

Undervisningsmateriale om naturgenopretning af vandløb

af Elisabeth Dannesboe,
Alice Sommerlund og Jørn Chemnitz

“I et nært samarbejde med den fiskekyndige naturvejleder Jørn Chemnitz har Elisabeth Dannesboe og Alice Sommerlund i første omgang arbejdet med deres 5. og 8. klasse for at udvikle praktisk funderet biologiundervisning knyttet til restaurering af vandløb, så de blev gode levesteder for fisk og andet dyreliv. Siden blev tankerne og erfaringerne overført til lærere med 11 andre klasser, og den samlede indsats bidrog både til at forbedre vandløbskvaliteten på adskillige kilometer vandløb og til elevernes forståelse af vandløb og naturressurser. Både undervisning i natur/teknik og i biologi har været benyttet på forskellige klassetrin, og med god opbakning fra Kolding kommune har en række resursepersoner været involverede. Undervisningsforløbet blev udviklet og afprøvet i skoleåret 2000-01.”

Søren Breiting, DPU

Indhold

1 - Mål for arbejdet med vandløb

2 - Materialeliste

3 - Undervisningsforløb

1-2. time- forberedelse

3-4. time- forberedelse

5-6. time- forberedelse

Ekskursion: Vandløbet undersøges

7-8. time efterbehandling af vandløbsundersøgelse

Ekskursion: Restaurering af vandløbet

9-10. time efterbehandling

11-16. time efterbehandling

4 - Oversigt over bilag

Bilag 1 - spørgsmål til elev før projektet

Bilag 2 - spørgsmål til elev før projektet

Bilag 3 - spørgsmål til elev efter projektet

Bilag 4 - spørgsmål til elev efter projektet

Bilag 5 - rollespil til større elever

Bilag 6 - elevudsagn

Mål for arbejdet med vandløb

Eleven skal opnå viden om

- ▶ vandløbet som levested
- ▶ de mest almindelige vandløbsorganismer
- ▶ de miljøforhold, der kendetegner henholdsvis det naturlige og det regulerede vandløb
- ▶ begreber som grødeskæring, afvanding/dræning, biologisk bedømmelse, stryg, høl, vandløbsrestaurering, dyrkningsfri bræmmer, vandkvalitet, vandløbskvalitet, selvrensning, grundvand
- ▶ de modstridende interesser som forskellige brugere af vandløbene har

Eleven skal undersøge

- ▶ hvordan vandløbsdyrene er tilpasset det rindende vand
- ▶ om ændrede levevilkår ændrer faunaen i et vandløb
- ▶ muligheder for at forbedre miljøkvaliteten i vandløbet

Eleven skal opøve færdighed i

- ▶ anvendelsen af feltbiologiske arbejdsmetoder
- ▶ praktiske opgaver i forbindelse med vandløbsrestaurering
- ▶ formidlingen af erhvervede kundskaber/begreber
- ▶ at kunne gennemskue forskellige interesse modsætninger i et miljøprojekt

Eleverne skal opleve

- ▶ at man selv kan gøre noget for at forbedre miljøet alene og sammen med andre

Materialieliste

Videoer og publikationer:

Videoer:

Værn om bækken

Hold afstand til å og bæk

Den genvundne frihed

Publikationer:

Veje til gode vandløb

Landmand og natur

De ovenstående materialer kan rekvireres hos Biologforbundet mod at betale porto og ekspeditionsgebyr – så længe lager haves. Videoerne er lavet til oplysningsarbejde blandt landmænd omkring pleje af vandløb.

Video: Snushanen Nyt liv til åen.

