

SKOGLEKENE

Naturens forundringssti – til læreren

Formål

Formålet med «naturens forundringssti» er å bidra til å skape undring hos elevene ute i naturen. Snarere enn å presentere en fasit for elevene, ønsker vi å motivere til grubling, forskning, diskusjon og spørsmål.

For å gi et godt læringsutbytte, er det anbefalt med en felles oppsummering. Det er viktig med en felles samtale knyttet til hver post, der elevenes kunnskaper og meninger deles. I denne lærerveiledningen gir vi forslag til løsninger.

Læreplanverket – overordnet del

Forundringsstien er i tråd med overordnet del av det nye læreplanverket. Oppgavene skal bidra til kritisk tenkning, samarbeid og utforskning. Temaene er dyre- og plantelivet i skogen, bærekraftig utvikling og friluftsliv. Videre skal elevene «få oppleve naturen og se den som en kilde til nytte, glede, helse og læring».

Overordnet del

1. Opplæringsens verdigrunnlag

[1.3 Kritisk tenkning og etisk bevissthet](#)

[1.4 Skaperglede, engasjement og utforskertrang](#)

[1.5 Respekt for naturen og miljøbevissthet](#)

Gjennomføring

Forarbeid

Naturens forundringssti er et sett med ti «poster». Læreren må selv laste ned, ta utskrift og henge opp postene på valgfritt sted. Hver post er selvstendig og kan brukes uavhengig av de andre. Dette innebærer at postene ikke trenger å gjennomføres alle på én gang; de kan fordeles på flere dager.


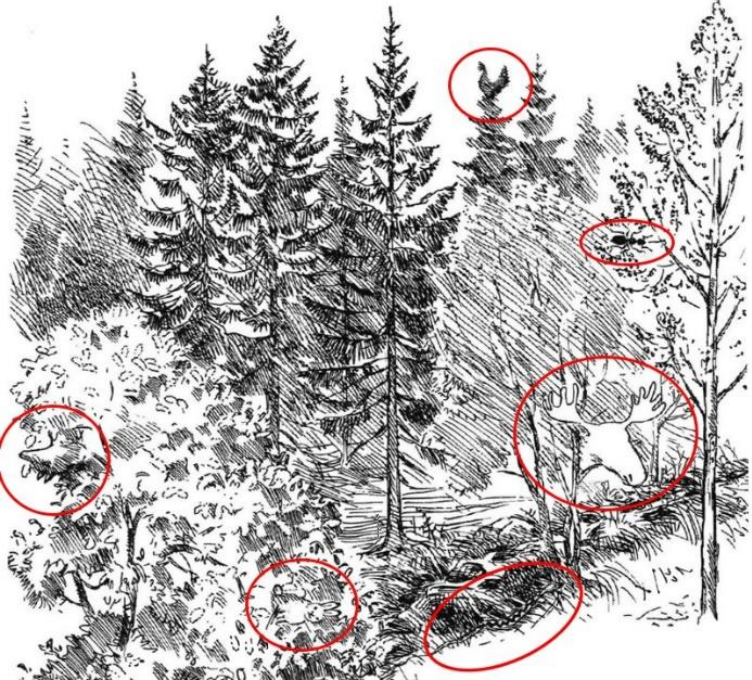

Underveis

Ved hver post er det meningen at elevene skal tenke seg om. Med den kunnskapen de har, må de forsøke å komme frem til en løsning og/eller begrunne sine synspunkter. Det er fint om de tenker hver for seg, men det er også meningen at de skal utveksle kunnskap og meninger. Det anbefales at det dannes grupper på tre til fem elever. Dersom læreren følger elevene på hver post, kan læreren bidra med å stille gode tilleggsspørsmål for å belyse oppgaven fra flere sider.

Etterarbeid

Dersom elevene gjennomfører oppgavene på postene alene, anbefales det å bruke tid i klasserommet på en felles gjennomgang.

