

Skolebekken

Et inspirasjonskompendium
for barn og ungdom på 1-10. trinn



Norges Jeger-
og Fiskerforbund



Velkommen til skolebekken

Hei!

Vi er veldig glade for at du nå leser dette kompendiet. Snart håper vi at du kommer til å ta med dine elever til en dag i Skolebekken sammen med oss i Norges Jeger – og Fiskerforbund.

Naturen og sjørretens leveområder er under press, og fokus på et levende vannmiljø åpner opp for mange spennende muligheter for læring og opplevelser - elevene kan til og med være med på å gjenopplive mange av de døde bekke-
ne våre!

I møtet med Skolebekken, i mylderet av liv og i dens grønne miljø, finner vi mange og unike ut-

gangspunkter for å nærme oss aktuelle problemstillinger i dagens samfunn. Felles for disse er søkelyset på gode oppvekstmiljøer, bærekraftig bruk og bevaring av biologisk mangfold. Dette har direkte og relevante forbindelser med læreplanene i skoleverket for 1. – 7. trinn.

Elevene i dag tilhører den neste generasjonen. Det er de som i fremtiden kanskje blir naturforvaltere, politikere og statsministere.

Det å skape et godt kunnskapsgrunnlag og gode holdninger i tidlig alder er avgjørende for å sikre at naturen blir bevart og hensyntatt.

En dag for barn, fisk og fremtiden

Sentralt i prosjektet Skolebekken står selvsagt sjøørreten. Arbeidet med å restaurere sjøørretbekker og bedre levevilkårene for livet i bekken er en viktig oppgave i NJFFs kjernevirksomheter. Vår praksis bygger på kunnskaps-baserte fakta og metoder, det er dette vi tar med oss ut i Skolebekken.

I tråd med skolens læreplaner

Alle aktiviteter og leker som er foreslått i dette heftet er i tråd med en rekke kompetansmål i fagene: naturfag, matematikk og kroppsøving. Det er viktig for oss å forankre Skolebekkens læringsprinsipper og innhold i de faglige rammene. Fullstendig oversikt er å lese lengre ned i dokumentet.



Oppdag skolebekken

Nøkkelbegreper:

- **Kantvegetasjon** – vegetasjon langs vassdrag.
- **Næringskjede** - en rekke av organismer, der hvert ledd nærer seg av leddet foran og utgjør samtidig næring for leddet etter
- **Økosystem** - alle de levende organismene som finnes på et sted og miljøet de lever i
- **Leveområder** – Et sted hvor en organisme oppholder seg permanent eller midlertidig, kalles også biotop eller habitat.
- **Gyting** – fiskens reproduksjon. Hunnen legger egg, og hannen befrukter eggene.
- **Predasjon** – når en organisme (predator) spiser en annen organisme (byttedyr)
- **Miljøgift** - stoffer eller stoffgrupper som kan utgjøre en alvorlig trussel mot helse og/eller miljø
- **Bioakkumulering** - opphopning av stoffer i en organisme ved opptak gjennom overflate og gjeller og gjennom næring
- **Anadrom** - et begrep som benyttes om ferskvannsfisk som regelmessig vandrer til havet på næringssøk og tilbake til ferskvann igjen for gyting
- **Kulvert** - et lukket vanngjennomløp som blant annet brukes til å lede elver eller bekker forbi bebygde arealer eller kryssing av infrastruktur
- **K-faktor** - en formel for å regne ut kondisjonen på fisken

Rundt om i Norge finnes det en rekke ulike typer bekker. Noen er små, andre store, noen er rette og andre beveger seg som en slange i landskapet.

Bekken er alltid en spennende plass – en sunn bekk myldrer av liv! Aller mest spennende for oss er selvsagt sjørreten, som enten bor i bekken eller oppholder seg der i perioder på året. Gir vi sjørreten en sjanse til å svømme opp i bekken, vil den reprodusere seg og få avkom. Sjørretyn-

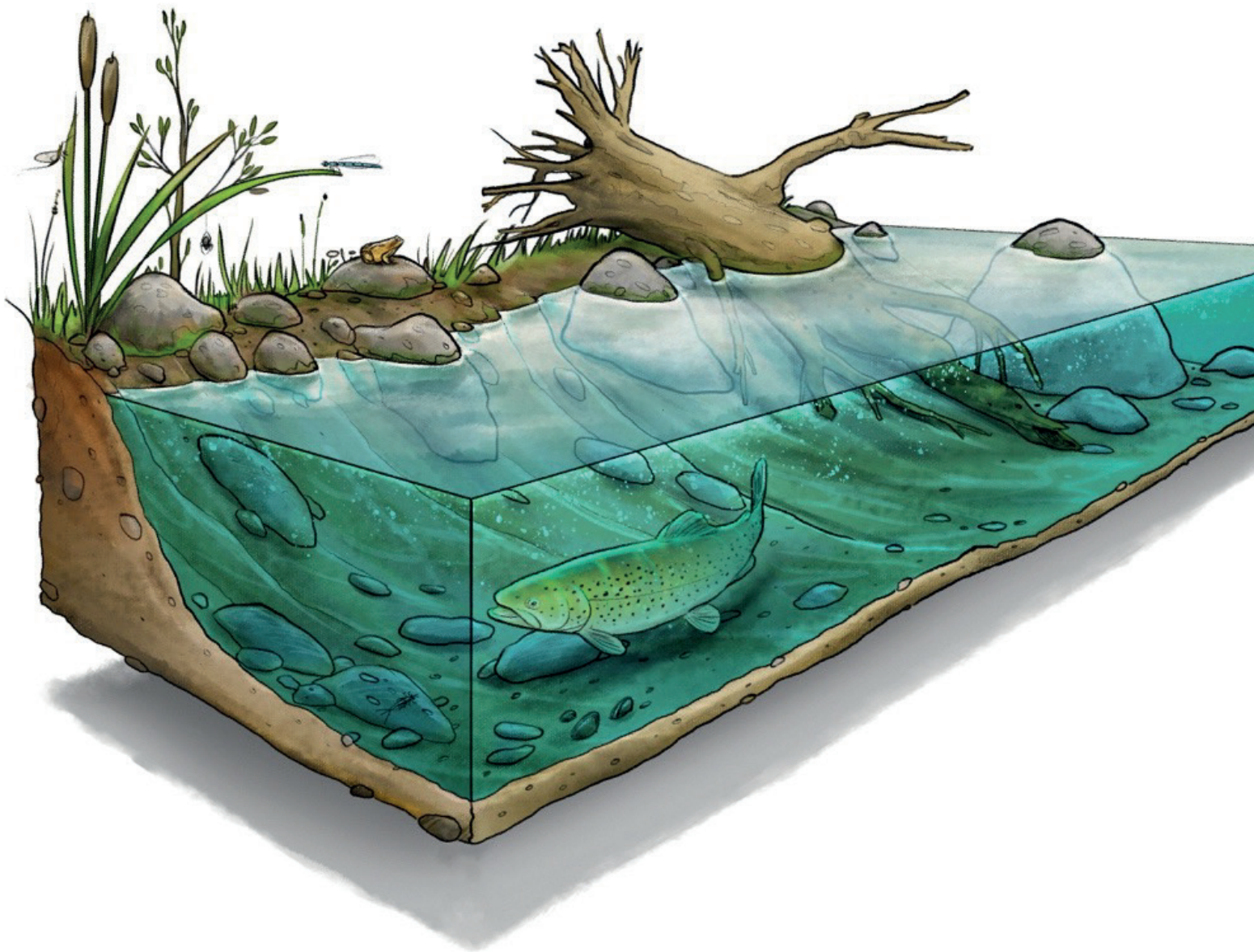
gelen vil etter noen år svømme ut i havet til glede for oss alle som er glad i sportsfiske.