En video der viser en klasse fra Kolding, som laver vandløbsrestaurering. Vist første gang 6/11-01

Bøger m.m. til læreren:

“Vandløbene – ti år med den nye vandløbslov. Miljønyt nr. 13, 1995.” I beskrivelsen af undervisningsforløbet er der henvist til illustrationer i denne bog (eksempel “fig 1.19”). Bogen kan købes på www.mst.dk eller den kan downloades på

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/1995/87-7810-379-7/pdf/87-7810-379-7.PDF>

“Vandløbsfiskenes verden – med biologen på arbejde.” Forfatter: Jan Nielsen. Gads forlag

<http://www.fiskepleje.dk/> - Hjemmeside lavet af Danmarks Fiskeriundersøgelser. Fyldt med relevant viden og oplysninger.

Bøger og materialer til eleverne:

“Ind i biologien 7. klasse”. Grundbog og opgavebog. Forfattere: Arne Bjerrum, Elisabeth Dannesboe, Mogens Riis, Finn Sandby Hansen. Forlaget Alinea

Afsnittet om ferskvand kan bruges til elever fra 7. klasse og op.

“Blå Å” CD – rom. (Kan købes hos Biologforbundet)

“Danske planter – tilpasning og miljø”. Forfatter: Thorkild A. Nielsen. Forlaget Alinea

“Danske dyr – tilpasning, adfærd og miljø”. Forfatter: Thorkild A. Nielsen. Forlaget Alinea

Undervisningsforløb

1.-2. time

Materialer: Alle anvendte materialer er beskrevet i materialelisten.

Videoen “Værn om bækken” (Miljøstyrelsen 1995), oplæg til mindmap.

- ▶ Hvad ved vi tilsammen på forhånd?
- ▶ Hvad kommer I til at tænke på, når jeg siger vandløb? Hvad ved I om det?
(Lad eleverne lave mindmap – evt. sammen to og to. Lav derefter en fælles på tavlen. Denne renskrives og mangfoldiggøres til næste gang.)
- ▶ Hvad betyder – grøft, kanal, bæk, å, strøm?
(Lav definitioner på tavlen, eleverne noterer)
- ▶ Hvilken nytte gør vandløb?
 - Skaffer regnvand væk
 - Levested for fisk, insekter m.m.
 - Drikkested for vilde dyr
 - Afløb for drænvand
 - Ser smukt ud
 - Markvanding
 - Fritidssted(Skriv på tavlen - eleverne noterer)
- ▶ Hvad skal der til for at planter og dyr i vandløbet kan overleve?
- ▶ Hvad skal der til for at en plante kan leve?
(næring, ilt til rødder, sollys, noget at holde fast i, mulighed for at formere sig, vand. Hvis I var guder og skulle skabe en vandløbsplante – hvordan skulle den så se ud?)
- ▶ Hvad skal der til for at et dyr kan overleve?
(Føde, skjul, formering, tilpasning til levestedet.)
- ▶ Tegn og forklar om et dyr der er tilpasset:
 - Fx Slørvingen – et typisk rentvandsdyr:
 - Kendes på de 2 halenokker, lange antenner. Voksen har klare vinger. Ingen god flyver – bedre til at løbe. Flyver sent og meget tidligt på dagen. Voksne lever af små insekter, alger

og svampetråde. Lever i 2 – 4 uger.

Nymfen har kraftige “holde-fast-ben”. Iltoptagelse gennem huden. De fleste er planteædere – enkelte rovdyr. Nogle er korte og fladtrykte. Lever under sten. Ufuldstændig forvandling Hunnen dropper æggene i vandløbet, de svulmer op og klæber til underlaget. De voksne flyver opstrøms før de lægger æg.

- ▶ Hvordan er et godt vandløb? Hvad lever i det? Hvordan ser det ud?
- ▶ Se videoen “Værn om Bækken”
(Snak vandløbspleje, grødeskæring og afvanding)

3.-4. time

Materialer: Kopiark med indikatordyr, OH med indikatordyr hvor feltkendetegnene indtegnes, OH med indikatordyrenes levesteder (fig 1.19), memorykort om vandløbsdyrene til pararbejde. Tal i parentes henviser i det følgende til figurer fra bogen “Vandløbene – 10 år med den nye vandløbslov”. Kopiarkene og memoryspil kan laves ud fra “Blå å” materialet eller ud fra “Ind i biologien – 7. klasse”

