

Aralsjön – en film om miljöpåverkan

Filmens innehåll

Aralsjön var en gång världens fjärde största sjö. Ända fram till 1960-talet täckte sjön en yta ungefär lika stor som Småland. Numera ser det ut som en öken. Vad hände med Aralsjön och varför finns det knappt några spår kvar av den idag? Det blir en historia om bevattningskanaler, lokala klimatförändringar, sovjettidens giftiga experiment samt förstörda ekosystem. Den här filmen ger ett bra exempel på vad som händer när man inte tillämpar hållbar utveckling.

Passar bra för högstadielärover när de läser om natur och samhälle i ämnet biologi.

Programmet är indelat i kapitel:

- Inledning (00:00–01:47)
- Sjön som försvann (01:48–03:47)
- Området blir sovjetiskt (03:48–06:48)
- Brytpunkten (06:49–12:13)
- Vilken framtid har Aralsjön? (12:14–15:39)
- Sammanfattning (15:40–SLUT)

Undervisningen ska behandla följande centrala innehåll enligt läroplan:

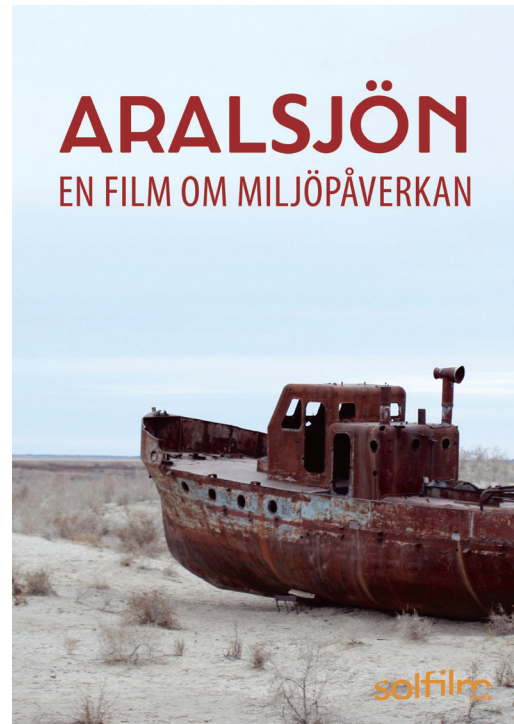
Biologi (åk 7–9)

Natur och samhälle

- Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling.
- Biologisk mångfald och vad som gynnar respektive hotar den. Samhällsdiskussioner om biologisk mångfald, till exempel i samband med skogsbruk och jakt.
- Lokala ekosystem och hur de kan undersökas utifrån ekologiska frågeställningar. Sambanden mellan populationer och tillgängliga resurser i ekosystem. De lokala ekosystemen i jämförelse med regionala eller globala ekosystem.
- Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

Naturkunskap 1a1 (gymnasiet)

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.



Filmfakta

Ämne: Biologi, Naturkunskap

Ålder: Från 13 år (H, Gy)

Speltid: 17 minuter

Svenskt tal med svensk text

Produktion: Solfilm Media

Inlärningsmål:

Att lära sig ett exempel på hur människans handlande påverkar naturen och våra resurser.

Aralsjön – en film om miljöpåverkan

Innan filmen

Vad vet vi?

Diskutera tillsammans i klassen:

- Vilken betydelse kan en sjö ha för en geografisk plats?
- Var ligger Aralsjön och vilka länder finns i närheten?
- Vad betyder begreppen *biologisk mångfald*, *miljöpåverkan* och *ekosystem*?
- Under vilken tidsperiod fanns Sovjetunionen?

Diskussionsfrågor

Det är viktigt att läraren/ledaren förbereder övningarna kring filmen och funderar igenom hur diskussioner och svar ska hanteras. Dela gärna upp gruppen i mindre grupper och låt deltagarna först skriva ned sina svar. Anpassa gärna materialet och fördela eventuellt frågorna bland grupperna. Följande frågor är indelade i kapitelordning.

