

LÄRARHANDLEDNING FÖR ELEVBOCKER STEG 1-3

Aktuell, faktagranskad – anpassad för Läroplanen och Globala målen

När Natur & Miljöboken först kom ut år 1995 var boken något av en pionjär. Idag är vi en etablerad del av läroboksutbudet – och nu mer aktuell än någonsin. Vårt material är unikt eftersom det uppdateras och faktagranskas varje år – och för att de färdiga lektionsplaneringarna i lärarhandledningen knyter an till läroplanen och de globala målen.

De 17 globala målen är som bekant den mest ambitiösa agenda för hållbar utveckling som någonsin antagits. Innan år 2030 ska vi ha uppnått dessa fyra fantastiska mål:

- **Avskaffa extrem fattigdom**
- **Minska ojämlikheter och orättvisor i världen**
- **Främja fred och rättvisa**
- **Lösa klimatkrisen**

Kostnadsfri skolbok – elevens gåva som ska tas med hem till familjen

Läroboksserien består av tre delar: Steg 1, Steg 2 och Steg 3. Den vänder sig till årskurserna 4-6 men kan även användas för andra årskurser och i andra sammanhang. Tack vare att Natur & Miljöboken är kostnadsfri kan vi nå väldigt många barn och vuxna. Böckerna delas årligen ut till 200 000 elever och 12 000 lärare i 170 kommuner.

Kommunen och näringslivet på din ort har bekostat boken för att de värdesätter skolans arbete med miljö- och klimatfrågor. Självfallet är det också trevligt att synas i ett bra sammanhang. Därför tackar vi dem genom att ge dem utrymme på bokens baksida.

Hör gärna av er till de medverkande organisationerna och berätta att ni arbetar med Natur & Miljöboken. När de hör att materialet uppskattas, vill de gärna fortsätta att stödja barnens miljöutbildning.

När eleverna arbetat klart med boken bör de ta med sig den hem. Den har visat sig vara en uppskattad tillgång under miljödiskussionerna runt köksbordet!

Världen samarbetar inför fyra fantastiska mål

Det unika med dessa 17 globala mål – som alla länder förbundit sig att uppnå innan 2030 – är hur de kom till. Istället för att som tidigare endast låta ett fåtal tjänstemän skriva ihop en text, lät man privatpersoner runtom i världen vara med och tycka till. Resultatet: Genuina och medmänskliga mål – av medmänniskor, för medmänniskor. De kan sammanfattas i dessa fyra fantastiska mål:

- **Avskaffa extrem fattigdom**
- **Lös klimatkrisen**
- **Minska ojämlikheter och orättvisor**
- **Fred och rättvisa för alla**



1. Ingen fattigdom

Ingen människa ska behöva leva i fattigdom.

2. Ingen hunger

Ingen ska behöva gå till sängs hungrig.
Alla har rätt till näringsrik mat.

3. God hälsa och välbefinnande

Alla har rätt till en god hälsa, alla har rätt att må bra. Alla barn har rätt att få uppleva sin 5-årsdag.

4. God utbildning för alla

Alla har rätt till en bra utbildning för alla behöver kunna läsa och skriva.

5. Jämställdhet

Män och kvinnor, flickor och pojkar – de ska ha samma rättigheter och möjligheter.

6. Rent vatten och sanitet för alla

Alla ska ha tillgång till rent vatten och kunna gå på toaletten.

7. Hållbar energi för alla

Alla ska ha tillgång till hållbar energi och vi ska använda mer förnybar energi.

8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt

Alla har rätt till arbete och trygga arbetsvillkor, även ungdomar och personer med funktionshinder.

9. Hållbar industri, innovationer och infrastruktur

Industrier och företag ska arbeta miljövänligt och bidra positivt till samhället.

10. Minskad ojämlikhet

Alla människor har samma rättigheter – oavsett ålder, kön, etnicitet, sexualitet, religion, ekonomi och funktionsvariation.

11. Hållbara städer och samhällen

Våra samhällen, allmänna platser, bostäder och transportmedel ska vara säkra och tillgängliga för alla.

12. Hållbar konsumtion och produktion

Vi ska producera saker hållbart och konsumera medvetet – mer återanvändning och återvinning.

13. Bekämpa klimatförändringarna

Vi ska minska våra utsläpp och människans negativa påverkan på naturen.

14. Hav och marina resurser

Vi ska skydda haven och sjöarna, stoppa föroreningarna och skydda fiskebestånden.

15. Ekosystem och biologisk mångfald

Vi ska skydda skogar, berg, växter och djur och inte slösa med naturens resurser.

16. Fredliga och inkluderande samhällen

Vi ska skapa rättvisa och trygga samhällen, tillgängliga för alla och fria från krig och våld.

17. Genomförande och globalt partnerskap

Vi ska stärka våra globala samarbeten för att kunna arbeta tillsammans för hållbar utveckling – och en ljusare framtid för vår planet.

Materialet är anpassat efter Lgr22!

Vad är nytt 2022?

Miljö är inget statiskt ämne. Våra levnadsförhållanden förändras i takt med att jorden förändras och vi uppdaterar därför kontinuerligt innehållet i Natur & Miljöboken. Den utgåva du nu läser är anpassad efter den nya läroplanen, Lgr22 (som gäller från och med den 1 juli 2022).

Den innehåller:

- Färdiga lektionsupplägg och förslag på ämnen som kan integreras.
- Grupparbeten, experiment och extrauppgifter för snabba elever.
- Stimulerande hemuppgifter som engagerar elevens familj och närmiljö.

Varierande svårighetsgrad

Lgr22 ger dig som lärare frihet att anpassa undervisningen efter den elevgrupp du undervisar i. I lektionsplaneringarna har vi tagit hänsyn till elevernas olika behov och kunskapsnivå. Därför innehåller materialet övningar som varierar i svårighetsgrad. Allt från lätta, medelsvåra och svåra uppgifter, till uppgifter anpassade efter de nio intelligenserna.

