

# Tiki NO – lärarhandledning

## Välkommen till Tiki NO!

Tiki NO är ett digitalt basläromedel för de naturorienterande ämnena i årskurs 1-9 i anpassade grundskolan. Läromedlet utgår från kursplanen i NO i anpassade grundskolans läroplan (Lgra22) och innehåller rikligt med material som ger eleverna möjlighet att utveckla sina kunskaper i NO. Eleverna arbetar med det centrala innehållet i kursplanen med övningar som erbjuder såväl variation som repetition.

## Flexibelt

Med Tiki NO får du ett läromedel som du enkelt kan anpassa så att det passar dina elevers olika förutsättningar. All text i läromedlet går att få uppläst. Texter och övningar finns som nedladdningsbara pdf:er som du kan skriva ut till dina elever. Du får också tillgång till alla texter och bilder så att du vid behov kan anpassa innehållet ytterligare eller skapa helt egna texter och övningar.

## Överblick

Tiki NO består av 78 kapitel grupperade efter det centrala innehållet i kursplanen och indelade efter årskurs 1–3, 4–6 och 7–9.

### Året runt i naturen (åk 1–3)

### Natur, miljö och samhälle (åk 4–6, 7–9)

Åk 1–3	Åk 4–6	Åk 7–9
Gran	Väder	Livets utveckling
Vitsippa	Mossa	Människan och naturen
Årstider	Vatten i olika former	Skogen
Älg	Mer om väder	Vem äter vad?
Djur på vintern	Mer om växter	Universum bildas
Djur	Året	Mer om livets utveckling
Sortera växter	Mer om material	Energi och miljö
Svampar	El i hemmet	Farliga ämnen
Växter	Var kommer elen från?	Från järnmalm till stål
	Elektricitet	Näringskedjor och kretslopp
	Var kommer energi från?	Vattnets egenskaper
	Ännu mer om material	
	Fåglar	
	Mer om djur	
	Mer om svampar	
	Syror och baser	
	Ämnen	
	Vad heter växten?	
	Vattnet går runt	

## Kropp och hälsa

Åk 1–3	Åk 4–6	Åk 7–9
Må bra	Snopp och snippa	Hälsa
Kroppens delar	Mer om att må bra	Hjärna och hud
Våra sinnen	Kroppens organ	Hjärta och lungor
Mer om våra sinnen	Puberteten	Magsäck, tarmar och lever
Mer om kroppens delar		Muskler och skelett
		Sexualitet och sex
		Sjukdomar
		Skydd vid sex
		Ögat och ljus
		Örat och ljud
		Droger

## Kraft och rörelse

Åk 1–3	Åk 4–6	Åk 7–9
Jorden		
Rymden		
Solen		
Månen		
Planeter		
Stjärnor		
Mer om månen		
Mer om årstider		
Kraft och rörelse – friktion		
Kraft och rörelse – tyngdkraft		
Människan och rymden		

## Material och ämnen

Åk 1–3	Åk 4–6	Åk 7–9
Vatten		
Material		
Sopor		
Återvinning		

## Berättelser och myter

Haren och sköldpaddan
Elens historia
Stora björnen

Du hittar också sju kapitel av allmänintresse som anknyter till LGRS11.

Från frö till frö
Hur äter en växt?
Energi i samhället
Magneter
Magneter i samhället
Material förr i tiden
Var kommer vattnet från?

## Webbaserat

Huvudkomponenten i varje kapitel är en webbaserad modul med text, bilder, ljud och övningar.

### Vad är saker gjorda av?

Alla saker är gjorda av något.

En bok är gjord av papper.  
En jacka är gjord av tyg.  
En flaska kan vara gjord av plast eller glas.

Papper, tyg, plast och glas är exempel på sådant som saker kan vara gjorda av.

<      >

i

### Vad är det gjort av?

Dra orden till rätt plats.

