

## 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. I denne lærerveiledningen gir vi noen råd og tips til gjennomføring av Forundringsstien. Du finner også forslag på noen løsninger til oppgavene.

### 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.

Opplæringens 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 hverandre. Du trenger derfor ikke å gjennomføre alle postene på en dag, de kan fordeles på flere dager. Det er også opp til deg som lærer å bestemme tidsforbruket på hver post.

#### Underveis

Det anbefales at det lages grupper på 3-5 elever. Dersom læreren følger elevene på hver post, kan læreren bidra med å stille gode tilleggs spørsmål for å belyse oppgaven fra flere sider.

Ved hver post er det meningen at elevene skal gruble litt. Målet er å komme frem til mulige løsninger og/eller begrunne sine synspunkter ved å hente fram egne kunnskap eller erfaringer innenfor emnet på posten. Det er fint om elevene tenker litt hver for seg, men det er også meningen at de skal utveksle kunnskap og meninger.

#### Etterarbeid

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. Klassen skal også plukke ut de to postene de likte best og sende dette som svar på runde 1 inn til oss innen 3.februar.

## Utfyllende informasjon om postene i Forundringsstien

PDF	Innspill og faglige kommentarer
<p><b>Hvor skal vi hente vann</b></p>  <p><b>Hvor skal vi hente vann?</b></p> <p>Morten, Hubert, Sara og Astrid, er på fjelltur. Etter 5 km langs en sti kommer de fram til gjeterhytta, et koselig lite hytte, uten strøm og innlagt vann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi må hente vann, sier Hubert.</li> <li>- Ja, jeg fikk fordele av hyttefelt med flere vannkøytønder her nede, sier Morten.</li> <li>- Snakk om å gå over bakken etter vann. Vi gikk jo over Bjelle på tur opp Hit, sier Astrid.</li> <li>- Nei, svarer Hubert, vannet fra elva vil ikke jeg drikke, det er ikke rent.</li> <li>- Det fins mange fjellkryssere i fjellet her hvor regnvarmen har samlet seg, sier Sara.</li> <li>- Jeg har lært at man ikke skal drikke stillestående vann, svarer Astrid.</li> <li>- For så er vannkilden til denne hytta er en oppkjøpsstasjon, la oss finne det, foreslår Hubert.</li> <li>- Nå er problemet løst. Det regner ute, så sett kanna under bakkedryppet, sier Morten.</li> </ul> <p>Gruppen ble ikke enige om vannkilden, men de er enige om at vannet må være så rent som mulig.</p> <p>*Oppkøpene i vann som kommer opp naturlig fra grunnen</p> <p>Oppgaven er: Hvor ville dere hentet vann, hva vannet skal være renest mulig?</p> <p>Naturens forundringssti SKOLEKENE</p>	<p>I fjellet er kvaliteten på vannet stort sett god og denne oppgaven har flere riktige svar.</p> <p>Vann fra elva er et godt alternativ hvis det ikke er smågnagerår eller meldt om harepest i området. Da bør vannet kokes først. Vannet fra pumpestasjonen er bra, men her er det litt for langt å gå, når det er flere gode alternativer som ligger nærmere.</p> <p>De dårligste alternativene er å samle drikkevann fra taket på hytta eller ta vann fra stillestående kulper. Det er ikke rent og smaker sjeldent godt. I stillestående vann vokser det lett alger og bakterier som gir oss sykdom.</p> <p>Vi mener at oppkommet er det beste alternativet. Det ligger nær hytta og vann som kommer fra berggrunnen er helt rent.</p>
<p><b>Lunsj på tømmerlunna</b></p>  <p><b>Lunsj på tømmerlunna</b></p> <p>Lushig, Mikkel, Tone og Dina er på tur i skogen. De leder etter en plass å sitte, for det er tid for lunsj. Plutselig får Mikkel øye på et tømmerlunne. Han roper ut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mer perfekt neste plass finner du ikke. Vi tar lunsjen på toppen av tømmerlunna!</li> </ul> <p>Oppgaven er: Hva tenker dere om å bruke et tømmerlunne som rasteplass?</p> <p>Naturens forundringssti SKOLEKENE</p>	<p>Gjennom alle tider har det vært både populært og spennende og klatre opp på tømmerlunnene, men det frarådes på det sterkeste! Tømmeret har høy vekt og de kan både rulle ned og skli i forhold til hverandre. Regelen er derfor at vi må holde god avstand til tømmerlunna.</p> <p>Lunsj på tømmerlunna er dermed ikke aktuelt.</p>
<p><b>Hva er mest bærekraftig</b></p>  <p><b>Hva er mest bærekraftig?</b></p> <p>Det har nettopp vært jul, og mange av oss har hatt juletre i stua. Under ser du bilder av 2 juletrær som fikk æren av å være juletre i 2022.</p> <p>Juletre fra plantasje    Plastjuletre    Juletre i skogen</p> <p>Oppgaven er: Hvilket av disse juletrærne er mest bærekraftig?</p> <p>Naturens forundringssti SKOLEKENE</p>	<p>Det er vanskelig å gi et eksakt svar på dette. Fordelene med et juletre i plast er at det kan brukes om igjen flere år og at arealet som et levende tre må ha for å vokse spares. Plast er laget av olje og vil lett bli et miljøproblem hvis det ikke leveres som avfall. Treet i plantasjonen og treet i skogen vil begge ta opp CO<sub>2</sub> som allerede er i vårt kretsløp. Hvis man samtidig bruker treet til energi etter at den har gjort tjeneste som juletre, vil dette gi ytterligere økt bærekraft.</p> <p>Juletreproduksjon i Norge vektlegger bærekraftig produksjon. Den foregår på dyrket mark, der vi kunne dyrket mat. Juletre fra skogen vil være mest bærekraftig, fordi vi som regel tar ut et tre som likevel skal bort. Det kan f.eks. være et tre som står under høyspenningen, eller et tre som står i et område hvor det er for stor tetthet. Husk imidlertid at all skog eies av noen, så du må spørre om tillatelse til å felle juletre.</p>

