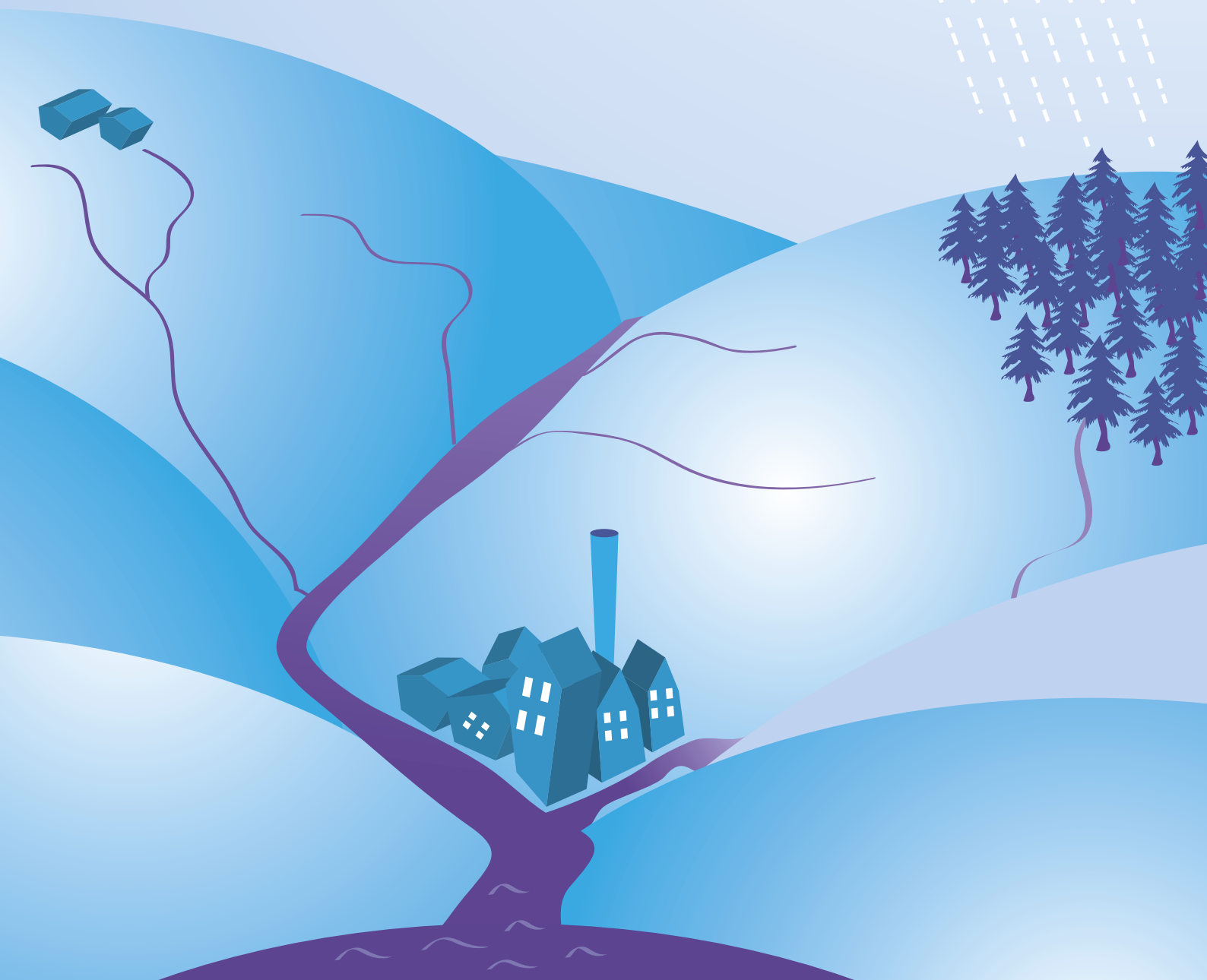




for a living planet

Vatten

på hållbar väg



Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Grundskolan kursplaner.....	4
Gymnasieskolan kursplaner.....	5
Kapitel 1: Människan i ett avrinningsområde.....	6
Kapitel 2: Människans vattenanvändning	12
Kapitel 3: Världens vatten	20
Kapitel 4: Indus, floden som försvann	30
Faktablad om bomull.....	34

H₂O

Inledning

Den vita snöflingan mot din kind, smältvattnet från en glaciär och öringens plask, men också den skrikande törsten i Etiopien och monsunregnet i Indien – alla visar de vattnets olika ansikten. Hur vi nyttjar det livsviktiga vattnet är en framtida ödesfråga.

