



Planeringsstöd NO åk 1–3

NO – när gör man vad?

För att möta många lärares önskemål har vi tagit fram ett planeringsstöd för NO-ämnena i åk 1–6. Här får du stöd för hur du kan fördela det centrala innehållet i alla NO-ämnena över årskurserna. I filen "Lilla NO-verkstan" finns också förslag på vilket material du behöver till experimenten (de systematiska undersökningarna) i böckerna i Boken om serien.

Vår förhoppning är att planeringsstödet ska underlätta för dig när du planerar din undervisning så att du får med alla kunskaper och förmågor som ska utvecklas av NO-undervisningen enligt Lgr 22.

Först en överblick

Årskurs 1

Vad är NO

Året runt i naturen

Luft

Vatten

Årskurs 2

Växter och djur

Rymden

Material och ämnen

Årskurs 3

Människokroppen

Kraft och rörelse

Samspel och kretslopp

Vad är NO?
NO betyder naturvetenskapliga ämnen. I NO ingår de tre ämnen, biologi, fysik och kemi.

Biologi
Vad är biologi? Det är vetenskapen som handlar om livet. Det handlar om växter, djur och människor. Det handlar om hur de lever och hur de förändras över tid.

Fysik
Vad är fysik? Det är vetenskapen som handlar om materia och energi. Det handlar om hur saker rör sig och hur de påverkar varandra.

Kemi
Vad är kemi? Det är vetenskapen som handlar om ämnen och hur de förändras. Det handlar om hur atomer och molekyler sammanfogas och bryts isär.

Experiment
Vad är ett experiment? Det är en undersökning som man gör för att testa en hypotes. Man gör något som man tror ska hända och ser om det stämmer överens med vad man tror.

Samspel och kretslopp
Vem äter vem?

Årskurs 1
Vad är NO?
Året runt i naturen
Luft
Vatten

Årskurs 2
Växter och djur
Rymden
Material och ämnen

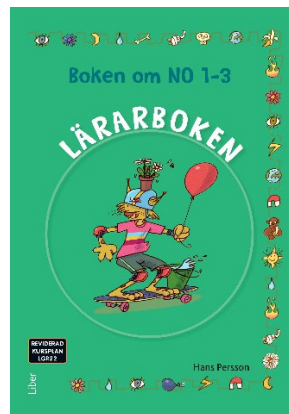
Årskurs 3
Människokroppen
Kraft och rörelse
Samspel och kretslopp

Årskurs 1

Till Boken om NO 1-3 så finns en lärarbok med planeringsstöd ända ned på lektionsnivå.

Lärarboken följer grundboken uppslag för uppslag, sida för sida.

I den digitala versionen, som vi kallar lärarwebben, finns också filmer och digitala introduktioner.



Vad är NO?

Boken om NO 1–3, Grundboken	s. 3 Vad är NO? s. 4–5 Gör som forskarna – testa
Boken om NO, Lärarboken	s. 8–10 Hur du använder boken om NO 1-3 s. 11 Boken om NO och läroplanen s. 19 Checklista när du gör experiment s. 20–21 Att göra experiment – systematiska undersökningar s. 22–23 Dokumentationen s. 24 Vad behöver man för utrustning? s. 25 Vad är NO s. 26–27 Gör som forskarna – testa
Boken om NO, Lärarwebben	Film: Vilken av bollarna studsar bäst?

Året runt i naturen

Boken om NO 1–3, Grundboken	s. 6–7 Varför blir det årstider? s. 8-9 Höst s. 10 Träden på hösten a. 11 Skogens skafferi s. 12–13 Vinter s. 14 Så här gör djuren på vintern s. 15 Spåren i snön s. 16-17 Vår s. 18 Växter och djur på våren s. 19 Vanliga vårväxter s. 20-21 Sommar s. 22 Sommarens blommor lockar fram fjärilar s. 23 Några andra vanliga insekter s. 24–25 Att undersöka utomhus
-----------------------------	---