- Debattövningar för den sociala
- Språkliga övningar för ordkonstnären
- Bild och drama för den visuella eleven
- Diskussioner för den djupsinniga
- Sånger för musikalskaren
- Egna uppgifter för individualisten
- Räkneövningar för den logiska
- Problemlösningar för ordnaren
- Kroppsliga övningar för den rörliga

Ämnesintegration

Temaveckor och ämnesöverskridande arbetsmetoder är vanligt i skolan, vilket uppmärksammas i detta material. Vi har arbetat länge med att integrera lärande för hållbar utveckling i samtliga ämnen.

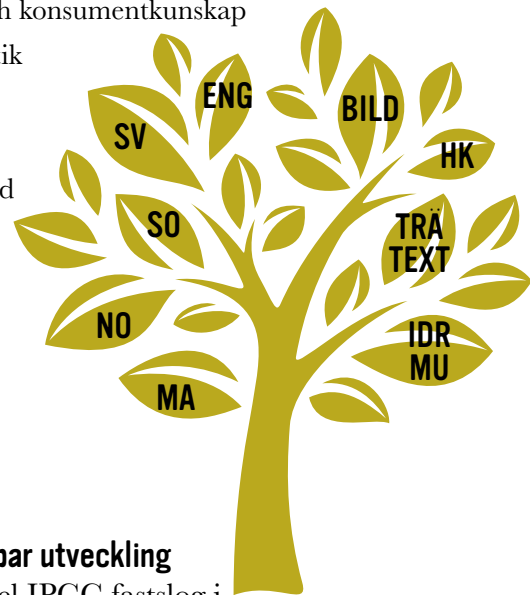
Färdiga lektionsupplägg

Lärarhandledningen innehåller färdiga lektionsupplägg. Vid varje lektion anges:

- De ämnen lektionerna passar för
- Beräknad lektionstid

Vi använder oss av följande förkortningar

NO	Biologi, fysik, kemi, teknik
SO	Geografi, religion, samhällskunskap, historia
HK	Hem- och konsumentkunskap
MA	Matematik
BILD	Bild
TRÄ	Träslöjd
TEXT	Textilslöjd
SV	Svenska
ENG	Engelska
IDR	Idrott
MU	Musik



Lärande för hållbar utveckling

FN:s klimatpanel IPCC fastslog i augusti 2021 att det senaste årtiondets extrema väderförhållanden är direkt kopplade till klimatförändringarna.

Klimatet förändras i takt med att jordens medeltemperatur stiger och det är redan idag varmare än vad det har varit på över 100 000 år. Hållbar utveckling är ett måste för framtiden, och för det krävs det att vi samarbetar. Staten och näringslivet, civilbefolkningen och samhället.

Du som lärare har möjlighet att påverka framtida generationers engagemang för en hållbar värld. Skolan, och just du, är viktigare än någonsin.



Bild: Skolverket



Skola för hållbar utveckling är samlingsnamnet på ett antal föreskrifter från Skolverket som trädde i kraft 2009. Lärande för hållbar utveckling bör ingå i undervisningen på alla svenska skolor.

Frågor som rör hållbar utveckling ska tas upp i skolan, ur ett miljömässigt, socialt och ekonomiskt perspektiv. Undervisningen ska enligt Skolverket präglas av:
demokratiska arbetssätt, kritiska förhållningssätt, ämnesövergripande samarbeten, mångfald av pedagogiska metoder och delaktighet och inflytande från eleverna.

De skolor som uppfyller kriterierna och ansöker kan tilldelas utmärkelsen "Skola för hållbar utveckling". Vad det innebär och hur din skola ansöker hittar du på Skolverkets webbplats: **www.skolverket.se**.

Diskutera demokrati

Diskutera demokrati under arbetet med boken. Demokrati härrör från grekiskan och betyder "folkstyre", men vad innebär det idag?

Hur har begreppet utvecklats under årens lopp?

Vad associerar vi demokrati med?

Var hittar vi demokrati i de globala målen?

Om alla människor har rätt till det som vi i västvärlden ser som självklart, rent vatten och ren luft och skydd från naturkatastrofer - vad innebär det för oss och vårt sätt att leva?

Lär ut ett kritiskt förhållningssätt

Information om klimatförändringar och naturkatastrofer skiljer sig åt. Det blir allt viktigare att kunna sortera fakta och åsikter, samt att granska källor.

Låt eleverna bekanta sig med begrepp som källkritik, första- och andrahandskällor och bakomliggande motiv.



Spelar det någon roll vem som lägger fram fakta? Kan politiska ledare, miljöorganisationer, press och bolag ha olika agendor?





Läroplanen 2022 – Lgr22

2022 träder en ny läroplan i kraft i Sverige. Lgr 11, som reviderats under årens lopp, byts till Lgr 22.

De huvudsakliga ändringarna i naturorienterande ämnen för mellanstadiet innebär bland annat följande:

- De långsiktiga mål som avslutar syftestexten har ändrat ordning. Ett långsiktigt mål har formulerats om från ”förmåga att” till ”kunskaper om”. Bakgrunden är att lyfta fram fakta och förståelse i ämnet.
- Begreppsparet ”modeller och teorier” är ändrat till ”förklaringsmodeller”. Förklaringsmodeller fungerar bättre som gemensamt begrepp i de naturorienterande ämnena.
- Eleverna ska numera använda både analoga och digitala verktyg i observationer och experiment.
- Några ämnen (inuti respektive ämnen, biologi, fysik och kemi) har slagits ihop och visst innehåll är koncentrerat till enskilda stadier, till exempel finns innehåll om luftens egenskaper och väderfenomen nu endast på mellanstadiet.