Vi använder sötvatten som livsmedel och dryck, vi bevattnar odlingar, producerar el och mycket annat. Samtidigt lider en tredjedel av världens befolkning brist på färskvatten och ett stort antal växt- och djurarter hotas av utrotning på grund av vår vattenanvändning. Till detta fogas nu klimatförändringen som bland annat får glaciärer att smälta och havsnivån att stiga. I Sverige påverkar vi med vår konsumtion vattensituationen både lokalt och globalt. Med ett par jeans och T-shirt av bomull och en flaska mineralvatten från Italien vidgas våra ekologiska fotavtryck till att omfatta hela jorden.

Den blå planeten

Den blå planeten brukar den kallas. Mer än 70 procent av jordens yta är täckt av hav. Endast 2,5 procent av allt vatten på jorden är sötvatten och endast en procent av det är tillgängligt för oss människor. Trots att vi bebodder en planet full av vatten lider 2,6 miljarder människor brist på rent dricksvatten och saknar sanitet. Mer än 50 procent av världens våtmarker har försvunnit det senaste seklet. Sötvattenspopulationen av djur och växter har minskat med 50 procent mellan år 1970-2000 och mängder av arter har utrotats. Ett flertal av jordens största floder har till och med förlorat kontakten med havet bland annat på grund av konstbevattning och dammbyggnader.

Förvaltning av vattenresurserna

Förvaltar vi vattenresurserna som om de vore något värdefullt och livsviktigt? Nej, tvärtom! Vi misshandlar och skändar dem. Sötvattnet kommer inte att räcka till människor och natur om vi fortsätter på den inslagna vägen. I Sverige har vi fortfarande en god tillgång på sötvatten vilket gör att vi har ett internationellt ansvar för denna resurs som är en bristvara i flera länder.

Mitt behov av vatten

Vi föds från en vattenfylld livmoder till en vattenplanet. Varje dag måste vi få i oss 2-3 liter vatten. I Sverige vrider vi på en kran och ett utmärkt vatten fyller dricksglasets. Men i övriga Europa överutnyttjar 60 av städerna sitt vatten!

På andra kontinenter tvingas man att gå flera kilometer efter det dagliga vattnet. En droppe av ett giftigt ämne kan förorena tusentals liter vatten och utsläpp dagligen kan bli kvar i generationer i vårt grundvatten.

Det jag gör uppströms i mitt avrinningsområde påverkar livet och människorna nedströms. Det som sker i södra Polen inverkar på Östersjöns vattenkvalitet.

Frågan om buteljvatten, transporter, klimat har ju varit aktuell och borde kanske kort belysas!

När jag köper ett par jeans med den törstiga grödan bomull bidrar jag kanske till vattenbrist i Pakistan. Det finns med andra ord ett dolt vatten i produkter som tillverkas. Mina kläd- och matbehov får därmed globala konsekvenser.

Vatten – ett viktigt ämnesområde i skolan

Vattenfrågan är ständigt aktuellt. Med ett ökat befolkningstryck och samtidigt minskade sötvattenresurser är vatten en fråga om liv och död för såväl växter och djur som människor. Vatten är både en viktig dryck för törstande människor, en livsmiljö för gädda och vattenpilört och en förutsättning för naturliga och människoskapande kulturer. Kort sagt; vatten omfattar alla skolans ämnen.

Vatten på hållbar väg

Vatten på hållbar väg ingår i en serie läromedel med rubriken ”På hållbar väg”. Vi vill inspirera till ett tematiskt arbete präglad av ett lärande för hållbar utveckling. Vi betonar bland annat reflektion, helhetssyn och ett demokratiskt arbetssätt. Andra delar i serien handlar om mat och energi. Läs mer på www.wwf.se/naturvaktarna.

Målgrupp

Grundskolan skolår 4-9 samt gymnasiet.

Vatten i grundskolans kursplaner

Hem och konsumentkunskap

Mål att sträva mot:

- att eleven utvecklar eller att ämnet utvecklar förståelse och ett bestående intresse för hur handlingar i hushållet samspelar med hälsa, ekonomi och miljö såväl lokalt som globalt.