glas

papper

plast

tyg

<      >

## Till varje kapitel

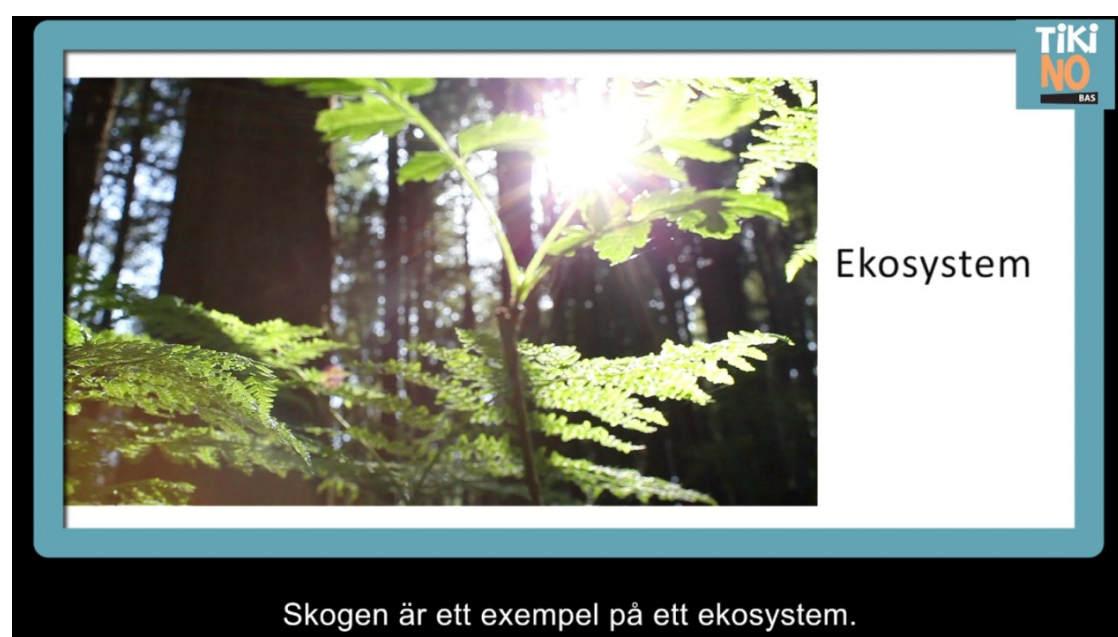
Dessutom finns följande material till varje kapitel:

- Ett arbetsblad med samma innehåll som den webbaserade modulen.
- Alla bilder i den digitala modulen och arbetsbladet.
- En utvald bild som kan användas som introduktion till kapitlet.
- Författarens ursprungliga manus.
- Facit.
- Tips med anknytning till kapitlets innehåll. (Gäller utvalda kapitel.)

Du får skriva ut och kopiera arbetsblad och bilder utan begränsningar på din skola. Du får också bearbeta författarens manus om du vill kunna anpassa innehåll och form till dina elever.

## Filmer

I Tiki NO bas ingår 14 filmer som belyser ett antal utvalda kapitel. Filmerna utgår från kapitlets huvudinnehåll och förtydligar eller utvecklar detta. Varje film finns i två versioner: med eller utan undertexter.



## Övriga komponenter

Tiki NO innehåller också följande komponenter:

- Några berättelser och myter med anknytning till naturvetenskap.
- Bedömningsstöd utifrån kriterierna för godtagbara kunskaper i åk 3 samt betygsriterierna i åk 6 och 9.
- Material till stöd för elevernas självskattning.
- Mallar för att genomföra och dokumentera experiment, fältstudier och sorteringar.
- En ordlista med centrala begrepp inom NO.
- Lärarhandledning.

# Innehåll

## Modulerna

Varje del i kursplanens centrala innehåll motsvaras av en eller flera digitala moduler i Tiki NO. En modul består av minst en text med övningsuppgifter.

Modulerna följer samma struktur och inleds alltid med en text. Efter den inledande texten följer en eller flera övningar utifrån texten. Därefter kan det komma ytterligare texter med tillhörande övningar, beroende på hur omfattande modulen är. Modulen avslutas alltid med en Ja eller Nej-övning, där eleven ska svara ja eller nej på ett antal påståenden som sammanfattar innehållet.

## Tips

Till alla moduler finns det också lärartips, som är förslag på lärarledda övningar. Det kan vara exempel på undersökningar, fältstudier, dokumentation, inspiration mm. Lärartipsen hittar du i lärarens del av läromedlet.

## Texter

Modulerna inleds alltid med en text. Texterna är korta men ökar i längd ju högre upp i årskurserna eleverna kommer. Texterna har korta rader och svåra ord används sparsamt och förklaras i texten.

## Övningstyper

För att skapa igenkänning för eleven återkommer de flesta övningstyperna i modulerna. Instruktionen till eleven är kortfattad och övningarna är i många fall självinstruerande.

De övningstyper som återkommer är:

- *Välja rätt bild*
- *Para ihop ord och bild*
- *Para ihop mening och bild*
- *Välja rätt ord*
- *Placera (Dra) ord i rätt ordning*
- *Placera (Dra) meningar i rätt ordning*
- *Ja eller Nej? – avgöra om ett påstående är sant*

## Lärartips

Lärartipsen är lärarledda övningar med förslag till aktiviteter som du kan göra tillsammans med eleverna. Instruktionen är skriven till dig som lärare och den kan kräva att du tar fram material eller förbereder dig på annat sätt.