Vad säger läroplanen?

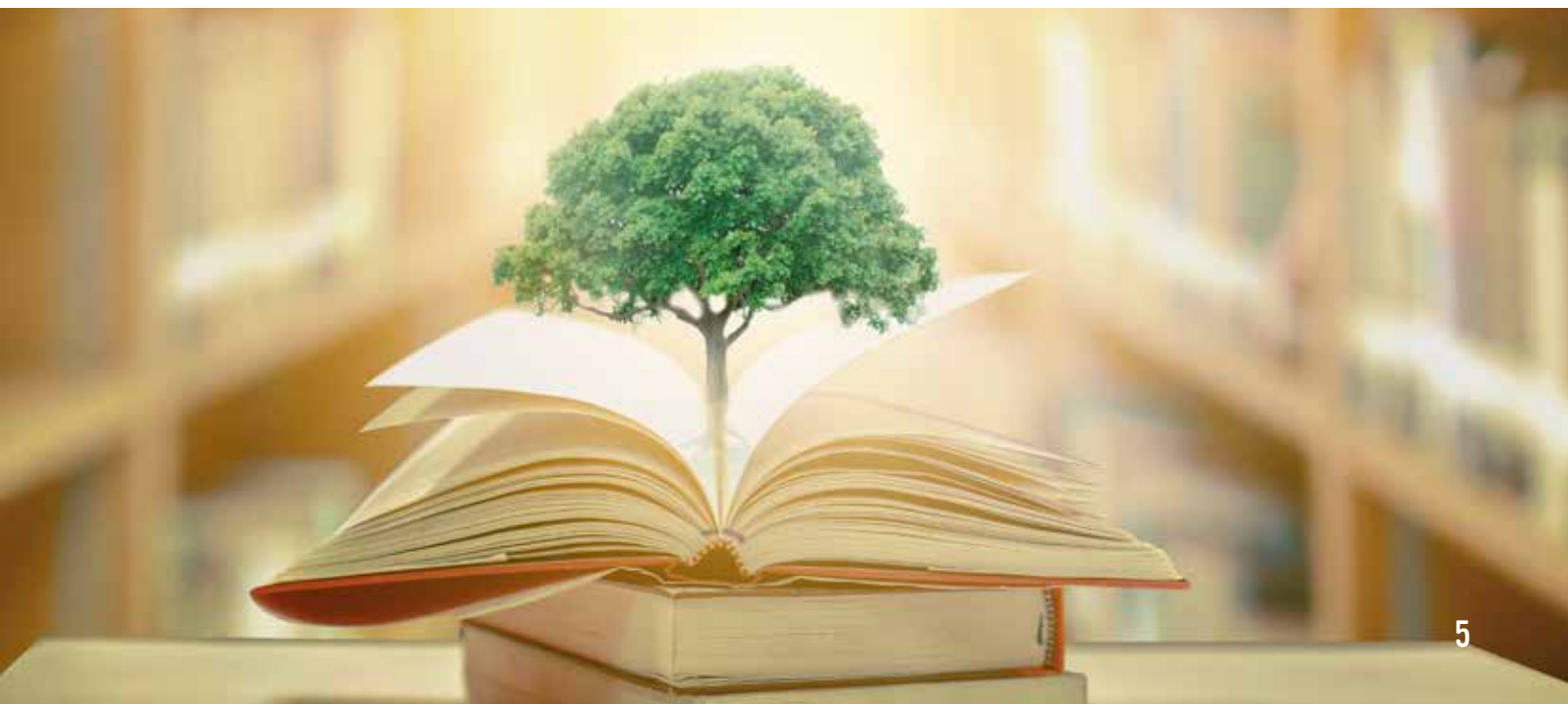
Begreppet ”hållbar utveckling” har inte bara lyfts upp på politiska agendor och in i våra medvetanden, det är numera en viktig beståndsdel i den svenska läroplanen. Nedanstående citat är tagna ur Lgr 11 och kursplanen för naturorienterade ämnen.

Skolans uppdrag

”Genom ett miljöperspektiv får de möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållnings-sätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling...”

Skolans mål

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola ”kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv”, ”har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling” och ”har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället”.



De svenska miljömålen

De svenska miljömålen består av tre delar:

Generationsmålet

Generationsmålet visar hur samhället behöver förändras under en generations livstid för att vi ska lösa de svenska miljöproblemen utan att det drabbar andra länder.

Miljökvalitetsmålen

16 miljökvalitetsmål förklarar hur vi vill att den svenska miljön ska må, preciserar målen och används som mått- stock i uppföljningsarbetet.

Etappmålen

De 28 etappmålen är små steg på vägen till det önskade resultatet, det vill säga generationsmålet. De handlar om allt från minskad påverkan på klimatet, avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och luftföroreningar.

Varje år undersöker Naturvårdsverket om satsningarna varit tillräckliga och ger sedan varje satsning betyget ja, nära eller nej. Du kan följa den årliga uppdateringen på www.sverigesmiljomal.se

Ja

Miljökvalitetsmålet nås med i dag beslutade styrmedel och åtgärder genomförda före år 2020.

Nära

Miljökvalitetsmålet är nära att nås. Det finns planerade styrmedel som beslutas före år 2020.

Nej

Det är inte möjligt att nå miljökvalitetsmålet till år 2020 med beslutade eller planerade styrmedel.

Enligt den senaste bedömningen kommer 14 av de 16 miljökvalitetsmålen inte nås innan 2020.

Regeringens uppföljning

Regeringen gör sedan en egen bedömning av möjligheten att nå miljökvalitetsmålen, och presenterar den i regeringens budgetförslag.