Naturorienterade ämnen

Mål att sträva mot:

- utvecklar sin förmåga att se hur den mänskliga kulturen påverkar och omformar naturen
- utvecklar omsorg om naturen och ansvar vid dess nyttjande
- utvecklar förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper och erfarenheter för att stödja sina ställningstaganden
- utvecklar ett kritiskt och konstruktivt förhållningssätt till egna och andras resonemang med respekt och lyhördhet för andras ställningstaganden.

Samhällsorienterade ämnen

Mål att sträva mot:

- undersöker och förstår samhälleliga samband och sammanhang i nutid och förfluten tid samt reflekterar över vad dessa kan innebära för framtiden
- deltar aktivt i samhällsliv och samhällsutveckling samt tar ansvar för livsmiljön.

Svenska

Mål att sträva mot:

- utvecklar sin förmåga att i dialog med andra uttrycka tankar och känslor som texter med olika syften väcker samt stimuleras till att reflektera och värdera.

(källa: Skolverkets hemsida)



En flicka i Zambia hämtar vatten i byns brunn.

Kursplaner för gymnasieskolan

Mål som eleverna skall ha uppnått:

Naturkunskap A

- kunna beskriva miljöproblem utifrån studieinriktning och aktivt delta i diskussioner om möjligheten att påverka utvecklingen
- ha kunskaper om livsstilens betydelse för miljön och en hållbar ekologisk utveckling.

Samhällskunskap A

- kunna formulera, förstå och reflektera över samhällsfrågor ur såväl historiska som framtida perspektiv
- kunna lägga etiska och miljömässiga perspektiv på olika samhällsfrågor.

(källa: Skolverkets hemsida)

Vatten på hållbar väg

Vatten på hållbar väg består av två delar. Del ett vänder sig till grundskolan skolår 4-6 och del två skolår 7-9 samt gymnasiet. Del ett finns i vår uppgiftsbank som finns på Naturvaktarnas hemsida www.wwf.se/naturvaktarna. Välj uppdrag Sjö & å eller Kust och därefter projekt. Del två är detta häfte.

Pedagogisk grundsyn

Med detta vattenmaterial vill vi stödja lärandet för en hållbar utveckling. Vi önskar att den unga generationen erhåller en ökad kompetens att agera. Genom kunskap, motivation och möjligheter tror vi att det målet kan nås. Kunskap kan till exempel beröra fakta om bomullens produktion och vattentörst. Motivationen kan skapas genom inspirerande aktiviteter som möter eleven där hon/han befinner sig. Slutligen måste det finnas fysiska möjligheter att förverkliga sitt förhöjda miljömedvetande; Kanske har jag blivit fullständigt övertygad om att ekologiskt producerad bomull är det enda rätta, då måste det finnas klädkollektioner som svarar mot detta behov.

Aktiviteterna präglas av sex nyckelord: livslångt lärande, eleven i centrum, helhetssyn, demokratiska arbetsformer, reflektion samt olika perspektiv. Läs mer om detta i "Lärande på hållbar väg", se www.wwf.se/naturvaktarna.

Förslag på ett tema

Här följer ett förslag på ett temaarbete med hjälp av detta vattenmaterial.

1. Starta med några inspirationsövningar i uppgiftsbanken på Naturvaktarnas hemsida.
2. Lyft fram vattnets kretslopp med ett par aktiviteter i uppgiftsbanken.
3. Bygg en modell av ett avrinningsområde (sök i uppgiftsbanken) eller övning 1.2 i detta häfte. Denna inledning på vattentemat skapar en grund för kommande uppgifter.
4. Välj några aktiviteter i Naturvaktarnas uppgiftsbank, se www.wwf.se/naturvaktarna. Utgå från uppdragen Kust och/eller Sjö och å. Redovisa på Naturvaktarnas hemsida.
5. Välj några övningar i Vatten på hållbar väg som placerar människan och människans aktiviteter i ett sammanhang, i ett avrinningsområde.
6. Redovisa vattentemat på Naturvaktarnas hemsida där det finns en flik som heter "Vatten på hållbar väg". Här kan andra skolklasser gå in och ta del av varandras arbeten och inspireras.

Vet du att...

vete, ris, sockerrör och bomull tillhör de så kallade törstiga grödorna.