Exempel på lärarledda övningar:

### *Mossdetektiver*

*Hur varmt är det ute i dag?*

*Varifrån kommer vår mat?*

*Bygg en människokropp Gör  
en kompass*

## Filmer

I Tiki NO finns 14 filmer. Filmerna i Tiki NO kompletterar det övriga innehållet i en modul, men kan också användas fristående i undervisningen. Filmerna är 2-3 minuter långa och har ett lugnt tempo. Informationen i filmen är tydlig och förstärks med till exempel skyltar, upprepningar och sammanfattningar. Filmerna är i första hand framtagna till det centrala innehållet i årskurs 7-9, men du kan självklart använda dem när du anser att det passar utifrån elevgruppen. Filmerna finns i lärarens del av läromedlet.

Följande filmer finns i Tiki NO:

*Energi i samhället*

*Energi och miljö*

*Hälsa*

*Livets utveckling*

*Livscyklar*

*Människan och naturen*

*Människan i rymden*

*Rymden*

*Skogen*

*Vad är energi?*

*Var finns vattnet?*

*Vatten i olika former*

*Vatten i samhället*

*Älgen*

## Tiki NO och Lgra22

Tiki NO utgår från kursplanen i NO för anpassade grundskolan. Med Tiki NO får du ett läromedel som du kan använda för att ge eleverna möjlighet att utveckla de förmågor som anges i kursplanen och som innehåller de moment som tas upp i det centrala innehållet. Det innebär att när du arbetar med Tiki NO får du också underlag för att bedöma elevernas kunskapsutveckling utifrån kriterierna i årskurs 3, 6 och 9. I lärardelen av Tiki NO finns dessutom ytterligare material som du kan använda för bedömning utifrån kriterierna.

### Kursplan NO – Lgra22

Kursplanen i NO innehåller ämnets syfte, centrala innehåll och kriterier för bedömning och betyg.

I *syftet* beskrivs de förmågor som undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla:

- kunskaper om naturvetenskapens begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen, i samhället och i människokroppen,
- förmåga att använda naturvetenskap för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör miljö och hälsa, och
- förmåga att genomföra systematiska undersökningar.

Det *centrala innehållet* för årskurs 1 – 3 är uppdelat under rubrikerna

- Året runt i naturen
- Kropp och hälsa
- Kraft och rörelse
- Material och ämnen
- Systematiska undersökningar

Det *centrala innehållet* för årskurs 4 – 6 och 7-9 är uppdelat under rubrikerna

- Natur, miljö och samhälle
- Kropp och hälsa
- Systematiska undersökningar och granskning av information

*Kriterierna för bedömning och betyg* utgår från förmågorna i syftet och relaterar till det centrala innehållet. De beskriver vad eleven ska kunna i slutet av åk 3, 6 och 9.

### Kursplan Verklighetsuppfattning

Tiki NO kan även användas för elever i anpassade grundskolan som läser ämnesområdet verklighetsuppfattning. Läromedlet tar upp flera av förmågorna och delar av det centrala innehållet i kursplanen för ämnesområdet. Beroende på elevernas förutsättningar kan du behöva anpassa texter och övningar ytterligare för dina elever. Du kan läsa mer om anpassningar längre fram i den här lärarhandledningen.

Kursplanen i ämnesområdet verklighetsuppfattning innehåller ämnets syfte, centrala innehåll och kriterier för bedömning.

I *syftet* beskrivs de förmågor som undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla. Med Tiki NO får du ett läromedel som du kan använda för att utveckla elevernas förmåga att:

- använda kunskaper om natur och människa i frågor som rör miljö och hälsa

Det *centrala innehållet* är uppdelat under ett antal rubriker. Tiki NO tar upp centralt innehåll under rubrikerna

- Året runt i naturen (åk 1 – 3)
- Kropp och hälsa (åk 1 – 3, 4 – 6, 7 – 9)
- Material och ämnen (åk 1 – 3)
- Natur, miljö och samhälle (åk 4 – 6, 7 – 9)

*Kriterier för bedömning* utgår från förmågorna i syftet och relaterar till det centrala innehållet. De beskriver vad eleven efter sina förutsättningar ska kunna i slutet av årskurs 9.

På Skolverkets webbplats kan du hitta aktuella kursplaner och kommentarmaterial.