Läs mer på: www.regeringen.se

Globala målen för hållbar utveckling





NATUREN, DJUREN OCH MILJÖN

STEG 1 • ÅK 4

LÄRARHANDLEDNING



NATUREN, DJUREN OCH MILJÖN

STEG 1 • ÅK 4

INNEHÅLL



Kapitel 1 Kretslopp - livets cirkel

Elevbok sid. 2-7

9-11

Kapitel 5 Luften vi andas

Elevbok sid. 23-26

21-24

Kapitel 2 Naturen följer sina egna lagar

Elevbok sid. 8-11

12-13

Kapitel 6 Det livsviktiga vattnet

Elevbok sid. 27-31

25-27

Kapitel 3 Grönt - livets färg

Elevbok sid. 12-16

14-17

Kapitel 7 Vår planet - ett rymdskepp

Elevbok sid. 32-36

27-28

Kapitel 4 Världens djur

Elevbok sid. 17-22

18-20

KAPITEL 1/7

KRETSLOPP - LIVETS CIRKEL

Facit, kopieringsunderlag och extrauppgifter finns på www.nmboken.se/extra. På www.globalamalen.se kan ni fördjupa er i de globala målen.

LEKTION 1



Elevbok "Min sida", sid. 1-3

Tid: Enkellektion

Ämne: SO, NO, TSL, TRÄ

FYLLA I

Eleven fyller i uppgifter om sig själv på "Min sida"

- Elevbok "Min sida"

LÄSA

"Kretslopp - livets cirkel"

- Elevbok sid. 2

LÄSA

"Alla vinner när vi återvinner"

- Elevbok sid. 3

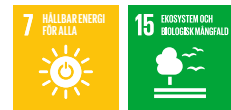
HITTA PÅ

Visa bilden "Gör något av dessa prylar!" som du hämtar från www.nmboken.se/extra. Eleverna ska hitta på nya användningsområden till produkterna och skriva ned sina idéer. Berätta gärna hur du själv återanvänder saker.

- Elevbok sid. 3



LEKTION 2



Elevbok sid. 2-6

Tid: Enkellektion

Ämne: MA, NO

LÄSA

"Solen är vår motor"

- Elevbok sid. 2

RÄKNA

Skriv följande övning på tavlan.

- Det är 15 miljoner mil till solen. Hur många kilometer är det?
 $1 \text{ mil} = 10 \text{ km}$, $1 \text{ miljon} = 1\,000\,000$
Svar: 15 miljoner mil = 150 miljoner kilometer
- Det tar åtta minuter för solljuset att nå jorden. Solljuset färdas alltså 15 miljoner mil på 8 minuter. Hur lång tid skulle det ta för solljuset att färdas 100 miljoner mil?
Svar: Ungefär 53 minuter.
Solljuset färdas $1\,875\,000 \text{ mil/minut}$.
 $100 \text{ miljoner mil} / 1\,875\,000 \text{ mil} = 53,33 \text{ minuter}$

DISKUTERA

Vad är ett ljusår? (Avståndet ljuset färdas på ett år.)
På en sekund kan ljuset färdas sju gånger runt jorden = $4\,000 \times 7 = 28\,000 \text{ mil/s}$.

LÄSA

”De olika delarna i naturens kretslopp”

- Elevbok sid. 4

UPPGIFT

”Dela in orden”

- Elevbok sid. 4

LÄSA

”Maskar som smaskar”, ”Döda djur blir någons hem och mat”

- Elevbok sid. 5

DISKUTERA

Har någon använt mask som agn? Var kan man hitta maskar, om man vill gå och fiska? I vissa länder friteras och äts daggmaskar.

UPPGIFT

”Kretsloppskorsord”, Gemensam genomgång.

- Elevbok sid. 6

LEKTION 3

Elevbok sid. 6-7

Tid: Enkellektion

Ämne: NO, SV

HEMUPPGIFT

Eleven ska tillsammans med sina föräldrar svara på frågorna i ”Testa – Vilken sorterartyp är dina föräldrar?”

- Elevbok sid. 6-7

GENOMGÅNG

Gå igenom hemuppgiften med eleverna. Sorterarmästaren är idealet, som den mest miljömedvetne.

DISKUTERA

Hur var det att svara på frågorna tillsammans med föräldrarna? Fick de nya idéer om vad man kan göra för miljön? Upptäckte de att de redan gjorde en hel del bra saker för miljön?



LEKTION 4

Tid: Enkel/dubbellektion

Ämne: NO, TRÄ

Hämta hem bilden ”Gör något av dessa prylar!” från www.nmboken.se/extra. Visa bilden för eleverna.

BYGGA

Eleverna ska praktiskt testa de nya användningsområden de hittat på till föremålen från bilden.

DISKUTERA

Samtidigt som eleverna bygger, diskutera begreppen; kretslopp, återvinning och konsumtionssamhälle.

EXTRAUPPGIFTER

Ämnena: MU, BILD, ENG

SÅNG

Eleverna skriver en låt om kretsloppet eller återvinning. Låten ska innehålla minst en vers och en refräng.

Eller: Eleverna skriver en egen text till en befintlig melodi, om samma ämnen. Grupperna övar med rytminstrument och framför sin låt inför klassen.

KONSTVERK

Papier-machékonstverk av tidningspapper: remsor av tidningspapper klistras med tapetklistor på en uppblåst ballong. När den torkat kan den målas.

ENGELSKA

Eleverna översätter djur och växter till svenska och ritar in dem i ett kretslopp:

Plants: leaf, tree, cone, grass, flower, berries, fungus.

Animals: insect, fly, wasp, butterfly, bird, raven, fox, squirrel, elk, bear, wolf.

TEXTKOMMENTARER

Kretslopp - livets cirkel

Varje svensk skapar ett avfall på cirka 438 kg/år. Om vi säger att genomsnittseleven väger 45 kg, är det i snitt 10 elever. Om man räknar in allt avfall från industrin blir det över 1 ton – alltså en hel skolklass. Dagens avfallshantering är dock mindre skadlig för miljön än på 1990-talet. Källsorteringen och återvinningen har ökat, och utsläppen av farliga ämnen som tungmetaller och organiska miljögifter, har minskat.