1. Människan i ett avrinningsområde



Vi lever alla i ett avrinningsområde. Det vi gör mot vattnet och marken får effekter och påverkar hela avrinningsområdet det vill säga det omgivande landskapet omkring ett vattendrag, en sjö eller ett hav. Det begränsas av höjder/berg som utgör avrinningsområdets vattendelare. Mälaren, Östersjön och Amazonbäcken är alla exempel på olika avrinningsområden.



Vattenmodellerna i övning 1.1.

Vattnet i vår värld är mer eller mindre i ständig rörelse. Vattenmängden är konstant, men flödet varierar. När man studerar vatten och försöker förstå vattenproblemen i världen är det viktigt att bekanta sig med vattnets kretslopp. Från haven (och även mark och sjöar) avdunstar vatten till atmosfären. Vattenångan i atmosfären kan ibland fällas ut och falla ned som regn. Regnvattnet kan antingen avdunsta tillbaka till atmosfären, med eller utan växters hjälp, eller rinna vidare. Vattnet som inte direkt återgår till atmosfären kan bilda grundvatten eller ytvatten (sjöar och vattendrag) och letar sig så småningom tillbaka till havet.

Nederbörds mängden minus avdunstningen är det vatten som vi kan använda. Det är det vatten vi realistiskt har att förhålla oss till idag. Det går att avsalta havsvatten och transportera dricksvatten, men till en mycket stor energikostnad och miljöbelastning.

Vattnet bör alltså idag betraktas som en regional resurs. Om vi i Sverige duschar mindre blir det inte mer vatten i Afrika. Vår vattenanvändning påverkar inte vattentillgången i andra världsdelar. Däremot kan vår konsumtion spela roll, vilket vi tittar närmare på i kapitel 3.

Hur rinner vattnet? Vilken väg tar regnet från att det har fallit tills det når havet? Hur bildas grundvatten?

Markanvändningen spelar en stor roll för vattnets väg genom landskapet. Våtmarker och vegetation bromsar upp färderna till havet. Utdikningar och bebyggelse påskyndar färderna. En snabb avrinning ökar risken för översvämningar och erosion samt minskar grundvattenbildningen.

1.1 Vattenmodell

Syfte

Att bli mer förtrogen av vattnets kretslopp.

Bygg en modell av vattnets kretslopp med hjälp av olika material. Fundera över vad som kommer att hända och vad som verkligen sker. Uppmana eleverna att formulera frågor som senare kan användas vid gemensam reflektion.

Variante 1: Håll ett par dl rödfärgat vatten (använd karamellfärg) i den stora skålen. Placera en mindre skål i vattnet i den stora skålen. Täck därefter det stora kärlet med en plastfilm. Ställ kärlet i solen eller där det är varmt. Vad kommer att hända?

Variante 2: Använd en stor plastlåda med lock. Bygg ett eget ekosystem med jord, sand, växter med mera och låt vattnet cirkulera. Om lådan ställs i närheten av en värmekälla påskyndas vattenavdunstningen.

Variante 3: Vattna några växter i en kruka och placera en plast- eller glaskupa över.

Variante 4: Var utomhus. Håll salt i sanden och för ett samtal med eleverna hur de ska få upp saltet i ren form. Förslag är att ta upp sand och salt och därefter hålla vatten över så att saltet löser sig. Filtrera bort sanden via ett kaffefilter. Värm saltvattnet så att vattnet avdunstar. Kvar blir saltkristaller. Iakttä vad som händer och skriv gärna dagbok så att man får ett tidsperspektiv.

Material

- Grus
- Sand
- Jord
- Lera
- Växter
- Vatten
- Salt
- Eld
- Stormkök
- Stor skål
- Liten skål
- Plast
- Karamellfärg

1.2 Bygg en modell av ett avrinningsområde

Syfte

Att skapa en modell av ett avrinningsområde utomhus med hjälp av naturföremål. Byggmaterialet kan vara stenar, kottar, pinnar, blad med mera. Samtalet/processen är minst lika viktig som resultatet.

