

# Temats innehåll och lärande

Tema *Jord* berör flera innehållsområden i naturorienterande ämnen. Dessa presenteras i översikten på sid 18:4. Lgr II betonar att undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att söka svar på frågor med hjälp av systematiska undersökningar och andra källor. En sådan undervisning bidrar till att eleverna utvecklar ett kritiskt tänkande kring sina egna resultat, andras argument och olika informationskällor.

Språkanvändningen är en viktig faktor i alla undervisningssituationer. För att utveckla elevers kunskaper inom det naturvetenskapliga området är det därför nödvändigt att kombinera de praktiska aktiviteterna med tillfällen där eleverna får möjlighet att samtala, argumentera och diskutera kring sina gjorda erfarenheter. Vi betonar att elever ska få uttrycka sina egna tankar, höra andras tankar, samt jämföra och värdera dem, för att enas om något eller dra slutsatser.

Temat innehåller även sju tematexter som ger elever möjlighet att träna sig i att läsa texter med naturvetenskapligt innehåll. Här finns möjlighet att arbeta med att söka information, urskilja sammanhang och processer, se ämnesområdets begrepp och termer i användning och att inspireras till att själv uttrycka sig skriftligt inom olika genrer.

I temat har stor vikt lagts vid det naturvetenskapliga arbetssättet. Eleverna diskuterar vad som händer med olika material när de läggs i påsar med jord och maskar, och försöker finna sätt att ta reda på det med systematiska undersökningar. De bekantar sig med olika vetenskapliga testmetoder för att särskilja och identifiera olika beståndsdelar i jord, och med hjälp av dessa kan de sedan självständigt undersöka jorden där de bor.

Det är genom hela temaarbetet viktigt att uppmärksamma de frågor som eleverna spontant formulerar. Ta vara på nyfikenheten och ge dem gärna möjlighet att bearbeta sina frågeställningar och söka svar med hjälp av enklare undersökningar eller faktasökning. Viktiga förmågor som eleverna övar i temat är att observera, ställa frågor, göra förutsägelser, planera och genomföra undersökningar, analysera data, dra slutsatser av resultaten och att diskutera och kommunicera dem. För att deras arbete ska utvecklas vetenskapligt, betonas vikten av en noggrann och tydlig dokumentation. Till stöd för detta finns elevarbetsblad, men en egen friare dokumentation rekommenderas också. Slutsatser från uppgifterna dokumenterar du som lärare i en gemensam dokumentation som alla elever har tillgång till.

## Tema: Jord

### Temats innehåll och lärande

Växter förankras i jorden med sina rötter. Via jorden kan vatten och näringsämnen förflyttas mellan atmosfären, jordskorpan och växterna. Det finns olika beståndsdelar i jord, var och en med specifika egenskaper. Dessa egenskaper har betydelse för vilka växter och djur som kan leva där och hur människan kan använda jorden.

Temats ämnesmässiga innehåll kan beskrivas med hjälp av sex områden:

#### I jorden

Jord innehåller nedbrutna växt- och djurrester och partiklar av olika storlek från sönderdelat berg.

##### Uppdrag 1: Vad finns i jorden?

Eleverna undersöker vad de kan hitta i jord. De berättar vad de vet om jord och vad de skulle vilja veta mer om.

##### Uppdrag 2: Vi gör en kompost.

Eleverna gör två kompostförsök, ett med och ett utan mask. De gör förutsägelser om vilka förändringar som kommer att ske i kompostpåsarna.

##### Uppdrag 13: Vi öppnar kompostpåsarna.

Eleverna analyserar innehållet i sina kompostpås och diskuterar resultatet.

#### Beståndsdelar i jord

Sand, lera och humus har karaktäristiska egenskaper som kan identifieras med enkla tester.

**Uppdrag 3: Sand, lera och humus.** Eleverna undersöker sand, lera och humus med sina sinnen.

**Uppdrag 4: Vi rullar fuktig jord.** Eleverna jämför egenskaper hos torr och våt sand, lera och humus.

**Uppdrag 5: Vi stryker ut fuktig jord.** Eleverna smetar ut sand, lera och humus på papper och jämför utstryken. De undersöker hur egenskaper hos torra och våta lerkulor skiljer sig.

**Uppdrag 6: Vi undersöker hur jord sjunker i vatten.** Eleverna gör ett sedimenteringstest där de jämför hur snabbt sand, lera och humus sjunker i vatten.

