



## Planeringsstöd i NO för åk 4–6

### NO – när gör man vad?

För att möta många lärares önskemål har vi tagit fram ett planeringsstöd för NO-ämnena i F–6. Här får du stöd för hur du kan fördela det centrala innehållet i alla NO-ämnena över årskurserna. Det finns också förslag på vilket material du kan använda, så du slipper leta efter åldersadekvat material. Vår förhoppning är att planeringsstödet ska underlätta för dig när du planerar din undervisning.

NO-ämnenas metoder och arbetssätt genomsyrar alla delar av det centrala innehållet, precis som berättelser om natur och naturvetenskap.

# Först en överblick

## Årskurs 4

Grundläggande NO, begrepp, naturvetenskapligt arbetssätt

Växter/ Djur/ Svampar (fältstudier/ sortera/ delar/ funktion)

Vattnets egenskaper

Luft (väder)

Värme (väder)

## Årskurs 5

Växter/ Djur (anpassning/ biologisk mångfald/ ekosystem/ kretslopp)

Svampar, alger, lavar, bakterier mm.

Magnetism

El och energi

Lösningar och blandningar

Ljud (och hörsel)

Ljus (och synen)

Kroppen

## Årskurs 6

Kraft och rörelse

Sex och samlevnad

Surt och basiskt

Kemiska reaktioner

Hållbar utveckling (växter/ djur, väder, energi (former, källor), kolets kretslopp)

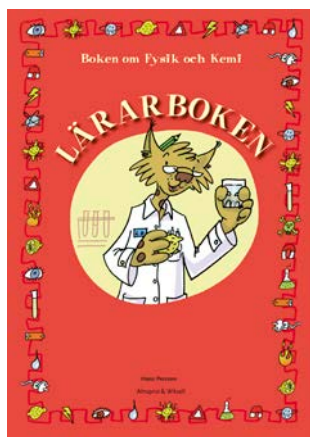
Astronomi / Tid

Systematiska undersökningar

# Årskurs 4

När vi hänvisar till någon av grundböckerna Boken om Fysik och Kemi eller Boken om Biologi så finns en lärarbok med planeringsstöd.

Lärarboken följer grundboken sida för sida.



Grundläggande NO, begrepp, naturvetenskapligt arbetssätt	
Boken om Fysik och Kemi	s. 4–15 Tankar kring en brasa s. 66–67 Hur gör man en undersökning
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 3–7 Atomer, molekyler, material s. 36 Hur gör man ett experiment där man kan lita på resultatet?
Boken om Biologi	s. 4–17 Tankar om biologi s. 102–103 Hur gör man ett experiment där man kan lita på resultatet?
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 4–7 Tankar om biologi
Försök med Kemi	Kapitel 1 Allt går att sortera s. 15–19 Det naturvetenskapliga arbetssättet s. 24–37 Allt går att sortera s. 51–52 Kort idéhistoria om de tidigaste kemisterna
Boken om Biologi	s. 24–39 Anatomi, funktion, arter, sortering, fröväxter s. 42–43 Anatomi, funktion, arter, sortering, spörväxter s. 44–45 Fotosyntesen
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 14–18 Växtens delar, träd, sortera och jämföra växter, växtens livscykel s. 20 Fotosyntesen
Försök med Fysik	s. 13–19 Naturvetenskapligt arbetssätt
Försök med Biologi	s. 10–18 Allmän del om experiment, konsten att ställa frågor och dokumentation
Nyfiken på naturvetenskap	s. 7–16 Hur allting började s. 176–179 Ryssen som löste ämnenas gåta
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Hinken Att undervisa om naturvetenskapens historia Sortera pasta Sortera skor Sortera i burk Sortera i burk 2

<b>Växter/ Djur/ Svampar (fältstudier/ sortera/ delar/ funktion)</b>	
(Växter) Försök med Biologi	Kapitel 1 Växter s. 26–63 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Boken om Biologi	s. 24–41 Anatomi, funktion, arter, sortering, fröväxter s. 42–43 Anatomi, funktion, arter, sortering, sporväxter s. 44–45 Fotosyntesen
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 14–23 Anatomi, funktion, arter, sortering, fotosyntesen, växter i vår vardag
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Bygg en blomma Plantera frön
(Djur) Försök med Biologi	Kapitel 2 Djur s. 64–97 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Boken om Biologi	s. 56–65 Släkträd, skillnad mellan växter och djur, hur djuren ser ut inuti s. 72–91 Anatomi, funktion, arter, sortering
Boken om Biologi, Arbetsbok	s. 26–29 Släkträd, skillnad mellan växter och djur, hur djuren ser ut inuti, djurens fortplantning s. 31–35 Fåglar
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Bygg en fisk Bygg ett djur Hur går djur Planktonhåv Plankton
<b>Vattnets egenskaper</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 16–27 Vatten är viktigt, vattnets kretslopp, nederbörd, faser
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 8–9 Vatten – ett viktigt ämne s. 11–16 Aggregationsformer
Försök med Kemi	Kapitel 2 Ämnen kan finnas i tre former s. 38–31 Flyta sjunka s. 44–45 Ytspänning s. 53–82 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Dramatisera faser Dramatisera vatten i olika faser Färgade vattendroppar Gör det osynliga synligt Isballong Plansch om faser Russinhissen Svävande såpbubblor Trolla med gas Dramatisera varför is flyter Olja i fast form Isägget i miniatyr Visa faserna med popcorn Vattnets kretslopp Vad är det i bubblorna vår vattnet kokar?