## Individintegrerade elever

Tiki NO kan även användas som läromedel för elever i anpassade grundskolan som är individintegrerade i grundskolan. Läromedlet kan både vara ett komplement till det läromedel som övriga elever i klassen använder eller fungera som elevens grundläromedel i NO.

## Tiki NO i grundskolan

Du kan även använda Tiki NO om du undervisar i grundskolan. Även om läromedlet utgår från det centrala innehållet anpassade grundskolans kursplan i NO, går innehållet i Tiki NO att använda för motsvarande centrala innehåll i grundskolan. Du får då ett läromedel med korta texter, bildstöd och tydligt upplägg som fungerar utmärkt även för elever i grundskolan. Läromedlet kan användas till alla elever och är anpassat för att ge stöd åt elever som behöver det, oavsett orsak. Det kan till exempel vara elever med språkstörning eller neuropsykiatriska funktionsnedsättningar. Tiki NO fungerar även väl för nyanlända elever och andra elever som läser svenska som andraspråk.

När du använder Tiki NO i grundskolan kan du antingen använda det som basläromedel och komplettera läromedlet med annat material så att undervisningen motsvarar grundskolans kursplaner. Eller så använder du Tiki NO som ett komplement till övrigt material som du använder i din undervisning.



## Planering utifrån kursplanen

Tiki NO är ett läromedel som stödjer din planering av undervisningen utifrån kursplanen. Det ger också utrymme för dig som lärare att komplettera med ytterligare material utifrån dina elevers förutsättningar och intressen.

När dina elever arbetar med Tiki NO lär de sig ett naturvetenskapligt ämnesinnehåll. Men de får också möjlighet att träna på metoder och arbetsätt som används inom naturvetenskapen, som fältstudier och andra former av undersökningar. Med yngre elever kan det till exempel handla om att upptäcka och undersöka djur och natur i närmiljön. När eleverna är äldre och har mer erfarenheter och kunskaper kan du genom din undervisning ge dem möjlighet att upptäcka och undersöka allt fler naturvetenskapliga företeelser.

När eleverna arbetar med Tiki NO får de också möjlighet att arbeta med olika sätt att dokumentera och presentera sitt arbete, såväl enskilt som i grupp. Bland lärartipsen finns flera förslag till hur eleverna kan dokumentera och presentera arbetet, både med och utan digital teknik, till exempel utställningar med bilder och skyltar och digitala presentationer med ljud och bild.

### Exempel på planering

I bilaga 1 i lärarhandledningen finns ett exempel på hur en planering utifrån kursplanen till temat Vatten för årskurs 1-3 kan se ut.

## Progression

Tiki NO följer den progression som finns i det centrala innehållet i kursplanen. Det betyder att läromedlet är uppdelat i årskurs 1-3, 4-6 och 7-9. De olika delarna i läromedlet har samma rubriker som kursplanens centrala innehåll för att du som lärare lätt ska veta vilka delar av läromedlet som tar upp vilket centralt innehåll.

Förutom den progression som finns i det centrala innehållet, finns det också en progression i texterna och övningarna.

I årskurs 1-3 är texterna kortare och innehåller färre naturvetenskapliga begrepp. Oftast är minst en av övningarna bildbaserad, där eleven visar sin förståelse genom att välja en eller flera bilder som svar. I årskurs 4-6 finns det texter som är något längre och en del naturvetenskapliga begrepp presenteras. Övningarna har fortfarande ett stort inslag bilder, men det finns också fler övningar med text som svarsalternativ. I årskurs 7-9 ökar textmängden ytterligare något och fler naturvetenskapliga begrepp tas upp. Övningarna har text som svarsalternativ, men fortfarande finns det övningar där bilden bär innehållet.

Även om innehållet i Tiki NO är uppdelat på samma sätt som kursplanen kan dina elever, utifrån sina individuella förutsättningar, använda texter och övningar som finns för andra årskurser än den som eleven för tillfället går i. Det kan till exempel vara elever som behöver repetera ett moment innan de går vidare eller som behöver kortare eller längre texter eller mer eller mindre bildstöd i övningarna.

# Bedömning

## Formativ bedömning

Oavsett om dina elever önskar betyg eller inte, så är det viktigt att du som lärare följer elevernas kunskapsutveckling. Med så kallad formativ bedömning av elevernas kunskaper för både du och eleverna ett stöd i hur den fortsatta undervisningen ska planeras. Du får en utvärdering av om din undervisning har gett eleverna ökade kunskaper eller om du behöver pröva att undervisa om och förklara innehållet på ett annat sätt, arbeta längre tid med ett moment eller repetera delar av innehållet. Om du efter att ni har arbetat med ett moment under en tid märker att elevernas kunskaper inte ökar, kan det vara värt att stanna upp, gå igenom planeringen och fundera på om du ska ändra på något.