- ▶ Digt et vandløbsdyr
(I små grupper “digter”/tegner eleverne et vandløbsdyr. Det skal være så realistisk, at det kunne have eksisteret. Det aftales, hvor lang tid arbejdet må tage, og resultatet fremlægges for resten af klassen evt. på en OH. Der skal argumenteres for, hvorfor man har valgt at udforme dyret således)
- ▶ Lær navnene på de nødvendige indikatordyr.
(Lad eleverne træne dyrenavnene vha. pararbejde/memorykort.)
- ▶ Hvad er et indikatordyr?
(Snak om at forskellige dyr kan klare forskellige levevilkår. Derfor findes de forskellige steder. Fundet af bestemte dyregrupper bestemte steder i vandløbet siger altså noget om vandkvaliteten på netop dette sted. Ord som tilpasning og levested er svære for eleverne at forstå, så dem skal der sættes ekstra fokus på.
OH om hvilke dyr der indikerer hvilken vandløbskvalitet.(fig. 1.19)
Lære dem feltkendetegnene på de forskellige indikatordyr. Lad dem sætte mærker/notater på deres oversigt over indikatordyr, så de kan lære, hvad de enkelte dyr kan kendes på.)

- ▶ Lektie: lære indikatordyrenes navne.
- ▶ Læse om dyrene eller arbejde med “Blå å” CD-rom
Der findes en del bøger der kan bruges bl.a.
Thorkild A. Nielsen: “Danske dyr - tilpasning, adfærd og miljø”
Stensgård: “Biologisk Orientering”
Tommy Dybro: “Dyr og planter hos os”

5.-6. time

Materialer: OH med indikatordyr uden navne, OH der illustrerer forhold af betydning for vandløbskvaliteten (1.8, 1.12, 2.5)

- ▶ Fik alle lært vandløbsdyrenes navne?
(De hører hinanden som pararbejde. Lad dem arbejde 2 og 2 med at lave huskeregler. Enkelte tages op og skal forklare for hele klassen.)
- ▶ Antallet af nicher (levesteder) til dyrene afhænger meget af vandløbets form. Derfor læres følgende begreber:
Høl (dybe huller evt med mudderbund)
Stryg (vandløbets lunge, grusbanker, hvor der ikke er dybt. Yngleplads for fiskeyngel.)
Slyngning
Strøm - grødeskæring
Bund - grus, mudder
(Gennemgås udfra OH (1.8, 1.12, 2.5). OH udleveres som kopi til hjemme-studier. Begreberne skal kunne forklares.)
- ▶ OH om “Skiveren” ved Thisted vises
Et eksempel på hvordan en bæk kan udvikle sig, når den “plejes” rigtigt. (fig. 2.20)

Vandløbet undersøges

Der findes forskellige skemaer, som elever kan bruge til vandløbsundersøgelser. Se f.eks. "Ind i biologien 7. klasse" arbejdsbogen:

Metode ved indsamling af dyr:

Først fyldes vand i en fotobakke,

Derefter skal der samles dyr fra det frie vand, fra bunden, mellem planter og langs med bredden. Lad dem eventuelt have 3 fotobakker, så de kan holde dyrene adskilt, så tilpasninger kan iagttages.

Hver gang skal man rundt de nævnte steder.

Indholdet bankes ud i fotobakken.

Dyrene bestemmes,

Sæt nu kryds i felt 1 ved alle de dyr, I finder.

Dette gentages 10 gange. Put nyt vand i bakken hver gang. Hvis der er store sten i vandløbet, tages der også 10 af dem op og undersøges.

Jeres notater tages med hjem til videre bearbejdning.

Herefter laves bestemmelse af vandløbskvaliteten ud fra indikator dyr i det vandløb, der senere skal restaureres.