- Elevbok sid. 2

Alla vinner när vi återvinner

Hur många i klassen har pantat burkar någon gång? Hur mycket får man för burkar och PET-flaskor? Har eleverna sett burkar och flaskor i naturen? Varför tror de att folk inte pantat dem?

- Elevbok sid. 3

Solen är vår motor

Solen skapar liv och energi. Den blåser igång vinden, får igång rörelseenergi som ger vindkraft. Solen värmer vattnet, vattennivån höjs och det bildas lägesenergi som ger oss vattenkraft.

- Elevbok sid. 2

De olika delarna i naturens kretslopp

Den minst kända beståndsdelen i kretsloppet är nedbrytarna. Lyft gärna fram denna grupp. Hur många nedbrytare kan eleverna? Hur ser en gråsugga ut?

- Elevbok sid. 4



FILOSOFISKA LÄRARRUMMET

”Ta reda på vad eleven redan kan om det du ska undervisa och bygg upp ny kunskap genom att utgå från detta.”

Ungefär så skulle man kunna sammanfatta konstruktivismen. Det är en inlärningspsykologisk inriktning som bygger på att eleven lär sig själv medan läraren fungerar som stöd och handledare.

Många undersökningar har visat att barn har svårt att förstå naturvetenskapliga fenomen. Istället bygger de sin uppfattning om fenomen på sina egna upplevelser: ”Solen cirkulerar runt jorden” och ”salt försvinner i vatten”. Att ge eleverna nya erfarenheter via egna aktiviteter hjälper dem att bättre förstå naturvetenskap.

Det finns ett glapp mellan det eleverna förväntar sig och det de iakttar. Under detta glapp har läraren en chans att styra in elevens tankar på rätt spår - att låta eleverna själva få skapa sina begrepp genom egna aktiviteter är en av konstruktivismens grundidéer.

EXPERIMENTERA – FORSKA – BILDA BEGREPP

Tänk ut hur mycket frihet eleverna ska ha i sina experiment. Olika frihetsgrader passar vid olika tillfällen. Ju högre frihetsgrad eleverna får, desto fler frågor kommer de att ställa. En diskussion kring ett misslyckat experiment kan även det ge erfarenheter.

Labba & leka >> pröva & försöka >>
få & använda begrepp

Modellidé: Lennart Nordell, Teknikens Hus, Luleå.

KAPITEL 2/7

NATUREN FÖLJER SINA EGNA LAGAR

Facit, kopieringsunderlag och extrauppgifter finns på www.nmboken.se/extra. På www.globalamalen.se kan ni fördjupa er i de globala målen.

LEKTION 1



Elevbok sid. 8-9

Tid: Enkellektion

Ämne: NO, SO, MU

LÄSA

”Naturen följer sina egna lagar”

- Elevbok sid. 8

DISKUTERA

Är det viktigt att vara rädda om naturen? Varför?
Vad händer om vi inte är det?

LÄSA

”Allemansrätten”

- Elevbok sid. 9

LÄSA/SJUNGA

Raplåt

- Elevbok sid. 9

MUSIK

Eleverna skriver en egen raplåt med temat allemansrätt, eller hittar på eget arrangemang till låten som finns i boken.

- Elevbok sid. 9

DISKUTERA

Hämta ”Allemansrätten 1 och 2” från www.nmboken.se/extra och dela ut till dina elever.

Diskutera – visste ni detta? Vad tycker eleverna är fördelarna med allemansrätten? Vad innebär det att visa hänsyn i naturen?

FRÅGESPORT

Hämta hem ”Frågesport” från www.nmboken.se/extra. Gemensam rättning efteråt.

FACIT: 1.C 2.C 3.B 4.C 5.A 6.C 7.A 8.B



LEKTION 2



Elevbok sid. 9-11

Tid: Enkellektion

Ämne: BILD, SV, NO

LÄSA

”Fridlysta blommor”

- Elevbok sid. 9

DISKUTERA

Vad betyder fridlyst? Varför fridlyser man vissa blommor och djur?

RITA

Rita av blommor. Ta reda på vilka blommor som är fridlysta i ditt landskap.

- Elevbok sid. 9

LÄSA

”Nationalparker”, ”Naturreservat”

- Elevbok sid. 10

DISKUTERA

Var finns närmaste naturreservat/nationalpark?
Har någon av eleverna varit där?

TESTA DIG SJÄLV

Eleverna svarar på frågorna.

- Elevbok sid. 11



Blåsippa



Gullviva



Näckros



Liljekonvalj



Kärrknipprot



Baksippa



Hedblomster



Mistel



EXTRAUPPGIFTER

Ämnen: IDR, SO, BILD

BILD

Collage av material de hittar i naturen, konstverket visar hur vi skräpar ned.

SO

Papier-machékonstverk av tidningspapper: remsor av tidningspapper klistras med tapetklistre på en uppblåst ballong. När den torkat kan den målas.

IDROTT

De elever som inte vill delta i andra aktiviteter kan städa skolgården på friluftsdagen. Arrangera en skräpplockartävling - vilken grupp kan snabbast plocka upp 40 skräpsaker från naturen? Kombinera orientering med skräpplockning – alla deltagare får en påse och ska plocka minst tio skräpsaker under loppet.

TEXTKOMMENTARER

Naturen följer sina egna lagar

De så kallade termodynamiska lagarna bygger på två viktiga insikter: "Ingenting försvinner och allt sprider sig". Exempel: Värme kan bli rörelse via en ångmaskin och rörelse kan övergå till värme när du springer. Poängtera att naturens lagar funnits i miljontals år. Människan kan inte ignorera dem utan att det får konsekvenser (exempelvis kan skräp inte försvinna, bara omvandlas).