1. Bygg en modell

Ett orört område cirka 1 x 1 mil stort ska exploateras i en kommun som är beläget vid havet. Samhällsplaneringen ska ha det hållbara samhället som utgångspunkt. Använd naturens material för att skapa en modell över ett område där ett samhälle ska byggas så kallad exploateringsmark. Välj ett lätt, sluttande område i naturen cirka 2 x 3 kvadratmeter stort. Följande måste vara med i modellen: sjö, å, hav, vattenreservoar, vägar, jordbruk, bostäder och någon kemisk industri.

Arbeta i smågrupper.

- Börja med att forma en sjö med ett tillflöde – å eller flod och därefter ett utflöde.
- Fortsätt att bygga landskapet runt om – skogar, åkrar, hagar, berg, bäckar etcetera.
- När det är dags att bygga tätorten utgå då från frågorna: Hur får man rent vatten i samhället? Vad behövs? Vilka kommunala infrastrukturer måste finnas (vattentorn, ledningar, pumpar, reningsverk, avloppsrör etcetera.)? Hur kan man exploatera ansvarsfullt?
- Fortsätt därefter med vilka institutioner som behövs för att samhället ska fungera? (skola, polis, brandkår, avfallsanläggning, butiker, sjukhus, fabriker). Bygg och fantisera. Fokus ska vara hur man ska bygga utan att förorena eller förgifta vattnet? Om det sker vad gör man då?
- Överför avrinningsområdet i verkligheten till en handritad karta.

Kommentar: Ett enkelt avrinningsområde är området runt en vattenpöl.

2. Redovisa och reflektera

Redovisa varandras modeller för varandra. Diskutera bra och mindre bra lösningar. Utse den mest hållbara samhällsplaneringen. Ge den utmärkelsen "Den hållbara kommunen" med en tydlig motivering.

3. Häll vatten över modellen

Avsluta övningen genom att försiktigt hälla en hink med vatten i modellens sluttning för att se vart vattnet söker sig. En variant är att inleda övningen med att hälla vatten och därefter planera sitt samhälle utifrån vattenvägarna.

4. Fortsättningsuppgifter

Använd en karta och studera Nilen. Var börjar den? Hur många länder rinner den igenom innan vattnet når Medelhavet? Välj tre andra stora floder och följ vattnets väg till havet. Anteckna flodens namn och därefter alla länder som floden rinner igenom.

Om ett land uppströms tar väldigt mycket vatten till konstbevattning eller förorenar det med gifter, vad händer i länder nedströms? Diskutera olika reaktioner på lokal och central nivå.

Kommentar

De flesta kommuner och länsstyrelser har speciella kartor över kommunens olika avrinningsområden. Om man söker på Internet på ordet "avrinningsområde" får man upp mängder med intressanta webbplatser.



När man häller vatten över sin modell förstår man vattnets roll i avrinningsområdet bättre.



Området runt vattenpölen bildar ett litet avrinningsområde.

Material

- Håvar
- Burkar
- Bestämningslitteratur

1.3 Livet under ytan – småkryp

Syfte

Att få syn på mångfalden av småkryp i en sjö eller å och hur de lever samt lära sig att illustrera ett insamlat material med ett matematiskt språk.

Inventering

Fånga småkryp i vattnet med hjälp av vattenhåvar och durkslag. Försök att hitta så många olika arter som möjligt vid strandkanten, runt vattenväxterna, på vattenytan och på botten bland stenarna. Efter insamlandet, studera djuren i detalj med lupp och fundera på:

- Vad äter de?
- Hur andas de?
- Hur rör de sig?
- Hur betar de sig mot andra djur i baljan?

Sortera alla djurarter i olika burkar med en illustrerad bild framför som även talar om artnamnet. På Naturvaktarnas hemsida finns bilder på vattenkryp att använda.

Samtala om några utmärkande arter som till exempel dykarbaggen, klodyveln, trollsländelarven och vilka det finns många respektive få utav. Vad kan det bero på? Hur ser vattnet ut – klart eller grumligt? Är sjön näringsrik eller näringsfattig?

Statistik

Matematik är ett språk att beskriva verkligheten på. Redovisa småkrypsstudierna statistiskt! Använd papper eller naturmaterial.

- Gör ett stapeldiagram över de 10 vanligaste arterna.
- Gör ett cirkeldiagram över 6-7 arter. Använd överslagsberäkning och uttryck det hela i procent.

Vilka småkryp är det flest av? Kan man förklara orsaken till det?