## Forts. åk 4

<b>Luft (väder) går även att koppla till andning och blodomlopp</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 52–63 Luft och tryck
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 28–34 Luft och tryck
Försök med fysik	Kapitel 1 Luft s. 24–61 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	Kapitel 4 Luft och tryck s. 67–93 Välj texter ur kapitlet, ex. s. 80 Drömmen om att kunna flyga
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Airzooka Bygg raket Lek med luft Hälla luft Skjuta raket ute del 1/3 Skjuta raket ute del 2/3 Skjuta raket ute del 3/3 Tips om ny raketramp Spela hockey med petflaskor Trumpet Turbo Penna och plastpåse med vatten Intro till arbetsområdet Luft...med en påse
<b>Värme (väder)</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 64–75 Värmeexpansion, partikelmodell, temperatur, väder, energiflöde, isolering
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 35–41 Värme
Försök med Fysik	Kapitel 2 Värme s. 62–94 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Försök med Biologi	s. 128–129 Upplevelser av värme, människokroppen, "temperatursinnet"
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Isbit på svart yta Petflaska med två ballonger Termos Kallt och varmt med röd och grön svamp

# Årskurs 5

<b>Växter/Djur (anpassning/ biologisk mångfald/ ekosystem/ kretslopp)</b>	
<b>Växter</b>	
Boken om Biologi	s.18–21 Anpassning till livsmiljö, utveckling s. 44–45 Fotosyntesen (repetition), anpassning s. 40–41 Mångfald, anpassning s. 148–151 Ekosystem, näringskedjor
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 12–13 Anpassning till livsmiljö, utveckling s. 19–20 Frukter och frön, fotosyntesen s. 62–63 Ekosystem, näringskedjor
<b>Djur</b>	
Boken om Biologi	s. 52–61 Anpassning, utveckling, biologisk mångfald s. 76–79 Anpassning s. 90–91 Anpassning
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 24–27 Anpassning, utseende, släktträd, utveckling s. 31. s.62–63 Fåglar, Ekosystem, näringskedjor
Försök med Biologi	Helt kapitel Kretslopp s. 142–172 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	s. 34 Djur som använder kompass s. 65 Elektriska djur s. 92 Hur djur klarar att leva på stora djup s. 107–113 Djur som låter m.m.
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Flaska med växter Plantera i flaska Plantera i flaska 2
<b>Svampar, alger, lavar, bakterier mm</b>	
Boken om Biologi	s. 92–107 Bakterier, virus, alger, svampar, lavar
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 36–43 Bakterier, virus, alger, svampar, lavar
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Planktonhåv Plankton Mikroskop till mobilen
<b>Magnetism</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 76–89 Magnetism
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 42–45 Magnetism
Försök med Fysik	Kapitel 4 Magnetism s. 124–150 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	s. 17–34 Välj texter ur kapitel 2, Magnetism
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Svävande magnet Magnetismstory Kontokort Enkel elmotor Magnetlåten Magnetbana Komagneten

## Forts. åk 5

<b>El och energi</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 90–103 Elektricitet
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 46-51 Elektricitet
Försök med Fysik	s. 96-123 Kapitel 3 Elektricitet Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Boken om Biologi	s. 154–155 Hållbar energi
Nyfiken på naturvetenskap	s. 35–66 Välj texter ur kapitel 3, Elektricitet
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Statisk el Kycklingen som piper
<b>Lösningar och blandningar</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 28–37 Blandningar och lösningar
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 17–21 Blandningar och lösningar
Försök med Kemi	Kapitel 3 Löst och blandat s. 42–43 Kriminalgåtan s. 83–116, s. 123 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	s. 158–170 Tvål och tvättmedelshistoria med mera
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Flaska med vågor Lek med penna och filterpapper Mjölken Salt i vatten Sockerbit i vatten Sockerbit i vatten 2 Timglas Trolla fram regnbågen Måla med salt Stora såpbubblor
<b>Ljud (och hörsel)</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 120–135 Ljud
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 58–62 Ljud
Boken om Biologi	s. 132 Örat, hörsel
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 55 Örat, anatomi
Försök med Fysik	Kapitel 5 Ljud s. 152–183 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Försök med Biologi	s. 120–121 Uppfatta ljud
Nyfiken på naturvetenskap	Välj texter ur kapitel 5 s. 93–122 Ljud
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Hur man får tyst på mobilen del 1/2 Hur man får tyst på mobilen del 2/2 Ljudleksaker Talande mugg Stämgaflöj Plaströrsorkester del 1-6