Efterbehandling af vandløbsundersøgelse

7.-8. time

Materialer: Videoen "Hold afstand til å og bæk" (Miljøministeriet 1995), OH om vandløbsbreddens værdi for vandkvaliteten (fig. 2.27) OH om styrt (fig. 4.1, 4.4, 4.16)

▶ Bearbejde resultaterne af vores vandløbsundersøgelse statistisk. (f.eks ud fra "Ind i biologien 7. klasse")

Vurdere vores vandløb

Vurdere usikkerhedsfaktorer (grundighed, ensartethed, øvelse, tilgængelighed, årstid, vejret, vandføringen, artskenndskab)

▶ Planternes betydning for levevilkårene. Gennemgå udfra OH om vandløbsbredden (fig. 2.27)

Udleveres i kopi til videre studium.

▶ Se videoen "Hold afstand til å og bæk".

▶ Hvordan var forholdene ved vores vandløb. Blev love og regler overholdt?

▶ Hvorfor har man lavet disse regler?

▶ Hvilke ændringer kunne man lave i forbindelse med vores vandløb?

▶ Hvad tror I ejeren ville gå med til? Hvad betyder vandløbet for ham?

▶ Hvad vil det sige at dræne/afvande?

▶ Forklare/diskutere forskellen på vandkvalitet og vandløbskvalitet.

Restaurering af vandløbet

Nu restaurerer klassen det vandløb, hvor de har undersøgt vandløbskvaliteten. Nogle af klasserne i vores projekt har lavet stryg og lagt store sten ud. Andre har plantet elletræer langs bredden. Det er kommunens naturvejleder, der har lavet aftaler med de berørte lodsejere og amtet om, hvad det ville være hensigtsmæssigt at lave.

Hvis man senere ønsker at vise andre, hvad man har lavet, skal det aftales om der skal fotograferes/videofilmes eller andet under forløbet.

Diverse praktiske oplysninger:

I Kolding Kommune har man en fast aftale om, at kommunen kommer med materiel til arbejdet og sørger for grus af den rigtige størrelse, så der kan laves stryg. Kommunens naturvejleder er med, når der arbejdes. Han instruerer os i, hvad det er, vi skal lave. Alle stiller i gummistøvler og tøj, der må blive beskidt.

Vil man i andre kommuner i gang med et lignende projekt, kan man måske henvende sig til teknisk forvaltning og den lokale lystfisker forening. Ofte starter vi med at el-fiske inden vi går i gang. På den måde får vi et meget præcist billede af vandløbskvaliteten ud fra bestanden af fisk.

Efterbehandling

9.-10. time

Materialer: Videoen “Naturen vender tilbage”. Tekst om vandløbs evne til selvrensning. Evt fra “Vandløbsfiskenes verden – med biologen på arbejde.” Forfatter: Jan Nielsen. Gads forlag

- ▶ Snakke om hvordan vores arbejde med at restaurere forløb
Repetér vha. OH om høl og stryg + OH om planterets betydning.
OH med billeder fra restaureret bæk (2.20)
OH med amerikanske eksempler på restaurering (1.30)
- ▶ Se videoen “Naturen vender tilbage”
Vis OH om styrt og Idom Å (4.16, 5,6)
- ▶ Arbejde med tekst om selvrensning
(evt. fra Jan Nielsen: “Vandløbsfiskens verden” s. 16-17)

11.-16. time

Materialer: CD-romen “Blå å”. Bøger som: “Ind i biologien 7. klasse”, “Danske dyr – tilpasning, adfærd og miljø”, “Dyr og planter hos os”, “Biologisk Orientering”, “Danske planter – tilpasning og miljø. Publikationer som: “Veje til gode vandløb”, “Landmand og natur”(Miljøstyrelsen). Billeder og anden dokumentation produceret undervejs i forløbet.

- ▶ Rollespil. Se bilag. (Er tænkt til store elever)
- ▶ I fællesskab besluttet hvordan vi vil formidle det, vi har arbejdet med til andre.
Eleverne vælger det område de individuelt eller i grupper vil arbejde med at formidle.
Det kunne være i form af
En video
Billeder taget med digitalkamera. Før/efter.
Foredrag
Udstilling
Etablering af strømakvarium
Artikel til skoleblad/avis
Hjemmeside
Forældremøde
Osv.