Det finns ett ordstäv som lyder: "Det finns tre slags lögn: lögn, förbannad lögn och statistik". Hur kan man ljuga med det statistiska materialet om småkryp? Finns det exempel på statistiska lögner beträffande vatten?

Avbilda

Avbilda ett småkryp i skala 10:1. Använd naturföremål, rita, måla, skapa i lera.



Illustrationer: Gunnar Forssman

1.4 Övergödning i våra vatten

En stor del av Sverige ingår i Östersjöns avrinningsområde. Ett av de största miljöproblemen i området är övergödningen. I Sverige är fosfat i tvättmedel förbjudet från och med mars 2008. Tvättmedel från hushåll är den enskilt största fosfatkällan. Jordbruk och dåliga reningsverk står dock för de största utsläppen i vatten. Här följer en undersökning som ökar insikten om övergödning och kan ge information om mängden näring i vattnet.

Syfte

Att undersöka mängden näring i olika vatten och vidga perspektivet kring övergödningens koppling till hushållens utsläpp av fosfater.

Med denna relativt enkla metod kan man jämföra olika vattendrags näringsinnehåll. Andmat finns i stillastående vatten, i dammar och pölar. I testet används hela andmatsplantan, det är antalet fullt utväxta blad som räknas.

Var trivs och utvecklas andmaten bäst? Varför?

a) Andmatsundersökning med stor frihetsgrad

Frågeställningar: Var trivs och utvecklas andmaten bäst? Varför? Hur kan man studera detta med hjälp av andmat? Diskutera hur detta kan undersökas.

b) Andmatsundersökning med färdig struktur

Frågeställningar: Var trivs och utvecklas andmaten bäst? Varför?

- Fyll två bägare med kontrollvatten och några bägare med olika testvatten. Här kan man välja vatten från diken, sjöar och gärna från det vattendrag som tar emot avloppsvatten från skolan.
- Placera andmatsplantor i varje bägare. Det sammanlagda antalet utväxta blad ska vara 20 i varje bägare.
- Låt dem växa i ett fönster 2 – 5 dagar. Undvik stark sol.
- Observera plantorna. Är det stora eller små blad? Någon förändring i färg, gula fläckar, avsaknad av rottrådar? Räkna antalet fullt utväxta blad i varje bägare. Räkna ut medelvärdet och jämför. Mät längden på rötterna.
- Reflektera över resultatet och observationerna vid vattendragen.

Material

- Ett antal bägare
- Andmat
- Vatten från olika vattendrag
- Diskmedel med fosfater



Andmatsundersökning



c) Hur går vi vidare?

Redovisa och diskutera resultaten. Hur kan de kopplas till våra vardagliga liv? Hur och med vilka tvättmedel tvättar vi våra kläder?

Be eleverna ta med sig tomma tvättmedelspaket till skolan. Vilken information får man på paketen om innehåll och hur miljöanpassade tvättmedlen är? Vad betyder alla kemiska facktermer? Innehåller tvättmedlen fosfat? Vilken koppling finns mellan fosfat och övergödning? Vad händer med avloppsvatten som innehåller fosfater som går till reningsverk eller respektive inte går till reningsverk? Vad kan jag och du göra för att inte bidra till övergödningen?

Kommentar

Miljöminister Andreas Carlgren hoppas att Sverige med sitt fosfatförbud i tvättmedel från ska minska övergödningen i sjöarna och i Östersjön samt inspirera andra länder att också ta bort fosfater i tvättmedel. 700 000 avlopp i Sverige saknar bra avloppsrening. Här kommer ett svenskt fosfatförbud att vara viktigt.

1.5 Naturvaktarna Sjö & å

Gör några Naturvaktaruppgifter som leder till en aktiv handling. Redovisa på Naturvaktarnas hemsida www.wwf.se/naturvaktarna.

1. Gå till uppgiftsbanken.
2. Välj lämpliga kategorier till exempel uppdrag sjö och å, välj innehåll, lokal, målgrupp, årstid och eventuellt ämne.
3. Genomför några övningar.
4. Redovisa resultat och erfarenheter på hemsidan.
5. Gör en aktiv handling för att förbättra vattenmiljön. Behövs ett ekonomiskt bidrag för att genomföra det, sök naturvaktarstipendium.