- Elevbok sid. 8

Allemansrätten

Diskutera allemansrätten, som är något unikt för de nordiska länderna. Har du eller eleverna erfarenheter av naturens tillgänglighet i andra länder? Vilka rättigheter och skyldigheter innebär allemansrätten? Använd bilder från www.nmboken.se/extra "Allemansrätten".

GRÖNT – LIVETS FÄRG

...växten suger upp koldioxiden ur luften och ger tillbaka syre och vatten.



Genom sina rötter tar växten upp vatten och salter som kommer från jorden...

Facit, kopieringsunderlag och extrauppgifter finns på www.nmboken.se/extra. På www.globalamalen.se kan ni fördjupa er i de globala målen.

LEKTION 1



Elevbok sid. 12-13
Tid: Dubbellektion
Ämne: NO

LÄSA

”Grönt – livets färg”

- Elevbok sid. 12

UPPGIFT

”Vad växer här?”

- Elevbok sid. 12

LÄSA

”Fotosyntes”

- Elevbok sid. 13

DISKUTERA

Hur fungerar fotosyntesen?

Varför är den viktig för oss människor?

GRUPPARBETE FORSKA

Dela in eleverna i grupper om 2-3.

1. Klyvöppningar

Eleverna ska hitta de små klyvöppningarna i växtblad. Bra växter är pelargon och lingonblad. Håll bladen mot en lampa så ser ni öppningarna tydligare. Rekvisita: växtblad, förstoringsglas.

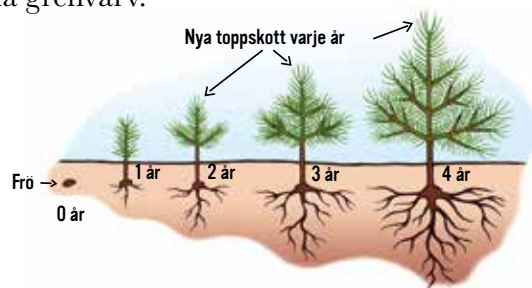
2. Fukt

Eleverna går ut och knyter genomskinliga plastpåsar runt små kvistar med blad. Solen måste lysa för att experimentet ska fungera. När påsen blir fuktig ska de räkna ut var fukten kommer ifrån.

Rekvisita: genomskinliga plastpåsar.

3. Trädets ålder

Förklara begreppet grenvarv – att man på unga tallar ofta kan räkna ut hur gamla de är genom att räkna grenvarv.



Om träden bredvid varandra är lika gamla har de nog planterats samtidigt.

Be eleverna:

1. Undersöka hur gamla träden kring skolgården (eller parken) är.
2. Hitta ett barrträd som är lika gammalt som eleven. Runt jul är julgranen hemma ett bra träd att mäta åldern på.

LEKTION 2



Hämta ”Fotosyntesteater” från www.nmboken.se/extra och dela ut. Tid: Enkel/dubbellektion
Ämne: NO, SV, MU, TSL

TEATER

- Dela ut de sju rollerna: klorofyll, socker, syre, solen, vatten, koldioxid och mulen.
- Läs manuset långsamt och pausa vid varje karaktär så att de hinner säga sin replik.

Rekvisita för enkellektion

Karaktärerna har inga masker. Klipp ut ett stort blad av ett grönt lakan eller tejpa ihop fyra A3-ark. Gör hål i mitten. Där tittar de olika ingredienserna ut när de ska läsa sin replik. Solen står på en stol bredvid det gröna bladet.

Rekvisita för dubbellektion

Scenen dekoreras av de elever som ej agerar. Stolarna ställs på rad som på bio. Belysningen dämpas, dra för gardiner/persienner. Rikta en lampas strålkastare mot bladet.

SCENKOSTYMER:

- **Klorofyll:** Mask av grön ansiktsfärg/grönt silkespapper
- **Socker:** Mask av bomull / vitt silkespapper
- **Sol:** Gul rund sol i papp, hål i mitten för ansiktet
- **Vatten:** Mask av blå ansiktsfärg/silkespapper + en blomspruta
- **Koldioxid:** Grå ansiktsfärg/silkespapper
- **Syre:** Mask av ljusblå ansiktsfärg/silkespapper
- **Mull:** Jordfärgad ansiktsfärg/silkespapper

EXTRA!

Elever som inte kan/vill spela teater, kan rita en egen serie. Hämta ”Rita din egen serie” från www.nmboken.se/extra och dela ut till de elever som hellre ritar en egen serie.

LEKTION 3



Elevbok sid. 13-14
Tid: Enkellektion
Ämne: HK, NO, MA

UPPGIFT

Låt eleverna gissa sockerinnehåll i olika produkter och visa gissningen genom att lägga det antalet sockerbitar vid produkten.

Du behöver

- 1 läskburk (Rätt svar: 8 sockerbitar)
- 1 drickyoghurt (Rätt svar: 8 sockerbitar)
- 1 MER-flaska (Rätt svar: 10 sockerbitar)
- 1 pkt sockerbitar

UPPGIFTER

”Hur anges mängden?”

- Elevbok sid. 13
- ”Rebus”
- Elevbok sid. 14

LÄSA

”Världens viktigaste växter”, ”Växterna – viktiga vänner”

- Elevbok sid. 14

LEKTION 4



Hämta extramaterialet ”Ekologiska matprodukter i butiken” och ”intervjua en butiksförsäljare” från www.nmboken.se/extra.

Tid: Dubbellektion
Ämne: NO, HK

UPPDRAG GRANSKNING - EKOLOGISK KONTROLL

Eleverna arbetar i grupp. En grupp per grönsak/frukt. Gå med klassen till närmaste, eller den mest passande, livsmedelsaffären.