Oversigt over bilag

Bilag 1 og 2

Spørgsmål som eleverne besvarer skriftligt inden starten på forløbet. Spørgsmålene skal bruges til at afdække elevernes forforståelse. Der er lavet 2 forskellige typer spørgsmål, og den enkelte lærer må vurdere, hvilke spørgsmål der passer bedst til klassen.

Bilag 3 og 4

Spørgsmål som eleverne besvarer skriftligt som afslutning på forløbet. Spørgsmålene er tænkt som en del af lærerens evaluering af forløbet.

Bilag 5

Oplæg til rollespil. Egner sig til de ældste klasser.

Bilag 6

Eksempler på elevudsagn som vi indsamlede i forbindelse med det NordLab projekt vi kørte i Kolding Kommune.

Bilag 1

I 150 år har man i Danmark rettet åer og andre vandløb ud, så de løb lige. Hvorfor vil man i dag igen have slyngede vandløb?

Bilag 2:



Fig. 1



Fig. 2

1. Hvor mange ting kan du nævne som gør at et dyr har det godt i åen på figur 1?

2. Hvor mange ting kan du nævne som gør at en landmand synes åen på figur 2 er god?

3. Hvor mange ting kan du nævne som gør at en lystfisker er glad for åen på figur 1?

Bilag 3:

I 150 år har man i Danmark rettet åer og andre vandløb ud, så de løb lige. Hvorfor vil man i dag igen have slyngede vandløb?

Er der noget der har overrasket dig undervejs i jeres arbejde med vandløbet? Noget du har lært eller oplevet? Forklar.

Ville det være en god ide, hvis andre klasser skulle prøve det samme som jeres klasse? Forklar hvorfor.

Bilag 4:



Fig. 1



Fig. 2

1. Hvor mange ting kan du nævne som gør at et dyr har det godt i åen på figur 1?

2. Hvor mange ting kan du nævne som gør at en landmand synes at åen på figur 2 er god?

3. Hvor mange ting kan du nævne som gør at en lystfisker er glad for åen på figur 1?

4. Er der noget der har overrasket dig undervejs? Noget du har lært eller oplevet. Forklar.

5. Ville det være en god ide at andre klasser skulle prøve det samme som jeres klasse? Forklar hvorfor.

Bilag 5 - Rollespil

I Åby kommune ligger der i nærheden af skolen et vandløb. Vandløbet løber gennem lavtliggende marker – om sommeren græsser her kvier.

Skolens lærere vil gerne gøre eleverne miljøbevidste og vil derfor gerne inddrage vandløbet i undervisningen.

Skolens fritidsklub – et værested for 10-12 årige – bruger området meget. De bygger huler og dæmninger.

Landmanden, der bor på den gamle slægtsgård, bruger markerne skiftevis til dyrkning af korn og roer og til græsning til kvæget.

Formanden for skolebestyrelsen ejer kommunens største virksomhed, hvor skolen har erhvervsundervisning, og flere af skolens ældste elever har eftermiddagsjob der.

Det hele starter, da man på skolen påtænker at arbejde med at restaurere et vandløb. Landmanden bliver kontaktet, men han giver ikke lov. Så starter diskussionen, først på skolen, så i byen, og pludselig har alle en mening. Det ender med at blive et punkt på et borgermøde, hvor alle interesserede inviteres.

Rollerne:

Lærer

Skolebestyrelsesformanden (direktøren)

Lederen af fritidsklubben

Landmanden

En repræsentant for lystfiskerforeningen

Politiker fra Venstre

Politiker fra Enhedslisten

Ordstyrer

Skolelæreren

I natur/teknik og biologi har lærerne på skolen længe talt om at arbejde med vandløb. Skolen arbejder meget med elevernes miljøbevidsthed og har allerede det grønne flag.