Boken om NO 1–3, Arbetsbok 1	<p>s. 2–3 Varför blir det årstider?</p> <p>s. 4–5 Höst</p> <p>s. 6–7 Vinter</p> <p>s. 8–9 Vår</p> <p>s. 10–11 Sommar</p> <p>s. 12–13 Att undersöka utomhus</p> <p>s. 14 Kan du det här?</p>
Boken om NO 1–3, Lärarboken	<p>s. 28–29 Varför blir det årstider?</p> <p>s. 30–31 Höst</p> <p>s. 32–33 Träden på hösten</p> <p>s. 34–35 Vinter</p> <p>s. 36–37 Så här gör djuren på vintern</p> <p>s. 38–39 Vår</p> <p>s. 40–41 Växter och djur på våren</p> <p>s. 42–43 Sommar</p> <p>s. 44–45 Sommarens blommor lockar fram fjärilar</p> <p>s. 46–47 Att undersöka utomhus</p>
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	<p>Övningar som hör ihop med alla årstiderna.</p> <p>Många filmer.</p>
Försök med NO 1–3	<p>s. 68–69 Bygg om en petflaska till en termos. <i>Dra paralleller till djurens vinterpäls och anpassningar till olika årstider.</i></p> <p>s. 140–141 Förstora med lupp</p> <p>s. 142–143 Fjärilens liv</p> <p>s. 164 Hitta bokstäverna i naturen</p>
Filmer på www.hanper.se	Mikroskop till mobilen.
Luft	
Boken om NO 1–3, Grundboken	<p>s. 26–27 Luft</p> <p>s. 28 Hur är luft?</p> <p>s. 29 Luften väger</p> <p>s. 30 Så funkar luft</p> <p>s. 31 Luften är livsviktig</p>
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 1	<p>s. 15 Luft</p> <p>s. 16 Hur är luft?</p> <p>s. 17 Experiment med luft</p> <p>s. 18 Luften är livsviktig</p> <p>s. 19 Kan du det här?</p>
Boken om NO 1–3, Lärarboken	<p>s. 48–49 Luft</p> <p>s. 50–51 Hur är luft?</p> <p>s. 52–53 Så funkar luft</p>

Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Övningar och filmen "Experiment med luft"
Försök med NO 1–3	s. 58–59 Luftpyssel s. 60–61 Luftkanonen s. 62–63 Lek med luft under vatten s. 64–65 Pet-flaskor med ballonger s. 66–67 Undersök studsens hos en boll
Nyfiken på naturvetenskap	s. 67–97 Välj texter ur kapitlet Luft och tryck, t. ex. s. 70–71 Experiment på bergets topp
Filmer på www.hanper.se	Lek med luft Hälla luft Trumpet Spela hockey med petflaskor Turbo Penna och plastpåse med vatten Bygg raket Skjuta raket ute, del 1/3, del 2/3 och del 3/3 Tips om ny rakettramp Luftkanon och airzooka
Vatten	
Boken om NO 1–3, Grundboken	s. 32–33 Vatten s. 34–35 Is, vatten och ånga s. 36 En del djur kan gå på vatten s. 37 Vad flyter och vad sjunker? s. 38–39 Blandningar och lösningar s. 40–41 Varifrån kommer allt vatten?
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 1	s. 20 Vatten s. 21 Vattnets egenskaper s. 22–23 Is, vatten och ånga s. 24 Vad flyter och vad sjunker? s. 25 Blandningar och lösningar s. 26–27 Varifrån kommer allt vatten? s. 28–29 Gör som Lovis – Testa s. 30 Kan du det här?
Boken om NO 1–3, Lärarboken	s. 54–55 Vatten s. 56–57 Is, vatten och ånga s. 58–59 En del djur kan gå på vatten s. 60–61 Blandningar och lösningar s. 62–63 Varifrån kommer allt vatten? s. 157–158 Begreppskort s. 159 Tema Vatten

Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Vatten del 1 och Vatten del 2 med många övningar och filmer
Försök med NO 1–3	<p>s. 38–39 Isägget</p> <p>s. 40–41 Smälta is och koka vatten i en kastrull</p> <p>s. 42–43 Vattnets kretslopp (s. 40–41 Vattnets faser)</p> <p>s. 168 Dramatisera vattnets faser</p> <p>s. 44–45 Sockerbitar i vatten</p> <p>s. 46–47 Salt i vatten</p> <p>s. 48–49 Trolla fram en regnbåge ur en tuschpenna</p> <p>s. 50–51 Vulkanen</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 10–11 Allt är eld, luft, vatten och jord</p> <p>s. 12–13 Experimentens tid (Det finns fler än fyra element)</p> <p>s. 164 Margarinet – en fet blandning</p> <p>s. 168–169 När sand blir glas</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Dramatisera vatten i olika faser</p> <p>Vad är det i bubblorna när vattnet kokar?</p> <p>Färgade vattendroppar</p> <p>Isballong</p> <p>Isbitar på toppen av burken</p> <p>Russinhissen</p> <p>Dramatisera varför is flyter</p> <p>Sortera i burk</p> <p>Potatis och äpple i vatten</p> <p>Isägget i miniatyr</p> <p>Plansch om faser</p> <p>Russinhissen</p> <p>Svävande såpbubblor</p> <p>Trolla med gas</p> <p>Salt i vatten</p> <p>Om lösningar och blandningar</p> <p>Sockerbit i vatten</p> <p>Sockerbit i vatten 2</p> <p>Måla med salt</p> <p>Trolla fram regnbågen</p>