## Forts. åk 5

<b>Ljus</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 136–151 Ljus
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 63–67 Ljus
Boken om Biologi	s. 131 Ögat, syn, färgblindhet
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 54 Ögat, anatomi
Försök med Fysik	Kapitel 6 Ljus s. 184–222 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Försök med Biologi	s. 116–119 Ögat s. 134 Gör en kortfilm s. 136 Färgseende
Nyfiken på naturvetenskap	Välj texter ur kapitel 6 s. 123–156 Ljus
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Ljus i ljus Ljusleksaker och böcker Månens faser Rödgrön plast Spegelplast Spiralen Världens kortaste film Läs i spegeln
<b>Kroppen</b>	
Boken om Biologi	s. 108–139 Människan och människokroppen
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 44–58 Människan och människokroppen
Försök med Biologi	Kapitel 3 Människokroppen s. 100–141 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Sånger om kroppen Dockor i naturlig storlek Klippdocka Hur ser kroppen ut inuti Hur långt kan man springa på en dröm-macka? Bygg en människokropp En sång om matspjälkningsapparaten



# Årskurs 6

<b>Kraft och rörelse</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 48–51 Kraft och rörelse
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 26–27 Kraft och rörelse
Boken om Biologi	s. 126–127 Rörelseapparaten, skelett, muskler, leder
Boken om Biologi, Arbetsbok	s. 51–52 Kroppens reningsverk, skelett, leder och muskler
Försök med Biologi	s. 108–109 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
<b>Sex och samlevnad</b>	
Boken om Biologi	s. 140–147 Anatomi, hälsa
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 59–61 Sex och samlevnad, mer om kroppen och knoppen
Nyfiken på naturvetenskap	s.140 Spermier
<b>Surt och basiskt</b>	
Försök med Kemi	Kapitel 4 Surt och basiskt s. 117–143 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Boken om Fysik och Kemi	s. 38–47 Syror och baser
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 22–25 Syror och baser
Boken om Biologi	s. 153 Förurning
Försök med Biologi	s.132 Gaser i luften
Nyfiken på naturvetenskap	s. 162 Lut som tvättmedel
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Rödkål Ägget i ättika
<b>Kemiska reaktioner</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 104–119 Kemiska reaktioner
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 52–57 Kemiska reaktioner
Försök med Kemi	Kap 5 Kemiska reaktioner s. 144–175
Boken om Biologi	s. 118–119 Matspjälkning, näringsupptag s. 136–137 Näringsämnen
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 57–58 Hälsa
Försök med Biologi	s. 114–115 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	Kap 7 Kemi förr och nu s.158–184
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Stålull i flaska Plastmugg i ugnen Rosttest Kemisk reaktion i zippåse Två flaskor med ballonger Kemisk reaktion eller inte?

## Forts. åk 6

<b>Hållbar utveckling – växter/ djur, väder, energi (former, källor), kolets kretslopp</b>	
Boken om Biologi	s. 148–165 Hållbar utveckling, energikällor, människans påverkan, växthuseffekten
Boken om Biologi, Arbetsboken	s. 62–71 Hållbar utveckling, energikällor, människans påverkan, växthuseffekten
Försök med Biologi	Kapitel 4 Kretslopp s. 142–172 Experiment, berättelse och kort idéhistoria
Boken om Fysik och Kemi	s. 101–103, Energi s. 104–116 Fotosyntes, kolets kretslopp, plast och miljö
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 32–34 Föroreningar i luften s. 50–51 Elektrisk ström s. 56 Vi lever i plaståldern
Nyfiken på naturvetenskap	s. 171–173 Plast – ett ämne för strumpor
<b>Astronomi Tid</b>	
Boken om Fysik och Kemi	s. 152–165 Astronomi
Boken om Fysik och Kemi, Arbetsboken	s. 68–71 Astronomi
Försök med Matematik	Kapitel 6 Tid och hastighet s. 120–137 Experiment, kort idéhistoria
Nyfiken på naturvetenskap	s. 8–9 Stjärnor s. 14–16 Universum, Big bang s. 83 Uppe i rymden s. 99 Varför hörs det ingenting? s. 138–139 Galilei
Filmer på <a href="http://www.hanper.se">www.hanper.se</a>	Universums ABC Rymdbildspel
<b>Systematiska undersökningar</b>	
Ingår kontinuerligt i undersökande arbetssätt	Ingår kontinuerligt i undersökande arbetssätt. Här är 2 exempel: " Hur gör man ett experiment ... där man kan lita på resultatet"
Boken om Fysik och Kemi Boken om Biologi	s. 66–67 s. 102–103

### Kom ihåg!

att kontinuerligt påpeka och ställa frågan om hur det aktuella arbetsområdet påverkat människans levnadsvillkor.

Följ gärna upp elevernas kunskaper i Tummen upp! NO, kartläggning åk 6.

Tillhörande bedömningsstöd finns att ladda ned på [www.liber.se](http://www.liber.se).