Man påtænker at arbejde med rensning af vandløbet, der skal laves stryg, der skal ses på vandløbets bræmmer osv. Eleverne skal inddrages mest muligt i arbejdet, så de selv får en fornemmelse af, at de kan gøre en forskel.

Nøgleord :

- eleverne skal selv deltage
- fiskebestand (før og efter restaurering)
- vandløbsrensning
- stryg
- bræmmer

- hegn
- forurening
- vi kan gøre en forskel

Skolebestyrelsesformanden

Formanden for skolebestyrelsen ejer kommunens største virksomhed, som skolen flittigt bruger til erhvervsorientering. (Virksomheden producerer dele til computere.) Der er mange elever, der har fritidsjob på fabrikken. Senere efter endt uddannelse, vender nogle af dem tilbage og får arbejde der.

Hans holdning er, at al undervisning finder sted i klasselokalet, alt andet er blot noget læreren finder på for at komme ud. Eleverne skal blandt andet dygtiggøres, så de kan få job i hans virksomhed.

Nøgleord:

- praktikpladser
- fritidsjob
- dygtige elever kan få job i hans firma
- skolen skal ikke blande sig i miljøspørgsmål og lignende, som de ikke har forstand på
- for megen spildtid

Fritidsklubben

Klubben er meget begejstret for området. Her får eleverne lov til at bruge mange kræfter, og “de laver ikke ulykker”, så længe de er der. De drøner rundt på mountainbikes, de bygger huler og dæmninger. Fra klubbens side er man meget interesseret i at bevare området, da man ellers bliver nødt til at bygge forskellige baner, hvor eleverne får brændt energi af.

Nøgleord :

- hvor skal de ellers være
- det er god leg
- frisk luft
- så laver de ikke ulykker så længe
- et andet område med gode aktiviteter ville være lige så godt (naturen som kulisse)

Lystfiskeren

Formanden for den lokale lystfiskerforening møder op til borgermødet. I foreningen har man længe talt om, at vandløbet trænger til en restaurering. Foreningens medlemmer foretager hvert år i december el – fiskeri med henblik på indsamling af æg/sæd til opdræt. Bestanden af ørreder og andre fisk er faldet meget, så man er meget interesseret i en genopretning af vandløbet. Klubben vil gerne hjælpe skolen, blandt andet med elfiskning, og hvad de ellers kan være behjælpelige med.

Nøgleord :

- vi skal passe på naturen
- fiskebestanden forøges
- fiskeri er en social sport
- man lærer meget ved selv at udføre arbejdet
- bevar smuk natur
- genopretning
- smukkere natur
- miljøbevidste

Politikeren 1

Hans Hansen er medlem af venstre. Hans parti vil gerne bevare de globale livsbetingelser, de vil sikre et renere miljø og sundere fødevarer samt fremme mulighederne for biomangfoldighed. Men samtidig går de ind for “retten til at leve sit eget liv”, forudsat at det ikke griber ind i noget andet menneskes tilsvarende frihed.

Partiet vil gerne støtte miljøfremmende projekter, men på en måde, så man får “mest miljø for pengene”.

Hans Hansens søn går for øvrigt i klubben.

Nøgleord :

- det er jo bondens marker
- børnene i klubben laver jo ikke ulykker, så længe de er der
- hvad siger bonden?
- respekter ejendomsretten

Landmanden

Per Jensen ejer markerne med vandløbet. Han bruger markerne skiftevis til korn, roer og græs. Når der græsser kreaturer på marker, går de ned i vandløbet. Når jorden dyrkes, overholdes afstanden til åen. Han har i mange år ejet markerne. Da skolen retter henvendelse om at få lov til at restaurere åen, siger han nej. Han forudser besvær og vanskeligheder for hans kørsel med maskiner på området.