Elevernas uppgift är att ta reda på hur mycket ekologiska produkter som finns i affären.

Information om miljömärkningarna finns på www.nmboken.se/extra.



LEKTION 5



Hämta ”Ekologiska matprodukter i butiken” från www.nmboken.se/extra.

Tid: Enkellektion

Ämne: NO, HK

GENOMGÅNG

Genomgång av ”Uppdrag granskning - ekologisk kontroll” i mataffären. Grupperna presenterar.

DISKUTERA

Vad kom eleverna fram till? Fanns det många ekologiskt odlade produkter? Om inte, varför? Har eleverna själva ätit ekologiskt odlade frukter eller grönsaker?



LEKTION 6

Elevbok sid. 15-16

Tid: Dubbellektion

Ämne: SO, Mentortid, BILD, NO

LÄSA

”Vi äter gräs”, ”Näringskedjor”

- Elevbok sid. 15

UPPGIFT - ÄTER DU GRÄSFRÖ?

Eleverna skriver ned sådant som kommer från majs, ris, vete, råg och havre.

- Elevbok sid. 15

RITA

Eleverna gör egna näringskedjor.

Gå igenom tillsammans med klassen.

- Elevbok sid. 16

TEST

Hämta ”Hur mycket kan eleverna?” från www.nmboken.se/extra och dela ut.

FAKTABLAD

Eleverna gör faktablad av valfri blomma, som svarar på frågorna:

- Växtens namn och färg/färger?
- Hur stor blir den och var trivs den?
- Hur sprids den i naturen och är den vanlig?
- Är den ätlig, giftig, fridlyst?
- Vilka insekter tycker om den?

DISKUTERA

Vill vi ha växter i klassrummet? Ska vi samla pengar och köpa växter? Ska vi plantera dem själva eller be föräldrarna om ett skott?



EXTRAUPPGIFTER

Ämnen: SV, ENG, TSL

EGET ARBETE - NO

Fördjupningsfrågor om det som eleven läst hittills, finns att hämta på www.nmboken.se/extra.

HANTVERK - textilslöjd

Gör en blom- eller naturtavla av filt. Brodera en blomma.

- Dekorera örngott med blommor, textilfärg eller brodering.
- Gör lövmobil av riktiga löv, eller textillöv av filt eller stärkt, färgad spets.
- Collage av riktiga löv.
- Inspireras av Vincent van Goghs solrosor och måla en egen blomtavla.

SKRIVA - svenska, engelska

Dikt eller novell som utspelar sig i en skog, på en äng, en strand eller ett berg.

Naturdikter i haikuformat.

Tidningsinsändare om miljön.

Kärlekshistoria som börjar med att någon får ett anonymt sms med en ros.

Spökhistoria som utspelar sig i en mörk skog.

TEXTKOMMENTARER

Grönt – livets färg

Detta kan du använda som diskussionsunderlag.

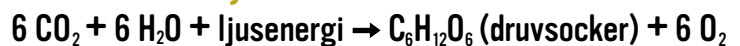
- Elevbok sid. 12
- Finns det växter överallt på jorden? (Antarktis) Varför är det så?
- Var finns det mycket växtlighet, var finns det lite? (Amazonas – Sahara) Varför är det så?
- Hur definierar eleverna ”en växt”?
- Finns det olika växter på olika ställen på jorden? (Granar i Sverige – palmer i Spanien). Varför är det så?
- Vad finns det mest av på jorden – land, växter eller vatten? (Jordens yta består till cirka 70 % av vatten, det mesta är havsvatten.)

(Fotosyntesen behöver sol, luft och vatten för att producera näring till växten och syre till människan.) Behöver både växter och människor sol, luft och vatten? Varför? Har alla växter och människor tillgång till lika mycket sol, luft och vatten?

Fotosyntes i korthet

Koldioxid (från luften) + Vatten (från marken) + Solljus (med hjälp av klorofyll) → Socker (i växten) + Syre (till luften) + Vatten (till marken)

Formeln för fotosyntes:



Fotosyntes

- Elevbok sid. 13

Fotosyntes kommer från orden
foto = ljus
syntes = sätta ihop

I fotosyntesen binds solljusets energi i energirika kemiska föreningar. Vatten- och koldioxidmolekyler sätts ihop till sockermolekyler. Under processens gång bildas syrgas. Organismerna omvandlar sedan en stor del av sockret till energirika föreningar. Bröd består till exempel av energirika föreningar som bildats ur socker.

Diskussionsunderlag

Fotosyntesen är en process. Förklara begreppet ”process” – en kedja av händelser. På vilket sätt visar fotosyntesen att alla olika delar av planeten behöver varandra?

EXTRAUPPGIFTER

Rekordhög sockerhögl!

Det vita sockret utvinns ur sockerrör och sockerbetar. Fruktos finns naturligt i frukt, bär och grönsaker. Laktos är mjölksocker. En person som är allergisk mot det sockret, är laktosintolerant. Glukos är ett druvsocker som finns i både växter och människor.

Skriv upp på tavlan:

Vilka sockerprodukter kan man köpa i affären?

- Sirap
- Pudersocker
- Canderel (sötningsmedel)
- Honung
- Vaniljsocker
- Hermesetas (sötningsmedel)
- Pärlsocker
- Strösocker
- Farinsocker
- Xylitol (t. ex. i tuggummi)
- Sockerbitar

KAPITEL 2/5

VÅRA EKOLOGISKA FOTAVTRYCK – SPÅREN VI LÄMNAR EFTER OSS

Facit, kopieringsunderlag och extrauppgifter finns på www.nmboken.se/extra. På www.globalamalen.se kan ni fördjupa er i de globala målen.