Utfyllende informasjon til hver post

Post	Innspill og faglige kommentarer
 <p>Ser du dyrene? Inne i denne skogen skjuler det seg tiur, hoggorm, elg, hare, hare og rev. Klarer du å finne dem?</p> <p>Naturens forundringssti SKOGLEKENE</p>	<p><i>Ser du dyrene?</i></p> <p>Dyrene som skjuler seg i tegningen er tiur, maur, elg, hoggorm, hare og rev. De er alle dyr som lever i barskogen i Norge. Der finner vi gran og furu med innslag av lauvskog. Elg og hare har lauvtrær som viktigste næringskilde, mens tiur lever av barnåler. Reven er en alteter og livnærer seg på smådyr, fugl og egg. Maur er et rovdyr og en viktig nedbryter. Maurartene i Norge benytter barnålene til å bygge boligene sine (maurtuene). Hoggormen finne man ofte i varme, sørvendte lier, der de ligger for å varme seg opp. Andre ganger trives hoggormen best i skyggefull skog. Den spiser mest smågnagere, frosker og fuglunger.</p>  <p>Illustrasjoner Skogen: Einar Sigstad Dyrene: Anna Lena Albertsen</p>
 <p>Hvor er de om vinteren? Når vinteren kommer, må vi mennesker ha på oss ekstra med klær. Vi flyr i huset, og fåringer mer til tross. Noen reiser også til Svalen. På den måten klarer vi oss fint gjennom vinteren. Hvordan klarer dyrene seg gjennom vinteren?</p> <p>Naturens forundringssti SKOGLEKENE</p>	<p>Hvor er de om vinteren?</p> <p>Dyrene i oppgava, er korsedderkopp (edderkoppdyr), neslesommerfugl (insekt), skrukke troll (krepssdyr), frosk (amfibie), hoggorm (krypdyr) svarthvit fluesnapper (fugl), og hare, pinnsvin og skogmus (alle pattedyr).</p> <p>edderkopp, skrukke troll, sommerfugl, slange og frosk er alle vekselvarme. Det betyr at kroppstemperatur varierer med omgivelsene. Løsningen blir derfor å finne steder der de kan overvintre: dype sprekker i en bark (insekter), i en løvhaug (skrukke troll), i en steinrøys (slanger), i mudderet på bunnen av en dam (frosker). Noen typer sommerfugler, gulløye, fluer eller edderkopper, kan vi finne i vinduskarmen eller i kjelleren i husene våre.</p>

Hos noen insektarter er det de voksne som overvintrer (f.eks. dronningbien), mens hos andre er det egg eller puppe som overvintrer.

Det finnes sommerfugler som trekker til varmere land. Admiral-sommerfuglen flyr helt til Middelhavet! Når admiralsommerfuglen ankommer Middelhavet, legger den egg. Larvene spiser og koser seg i Syden hele vinteren, og nå våren kommer, forvandles den til sommerfugl og flyr til Norge. Og hva tror du den gjør i Norge? Jo, legger egg. Larven spiser og koser seg i Norge, før den avslutter livet med en reise til Syden når høsten kommer.

Fugl og pattedyr er likevarme, dvs. de har samme kroppstemperatur (37-42 °C) hele tiden. Siden det er vanskelig å finne mat om vinteren, er det mange som er flinke til å hamstre om høsten, noe nøtteskrike og ekorn er gode eksempler på.

For å unngå å tape varme, skifter mange til en varmere pels/fjørdrakt. Her er hare og rype gode eksempler. Begge er aktive om vinteren, og den hvite fargen gir dessuten økt beskyttelse mot rovdyr (kamouflasje).

Hare og rype har også til felles at de graver en grop i snøen for å unngå varmetap. De går i dokk.

Snøen isolerer godt, noe flere dyr utnytter. Selv med -20 °C, kan det være 0 °C nede ved bakken, under snøen. Her oppholder skogmusa seg.

Noen pattedyr velger å sove seg gjennom vinteren. Bjørnen spiser masse mat om høsten, finner seg et hi, og legger seg til å sove. Pulsen går ned, men kroppstemperaturen er den samme. I motsetning til pinnsvin, sover ikke bjørnen så tungt. Den kan derfor lett vekkes.