Årskurs 2

Växter och djur	
Boken om NO 1–3, Grundboken	s. 42–43 Växter och djur "Staden" s. 44 Barrskogen s. 45 Lövsbogen s. 46 Kust och hav s. 47 Liv i luften s. 48 Ängen s. 49 Liv på ängen s. 50–51 I djurens värld s. 52 I växternas värld s. 53 Sortera växter s. 54 Växtens delar s. 55 Ett frö gror till en växt
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 2	s. 2–3 Olika naturtyper s. 4 Fåglars anpassning s. 5 Liv på ängen s. 6–8 I djurens värld s. 9 Livscyklar s. 10 Ekosystem s. 11–12 Sortera växter och svampar s. 13 Växtens delar s. 14 Ett frö gror till en växt s. 15 Kan du det här?
Boken om NO 1–3, Lärarboken	s. 64–65 Staden s. 66–67 Barrskogen – Lövsbogen s. 68–69 Kust och hav – Liv i luften s. 70–71 Ängen – Liv på ängen s. 72–73 I djurens värld s. 74–75 I växternas värld – Sortera växter s. 76–77 Växtens delar – Ett för gror till en växt s. 161–162 Sortera djur s. 163–164 Sortera växter
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Mängder av övningar och filmer sorterade under rubrikerna Naturtyp, Växter och Djur

Försök med NO 1–3	<p>s. 128–129 Sortera växter</p> <p>s. 130–131 En liten mapp om växtens delar</p> <p>s. 132–133 Ett digitalt herbarium</p> <p>s. 134–135 Bygg en blomma</p> <p>s. 136–137 Sortera djur</p> <p>s. 138–139 Hur går djur</p> <p>s. 144–145 Spindeln</p> <p>s. 146–147 Bygg en fisk</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 109–113 På jakt med Bat-detektor</p> <p>s. 184–188 Kemin i djurens och växternas värld</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Mikroskop till mobilen</p> <p>Plantera frön</p> <p>Bygg ett djur</p> <p>Hur går djur</p>
Rymden	
Boken om NO 1–3, Grundboken	<p>s. 56–57 Rymden</p> <p>s. 58–59 Hur vet vi det vi vet idag?</p> <p>s. 60–61 Vad är det största som finns?</p> <p>s. 62–63 Planeterna i vårt solsystem</p> <p>s. 64–65 Människan i rymden</p> <p>s. 66–67 Jorden är rund</p> <p>s. 68–69 Månen</p> <p>s. 70–71 Stjärnbilder</p>
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 2	<p>s. 16–17 Hur vet vi det vi vet idag?.</p> <p>s. 18 Vad är det största som finns?</p> <p>s. 19 Vi rör oss i rymden</p> <p>s. 20–21. Planeterna i vårt solsystem</p> <p>s. 22–23 Människan i rymden</p> <p>s. 23 Jorden är rund</p> <p>s. 24 Månen</p> <p>s. 25 Stjärnbilder</p> <p>s. 26 Liv på andra planeter?</p> <p>s. 27 Kan du det här?</p>
Boken om NO 1–3, Lärarboken	<p>s. 78–79 Rymden</p> <p>s. 80–81 Hur vet vi det vi vet idag?</p> <p>s. 82–83 Vad är det största som finns?</p> <p>s. 84–85 Planeterna i vårt solsystem</p> <p>s. 85–86 Människan i rymden</p> <p>s. 87–88 Jorden är rund</p> <p>s. 90–91 Månen</p> <p>s. 92–93 Stjärnbilder</p>

Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Många övningar och filmer under rubrikerna Del 1 och Del 2
Försök med NO 1–3	s. 108–109 Planeterna i bild s. 110–111 Dag och natt s. 112–113 Följ solens bana s. 114–115 Dramatisera tiden s. 116–117 Följ månens faser s. 118–119 Stjärnkikare av en toarulle s. 120–121 Tavlor med rymdfakta s. 122–123 Fler rymd-experiment
Nyfiken på naturvetenskap	s. 7–9 Så trodde man förr s. 14–16 Så tänker forskarna om universum i dag
Filmer på www.hanper.se	Universums ABC Rymdbildspel Månens faser
Material och ämnen	
Boken om NO 1–3, Grundboken	s. 72–73 Material och ämnen s. 74–75 Olika sorters material s. 76–77 Material förr och nu s. 78–79 Järn fastnar på magneter s. 80–81 Ämnen i olika former s. 82–83 Varmt, då smälter det s. 84–85 Vad är det minsta som finns?
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 2	s. 28–29 Olika material s. 30–32 Material och återvinning s. 33 Material förr och nu s. 34 Magneter s. 35 Ämnen i olika former s. 36 Varmt, då smälter det s. 37 Vad är det minsta som finns? s. 38 Kan du det här?
Boken om NO 1–3, Lärarboken	s. 94–95 Material och ämnen s. 96–97 Olika sorters material s. 98–99 Material förr och nu s. 100–101 Järn fastnar på magneter s. 102–103 Ämnen i olika former s. 104–105 Varmt, då smälter det s. 106–107 Vad är det minsta som finns?
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Del 1 och Del 2 rymmer ett stort antal övningar och filmklipp.

Försök med NO 1–3	<p>s. 27–28 En hög med tvätt</p> <p>s. 30–31 Vilken ska bort?</p> <p>s. 32–33 Klipp och sortera</p> <p>s. 36–37 Vad är sakerna gjorda av</p> <p>s. 76–77 Magnet-fiske</p> <p>s. 78–79 Sortera med magnet</p> <p>s. 80–81 Magnethunden</p> <p>s. 102–103 Det indiska reptricket och Rispuddingar som dansar</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 12–13 Experimentens tid</p> <p>s. 17–34 Välj texter ur kapitel 2 Magnetism</p> <p>s. 18–20 Herden och den magiska stenen</p> <p>s. 23–25 Varför pekar magneter åt ett bestämt håll?</p> <p>Samt ett flertal av berättelserna i kapitlet Kemi förr och nu.</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Sortera pasta</p> <p>Sortera skor</p> <p>Olja i fast form</p> <p>Magnetismstory</p> <p>Kontokort</p> <p>Magnetlåten</p> <p>Magnetbana</p>

Årskurs 3

Människokroppen

Boken om NO 1–3, Grundboken	<ul style="list-style-type: none">s. 86–87 Människokroppens. 88 Kroppen vill må bras. 89 Kroppens delars. 90–91 Skelett, muskler och huds. 92–93 Kroppen behöver mats. 94–95 Blodet och andningens. 96–97 Nerver i kroppens. 98–99 Alla våra sinnens. 100–101 Varför hör vi ljud?s. 102–103 Varför ser vi saker?s. 104–105 Människans makalösa förmågor
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 3	<ul style="list-style-type: none">s. 2 Kroppen vill må bras. 3 Kroppens delars. 4 Skelett, muskler, huds. 5 Kroppen behöver mats. 6–7 Bloden och andningens. 8 Nerver i kroppens. 9–10 Alla våra sinnens. 11 Varför hör vi ljud?s. 12 Varför ser vi saker?s. 13 Människans makalösa förmågors. 14 Kan du det här?
Boken om NO 1–3, Lärarboken	<ul style="list-style-type: none">s. 108–109 Människokroppens. 110–111 Kroppen vill må bra- Kroppens delars. 112–113 Skelett, muskler och huds. 114–115 Kroppen behöver mats. 116–117 Blodet och andningens. 118–119 Nerver i kroppens. 120–121 Alla våra sinnens. 122–123 Varför hör vi ljud?s. 124–125 Varför ser vi saker?s. 126–127 Människans makalösa förmågor!s. 165–166 Mall för kroppar
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Mängder av övningar och filmklipp sorterade under rubrikerna Våra kroppsdelar, Våra organsystem och Våra sinnen

Försök med NO 1–3	<p>s. 88–89 Ljudfångaren</p> <p>s. 90–91 Stämgafln</p> <p>s. 92–93 Galgen i örat</p> <p>s. 162–163 Hörsel</p> <p>s. 98–99 Finn fem fel</p> <p>s. 100–101 Läs i spegeln</p> <p>s. 154–155 Klippdocka</p> <p>s. 156–157 Hur ser du ut inuti</p> <p>s. 158–159 Burkar med lukt och smak</p> <p>s. 160–161 Synen</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 64 Pacemakern hjälper hjärtat att slå</p> <p>s. 79 Lock för öronen</p> <p>s. 93–122 Välj texter ur kapitlet Ljud, t ex. s. 94–99 Att göra ljud på teatern</p> <p>s. 103–104 Vi frågar professor Decibel om ljud</p> <p>s. 106–108 Starka och svaga ljud</p> <p>s. 123–156 Välj texter ur kapitlet Ljus, t.ex. s 124–125 Ljus</p> <p>s. 154–156 Regnbågens alla färger</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Dockor i naturlig storlek</p> <p>Hur ser kroppen ut inuti</p>
Kraft och rörelse	
Boken om NO 1–3, Grundboken	<p>s. 106–107 Kraft och rörelse</p> <p>s. 108–109 Tyngdkraft</p> <p>s. 110–111 Se upp för tyngdkraften!</p> <p>s.112–113 Friktion</p> <p>s. 114–115 Kalle och äggen</p> <p>s. 116–117 Balans, tyngdpunkt och jämvikt</p> <p>s. 118–119 Elektricitet</p> <p>s. 120–121 Åska är också elektricitet</p>
Boken om NO 1–3, Arbetsbok 3	<p>s. 15 Tyngdkraft</p> <p>s. 16 Friktion</p> <p>s. 17 Kalle och äggen</p> <p>s. 18 Balans, tyngdpunkt och jämvikt</p> <p>s. 19–21 Elektricitet</p> <p>s. 22–23 Kan du det här?</p>