Bekken ligger der klar for å underholde og gi oss ny kunnskap. Med denne kunnskapen og entusiasmen kan vi i lag sette et søkelys på utfordringene så alt for mange bekker har.

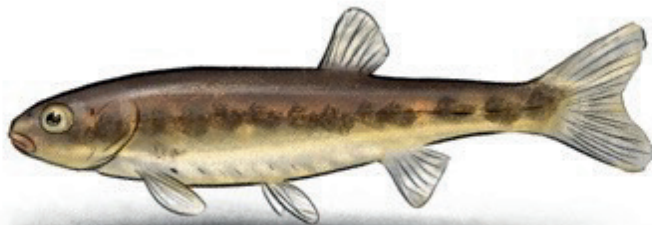
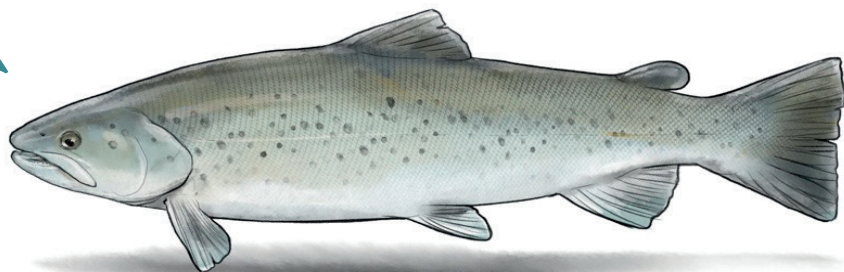
Det er sammen med barna vi skal skape en bedre fremtid for disse livsviktige vannveiene.

Hva er en sjøørretbekk?

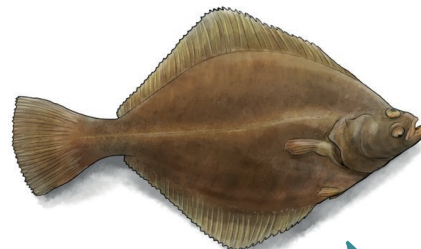
Etter at vi har gjort ulike undersøkelser i Skolebekken, er det tid for å ta i et tak for livet i bekken. Det er på tide å bygge leveområder for sjøørreten!



Ørret



Ørekyt

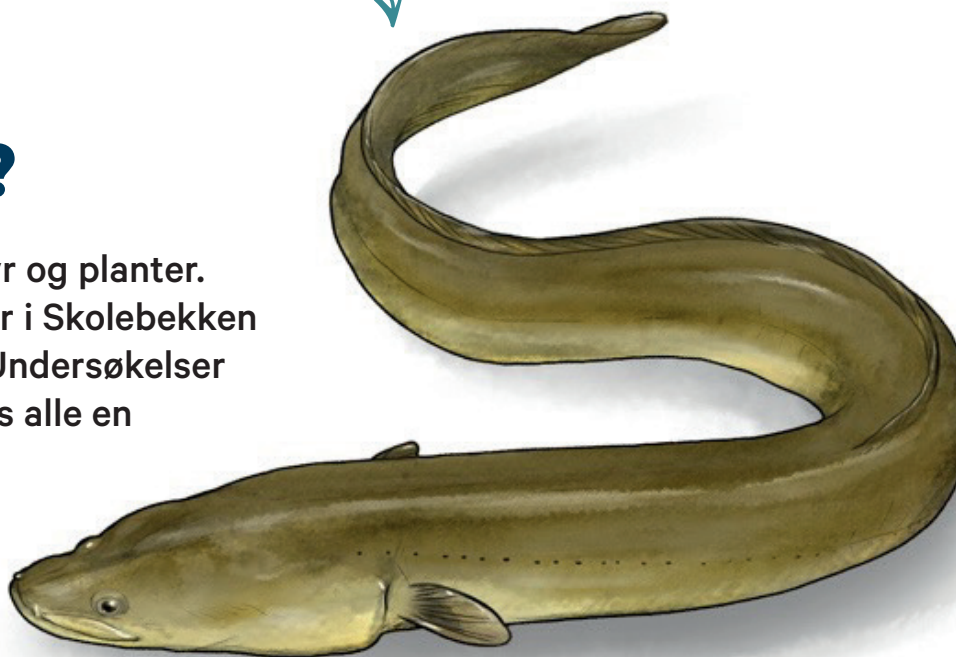


Skrubbe

Hva lever i skolebekken?

I en bekk finnes det mange dyr og planter. Det å undersøke hva som lever i Skolebekken er spennende, gøy og viktig. Undersøkelser sammen med elevene vil gi oss alle en bedre forståelse og kontakt med naturen.