**Uppdrag 7: Vad har hänt i provrören?** Eleverna fortsätter att undersöka hur jordpartiklar sedimenterar i vatten och sammanfattar sina resultat.

**Uppdrag 8: En hemlig blandning.** Eleverna tillämpar det de lärt sig om egenskaper hos sand, lera och humus och identifierar delarna i en okänd blandning.

#### Rötter utvecklas

Växter får näringsämnen och vatten genom sina rotsystem, som utvecklas i jorden.

**Uppdrag 9: Vi odlar i olika sorters jord.** Eleverna sår frön i sand, lera, humus och sin lokala jord och dokumenterar plantornas tillväxt i en loggbok.

**Uppdrag 10: Varför har växterna rötter?** Eleverna sår frön i provrör med sand, lera, humus och undersöker hur rötterna utvecklas.

#### Vatten absorberas

Olika sorters jord kan absorbera och hålla kvar olika mycket vatten.

**Uppdrag 11: Jorden håller kvar vatten.** Eleverna observerar hur vatten absorberas och rör sig genom humus.

**Uppdrag 12: Vatten rör sig i sand och lera.** Eleverna planerar och gör en jämförelse av hur vatten rör sig genom sand respektive lera.

#### Jord i närheten

Olika sorters jord kan identifieras med enkla testmetoder.

**Uppdrag 14: Undersök jorden där du bor.** Eleverna undersöker själva sin lokala jord med hjälp av testmetoderna i temat.

**Uppdrag 15: Gör fler tester av din egen jord.** Eleverna gör fler tester på sin lokala jord och diskuterar resultaten.

#### Jord i ekosystemet

Jord ingår i ett system där den levande världen, med växters tillväxt och nedbrytning, integreras med den icke-levande världen, med berg, mineralämnen och vatten.

**Uppdrag 16: Vad innehåller din egen jord?** Eleverna avslutar sitt odlingsförsök. De drar slutsatser om vad den lokala jorden innehåller med hjälp av samtliga tester och odlingsförsök.

## Vad säger läroplanen?

Temat *Jord* behandlar delar av det centrala innehållet i naturorienterande ämnen för årskurs 1–3. Tabellen på nästa sida ger en närmare översikt och dig som lärare en möjlighet att aktivt föra in de delar av det centrala innehållet som vi pekar på.

I arbetet med *Jord* finns möjlighet att arbeta med samtliga ämnesspecifika förmågor i kursplanernas syften.

På NTA:s hemsida finns förslag på en pedagogisk planering. Vilka lärandemål, innehåll och bedömningsgrunder som gäller för just dina elever avgör du själv. Den pedagogiska planeringen på hemsidan är en grund att arbeta utifrån, som förhoppningsvis kan underlätta ditt arbete.

## Tematexterna och läroplanen

I temapärmen finns sju texter med syfte att stötta ett språkutvecklande arbetssätt i naturvetenskap. Det ger också elever möjlighet att utveckla förmågan att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör hur vi människor använder naturresurser och hur ekologiska samspel kan se ut i naturen.

# Temat och Lgr 11

## Naturorienterande ämnen 1–3

### Lgr 11 Centralt innehåll

Centralt innehåll som helt eller delvis täcks av temat ↓

Jordens, solens och månens rörelse i förhållande till varandra. Månens olika faser. Stjärnbilder och stjärnhimlens utseende vid olika tider på året.

Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider.

Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas samt namn på några vanligt förekommande arter.

Enkla näringskedjor som beskriver samband mellan organismer i ekosystem.

Betydelsen av mat, sömn, hygien, motion och sociala relationer för att må bra.

Människans kroppsdelar, deras namn och funktioner.

Människans upplevelser av ljus, ljud, temperatur, smak och doft med hjälp av olika sinnen.

Tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor.

Balans, tyngdpunkt och jämvikt som kan observeras i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbrädor.

Materials egenskaper och hur material och föremål kan sorteras efter egenskaperna: utseende, magnetism, ledningsförmåga och om de flyter eller sjunker i vatten.

Människors användning och utveckling av olika material genom historien. Vilka material olika vardagliga föremål är tillverkade av och hur de kan källsorteras.

Vattnets olika former: fast, flytande och gas. Övergångar mellan formerna: avdunstning, kokning, kondensering, smältning och stelning.