Pinnsvin har ekte vintersøvn; den går i dvale. Det betyr at kroppstemperaturen synker, og hjertepuls og pusten også. Faktisk slår hjertet bare noen få ganger i minuttet. Slik ligger den i hiet sitt fra november til april.


Fuglene kan ikke gå i dvale, og mange velger å reise vekk fra vinteren. Trekkfuglene drar sørover om høsten, og returnerer når våren kommer. Noen flyr veldig langt. Svarthvit fluesnapper overvintrer sør for Sahara i Afrika.

Svarthvit fluesnapper er en av de få trekkfuglene som er hullruger. Det vil si at den bygger reir i fuglekasser eller hull i trærne. Disse boplassene er det knapphet på, og dermed kan det være vanskelig å finne ledige steder når den kommer tilbake om våren. Kjøttmeis og blåmeis har overvintret, og har selvfølgelig allerede kapret de beste boplassene. Dette kan føre til at det blir slåsskamper mellom fluesnapper og meiser, noe som kan føre til død for den ene.

	<p>Som kjent, har vi trekkfugler og standfugler. Selv blant standfuglene, som blir i Norge, foregår det vandringer. I leting etter mat, oppsøker de andre områder om vinteren enn om sommeren.</p> <p>NB! Hvorfor blir ikke trekkfuglene bare i Syden? Grunnen er at når våren kommer her nord, er det lange lyse dager, masse mat og god plass. Det lønner seg derfor å ta turen nordover og fostre opp avkommet her.</p> <p>Illustrasjoner: Einar Sigstad</p>
<p>Hvilket tre hilste du på?</p> <p>Hvis dere har sne, må dere først løpe en runde i snøen. Sik at dere kan gå tur uten at sporene etter dere synes.</p> <p>Gå sammen to og to. Den ene skal ha bind for øynene og gå i blinde (har dere ikke bind, bruk sljøtt, lue - eller bare lukk øynene). Hjelperen skal lede den blinde trygt fram til et tre i nærheten. Den blinde skal gjøre seg kjent med treet, ja, forsøke å finne seg et bilde av hvordan det ser ut. Har er det lov å føle og smake.</p> <p>Deretter skal hjelperen lede den blinde fram til startpunktet.</p> <p>Oppgave til våren/blinden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Beskriv treet du besøkte. 2) Ta av deg bandet for øynene, og finn tilbake til treet du besøkte.  <p>Naturens forundringssti SKOLEKENE</p>	<p><i>Hvilket tre hilste du på?</i></p> <p>Synssansen er en utrolig viktig sans for oss mennesker. Uten den er det vanskelig for oss å finne retning, holde balansen, og generelt gjøre oss kjent med omgivelsene.</p> <p>Dette blir en øvelse i å gjøre seg kjent med naturen og omgivelsene uten bruk av synssansen. Vi er så vant med å bruke øynene, at vi nesten glemmer å føle, lukt og smake. Hørselssansen kan også være nyttig!</p> <p>I tillegg vil øvelsen være en trening i samarbeid; i å stole på hverandre. Det er ikke så lett å bevege seg i ulendt terreng i blinde, og det er derfor viktig at hjelperen gir god støtte. Den blinde må på sin side stole på hjelperen.</p> <p>Illustrasjoner: Einar Sigstad</p>
<p>Bokstaver i naturen</p> <p>Disse animalsjerna kunne vært første bokstav i navnet til Jeru, Johanne, Julie eller Jan.</p> <p>Kan du finne noe i skogen som ser ut som ser ut som første bokstaven i navnet ditt?</p>  <p>Naturens forundringssti SKOLEKENE</p>	<p><i>Bokstaver i naturen</i></p> <p>Naturen er mangfoldig. Likevel er det ikke alltid vi ser det. Vi går kanskje bare rett forbi.</p> <p>Dette er en øvelse i å se med litt nye øyne. Ikke bare for naturens del, men fordi uansett hva vi skal bedrive i livet, er det nyttig å ha evnen til å se mer enn hva vi legger merke til ved første øyekast.</p> <p>Naturen er mangfoldig, og full av former. Den som leter, vil uten tvil finne bokstavene i navnet sitt, - ja, hele alfabetet med! Finn gjerne inspirasjon her: www.naturfag.no/bokstaverogtall</p> <p>Bokstaver i naturen - plakat</p> <p>Illustrasjoner: Einar Sigstad</p>