Ål



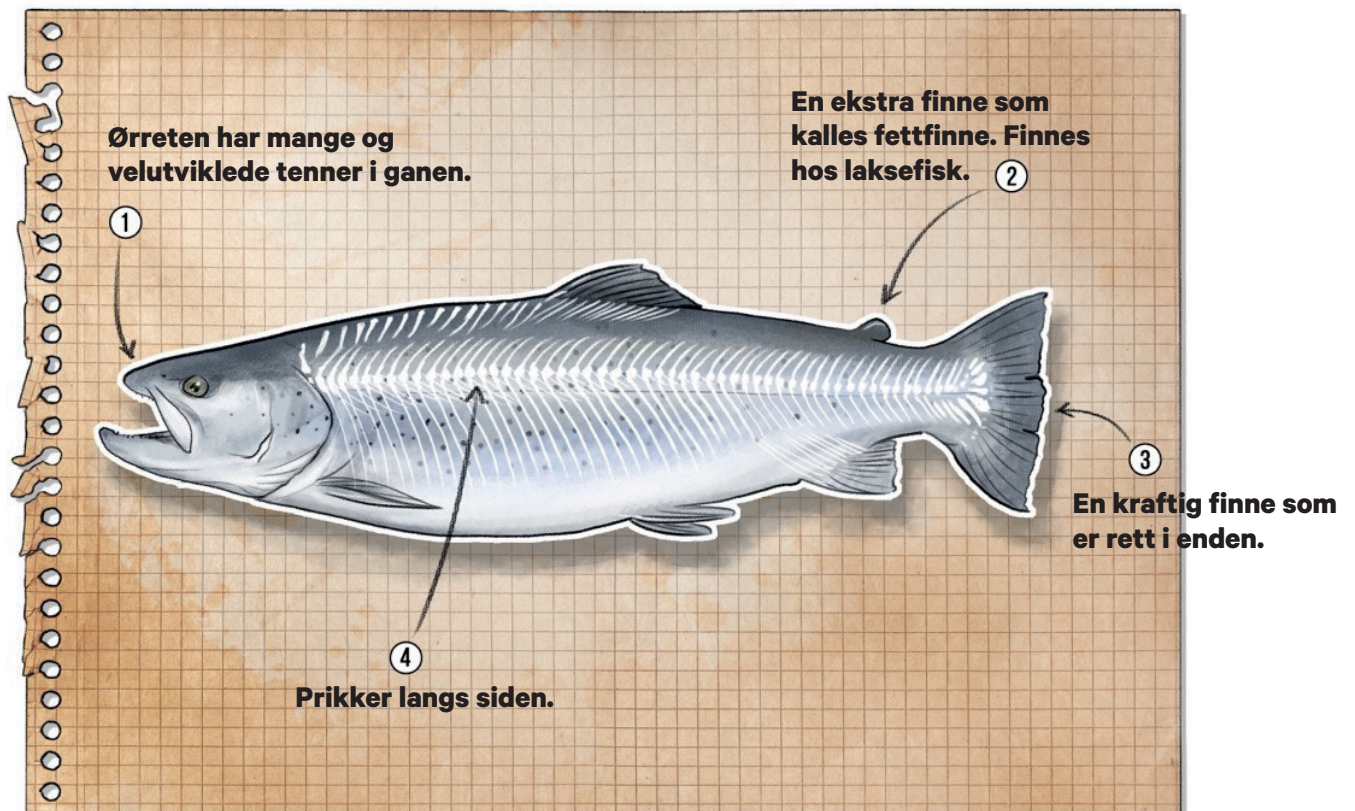
Hvilke fisk finnes?

Fisken er et fantastisk dyr å studere. Den er grasiøs og vakker der den står i strømmen, eller når den forserer fossestryk.

I bekken finnes ofte flere ulike fiskearter. En viktig del av å undersøke en skolebekk handler om å artsbestemme fisk. Vi skal se på karakteristiske tegn, og bestemme fiskeslag ved bruk av disse.

En spennende og passende aktivitet for Skolebekken er å gå på fiskesafari! Ved å smyge oss stille langs bredden, finnes det gode sjanser for å se fisk. Det finnes ulike fisker til ulike tider på året, men den vanligste fisken er ørreten.

På høsten er det størst sjans for å se en virkelig stor ørret på gytevandring!



Fakta om sjørreten (*Salmo trutta*)

Sjørreten er en fisk som tilhører laksefamilien, Salmonidae. Mange tror at sjørret er en egen art av ørret. En type ørret som er større og blankere enn den ørreten som lever i ferskvann. Men ørret og sjørret er faktisk en og samme art. Den eneste forskjellen ligger i deres livshistorie. Ørreten lever i innsjøer, bekker og elver. Den formerer seg i ferskvann, og lever hele livet i ferskvann. Sjørreten kan også leve i innsjøer, bekker og elver.

Det som gjør sjørreten spesiell er at den i stor grad bruker havet for å spise seg stor og feit, før den vender tilbake til ferskvann for å formere seg. Sjørreten er derfor en anadrom fisk. En anadrom fisk er en ferskvannsfisk som regelmessig vandrer til havet på næringsøk og tilbake til ferskvann igjen for gyting. Laks er et eksempel på en annen anadrom fisk.

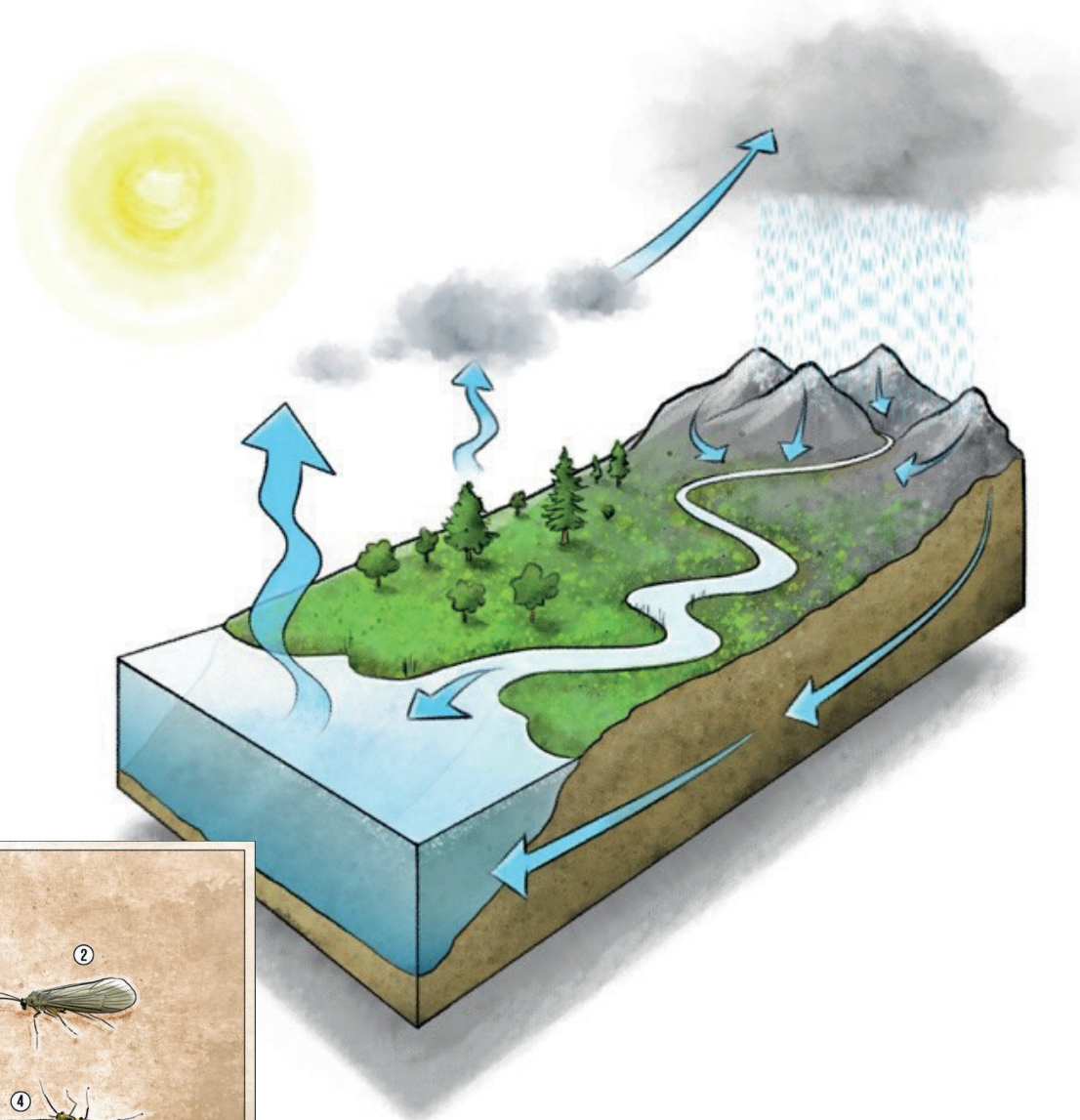
Ute i havet vokser ofte sjørreten raskt på grunn av god tilgang på næring. Når den etter en eller

