Beställs genom [sam.peterson@kristianstad.se](mailto:sam.peterson@kristianstad.se)