## Elgjakt

**Elgjakt**



Hvert år er det elgjakt i Norge. Da sitter jegeren ofte på post. Det vil si at han sitter på en liten høyde og venter på at elgen skal komme så nært at det er mulig å skyte. Jegeren må være helt i ro, og det må være helt stille. Denne jegeren har laget et bål bak seg og lagt fra seg mobiltelefonen.

Oppgaven er:  
Lar elgen seg forstyrre av bålet, eller mobiltelefonen om den skulle ringe?

Naturens forvandringsstift SKOLEKENE

Elgen er varsom på endringer og registrerer bålet. Det er imidlertid større sannsynlighet for at den reagerer på ulike lyder, enn synet av bål og lukten av røyk. Ringelyder fra mobiltelefonen, knekking av kvister til bålet og lyder knyttet til at jegeren legger fra seg eller tar opp våpenet vil være større forstyrrelsesmomenter enn bålet.

## Tur i skogen

**Tur i skogen**



Så sammen to økte. Det ene skal gå tilbake, mens det andre skal være. Hørbren. Hørbren skal bestå av noe som er det samme som det andre skal være. Hørbren skal være 1000.

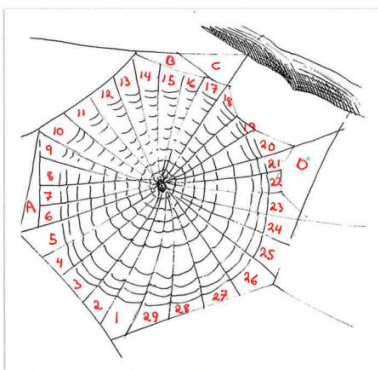
Oppgaven er:  
Så en liten tur i skogen. Så en liten tur tilbake til utgangspunktet skal den tilbake fortelle om opplevelsen av turen.  
Mye om turen skal alle se alle de små tingene som er i naturen.  
God tur!

Naturens forvandringsstift SKOLEKENE

Synssansen er viktig for oss mennesker. Mister vi den, vil de andre sansene forsterkes. I denne øvelsen har vi «svakket» synssansen midlertidig og da vil foten automatisk «ta imot» bakken på annen måte enn når vi bruker synet. Vi vil bedre registrere om det går opp eller ned, om det er mykt eller hardt, om det er røtter og kvister i veien, eller om det er få hindringer. Vi vil også automatisk lytte bedre. Lydene i naturen blir tydeligere.

Synssansen bidrar også til å opprettholde balansen og retningen, noe som er viktig når man går tur i skogen. Uten at vi tenker over det, vil ferdsel over stikk og stein på stier føre til at vi trener koordinasjon, grovmotorikk og balanse, på en annen måte enn på asfalt.