flere turer ut i saltvann har vokst seg så stor at den blir moden, trekker den mot elver og bekker for å gyte. Gytingen foregår om høsten. Ofte vil sjørreten vende tilbake til det samme området som den selv var yngel når den skal gyte.

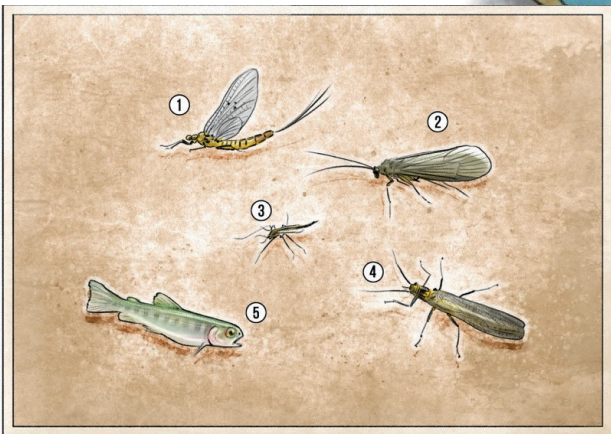
Elvene og bekkene fungerer som veier for fisken. Det er derfor viktig at vi mennesker ikke ødelegger disse «vannveiene». Veibygging, kulverter, kraftverk og andre inngrep vi har gjort i elva eller bekken ødelegger leveområdene for sjørreten og det andre dyrelivet i og rundt bekken. Tenk om du en dag skal hjem fra skolen og finner ut at nabolaget ditt har blitt borte?

Sammen kan vi hjelpe til med å holde sjørretenes «vannveier» åpne, og hjelpe til med å reparere de som har blitt ødelagt.

Videre i dette heftet vil vi gi tips om hvordan.



- ① Døgnflue
- ② Vårflue
- ③ Mygg
- ④ Steinflue
- ⑤ Småfisk



Hva spiser fisken?

Fiskens hovedføde i bekken er insekter. Ofte blir man overasket over hvor mye forskjellige insekter som finnes i bekken når man bruker håv eller snur på steiner.

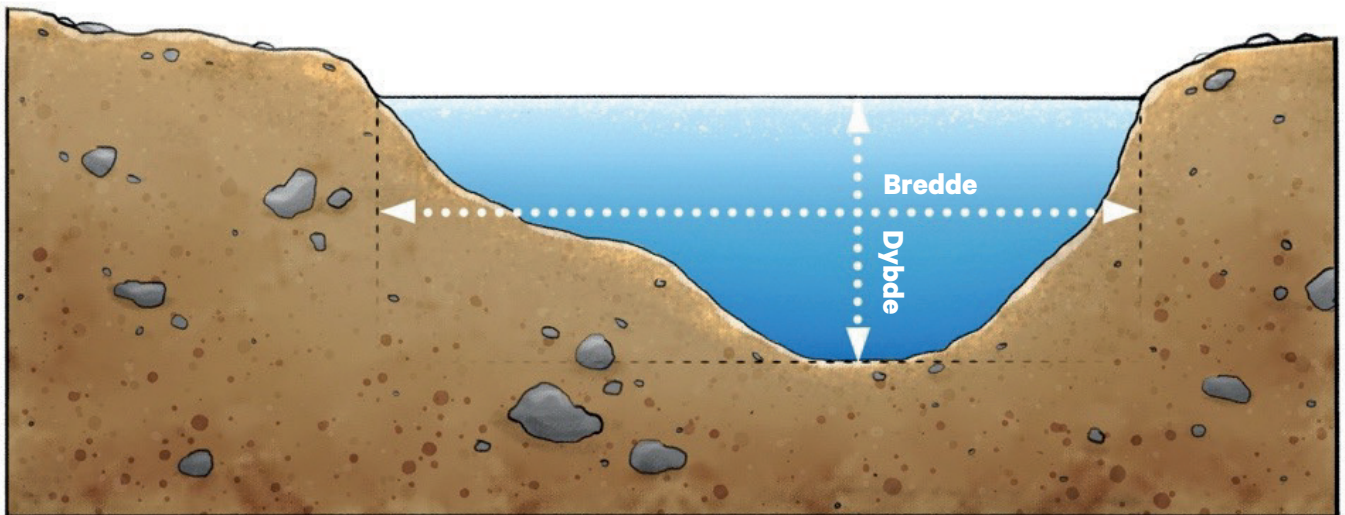
Det er mange gode grunner til å undersøke insektlivet. Ved å gjøre dette, finner vi nemlig næringskjeden i bekken. Vi bruker insekthåver og sparkenett til å samle insekter. Det vi finner kan vi studere nærmere i klare plastkar eller med lupe. Noen insekter spiser alger og døde planter.

Ved å studere insektene nøyere kan vi si noe om tilstanden til bekken. Fisk og insekter er skjøre dyr, så vi sørger for å være ekstra forsiktig når vi håndterer disse.

Rennende vann

Vannet som faller ned som nedbør renner over og i løsmassene og videre ut i bekk/elv og til slutt havet. Man kan lære mye ved å se på vannets krefter i en bekk. Det er kreftene i vannet som former bekkene og skaper leveområder til planter og dyr. Vannet er altså naturens bekke-designer. Vannet kan også by på utfordringer. Et eksempel er kulverter og stikkrenner som vi mennesker alt for ofte legger ned. Er disse for lange eller for bratte, vil ikke fisken kunne klare å svømme gjennom dem og da kaller vi de for vandringshindre.