Med formativ bedömning kan eleverna få en bild av vad de har lärt sig och vad de behöver arbeta vidare med. För att elevernas självförtroende och bild av sig själva som lärande individer ska stärkas är det viktigt att du och eleven hittar och beskriver även små steg i kunskapsutvecklingen. Har eleven lärt sig namnet på ett träd till? Kan eleven skilja på bilder på solen och jorden? Ingen kunskap är för liten för att beskrivas i den formativa bedömningen. Med kontinuerlig bedömning upptäcker du också om det finns elever som behöver utmanas ytterligare och som kan komma längre i sin kunskapsutveckling.

Den formativa bedömningen behöver inte ske som ett separat inslag i undervisningen, utan kan pågå samtidigt som du och eleverna arbetar med Tiki NO. När du gör övningar tillsammans med eleverna och när eleverna arbetar med texter och övningar får du en uppfattning av hur eleverna har tagit till sig undervisningen och innehållet. Använder de begrepp som har presenterats när de beskriver något? Hur använder de i så fall begreppen? Kan de para ihop bilder med naturvetenskapliga ord och begrepp?

## Summativ bedömning

När du bedömer elevernas kunskaper utifrån kriterierna för bedömning och betyg gör du en så kallad summativ bedömning. Då jämför du elevernas kunskaper utifrån i förväg bestämda mål (kunskapskrav) och beskriver hur elevernas kunskaper förhåller sig till dem.

Varje modul i Tiki NO avslutas med en Ja eller Nej-övning med ett antal påstående som sammanfattar innehållet i området. Dessa övningar kan du använda som underlag för bedömningen. Eftersom eleverna kan göra övningarna obegränsat antal gånger, kan du använda Ja eller Nej-övningarna även om eleven har gjort dem förut. Om du har möjlighet att sitta med eleven när hen gör övningen, kan du få värdefull information om hur eleven har tillägnat sig ett visst innehåll.

I Tiki NO finns även underlag som är särskilt inriktat på bedömning utifrån kriterierna för bedömning och betyg i årskurs 3, 6 och 9. Underlaget består både av övningar som eleverna kan göra enskilt och lärarledda övningar. Om du använder dessa i kombination får eleven möjlighet att visa sina kunskaper på flera sätt och vid fler tillfällen. När eleverna arbetar med övningarna enskilt kan det vara bra om du kan vara med när eleven gör dem, för att se och höra hur eleven löser uppgifterna.

De lärarledda övningarna kan du med fördel visa på en skärm för hela klassen eller skriva ut och använda i ett gruppsamtal. Förbered dig genom att ha tänkt igenom vilka begrepp du ska uppmärksamma om eleverna använder och hur de använder dem. Ge också eleverna tid att fundera en stund på uppgifterna egen hand, gärna med penna och papper, innan du gör övningen gemensamt.

## Självskattning

Lärarmaterialet i Tiki NO innehåller också underlag för att eleverna ska göra självskattningar av sina kunskaper. Det finns dels generella underlag som eleverna kan använda efter en lektion eller efter ett arbetsområde, där de med färger och bilder får visa hur de uppfattar sina kunskaper utifrån det de arbetat med. Dels finns det underlag utifrån kunskapskraven, där eleven ska bedöma om hen tycker att något är lätt eller svårt. För att kunna göra självskattningen kan eleverna behöva stöd av en vuxen. Stödet kan till exempel vara att få texter upplästa, ord förklarade eller exempel så att eleven så långt som möjligt förstår påståendet. Det är dock värt att påminna om att när eleven gör självskattningen, är det elevens uppfattning och bedömning av kunskaperna som är den korrekta, även om du som lärare har en annan uppfattning.

Elevernas självskattning kan ge dig värdefull information och komplettera både den summativa och formativa bedömningen som du gör. Om en elev till exempel bedömer att något är svårt som du har bedömt att eleven kan, kan det vara värt att du gör ytterligare uppföljning av din bedömning av elevens kunskaper inom det området. Om du och dina elever gör olika bedömningar kan det också utgöra ett underlag för ett samtal i klassen om hur de uppfattar de begrepp som används i kriterierna för bedömning och betyg. Vad innebär det att beskriva något? Hur bidrar man till ett resonemang? osv.