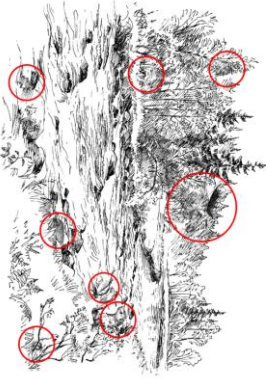
## Edderkoppnettet



Nettet er delt inn i 29 «kakestykker». I ett «kakestykke» er det 10 ruter. I tillegg ser man 4 ruter i ytterkanten av nettet som ikke følger det faste mønsteret. Antall ruter i netter blir:  $29 \times 10 + 4 = 294$  ruter.

Først spinner edderkoppen en brotråd som blir tatt av vinden. Deretter snur den seg og strammer tråden i håp om at den har festet seg til omgivelsene. Slik fortsetter den å lage rammen rundt. Til slutt spinner den fangstrådene i sirkler inni nettet. Det er kun fangstrådene som er klebrige. Vedlagt ligger en lenke til en film som viser dannelsen av edderkoppnett; [Film](#)

## Ser du dyrene



I dette bildet skjuler det seg ei ugle, en grevling, en mus, en elg, et pinnsvin, en fisk, en mink og ei mariehøne. Ta en titt på de røde ringene i bildet så finner du dem.

## Om du skulle møte på en bjørn

### Om du skulle møte på en bjørn



IKK SE PÅ BÅND!

12001 skadet megten en 120 år gammel bjørn i Norge. Spasert for å møte en bjørn er veldig skummert, og det er viktig å vite hva du skal gjøre.

I foresten skal du være rask og holde seg så langt unna som mulig. Hvis du møter på en bjørn, bør du:

• Ikke løpe eller skrike ut høyt.

• Ikke se på bjørnen og gå tilbake.

• Du må være klar til å løpe eller flykte.

• Gå bort fra bjørnen, sørg eller snakk høyt.

Oppgaver er:

Hvordan skal du se på bjørnen?

Naturens forundringsski

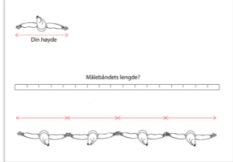
SKOLEKENE

Skulle du møte på en bjørn, så gå tilbake samme veg som du kom. Du kan gjerne plystre eller syng. Bjørnen vil da oppfatte deg som lite truende og trekke seg unna.

## I mangel på et målebånd

### I mangel på et målebånd

De fleste av oss vet omtrent hvor høye vi er, men vi stiller ut armene, avstanden fra fingertipp til fingertipp den samme som høyden din. Så skal dere lage et målebånd ved hjelp av dere selv. Gå sammen på rekke og hold hendene slik som på tegningen.



Hvor langt ble målebåndet?

Merke av et punkt på bakken.

En på gruppen finner en pinn, tar den med seg til sammenlagt punkt og legger pinnen. Bruk målebåndet og mål lengden mellom punktet og der pinnen ligger.

Hvor langt ble pinnen kastet?

Naturens forundringsski

SKOLEKENE

Gjennomsnittlig høyde på en elev på 10 år er mellom 1,3 og 1,5 meter. Er elevene usikre på sin egen høyde, kan de se på størrelsen på klærne de bruker. En genser i str. 152, er laget til en person som er 152 cm lang, I denne oppgaven vil målebåndet variere etter hvor mange som er på samme gruppe. Er de 3 på gruppa og alle er 1,5 m vil deres målebånd være 4,5 meter osv. Hvis avstanden de måler er lenger enn deres «målebånd», må de sette et merke i bakken og forflytte seg samlet og passe på at de holder armene helt strakt i den videre målingen. Her får elevene litt trening i å summere desimaltall. Det er også god koordineringsøvelse å kunne bruke egen lengde til å måle avstander i naturen. Har dere målebånd kan det også være morsomt å måle lengden i etterkant med mer nøyaktig måleutstyr.

## Lite tre i gammel stubbe

### Lite tre i gammel stubbe

Vanligvis planter vi gran etter hogst, men her har naturen ordnet opp selv. Oppgaven er: Diskuter hvordan dette treet har kommet hit og om det vil klare å vokse opp i en gammel stubbe.



Naturens forundringsski

SKOLEKENE

Her har et frø kommet med vinden eller blitt fraktet til stubben med en fugl. Frøet har havnet i sentrum av en råtten stubbe. Sopp og bakterier har brutt ned stubben og frigjort næring. Frøet har også fått god tilgang til vann da det samles vann inni stubben hver gang det regner. Dette treet vil etter all sannsynlighet fortsette å vokse og stubben kommer til å råtne mer og mer for hvert år. Til slutt har alt blitt til jord og ingen vil kunne se at dette treet hadde sine første vekstår i en gammel stubbe.