Ved å måle vannhastigheten i disse kulvertene kan vi finne ut hva slags barriere dette er for fisken. Er det en total barriere som stopper all oppgang, eller er det en barriere som bare er for vanskelig for småfisk og yngel? Hastigheten på vannet kan med andre ord gi oss masse nyttig informasjon.

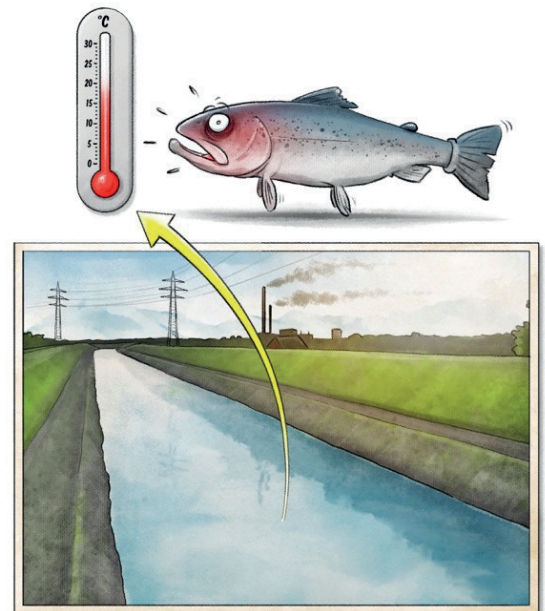
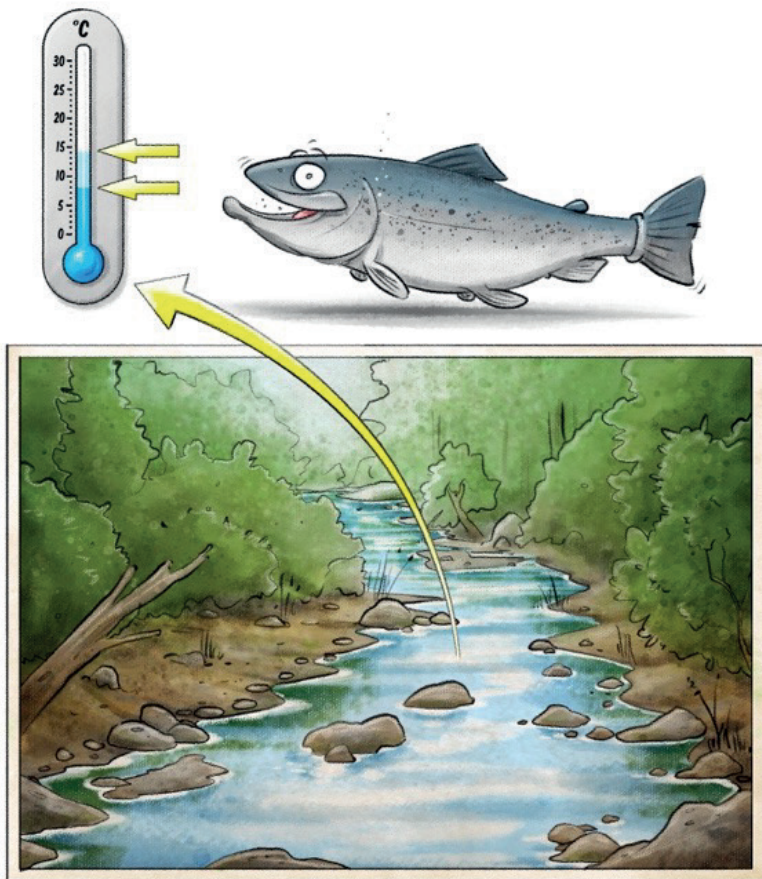


Hvor bred og dyp er bekken?

For å kunne sammenligne bekker rundt om i landet er det viktig å se på bekkens bredde, dybde og vannmengde. For å måle bredde og dybde bruker vi tommestokk og målebånd. Meter, desimeter og centimeter blir viktige måleenheter. Ved å måle bekken på fem ulike steder kan vi regne ut et gjennomsnitt. Målingene vi foretar vil gi oss et viktig bilde av bekkens kapasitet og utfordringer.

Vil den tørke ut på sommeren og vinteren, eller har den tilstrekkelige kulper som kan holde liv i både fisk og insekter under slike perioder? Det gir målingene oss svar på.

Visste du at sjørrettbekker kan oppleve en "vannstandsfor forskjell" i løpet av en enkelt dag hvis du har en sakteflytende elv nær havet? Dette kan skje på grunn av tidevannet! Sjørretet kan tilpasse seg disse raske endringene for å søke etter mat, eller beskytte seg mot rovdyr.

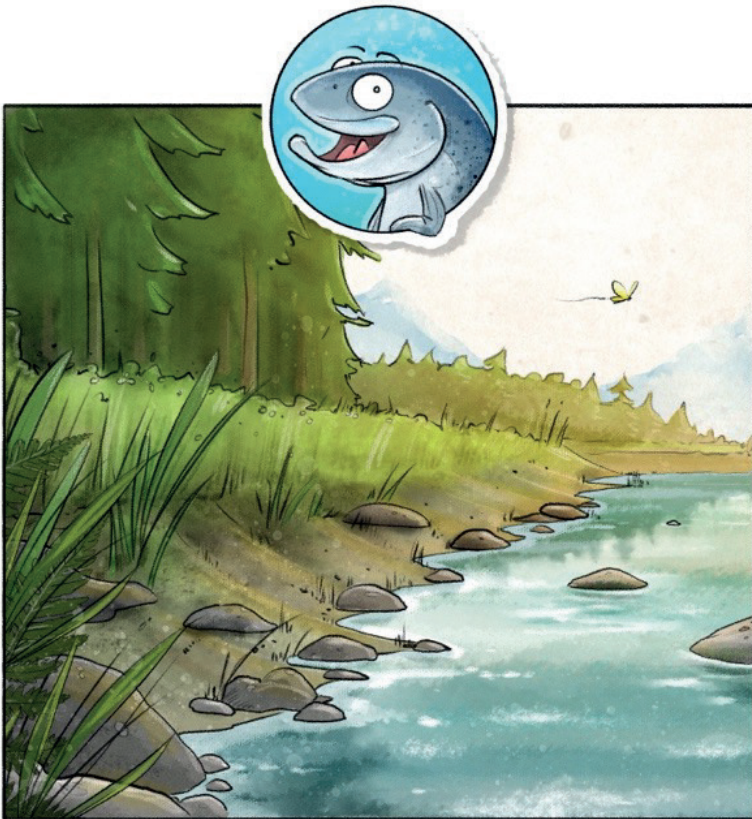


Vanntemperatur

Vanntemperatur og lufttemperatur er viktig for en bekk. Tar vi bort trær langs bekken, vil temperaturen i luften og vannet stige på dagtid. Dette påvirker bekken negativt. Vegetasjon skaper nødvendig skygge. Kaldere vann har ofte høyere oksygenmetning, og oksygen er viktig for alle levende organismer. Fisk og andre levende organismer er helt avhengig riktig temperatur der den lever. Ideell temperatur for ørret og andre vannlevende organismer er rundt 8 – 14 grader celsius.