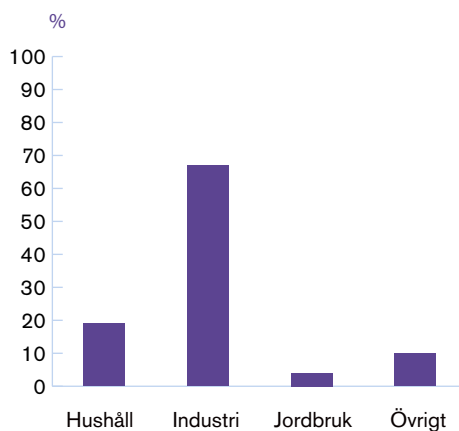
2. Människans vattenanvändning



Vi använder idag vatten på många olika sätt grovt fördelat i hushåll, jordbruk och industri. Av det sötvatten som totalt togs ut i Sverige år 2000 använde industrin totalt 60 procent, hushållen 23 procent, övriga (byggverksamhet och service) 11 procent och jordbruket 5 procent.

Globalt går i dag cirka 70 procent av all sötvattenanvändning åt till jordbruk och då huvudsakligen till bevattning. Industrin använder 23 procent av vattnet och hushållen cirka åtta procent. De regionala skillnaderna är stora. I Afrika går 88 procent av sötvattenuttaget till jordbruket medan hushållen förbrukar sju och industrin fem procent av vattnet

Hushållens vatten fördelas på dryck, matlagning, hygien och tvätt. I Sverige använder vi i genomsnitt cirka 200 liter vatten per dygn. Av detta går cirka 70 liter till personlig hygien, 80 liter till WC och disk, 30 liter till tvätt, 10 liter till städning och 10 liter till mat och dryck. Sverige är ett rikt land vad gäller vattentillgång. Vi behöver inte spara vatten ur den synpunkten. Däremot kräver vår vattenanvändning en del energi.



2.1 Vilket vatten väljer du?

Människans primära vattenbehov är cirka 3 liter vatten per dag. Konsumtionen av flaskvatten har ökat explosionsartat i Sverige och många andra länder trots att vi har ett mycket rent, friskt och gott kranvatten som dessutom är billigt. En liter flaskvatten kan man få betala 75 kr/liter medan kranvattnet betingar ett pris på cirka 1 öre per liter.



Material

- Kranvatten
- Flaskvatten
- Glas
- Protokoll
- Musik

Syfte

Att öka medvetenheten om hur våra vardagliga val har betydelse för miljön.

Ställ fram ett antal märkta flaskor som ser likadana ut men fyllda med olika slags flaskvatten. Gör en blindtest och beskriv vattnet så levande som möjligt.

Låt gärna eleverna gå runt i rummet och provsmaka olika vatten till skön vattenmusik. Vilket vatten smakar godast? Låt eleverna skriva i protokoll (se nästa sida för ett förslag).

Frågor

- ◆ Rita en bildserie och beskriv vattnets väg från källa till glaset framför dig.
- ◆ Vilka fördelar och nackdelar finns med kranvatten respektive flaskvatten?
- ◆ Hur långt har flaskvatten transporterats?
- ◆ Hur påverkas miljön?
- ◆ Varför köper vi i Sverige så mycket flaskvatten?
- ◆ Vad kostar vattnet i flaskan jämfört med vattnet i kranen?
- ◆ Var kommer ditt vatten i kranen från?
- ◆ Vad är ett gott vatten för dig?
- ◆ Hur tror du protokollet skulle se ut om du bodde i ett till exempel Zambia eller i Indien?

Efterarbete

Protokoll

FLASKA A (KRANVATTEN)

FLASKA B (FLASKVATTEN)

FLASKA C (FLASKVATTEN)

	1	2	3	4	5
Smak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bekvämlighet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miljö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sammanfatta resultaten i text och bild. Publicera på skolans hemsida eller skicka som insändare till lokaltidningen.

Kommentar

Vilka olika behov styr våra val när vi handlar en produkt? En ökande mängd av det vatten vi dricker i Sverige kommer från vatten i flaskor trots ett förhållandevis bra vatten i kranen. Transporterna av livsmedel står för ett högt energiuttag idag. Maten i en svensk frukost, lunch eller middag innehåller en tiondel av den energi som gick åt att få den på tallriken.