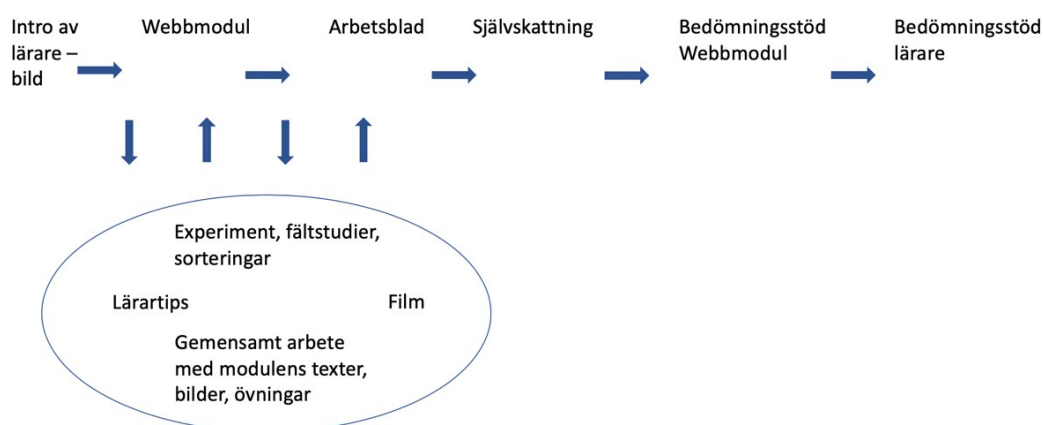
Underlagen för bedömning och självskattning kan med fördel delas upp och göras vid flera tillfällen. Kriterierna för bedömning och betyg innehåller många olika delar och för att ge eleverna så bra förutsättningar som möjligt att visa sina kunskaper kan de arbeta med en mindre del i taget.

## Arbetsätt

En av grundtankarna med Tiki NO är att du och dina elever ska arbeta med en liten bit i taget. Texterna och övningarna är utformade så att eleverna gör en sak i taget innan de fortsätter med nästa text eller övning. Läromedlet ger också goda möjligheter att arbeta med samma sak på flera olika sätt. Det skapar variation och repetition, vilket i sin tur förstärker inläringen.

Du kan använda Tiki NO i din undervisning på flera olika sätt och anpassa arbetsättet efter det sätt att undervisa som passar dig och dina elever bäst. Tiki NO är inte ett läromedel som det är tänkt att eleverna ska arbeta med på egen hand.

Med en kombination av lärarledd undervisning och övningar som eleverna gör i grupp och individuellt, får eleverna många och varierade sätt att utveckla sina kunskaper i de naturorienterande ämnena. Eftersom eleverna kan göra övningarna i Tiki NO obegränsat antal gånger, kan de arbeta med samma övning flera gånger och på olika sätt.



### Uppleva, upptäcka och undersöka

Det är viktigt att undervisningen i utgår från det konkreta. Detta gäller även i NO. Genom att ge eleverna rikligt med tillfällen att med de egna sinnen *uppleva* natur och naturvetenskapliga företeelser, får eleverna större förutsättningar att utveckla sina kunskaper även om mer abstrakta begrepp. Innan du arbetar med modulen Gran kan du låta eleverna titta, känna, lukta och kanske till och med smaka på granen. Att uppleva något ställer inga krav på dokumentation eller redovisning och alla elever kan delta utifrån sina egna förutsättningar. Upplevelserna ger också möjligheter att *upptäcka* nya saker, antingen utifrån den egna nyfikenheten eller med vägledning av kamrater eller dig som lärare. Du kan med hjälp av frågor fästa elevernas uppmärksamhet på sådant som utmärkande drag eller särskilda företeelser. Från att uppleva och upptäcka är steget inte långt till att *undersöka*. En undersökning kan vara allt från att studera och beskriva hur något ser ut till att mer systematiskt kartlägga eller jämföra t.ex. föremåls olika egenskaper. Att sortera växter eller djur är ett annat sätt att undersöka likheter och skillnader i naturen.

Bland lärartipsen finns många förslag på aktiviteter där dina elever får använda sina sinnen för att uppleva, upptäcka och undersöka naturvetenskap.

## Lärrledd undervisning

Till varje modul finns bilder som du kan använda när du inleder arbetet med en ny modul eller ett nytt tema. Välj ut någon eller några bilder som du tycker passar bra för att presentera modulen eller arbetsområdet. Bilderna hittar du i lärmaterialet. Om du visar bilden på en stor skärm kan du ha ett samtal med eleverna om arbetsområdet för att fånga upp deras förkunskaper. Om du har en interaktiv skärm kan du skriva upp det de säger på startsidan och skapa en enkel tankekarta. När ni är klara med ett arbetsområde kan du göra en ny tankekarta och jämföra med den första. Vad har eleverna lärt sig?