LEKTION 1



Elevbok sid. 12-14
Tid: Dubbellektion
Ämne: SO, SV, NO

LÄSA

”Våra ekologiska fotavtryck...”, ”Vad består våra fotavtryck av?”, ”Vad kan du göra?”, ”Det man inte ser tänker man inte på”

- Elevbok sid. 12-13

DISKUTERA

Skriv upp tips på tavlan om vad man kan göra för att minska sitt fotavtryck.

- Elevbok sid. 13

UPPGIFT

Eleverna försöker komma på så många ord som möjligt från ordet **HANDAVTRYCK**

- Elevbok sid. 13

LÄSA

”Även kläder slukar vatten”, ”Ekologisk bomull på frammarsch”, ”Visste du att textilindustrin...”.

- Elevbok sid. 14

DISKUTERA

Hur många har varit i en secondhandbutik?
Hur många kan tänka sig att skänka kläder till en loppis eller ha en klädbytardag?



EXTRAUPPGIFT

Hämta ”Klädbytardag” från www.nmboken.se/extra och dela med klassen.

LEKTION 2



Elevbok sid. 12-13
Tid: 2-4 lektioner
Ämne: BILD, MA, NO, SO

LÄSA

Hämta ”Våra ekologiska fotavtryck – spåren vi lämnar efter oss” från www.nmboken.se/extra och dela ut.

UPPGIFT

Eleverna ritar sina egna fotavtryck.
Detta behövs: papper, pennor, saxar.

Dela ut papper, pennor och saxar. Eleverna klipper ut sina fotavtryck. På själva avtrycket skriver de olika saker i vår livsstil som påverkar miljön och naturen. Exempelvis: flygresor, shopping, odla mat, prylar, kläder, sopberg osv.

UPPGIFT

Eleverna jämför fem länders ekologiska fotavtryck. Ju mer landet konsumerar och sliter på naturens resurser, desto större fotavtryck lämnar landet.

Detta behövs: silkespapper, tejp, lim, färgat papper, saxar, tuschpennor, tidningar.

Eleverna använder valfritt diagram:

Stolpar/cirklar, klippa ut fotavtryck i olika storlekar, rita ländernas konturer och limma fast skrynlat silkespapper i olika mängder, skapa sopberg-konstellationer.

- Elevbok sid. 12

PRESENTERA

Eleverna presenterar sina verk för klassen/läraren, samt hänger upp affischer på väggen i klassrummet.

DISKUSSION

Varför har vissa länder mindre avtryck än andra? Med "ekologiska fotavtryck" menas den mängd produktiv land- och havsytta som krävs för att ta fram allt vi konsumerar och det avfall vi orsakar.

UPPGIFT

Hämta "Test – Vad minns du om kapitel 2?" från www.nmboken.se/extra.

LEKTION 3



Elevbok sid. 15-17

Tid: Dubbellektion

Ämne: NO, SO, SV

LÄS

"Hon räddade sin familj..."

"Småjobb för välgörenhet"

- Elevbok sid. 15-16

UPPGIFT

"Vad skulle du välja att göra under Operation Dagsverke?"

- Elevbok sid. 16



UPPGIFT

Sedan läser de igenom uppgiften:

"Om du skulle starta en insamling"

- Elevbok sid. 17

DISKUTERA

Vilka projekt har eleverna valt? Hur ska deras insamling gå till? Skriv upp förslagen på tavlan.

EXTRAUPPGIFT

Hämta "Klassens insamlingsprojekt" från www.nmboken.se/extra och dela ut.



LEKTION 4

Elevbok sid. 18

Tid: 2-4 lektioner

Ämne: BILD, TEXT

UPPDRAG

Hämta "Uppdrag - modevisning" från www.nmboken.se/extra. Eleverna ska anordna en modevisning av second-handkläder och/eller pynta ett gammalt föremål.

EXTRALEKTIONER

Tid: Dubbellektion

Ämne: TEXT

Hämta instruktionen "Sy en tygväska" från www.nmboken.se/extra.

TEXTIL

Eleverna syr en tygväska.

Se anvisningar och visa på projektorbild.

Detta behövs:

Tjockare bomullstyg, nålar, mönsterpapper, måttband, sax och symaskin.



TEXTKOMMENTARER

Med "ekologiska fotavtryck" menas de spår vi lämnar efter oss i naturen, det vill säga den mängd produktiv land- och havsyta som krävs för att ta fram allt vi konsumerar och det avfall vi orsakar.

Där jämförs de resurser vi tar från naturen med det naturen faktiskt har att ge oss. Fotavtrycken får oss att uppmärksamma naturens begränsningar och det orättvisa i dagens konsumtionsvanor.

- Elevbok sid. 12

Globala hektar

Jordens yta mäter 51 miljarder hektar, men den biologiskt produktiva ytan mäter bara cirka 12 miljarder hektar. Och den ytan är inte lika produktiv överallt.

När man vill jämföra olika länders ekologiska fotavtryck med varandra, pratar man om globala hektar (gha). Med det menas en hektar av ytans genomsnittliga produktionsförmåga.

Om vi fördelar den produktiva ytan rättvist mellan jordens befolkning på 7 miljarder människor, så skulle varje människa få cirka 1,7 globala hektar (gha). För miljontals fattiga människor skulle det faktiskt innebära en förbättring. De skulle få mer resurser än de har idag.

Varje svensk beräknas behöva 7,3 globala hektar per person för att upprätthålla sin livsstil.

Med 1,7 globala hektar skulle vi alltså få klara oss med knappt en tredjedel av de resurser vi använder idag.

Om kläder

Människan har odlat bomull i 5 000 år. Bomullen står idag för hälften av världens textilproduktion. Sverige importerar mycket kläder och textilier. Vår import av bomullskläder kräver 162 000 liter vatten per svensk och år! Det skulle kunna kallas vårt "bomullsfotavtryck".

- Elevbok sid. 14



PER PERSON OCH LAND