Mus

Her ser du Morten Skogmus og Klatremus Lillemann fra Dyrene i Håkebukkeskogen. På tegningen er de omtrent like, men i virkeligheten er det ganske stor forskjell på disse to artene.




Nedenfor ser du klatremus og storskogmus. Lag en huskeregel som hjelper deg å skille skogmus fra klatremus. Her får dere noen stikkord:

1/2 dobbelt 2 hale ører gris grårun

Hva blir regelen?

klatremus storskogmus



Naturens forundlingssti SKOOLEKENE

Mus

I denne oppgaven ønsker vi å sette fokus på matematiske begreper som vi kan bruke for å beskrive det vi ser og opplever i naturen. Denne oppgaven her har en «fasit»:

Kroppslengden til klatremus og storskogmus er omtrent like (8-13 cm), og begge er brune. Et godt skilletegn er derfor halen. Klatremusas hale er bare $\frac{1}{2}$ av kroppslengden. Storskogmus sin hale er $\frac{9}{8}$ av kroppslengden. Det vil si at halen er lenger enn kroppen. Vi kan også skille de to museartene på ørene. Skogmusa har dobbelt så store ører som klatremusa.

Illustrasjoner

Morten Skogmus og Klatremus Lillemann: Thorbjørn Egner

Foto klatremus: Mikko Karjalainen / Alamy Stock Photo

Foto storskogmus: Nature Photographers Ltd / Alamy Stock Photo

Hvem skal ut?

Tre av disse trærne har noe til felles. Det fjerde skal dermed ut. NB! Her er det flere mulige løsninger, så det er viktig å begrunne svaret.



Furu Rogn Barlind Einer

Naturens forundlingssti SKOOLEKENE

Hvem skal ut?

Noen av løsningene kan være litt vanskelige, men dette er en fin anledning til å lære mer om treslagene. Et tips kan være appen [Treslag i Norge](#). Den er gratis, og kan lastes ned til både telefon og nettbrett.

Her er noen mulige løsninger:

1. Rogn skal ut. Rogn er lauvtre, mens de andre er bartrær.
2. Furu skal ut. Furu er den eneste med kongler, de andre har bær.
3. Barlind skal ut. Den er giftig, mens det er ikke de andre.
4. Barlind skal ut. Den trives best langs kysten og sør i Norge, mens både furu, einer og barlind trives i hele landet, også opp mot fjellet.


Kommentarer

1. Hvis vi ikke regner med treslag som har blitt plantet (f.eks. lerk og sitkagran), har vi bare fire bartrær i Norge: gran, furu, einer og barlind.
2. Det stemmer at furu har kongler. Men strengt tatt, har ikke verken barlind, einer eller rogn bær. Einer har bærkongler med myke kongleskjell, og barlind har ett hardt frø omgitt av en fruktkappe. Og rognebæret er et eple i miniatyr; et såkalt bæreple. Men: I dagligtale omtaler vi frukten hos både barlind, einer og rogn som bær, og dermed er dette en mulig løsning.
3. Alle delene på barlind er giftig, unntatt frøkappa. Fuglene kan derfor spise bærene. Frøet er giftig, men passerer gjennom fuglen uten at det fordøyes. På den måten hjelper fugler til med å spre frøene.
4. Furu, rogn og einer er blant våre vanligste og mest hardføre treslag, og finnes fra kysten til fjellet, og fra sør til nord i landet. Barlind er følsom for frost, og trives best der det er milde vintre og varme somre.