Forandrer vi dette, vil disse artene få store problemer. Vi måler temperaturen i grader Celsius.

Når vanntemperaturen blir for høy, kan ørret bli stresset, og det kan også påvirke hvor mye oksygen de kan ta opp. På den annen side kan for lave temperaturer redusere ørretens stoffskifte og aktivitet. Derfor er riktig vanntemperatur viktig for at ørreten skal være fornøyd.

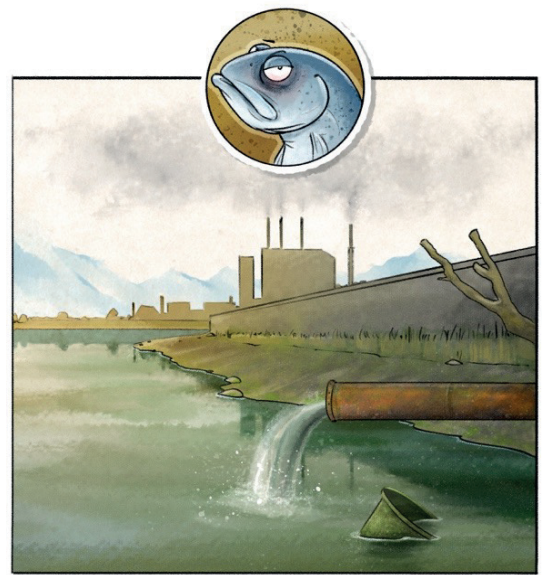


Vannkvalitet

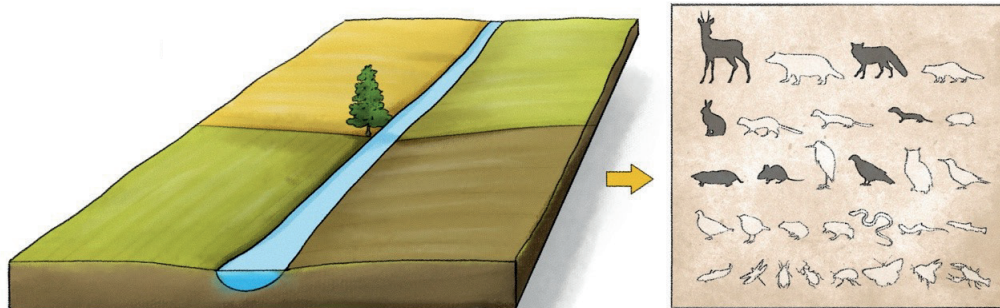
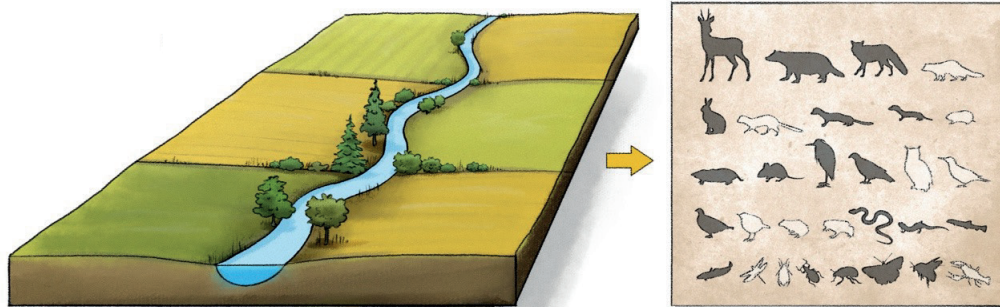
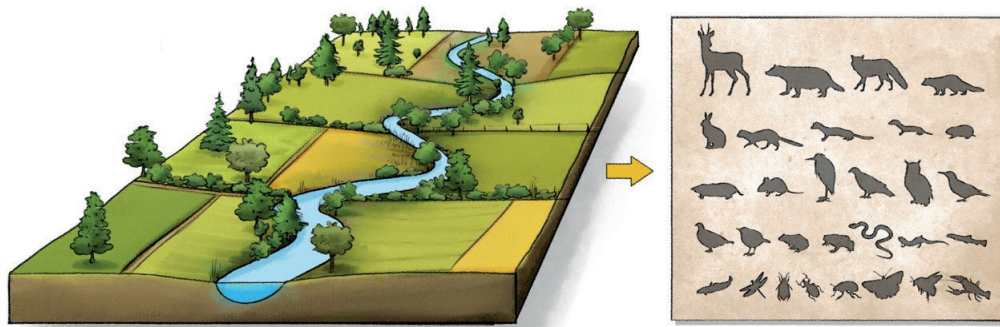
For at gytebekkene til ørret og sjøørret skal fungere godt, må de være i det man kaller for en økologisk og kjemisk god tilstand. Økologi handler om organismens forhold til miljøet, for eksempel sjøørreten i bekken.

For at sjøørreten skal klare seg godt i bekken, må den ha intakte og robuste leveområder. Bekken må også ha en god vannkvalitet, noe vi undersøker ved å se på kjemisk tilstand. Dessverre er veldig mange av bekkene vi besøker negativt påvirket av mennesker. Når bekken er i dårlig økologisk og kjemisk tilstand, har den få gode leveområder og er sterkt forurenset. Mange bekker havner i denne kategorien. En god start er derfor å undersøke bekken for å samle inn så mye interessant og viktig informasjon som mulig.

Finner vi utfordringene, kan vi finne de riktige virkemidlene for å løse disse. Målet er at vi i sammen kan forbedre bekkens tilstand.



Ørret er en indikatorart, noe som betyr at deres tilstedeværelse eller fravær kan gi informasjon om vannkvaliteten. Hvis ørret er tilstede og trives, tyder det på at vannkvaliteten er god. På den annen side kan et fravær av ørret eller dårlig tilstand hos ørretene indikere problemer med vannkvaliteten, for eksempel forurensning.



Samspillet i bekken

Når vi har undersøkt bekken og hva som lever der, kan vi begynne å se en spennende sammenheng mellom bekkens bunnforhold, vannhastighet, temperatur, vegetasjon og forekomsten av fisk og insekter. Ting henger tett sammen. Det er ikke tilfeldig hvor vi finner de forskjellige fiskene og insektene! For at dette samspillet skal fungere må bekken ha en god tilstand.