Boken om NO 1–3, Lärarboken	<p>s. 128–129 Kraft och rörelse</p> <p>s. 130–131 Tyngdkraft</p> <p>s. 132–133 Se upp för tyngdkraften!</p> <p>s. 134–135 Friktion</p> <p>s. 136–137 Kalle och äggen</p> <p>s. 138–139 Balans, tyngdpunkt och jämvikt</p> <p>s. 140–141 Elektricitet</p> <p>s. 142–143 Åska är också elektricitet</p> <p>s. 158 Kraft och rörelse</p>
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	Både Del 1 och Del 2 innehåller ett flertal övningar och filmklipp.
Försök med NO 1–3	<p>s. 72–73 Gnugga ballonger</p> <p>s. 74–75 Kycklingen</p> <p>s. 82–83 Ett trick med balans</p> <p>s. 84–85 Stabilt med pinne</p> <p>s. 86–87 Vilka skor har bäst grepp</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 35–66 Välj texter ur kapitel 3 Elektricitet</p> <p>s. 36–39 Gnistmaskinen</p> <p>s. 40–41 Om gnistmaskiner och gnidningselektricitet</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Skedkatapulten</p> <p>Bygg en bil av ett mjölkpaket</p> <p>Bygg en bil av ett mjölkpaket 2</p> <p>Bygg en enkel paddelbåt av ett mjölkpaket</p> <p>Statisk el</p> <p>Kycklingen som piper</p>
Samspel och kretslopp	
Boken om NO 1–3, Grundboken	<p>s. 122 Samspel och kretslopp</p> <p>s. 123 Vem äter vem?</p> <p>s. 124 Hur äter en växt?</p> <p>s. 125 När växten eller djuret dör</p> <p>s. 126–127 Allt levande behöver vatten</p> <p>s. 128 Allt levande behöver ren luft</p> <p>s. 129 Att återvinna är smart</p> <p>s. 130–131 Vad kan du göra för miljön?</p> <p>s. 132 Samspel och kretslopp på hela planeten</p>

Boken om NO 1–3, Arbetsbok 3	<p>s. 24-25 Vem äter vem?</p> <p>s. 26 Hur äter en växt?</p> <p>s.27 Växtens delar och fotosyntesen</p> <p>s. 28–29 När växten eller djuret dör</p> <p>s. 30–31 Allt levande behöver rent vatten</p> <p>s. 32 Allt levande behöver ren luft</p> <p>s. 33 Att återvinna är smart</p> <p>s. 34–35 Vad kan du göra för miljön?</p> <p>s. 36 Samspel och kretslopp på hela planeten</p> <p>s. 37 Kan du det här?</p>
Boken om NO 1–3, Lärarboken	<p>s. 144–145 Vem äter vem?</p> <p>s. 146–147 Hur äter en växt? – När växter eller djur dör</p> <p>s. 148–149 Allt levande behöver vatten</p> <p>s. 150–151 Allt levande behöver ren luft</p> <p>s. 152–153 Vad kan du göra för miljön?</p> <p>s. 154–155 Samspel och kretslopp på hela planeten</p>
Boken om NO 1–3, Lärarwebben	<p>Övningar och filmklipp under huvudrubrikerna Samspel och kretslopp i naturen och Människan påverkar naturen.</p>
Försök med NO 1–3	<p>s. 148–149 Näringskedjor</p> <p>s. 150–151 Växter i en flaska</p> <p>s. 152–153 Nedbrytning</p>
Nyfiken på naturvetenskap	<p>s. 178 Enkla atomfakta</p>
Filmer på www.hanper.se	<p>Plantera i flaska</p> <p>Plantera i flaska 2</p>