Inledning (00:00-01:50)

- I filmen nämns att vi använder ungefär 6 000 liter vatten varje dag, om man räknar in allt det vi äter och saker vi använder. Vilka saker använder du dagligen, som har krävt vatten för att produceras? Resonera och diskutera tillsammans.
- Vad innebär uttrycket hållbar utveckling?

Sjön som försvann (01:51-03:47)

- Vilken betydelse har Aralsjön haft, historiskt sett?
- Ungefär hur stor var Aralsjön före 1960-talet?

Området blir sovjetiskt (03:48-06:48)

- Vad var det som hände i början av 1920-talet, som fick förutsättningarna för Aralsjön att ändras?
- Vem var Josef Stalin?
- Vad är speciellt med grödan bomull, sett till hur den odlas?
- Vad hände med floderna Amu-Darja och Syr-Darja under Sovjetunionens ledning?

Brytpunkten (06:49-12:14)

- Beskriv vad begreppet *tipping point* innebär.
- Beskriv vad som hände med Aralsjön efter dess "tipping point".
- Hur påverkades vattnet i Aralsjön, när dess volym minskade?
- Vilken annan miljöpåverkan fick områdets odlingsmetoder, förutom att vattnet försvann?
- Beskriv vilka andra användningsområden området hade för Sovjetunionen, förutom att vattnet användes för odling. Varför tror du att just detta område valdes?
- Ge exempel på några konsekvenser som förändringarna med Aralsjön fick för området omkring det.

Vilken framtid har Aralsjön? (12:15-15:40)

- Ungefär hur mycket av Aralsjön finns kvar idag, jämfört med tidigare?
- Ge exempel på någon/några förebyggande åtgärder som gjorts.
- Ge exempel på några saker som kan försvåra det förebyggande arbetet.
- Vad är filmens viktigaste budskap, tycker du?

Sammanfattning (15:41-SLUT)

- Hur skulle du sammanfatta det du lärt dig om Aralsjön, efter att ha sett filmen?

Fortsättning på sida 3

Aralsjön – en film om miljöpåverkan

Efter filmen

Fakta: Överutnyttjande av vatten

Vattnets kretslopp påverkas på olika sätt av människans användande av det. Kretsloppet störs till exempel då stora mängder vatten leds bort i kanaler eller pipelines, eller då grundvatten pumpas ur underjordiska vattenmagasin. Risken att göra slut på vattnet är liten, då det är en förnybar resurs, men vi riskerar att göra slut på jordens förmåga att förse oss med den mängd rent vatten vi behöver. Vi påverkar också kvalitén på naturresursen (i det här fallet vattnet) som finns kvar – till exempel genom användande av bekämpningsmedel.

Kanalernas sidor och botten fodrades inte med något svårgenomsläppligt material, utan av sand. Därför rinner en stor del av vattnet rätt ner genom sanden, som därför inte kan användas av bomullen och andra grödor på intilliggande fält.

Källa: Gunilla Björklund, Svenska Aralsjösällskapet.

- a) Enskilt arbete:** Ta reda på fakta om hur mycket vatten som finns tillgängligt på jorden, och hur fördelningen av söt- och saltvatten ser ut. Skriv en kort sammanställning.

Förutom att vi överutnyttjar naturresurser, försämrar vi dem ofta samtidigt – vilket påverkar naturresursen som blir kvar. I filmen finns flera exempel på hur detta sker med Aralsjöns vatten.

- b) Grupparbete:** Förutom Aralsjön går det att hitta många andra exempel där naturresurser överutnyttjas. Välj mellan lokala/regionala/globala exempel (det går bra att använda andra exempel än just vatten) och presentera det ni kommit fram till, i form av en gruppredovisning.