Nøgleord :

- det bliver sværere med de store maskiner
- nu er det gået godt i mange år. Vi gør som vi plejer
- øget fiskebestand vil give øget rend overalt på markerne
- jeg gider ikke al den kontrol
- jeg overholder loven
- jeg plejer at bestemme over mine marker/ønsker ikke forandringer

Politikeren 2

Enhedslistens repræsentant mener, at vi skal tage hensyn til naturen frem for alt, måske endda på bekostning af virksomheder. Han går meget ind for skolen ide med at lade eleverne få del i processen. Han har en søn, der går i klubben, men han mener, at pædagogerne i klubben skal komme med et forslag til andre aktiviteter, så man i kommunen kan se på hvilke muligheder, der er for at opfylde klubbens ønsker.

Nøgleord :

- det er vigtigt, at eleverne bliver miljøbevidste
- alle har et ansvar over for vore børnebørn
- naturen kan ikke selv forsvare sig
- der må kunne findes en anden mulighed for klubben.
- landmanden forvalter naturen, men har et ansvar over for samfundet

Borgermødet

Eleverne skal nu 'spille' et borgermøde, hvor 8 elever får rollerne. De skal så argumentere ud fra de holdninger, som deres person har.

Læg mærke til, at klubben og lystfiskeren bruger naturen på forskellig måde. Klubben bruger den som kulisse til sine aktiviteter, mens lystfiskeren er naturbeskytteren.

Det er vigtigt, at rollespillet bruges i evalueringsfasen, ellers har de ikke nok viden og forståelse og vil blot lave noget overfladisk og ukvalificeret tidsspilde.

Hvis man ønsker at alle elever har roller, kan man vælge mellem:

- en repræsentant fra pressen
- en journalist fra "Lystfiskerbladet "
- en elev fra "Skolebladet "
- en journalist fra TV
- eleverne kunne være deres egne forældre til borgermødet

Gode ideer:

- sæt dig godt ind i rollen
- brug evt. nøgleordene
- lav et lille indlæg om din holdning
- lav vendinger, der fortæller din holdning
- ordstyreren skal indlede ved at forklare problematikken, dernæst får deltagerne på skift ordet for en kort bemærkning
- er spillet ved at gå i stå, må læreren komme med oplæg, der kan sætte debatten i gang igen.

Det ville være en god ide at optage rollespillet på video. Videoen kunne vises på et forældre-møde.

Ideer til efterbehandling : Tag udgangspunkt i pressens notater !

Bilag 6: Elevudsagn

FØR

1. Hvor mange ting kan du nævne som gør, at et dyr har det godt i åen på figur 1 ?

- "Åen er bred, og den drejer meget, og den er dyb. Men det bedste er, hvis der er lidt træer og siv og hjørner og dyb og lav, og så skal der ligge små og store sten."
- "at der er sten, som de kan gemme sig bag ved og lægge æg ved. Og at der er mad, som de kan spise. Der skal være lysning."
- "at åen er naturlig, fordi den slynger."

Den gode :

- " Fordi det er mere naturligt og bedre for fiskene. Når man laver kunstige åer kommer der ikke så mange planter og sten, og så har de ikke nogen ordentlige steder at bo og lægge æg. Der kommer også mere ilt i vandet, fordi der er mange planter i åerne, og så lever de bedre. "

De sjove :

- " Fiskene får bedre kondition i den slyngede å. "
- " Skarpe sving giver fiskene stærke svømmekræfter. "

2. Hvor mange ting kan du nævne som gør at en landmand synes at åen på figur 2 er god?

- "Landmanden synes selvfølgelig, at det er nemmere at køre med en traktor der, og det bliver også nemmere at høste på lige rækker."
- "Åen giver lidt vand til dyr og korn. Og så har han også et sted at lukke gylle og andre affaldsstoffer ud. "
- "Den er lige, så vandet hurtigt løber væk. "
- "Så kan hans jord blive fri for vand, for så løber det ned i den og løber videre. "

Den eftertænksomme elev :

- "Landmanden tænker for det meste på penge, sådan som det er i dag. Så det er nemmere at komme rundt med hans store maskiner og samle de afgrøder op, som han har sået. Hvis det var korn, han havde sået, kunne han ikke få det med som var ude i de hjørner, der ikke var lige. "

3. Hvor mange ting kan du nævne som gør, at en lystfisker er glad for åen på figur 1 ?

- "Der er nok flere fisk, og de kommer jo nok, fordi der er flere steder de kan gyde. Der er mere natur at se på. Der er måske ikke så stærk strøm. "
- "Lystfiskerne har nemmere ved at fiske i figur 1: Der er flere fisk, åen bliver længere, når den snor sig, så han behøver ikke at gå så langt for at fange mange fisk."