For å bygge videre på forståelsen av dette samspillet, skal vi ta en titt på enkle næringskjeder.

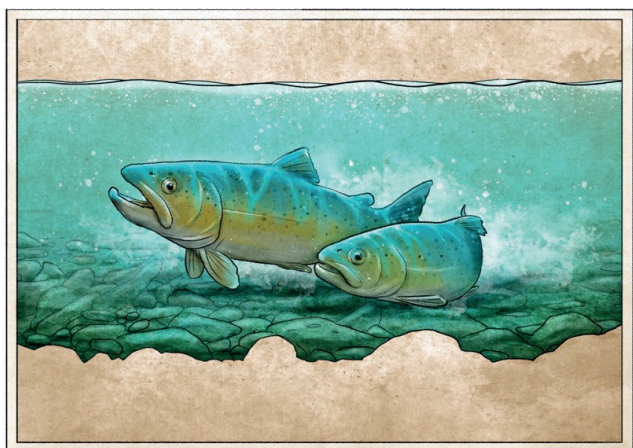
Disse næringskjedene utvikles deretter til næringsnett.

Økosystemer kan være store eller små, som en stor stein eller et nedfelt tre i en bekk. Et økosystem kan også være en hel bekk, eller en fjord. Fjerner man viktige elementer i disse økosystemene, vil de ikke lengre fungere som de skal. Under dagen vil barna få mange muligheter til å se og undersøke flere ulike økosystemer. Vi skal sammen skape en bedre forståelse.

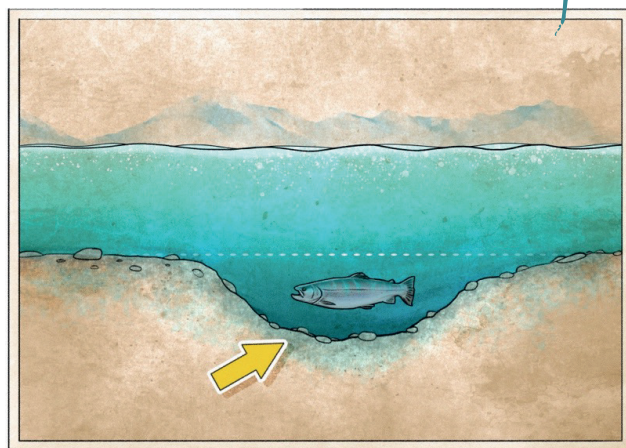
Vi hjelper livet i Skolebekken

Etter at vi har gjort ulike undersøkelser i Skolebekken, er det tid for å ta i et tak for livet i bekken. Det er på tide å bygge leveområder for sjørørreten!





Dype kulper er viktige for fisken under tørkeperioder eller ved frost



Vi jobber med naturen

Naturlig stein av variert størrelse er viktig i bekken for å sikre skjul- og gyteplasser for ørreten. Mange steder er stein og døde trær fjernet fra elver og bekker, og vi må hjelpe til med å plassere ut dette igjen. Det er både gøy og spennende å bære og plassere steinen, og man ser umiddelbare effekter! Ofte sitter smilene løst, og det som tidligere var en kanal med gjørme og slam blir plutselig en fin bekkestrekning med variert vannhastighet.

Vi bygger leveområder

Kulper er viktig for fisken. I perioder med lite vann eller frost kan de overleve ved å gjemme seg i disse. Kulper kan også fungere som en «trampoline» for fisken. Skal fisken hoppe opp en foss må de ha stor fart, og for å få fart må de ha en dyp kulp. Vi kan også lage terskler. Terskler er en form for demninger. Slike demninger kan heve vannstanden opp i en kulvert slik at fisken lettere kan svømme igjennom. Det kan være viktig for å sikre at fisken kommer opp til gyteplassene.

Ørreten trenger hjelp

Ørreten er utsatt for negative påvirkninger fra en rekke ulike ting. Forurensning, mangel på skjul, mangel på mat og vandringshindre er bare noen av disse. Norges Jeger- og Fiskerforbund restaurerer mange mil med bekker og elver hvert år for å gjøre livet til sjørreten og andre arter som lever i og rundt bekken så godt som mulig, men det er fortsatt behov for hjelp! Mange av bekkene er fortsatt i veldig dårlig stand.

Restaureringsprosjekter bidrar ikke bare til å bevare sjørretbestandene, men de har også positive ringvirkninger for økosystemet i fjorden, inkludert andre fiskearter og vannlevende organismer.

Lærerike leker ved bekken

Ved siden av den teoretiske delen av Skolebekken, er det selvfølgelig viktig at elevene får utfolde seg i bekken og lære via praktiske aktiviteter. Nedenfor finnes forslag til noen aktiviteter som er skreddersydd for å skape en gøy avslutning på dagen i Skolebekken! Noen er lette å gjennomføre, og krever lite. Andre er litt mer krevende. Her er det bare å velge det som måtte passe best til situasjon og klassetrinn.

Før dere gjennomfører aktiviteter som innebærer ferdsel langs bekkene og eventuelle tiltak i bekk, er det viktig å innhente tillatelse fra grunneier og eventuelt statsforvalter. Undersøk hos statsforvalteren for å finne de ulike kravene.

Et variert utvalg

Nedenfor har vi satt sammen en rekke aktiviteter som både skal være artige og lærerike! Noen er lette å gjennomføre, og krever lite. Andre er litt mer krevende. Her er det bare å velge det som måtte passe best til situasjon og klassetrinn.

På elevenes premisser

Vi sørger for at leken foregår på elevenes premisser. Barn blir fort slitne av mye teori, derfor velger vi en lek som kan løfte humøret og motivasjonen. Derfor er det viktig «å gi seg mens leken er god». Med andre ord, vi avslutter leken før barna blir for slitne til å ha utbytte av den.





Lag en emoji

Denne aktiviteten er en sikker vinner for alle, og hjelper barna til å reflektere over verdien av og samspillet i naturen. Det sikrer også samarbeid mellom elevene.

Krav

- Tilgang til stein og kvister i forskjellige størrelser.
- En egnet plass hvor man kan lage emojiene.

Gjennomføring

- Del elevene inn i grupper på 5.
- Elevene får så beskjed om å lage 3 emojier som skal symbolisere gleden ved natur, samspillet mellom arter eller det de måtte ønske å løfte frem fra det de har lært.
- Gi elevene 15 minutter til å lage emojien.
- Hver gruppe skal deretter velge ut en person som forteller hvilke emojier de har lagd, og hvorfor de valgte disse for hele klassen.