Alle foto: Skogkurs

Skogbruksredskap

Her ser du et bilde av et skogbruksredskap fra 1958, med tre ulike forklaringer på hva uttrykket betyr og hva det brukes til. Hvilken av disse forklaringene er sant?



Tømmersaks Tømmersaksen brukes til å løfte tømmerstokken. Den er laget av tre og har en spiss, slik at den kan løfte tømmeret opp i luft. Når man løfter opp tømmeret, kan man brenne det med et lite fyr. Dette gjør at tømmeret blir lettere å flytte.	Koieklype Koieklypen brukes til å løfte tømmerstokken på skogen. Den er laget av tre og har en spiss, slik at den kan løfte tømmeret opp i luft. Når man løfter opp tømmeret, kan man brenne det med et lite fyr. Dette gjør at tømmeret blir lettere å flytte.	Sikkerhetskrok Sikkerhetskroken er et viktig sikkerhetsredskap. Den brukes til å løfte tømmerstokken på skogen. Den er laget av tre og har en spiss, slik at den kan løfte tømmeret opp i luft. Når man løfter opp tømmeret, kan man brenne det med et lite fyr. Dette gjør at tømmeret blir lettere å flytte.
--	---	--

Naturens forundringssti **SKOLEKENE**

Skogbruksredskap

Riktig svar er [tømmersaks](#). Dette er et meget nyttig redskap, som fremdeles er i bruk. Saks gjør at man får et godt grep og lettere kan løfte den tunge tømmerstokken. I gamle dager barket man stokken, og da var det ekstra godt å bruke tømmersaksa. Grunnen til at barken ble fjernet, var at barket tømmer flyter lettere enn ubarket. Tømmeret ble fraktet med hest ut av skogen og plassert lang elvebredden. Når våren kom, ble tømmeret fraktet nedover med elva (tømmerfløting).

Hva med koieklype og sikkerhetskrok, er det bare tull? Det stemmer at det var trangt på koiene, men en slik klype hadde de nok ikke. Det stemmer at hesten var en meget viktig arbeidskamerat, men heldigvis ble ikke slike kroker brukt. Hestene var sindige og rolige arbeidshester, som var godt vant med jobben ute i skogen.

Foto: Løken, Bård / Anno Norsk Skogmuseum

Hvilken sti har de valgt?

Daniel og Anders skal gå fra fotballbanen og bort til biblioteket som klassen har laget (rødt punkt) i kartet. Det er tre ruter til biblioteket, grøn, rødt og blå rute. Daniel er i klassen og har Anders beskrevet veien. Han svarer: Jeg velger ruten som starter med et vi går nordøstover først. Følg traktorvegen gjennom to kryss. Du skal holde til høyre i begge kryssene. Fortsett rett frem på skoleveggen til du ser en sti på høyre side. Det er stien til biblioteket hvor er skal møtes. Den ligger på den andre siden av bergst. Det er ganske bratt opp til toppen, men heldigvis ikke så bratt på tur ned igjen.

Hvilken rute beskrev Anders?



Naturens forundringssti **SKOLEKENE**


Hvilken sti har de valgt?

Anders beskriver den blå ruten. Målet med oppgaven er at elevene skal kunne lese de enkleste symbolene som brukes i kart. For å kunne løse denne oppgaven, må elevene vite følgende:

- Nord er alltid opp på kartet
- En stiplet linje med fet skrift er traktorvei.
- En vanlig stiplet linje er sti
- De brune linjene i kartet er høydekoter

Næringskjede

Velg noen av plantene og dyrene og lag en næringskjede.



Naturens forundringssti **SKOLEKENE**

Næringskjede

Gjennom [fotosyntesen](#) kan planter lage sukker. I sukker er det mye energi (og denne energien kommer fra sola). Ved hjelp av røttene, tar plantene opp næringsstoffer fra jorda. Planter er med andre ord fulle av både energi og næringsstoffer.