Luftens grundläggande egenskaper och hur de kan observeras.

Enkla lösningar och blandningar och hur man kan dela upp dem i deras olika beståndsdelar, till exempel genom avdunstning och filtrering.

Skönlitteratur, myter och konst som handlar om naturen och människan.

Berättelser om äldre tiders naturvetenskap och om olika kulturers strävan att förstå och förklara fenomen i naturen.

Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.

Enkla naturvetenskapliga undersökningar.

Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer.

## Vad kan jag bedöma i elevens lärande och hur?

Förmåga att	Uppdrag	Förslag på frågor att arbeta utifrån	DiNO- matris
<b>Söka och granska information</b>	2, 6, 7, 10, 13, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Använder eleven olika källor vid sökning av naturvetenskaplig information?</li> <li>▶ Resonerar eleven kring användbarheten av valda källor och vald information?</li> </ul>	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
<b>Ta ställning och motivera</b>	2, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gör eleven ett eget ställningstagande?</li> <li>▶ Motiverar eleven sitt ställningstagande?</li> <li>▶ Utvecklar och beskriver eleven sina argument?</li> </ul>	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
<b>Diskutera och kommunicera naturvetenskap</b>	1–16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Framför eleven åsikter och sakliga argument i en fråga?</li> <li>▶ Bemöter eleven andras åsikter/argument och ställer frågor?</li> <li>▶ Använder sig eleven av naturvetenskaplig information i diskussionerna?</li> <li>▶ Skapar eleven texter och andra framställningar som är anpassade till målgrupp och typen av information som ska presenteras?</li> </ul>	Förmågan att granska, kommunicera och ta ställning
<b>Ställa frågor</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skiljer eleven mellan frågor som är möjliga att undersöka och de som inte är det?</li> <li>▶ Ställer eleven frågor så att de kan undersökas på ett systematiskt sätt?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Formulera hypotes</b>	1, 2, 8, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Motiverar eleven sin förutsägelse?</li> <li>▶ Använder sig eleven av egna och/eller andras erfarenheter i motiveringen?</li> <li>▶ Formulerar eleven en förutsägelse som är naturvetenskapligt underbyggd?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Planera en undersökning</b>	2, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ger eleven förslag på hur en undersökning kan utformas?</li> <li>▶ Gäller planeringen delar av en undersökning eller en komplett undersökning med olika variabler?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Genomföra en undersökning</b>	1–6, 8–15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Genomför eleven undersökningen med självständighet?</li> <li>▶ Genomför eleven undersökningen på ett systematiskt sätt så att resultaten blir tillförlitliga?</li> <li>▶ Hanterar eleven materiel på ett säkert och korrekt sätt?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Tolka och dra slutsatser</b>	2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Drar eleven slutsatser utifrån sina resultat?</li> <li>▶ Relaterar eleven sina slutsatser till sin förutsägelse? Till eventuella felkällor? Till naturvetenskapliga teorier och modeller?</li> <li>▶ Resonerar eleven kring alternativa tolkningar?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar

Tabellen fortsätter på nästa sida ▶

<b>Förmåga att</b>	<b>Uppdrag</b>	<b>Förslag på frågor att arbeta utifrån</b>	<b>DiNO- matris</b>
<b>Utvärdera en undersökning</b>	8, 12, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Jämför eleven sina resultat med andras och resonerar kring resultatens rimlighet?</li> <li>▶ Värderar eleven sina resultat utifrån eventuella felkällors inverkan?</li> <li>▶ Ger eleven förslag som bidrar till att förbättra undersökningen?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Redovisa och kommunicera resultat</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokumenterar eleven hela sin undersökning?</li> <li>▶ Anpassar eleven sin presentation till målgrupp och typ av information?</li> <li>▶ Använder sig eleven av naturvetenskapliga begrepp och symboler i sin presentation?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Observera</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beskriver eleven sin observation med stöd av väsentliga egenskaper och även mindre tydliga egenskaper?</li> <li>▶ Använder sig eleven av olika sinnen och/eller hjälpmedel?</li> </ul>	Förmågan att genomföra systematiska undersökningar
<b>Beskriva och förklara</b>	1–16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beskriver eller förklarar eleven ett fenomen eller ett samband med korrekta och relevanta naturvetenskapliga kunskaper?</li> </ul>	Förmågan att beskriva och förklara