Diskusjon og tanker videre

Noen ganger er det viktig å reflektere rundt verdien av natur, og i denne aktiviteten får man kjent på sitt forhold til naturen og hva man setter pris på. La gjerne elevene diskutere seg imellom hva de setter pris på at naturen gir de.



Legg en stein

Ørreten og annet liv i bekken er avhengig av en bekk med variasjon for å reprodusere og vokse. Mange steder er det mangel på større stein som fungerer som skjul. Det er tid for å bli litt skitten og sliten, men smilene kommer til å sitte løst.

Krav

- En bekk man har tillatelse til å legge stein i.
- En haug med stein, både store og små.
- Egnede klær som tåler å bli litt skittne

Gjennomføring

- Alle elevene skal først introduseres til et stykke av en bekk hvor det er behov for flere skjulplasser, variert strømhastighet etc.
- Velg gjerne en åpen plass hvor det også er mangel på kantvegetasjon.
- Legg gjerne et par steiner i elva først for å illustrere hvordan de bør plasseres.
- La deretter elevene få bære og legge stein i elva, ser gjerne på forskjellen på strømmen før og etter!

Diskusjon og arbeid videre

Erfaringer og opplevelser fra leken kan enkelt knyttes til innsatsen som legges ned i bekken ved tilførsel av stein og trær. Ved enkle habitat tiltak kan vi hjelpe ørreten å unngå predasjon. Det kan også være en viktig grunn til å unngå å fjerne store steiner og trær som allerede ligger i bekken.



Natursansene

Naturen lager lyd, og alle dyr er avhengig av lukt og hørsel for å navigere. Derfor er det ekstra spennende å navigere på naturens premisser når vi er ute ved Skolebekken!

Krav

- Bind for øynene.
- Nærhet til en bekk.

Gjennomføring

- Del elevene inn i grupper på 2 personer, totalt 5 grupper om gangen. Den ene eleven er guide, den andre eleven skal bruke sansene.
- Den personen som skal bruke sansene skal ha på seg bind for øynene, og kan kun navigere ved bruk av hørsel og lukt. Guiden skal kun sørge for at eleven med bind for øynene ikke snubler.
- Hver gruppe blir plassert på 1 av 5 punkt langs bekken, og får et fast punkt 50 meter unna som guiden skal føre den "blinde" eleven til. Den "blinde" eleven skal deretter navigere ved hjelp av hørsel og lukt tilbake til det punktet de ble plassert ved.
- Bytt punkt når alle har funnet tilbake til sitt punkt.

Diskusjon og arbeid videre

Det er lærerikt å navigere på naturens premisser, og vind fra løv, bekkesus eller en fugl kan være det som hjelper eleven tilbake til utgangspunktet. Diskuter med elevene.

Hva syns de var vanskelig?

Hvilke sans benyttet de seg av mest?

Hvilke mekanismer er det som gjør at ørreten og annen fisk finner tilbake til bekken når de har vært ute i sjøen?



Ørreten i bekken

Denne leken er enkel, men fungerer som en god introduksjon til noen av de restaureringstiltakene vi gjør i bekker og elver. Foruten fysisk rørelse er målet å innlede en diskusjon om hvorfor stein og trær er viktige for livet i bekken.

Krav

- Ingen behov for materiell.
- En større plass hvor elevene kan røre på seg.

Gjennomføring

- Alle elevene stiller seg i en ring og skal tenke på ørreten, og de andre fiskene de eventuelt har sett i bekken.
- Spør elevene hvilke dyr som kunne tenkt seg å fange ørreten i bekken. Måke, menneske, skarv osv pleier å være noen av forslagene.
- Spør elevene hvordan ørreten kan beskytte seg mot disse. Til dels kamuflasjen som ørreten har, men stein og stokk som danner skjulplasser er det viktigste.
- Elevene skal deretter velge ut en person i gruppen som skal fungere som en stein.

Diskusjon og arbeid videre

Erfaringer og opplevelser fra leken kan enkelt knyttes til innsatsen som legges ned i bekken ved tilførsel av stein og trær. Ved enkle tiltak i leveområder kan vi hjelpe ørreten å unngå predasjon. Det kan også være en viktig grunn til å unngå å fjerne store steiner og trær som allerede ligger i bekken. Hvilke andre funksjoner har steiner og trær?

De får ikke fortelle hvem det er. Etter det velger de en annen person som skal være deres hemmelige skarv (eller annen fiende for ørreten).

- Når læreren roper ”skarven kommer”, skal elevene bevege seg hele tiden for å holde den hemmelige stenene mellom seg selv og skarven. Avslutt leken etter ca 1 minutt.
- Elevene skal nå få rekke opp hånden på spørsmålet om hvor mange som trodde at de var stein eller skarv.

Oversikt over sentrale kompetansemål

Naturfag

1-4 trinn

- Undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar
- Bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- Utforske et naturområde og drøfte bærekraftig bruk av området
- Utforske og sammenligne ulike dyre- og plantearters tilpasninger til miljø og levesteder og drøfte hvorfor noen arter dør ut
- Delta i høsting og bruk av naturressurser og
- Drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte
- Gi eksempler på god dyrevelferd og reflektere over hvordan dyrs behov kan ivaretas
- Utforske og beskrive vannets kretsløp og gjøre rede for hvorfor vann er viktig for livet på jorda

5-7 trinn

- Stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar
- Skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- Gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper, og gi eksempler på ulike organismers sætrekk
- Gjøre rede for betydningen av biologisk mangfold og gjennomføre tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nærmiljøet
- Foreslå tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nordområdene og gi eksempler på betydningen av tradisjonell kunnskap i naturforvaltning
- Utforske og beskrive ulike næringsnett og bruke dette til å diskutere samspill i naturen

Matematikk

1-4 trinn

- Utforske og bruke målings- og delingsdivisjon i praktiske situasjoner.
- Lage rekneuttrykk til praktiske situasjoner og finne praktiske situasjoner som passer til oppgitte rekneuttrykk.

Kroppsøvning

Etter 2 trinn.

- Utforske nærmiljøet med varierte aktiviteter til ulike årstider.
- Forstå og praktisere turregler og bruke klær etter vær og forhold i naturen.

Etter 4 trinn.

- Utforske uteaktiviteter og samarbeid med andre under vekslende årstider i nærmiljøet.
- Øve på trygg og sporløs ferdsel i naturen.

Etter 7 trinn.

- Bruke nærmiljøet og utforske lokale kulturer for friluftsliv.
- Gjøre rede for allemansretten under ferdsel og opphold i naturen.

**Vi gleder oss
til å ha dere med
i Skolebekken!**

Kontaktinformasjon

Sondre Breian, *Sportsfiskekonsulent*
sondre.breian@njff.no



NJFF