Fördjupning

Dela in klassen i grupper som gör ett fördjupande arbete kring Aralsjön. Låt varje grupp välja något av följande att fördjupa sig i:

- a)** Hur gick det till när bevattningskanalerna till Aralsjön byggdes? På vilket sätt bidrog deras konstruktion till det enorma vattenslöseriet? Se om ni kan hitta fakta och bilder från när kanalerna byggdes. Vilka människor var med och byggde kanalerna? Hur tror ni det var att arbeta med kanalbygget?

- b)** Den västra delen av stora Aralsjön har hittills aldrig torrlagts, trots överutnyttjandet av vattnet. Det beror på att den ligger i en förkastningsspricka och därför är mycket djup. Men det finns exempel på andra sjöar och flodsystem som inte haft samma förutsättningar. Till exempel *Chadsjön* i västra Sahara, sjön *Urmia* i Iran, samt *Murray-Darling-flodsystemet* i Australien. Välj något av dessa exempel och ta reda på mer!

- c)** Grundandet av Sovjetunionen fick stor betydelse för utvecklingen i Aralbäckenet. Varför och på vilket sätt? Gör en enklare analys av den roll ett politiskt system kan spela när det gäller utvecklingen av ett geografiskt område.

- d)** Hur ser tillståndet för Aralsjön ut idag? Under många år har NASA bevakat utvecklingen, bland annat genom att fotografera området via satellit varje år. På nätet går det att hitta mer aktuell information och bilder. Gör research och ta reda på hur det ser ut nu, och hur det går med projekten som ska återskapa Aralsjön. Hur fungerar till exempel Kokaral-dammen (byggd 2005)? Vilka projekt pågår just nu?

Grupperna redovisar sedan sina arbeten för resten av klassen, i form av en presentation, tidningsartikel eller hemsida.

Aralsjön – en film om miljöpåverkan

Salt vatten – ett experiment om salinitet

Syfte med experimentet: Att systematiskt undersöka hur ökad salthalt påverkar vatten.

Salinitet är hur mycket salt det finns i en viss mängd vatten och därmed hur salt vattnet är.

Vanligt *havsvatten* innehåller omkring 3,5 procent salt.

Bräckt vatten (en blandning av sötvatten och saltvatten, som t.ex. vattnet i Östersjön) innehåller under tre procent salt.

Sötvatten, eller *färskvatten*, är vatten med en salthalt under 0,05 procent salt.

Material som behövs

- tre behållare som rymmer minst 1,5 liter vatten
- ca 4 dl havssalt (*ej koksalt*)
- Låt eleverna förbereda sig genom att rita upp en skala från 1-10 där 10 är jättesalt och 1 är knappt salt alls.

Experimentet:

Kom ihåg att löpande dokumentera det ni kommer fram till!

1. Blanda 1 liter vatten med 1/3 dl (ca 33 gram) havssalt i en behållare.
Låt stå tills saltet lösts upp – smaka sedan på vattnet. Det bör smaka ungefär som en "kallsup" då det har samma salthalt (3,5 procent) som havsvatten. Hur salt känns det? Använd skalan ni har ritat upp.
2. Blanda 1 liter vatten med nästan en deciliter (0,9 dl eller 90 gram) havssalt. Nu är vattnet ungefär lika salt som Aralsjöns vatten var vid en mätning 2004 (9,2 procent). Den höga salthalten fick nästan all fisk att dö ut.
Låt stå tills saltet lösts upp – smaka sedan på vattnet. Hur salt känns det? Använd skalan ni har ritat upp.
3. Blanda 1 liter vatten med 2,5 dl (250 gram) havssalt. Låt stå tills saltet lösts upp – smaka sedan på vattnet. Hur salt känns det? Använd skalan ni har ritat upp.
Nu är vattnet lika salt som vattnet i Döda havet (25 procent). Så salt vatten får speciella egenskaper. Till exempel skulle det vara nästan omöjligt för dig att sjunka till botten, om du skulle bestämma dig för att simma där.

När alla tre delarna av experimentet är klara kan ni gemensamt sammanfatta och utvärdera resultatet!

Källa: Wikipedia och NE