Den sjove :

- "Fordi at de kan stå ved enden, og så når fiskene kommer fra den anden ende, så er de da trætte og vil gøre alt for at få noget at spise og så bider de på. "

Den gode :

- "Der er lystfiskerne glade for at fiske, fordi der er små 'gyder', hvor fiskene kan lægge æg, og fordi der ikke er nær så meget strøm som i den øvrige å."

EFTER

4. Hvor mange ting kan du nævne som gør at et dyr har det godt i åen på figur 1 ?

- "Der er mange slyngninger og sikkert også mange stryg og gemmesteder."

- "At den snor sig naturligt, at der er nogle gemmesteder i bækken, og at der er dyr at spise f.eks. insekter. At der er masser af sten og løst grus, når fisken skal lægge æg, så hunnen kan lave en fordybning til æggene. At der er træer ved siden af bækken, så de kan gemme sig ved træernes rødder. "

- "Der er stryg, der ilter vandet. Der er høl, som de store fisk kan gemme sig i."

- "Fiskenes æg har større chance for at overleve, da der er stryg. "

- "Der er mindre sand "

5. Hvor mange ting kan du nævne som gør at landmanden synes at åen på figur 2 er god?

- "At den ikke svinger så meget, så det ikke er så svært at pløje marken."

- "Fordi så har han mere mark, og så kan han komme helt ud med den der maskine."

- "Marken tæt ved vandet. "

- "Det er nemmere for landmanden, fordi åen ikke er snoet. Den er nemmere at holde ren for masser af grene, fordi han bare kan tage en gravko, når de skal fjernes."

- "Han kan lægge sine rør ud til åen, så kan hans skidt og møg løbe ud i den."

6. Er der noget, der har overrasket dig undervejs ? Noget du har lært eller oplevet ?

- "Jeg tænkte eller troede ikke, der kunne være så mange fisk i åen."

- "Jeg vidste ikke, at man gravede nogle bække, så de blev helt lige."

- "At der var så mange fisk, at det var så koldt. At der var så store fisk i sådan en lille å eller vandløb. At der var så meget strøm i bækken. Jeg troede, at når fiskene fik stød, så døde de alle sammen, men det gjorde de ikke."

Og så var der den her :

- “At der fandtes stryg. Jeg troede, at der var sandbund overalt. Jeg troede ikke at man el-fiskede. Jeg troede, at man lod dem gå frit. ”

Den eftertænksomme :

- “Da vi el-fiskede, kom fiskene frem på en måde, jeg ikke havde troet. Fisk er kloge, de finder gemmesteder og alt det andet de gør. Åens facon troede jeg var lige meget. ”

**7. Ville det være en god ide at andre klasser skulle prøve det samme som jeres klasse ?
Forklar hvorfor.**

- “Ja, det ville være en god ide, hvis der var andre klasser, som gjorde det samme som os. Så kunne de jo også lære noget om fisk, det kunne børn også godt lære noget mere om. ”

- “Ja, fordi så kunne de hjælpe med at lave nogle bosteder til fiskene. ”

- “Ja, det er en oplevelse og sjovt. ”

- “Ja, helt bestemt for det er sjovt, alle burde i hvert fald prøve at el-fiske.”

Og så lige den her :

- “Ja. Det ville være godt for fiskene. De ville lære noget af det. Hvis der nu var nogen fra andre klasser, der ville være fisker eller naturvejleder, så ville det jo være godt at vide noget om naturen.”