Dyr som spiser planter, vil få i seg både energi og næring. Disse kan igjen bli spist av andre dyr, og på den måten går energien og næringsstoffene videre. Vi kaller dette en næringskjede.

Alle næringskjeder starter med en plante.

Mulige næringskjeder:

- Bjørk – bladlus – maur – grønnspett
- Bjørk – meitemark – gråtrost
- Bjørk – bladlus – grønnspett
- Blåbær – rev
- Blåbær – gråtrost – rev

Bladlus er en plantesuger. Den søte plantesafta er rik på karbohydrater, men inneholder lite proteiner. For å få i seg nok proteiner, må de suge store mengder plantesaft. Dette gir overskudd

av sukker, hvilket skilles ut fra kjertler på bakkroppen. Det er mange insekter (f.eks. marihøne) som har bladlus på menyen. Når det gjelder maur, har den et helt spesielt forhold til bladlus. Den melker bladlusa ved å stryke den over ryggen. Bladlusa skiller da ut dråper av honningdugg, som mauren spiser. Som takk, beskytter mauren bladlusa mot fiender.

Maur er den viktigste maten for grønnspett, særlig vinterstid. Grønnspetten graver seg i tua, og med sin lange tunge får den tak i maurene og eggene som overvintrer dypt inne i tua.

Meitemark er en nedbryter. Den spiser blant annet døde blader som lander på bakken. Bladene dras ned under jorda, der meitemarken spiser dem og bæsjer ut igjen restene. På den måten kommer næringsstoffer tilbake til jorda.

Gråtrosten er ekspert på å finne meitemark. Vi kan ofte se den hoppe bortover bakken, før den stopper opp, legger hodet på skakke, og så drar opp en feit meitemark.

Blåbær er det vi kan kalle en nøkkelart i skogen. Den er viktig mat for både insekter, gnagere, hjortedyr, ja, til og med rovdyr som rev og bjørn!

Rev er egentlig det vi kan kalle en alteter (omnivor). Den spiser det meste den finner, både åtsler (døde dyr), bær, insekter, meitemark, frok, fugler, hare og rådyr. Den viktigste føden er mus. (Spissmus, som ikke er gnager, men insekteter, er den derimot ikke så glad i å spise.)

Illustrasjoner
Blåbær: Dagny Tande Lid
Resten: Einar Sigstad



Hytte

Nordmenn elsker å være på hytta! Ikke så rart: Hytta forbindes med ferie, friluftsliv og familietid.

Å velge bort feriereiser til fjerntliggende strøk, kan være et godt miljøvalg. Transport er en viktig årsak til økning i atmosfæren av CO₂, klimagassen som bidrar til klimaendringer. Flere av oss bør derfor velge kortreiste ferier. Året 2020 viste oss dessuten at omfattende reisevirksomhet bidrar til at virusutbrudd blir verdensomspennende.

Men er hytter bare bra? Antall nye hytter som bygges per år øker. Og størrelsen på hyttene øker. (Kilde ssb.no) Det er med andre ord en stadig større del av naturen vår som bygges ned. Heldigvis tas hensyn: De nye hyttene ligger tett, slik at de tar mindre plass. Hyttene plasseres i terrenget slik at de synes minst mulig (ikke over tregrensa, og ikke på en topp). Strandsonen har en egen beskyttelse gjennom strandloven.

Hytter med enkel tilgang (vei helt frem) og med gode fasiliteter (vann, strøm, internett), gjør at hyttene brukes mer, men innebærer også økt forbruk. Økt forbruk av energi, - og en større andel natur som bebygges med veier og annen infrastruktur.

Formålet med oppgava er å skape refleksjon rundt de valgene vi gjør. Vei eller ei? Internett eller ei? Innlagt vann eller ei? Alpinbakke eller ei? De fleste av oss ser på dette som valg om *hva man selv har mest lyst til*. Hva ønsker jeg? Hva liker jeg? Hvordan skal vi sørge for at hele familien kommer seg på hytta og trives der? Men i sum vil også *disse valgene påvirke naturen og miljøet*.

Alle foto: Skogkurs