Texterna och övningarna i modulerna kan du också använda i den lärrledda undervisningen. Ni kan läsa och samtala om texterna gemensamt. Vilka ord var nya? Vad betyder de? Övningarna kan ni också göra tillsammans. Då kan eleverna interagera med varandra och med dig. Elever som är osäkra kan få stöd genom att se hur övriga i gruppen löser en uppgift. Det blir både ett inläringstillfälle och ett sätt att förbereda eleven inför att lösa uppgiften på egen hand senare.

Till flera av modulerna finns dessutom lärartips med förslag till aktiviteter att göra tillsammans och som anknyter till modulens ämne. Det är till exempel förslag på undersökningar, samtalsämnen, dokumentation, sånger och lekar.

## Lärarens betydelse

Din roll är oerhört betydelsefull för elevernas lust att lära och deras kunskapsutveckling! Genom att inspirera eleverna kan du väcka deras intresse för naturvetenskapen. Ofta är det framgångsrikt att utgå från något som eleverna känner till och möter i sin vardag: tv-program, filmer, dataspel, videoklipp på YouTube, musik, lekar, mat osv. Ju mer abstrakt ett ämne är, desto svårare och större krav ställs på din fantasi för att hitta något som eleverna kan relatera till. Å andra sidan, om elevernas intresse för naturvetenskap väcks tidigt, kan det finnas kvar under hela skoltiden, även när innehållet blir mer abstrakt.

Genom ditt sätt att vara sätter du också din prägel på klassrumsklimatet. Om du visar att du är nyfiken och intresserad av att lära dig nya saker och ta reda på sådant du inte vet, kan du bli ett föredöme för hur dina elever ska agera inför nya, okända saker. Om du visar intresse för det eleverna säger i samtal om människan, djuren och naturen ökar sannolikheten att eleverna vill berätta för dig och för varandra. Om eleverna känner att det de säger tas på allvar och uppmärksammas, vill fler delta i samtalen. Men vägen dit kan vara lång och kräva tålamod och uppfinningsrikedom. Det är inte självklart att eleverna deltar i ett samtal som planerat, utan i stället sitter tysta. Om det händer, ge inte upp för snabbt! Eleverna i din klass kanske inte är vana att samtala från sin tidigare skolgång och behöver träna sig i det. Klassrumsklimatet kanske inte är tillåtande och du behöver ägna tid åt att förändra detta. Eller så behöver du kanske hitta något som väcker elevernas intresse för ämnet. Vad är aktuellt i den elevgrupp du har framför dig? Vad gör de när de själva får välja och på sin fritid? Finns det något där du kan utgå från? Kan du samverka med något av skolans praktiska eller estetiska ämnen för att hitta en ingång till ett svårt ämne?

### Att förbereda eleverna för samtal

Ett samtal där så många elever som möjligt medverkar och bidrar uppstår sällan av sig själv. Du kan behöva ge eleverna tid och möjlighet att förbereda sig innan du genomför samtalet gemensamt. En metod för detta är att förbereda och genomföra samtalet i tre steg. Efter att du har presenterat vad ni ska samtala om tillsammans gör eleverna följande:

1. Tänk själv: eleverna får en tid att på egen hand fundera på och gärna skriva ner eller rita vad de skulle vilja säga.
2. Prata med en klasskamrat: eleverna berättar för varandra i par eller grupp vad de har för tankar om samtalsämnet.
3. Samtala tillsammans: eleverna delar med sig av sina tankar till hela gruppen under din ledning.

### Grupp- och pararbete

Eleverna kan också arbeta med texterna och övningarna i Tiki NO i mindre grupp eller i par.

### Texter

Eleverna kan lyssna på eller läsa texterna tillsammans och förklara eller återberätta innehållet för varandra. Om en elev delar sina erfarenheter eller associationer utifrån en text med de andra eleverna, kan förståelsen för texten innehåll öka. De kan också tillsammans försöka ta reda på sådant som de inte förstod i texten.

### Övningar

Även övningarna kan eleverna göra tillsammans. Det ger tillfälle till interaktion och kommunikation mellan eleverna och de kan vara motiverande för en del elever att göra en övning tillsammans med en klasskamrat. Det blir också ytterligare ett sätt att förbereda eleverna för att vid ett annat tillfälle göra övningen på egen hand.

### Individuellt arbete

Texterna och övningarna är utformade så att eleverna ska kunna göra dem så självständigt som möjligt när de arbetar individuellt. All text går att få uppläst och instruktionerna är korta och i många fall kommer eleven troligen att förstå vad hen ska göra utan stöd av instruktionen. När eleverna arbetar på egen med texterna och övningarna har de möjlighet att lyssna, läsa och göra övningarna i sin egen takt och flera gånger för att på så sätt förstärka inläringen och ge eleverna tillfälle att känna att de lyckas.

Som komplement till de digitala övningarna finns även övningarna som nedladdningsbara pdf:er som du kan skriva ut till dina elever. Genom att eleverna även arbetar med penna och papper, får de variation i arbetssättet, vilket kan förstärka inläringen. Låt gärna eleverna arbeta med båda de olika tillfällena.

# Anpassningar

Tiki NO utgår från kursplanen i NO för anpassade grundskolan och är anpassat för elever som läser ämnen. Du kan ändå behöva göra ytterligare anpassningar av läromedlet utifrån de elever du arbetar med. På så sätt kan läromedlet bli mer tillgängligt för elever som exempelvis har ytterligare funktionsnedsättningar eller som läser ämnesområdet verklighetsuppfattning i träningskolan.

## Exempel på anpassningar

### *Tecken som stöd*

För elever som använder tecken som stöd kan du komplettera texter och bilder i läromedlet med tecken. Med till exempel tjänsten Ritade tecken (SPSM) kan du ladda ner och skriva ut ritade tecken från teckenspråket för elever som använder kommunikationssättet TAKK.

### *Texter*

Alla texter i Tiki NO finns tillgängliga för dig att ladda ner och redigera. Du får bearbeta och komplettera texterna helt fritt. På så sätt kan du anpassa texternas språk och innehåll ytterligare utifrån elevernas behov. En del elever kanske behöver kortare texter eller bara enstaka ord, medan andra kanske kan ta till sig längre texter med mer innehåll. När du har redigerat texterna kan du skriva ut dem och på så sätt göra individuellt anpassade texter och övningar. Textmanus följer arbetsbladens komposition: först kommer modulens texter, därefter övningarna.

### *Bilder*

Även bilderna i Tiki NO är nedladdningsbara. Du kan därmed använda bilderna för att skapa egna övningar för individuellt och gemensamt arbete i undervisningen. Övningarna kan användas såväl till variation som till repetition och för att utvärdera elevernas kunskaper.

### *Pdf:er*

De nedladdningsbara pdf:erna kan också anpassas ytterligare utifrån dina elever. Du kan välja om elevens ska arbeta med hela modulen på en gång eller med någon eller några sidor i taget. Elever som har svårt att skriva för hand kan i stället klippa ut ordbilder och klistra dem på övningsbladet. Elever som kan skriva kan i stället för att dra streck eller ringa in ord skriva orden för hand eller på dator.

### *Övriga anpassningar*

I webbläsaren finns det flera funktioner som gör att du kan anpassa hur sidorna i Tiki NO visas på skärmen. Läs mer om detta i *Tips om webbläsare och Tiki NO* i lärmaterialet.

## Tiki NO och språkutveckling

Att utveckla kunskaper inom NO innebär också att utveckla sitt språk. Eleverna möter nya ord, begrepp och symboler som hör till naturvetenskapen. I det ingår allt från namn på djur och växter som finns i elevernas närmiljö till begrepp för mer abstrakta och för ögat osynliga företeelser som ekosystem och energi.

Ge eleverna möjlighet att arbeta med begreppen på olika sätt och repetera dem ofta. Du kan skriva viktiga ord och begrepp inom ett arbetsområde på skyltar och sätta upp dessa i klassrummet med förklarande bilder.

Att befästa nya ord och begrepp kan ta lång tid och kräva såväl variation som repetition i arbetet. Låt begreppens innehåll växa fram allt eftersom elevernas kunskaper utvecklas. Eleverna behöver inte förstå ett begrepp med alla dess nyanser när du presenterar det första gången. Din uppgift som lärare kan är att ge eleverna möjlighet att utveckla naturvetenskapliga kunskaper som går att bygga på och utveckla ju mer eleverna lär sig.

### Läs- och skrivinlärning

Texterna och övningarna i NO kan ingå som ett naturligt inslag i elevernas läs- och skrivundervisning. Utifrån var eleverna befinner sig i sin läs- och skrivutveckling kan de träna på att läsa och skriva ord, meningar eller hela texter i läromedlet. En del elever kan leta efter och ringa in bokstäver eller ordbilder i texterna medan andra elever läser meningar eller hela texten.