Illustration: Annika Rockström

Flaskvatten

Goda sidor

- Det är gott.
- Flaskan är en bra förpackning.
- Vatten är bättre än läsk.
- Kolsyrat vatten som är smaksatt är en speciell produkt som inte kan ersättas av kranvatten.
- Kranvatten kan smaka unket och vara av dålig kvalitet.

Dåliga sidor

- 2006 var konsumtionen av flaskvatten ca 250 miljoner liter vilket innebar 34 000 ton koldioxid i utsläpp
- Flaskvatten är 1000 gånger dyrare än kranvatten.
- Flaskvatten ger mer än 1000 gånger så mycket koldioxidutsläpp som kranvatten.
- Kranvatten påverkar miljön mindre än buteljerat vatten om man ser till hela livscykeln.
- Varje svensk konsumerade 27,1 liter flaskvatten under 2006. 1992 var siffran 10,6 liter. I Italien dricker man cirka 200 liter per person. Konsumtionen bara ökar (Källa: Sveriges bryggerier).

2.2 Debatt: Är flaskvatten en miljöbomb?

Syfte:

Att lyfta fram olika ståndpunkter beträffande flaskvatten och därefter ta ställning.

TV-debatt

Skapa en fingerad TV-debatt mellan företrädare för bryggerinäringen och miljörelsen.

1. Samla fakta

Samla fakta om flaskvatten som handlar om goda och dåliga sidor. Halva klassen kan koncentrera sig på de goda sidorna, den andra halvan på de dåliga. Leta efter alla tänkbara fakta. Respektive halvclass redovisar för varandra och samlar argument på en gemensam lista. Två elever väljs för att representera gruppen i TV-debatten.

I rutan härintill finns några argument samlade.

2. Debatt

Välj en programledare som leder debatten. Representanterna för bryggerinäringen bestämmer sig för vilket bryggeri de kommer ifrån. Representanterna för miljörelsen bestämmer om de kommer från Miljödepartementet eller någon miljöorganisation.

Diskutera utifrån rubriken; Är flaskvatten en miljöbomb?

3. Åskådarna tar ställning

Dela ut gröna och röda vykortsstora lappar till åskådarna. Låt dem ta ställning till några frågor.

Vilken sida vann TV-debatten?

Grön lapp = miljörelsen, röd lapp = bryggerinäringen.

Är flaskvatten en miljöbomb?

Grön = ja, röd = nej.

Blev du påverkad av debatten så att du kommer att förändra ditt beteende vad gäller konsumtion av flaskvatten?

Grön = ja, röd = nej.

Kommentar

Mer information om flaskvatten kan du finna på WWF:s webbplats www.wwf.se. Sök på ordet "flaskvatten" och du kommer till en sida med mängder av information. Här finns bland annat en länk till Konsumentföreningen Stockholm som har uppmärksammat flaskvatten i flera rapporter.



2.3 Dagbok över min vattenanvändning

Syfte

Öka medvetenheten om vårt beroende av vatten.

Skriv en dagbok över en vanlig dag i ditt liv. För in olika aktiviteter i tabellen som är vattenrelaterade. Nedan är tabellen ifylld med ett exempel.

Aktiviteter	Resurser som vi konsumerar samt kvantitet	Miljöeffekter	Rangordna miljöeffekterna. Dessa är vårt ekologiska fotavtryck*
Duscha	Vatten 100 liter Energi - 5 kWh Tvål 1/20	Förbrukning av vatten Förbrukning av energi Avloppsvatten	Energiförbrukning Avloppsvatten Vattenförbrukning
Äta frukost	Te - en påse Honung - en tesked Yoghurt - 0,5 liter Juice - 3 dl Bröd - 200 g Ost - 30 g Energi - 2 kWh	Åkermark används Förbrukning av energi Vatten till odling av vete	Energiförbrukning Landanvändning
Äta lunch i matbetspisingen			

* *Ekologiska fotavtryck visar vår påverkan på miljön. Svenskens fotavtryck är stort. Skulle alla människor ta efter vår livsstil skulle vi behöva nästan tre planeter för att tillgodose allas behov.*

Gör en plan för hur du ska kunna minska din vattenförbrukning. Målen ska vara praktiska, mätbara och tidsbestämda.

Mål	Hur	När
1. Duscha kortare tid och minska vattenförbrukningen.	Ta tiden när jag duschar. Sätta in vattensnål duschstrål.	Mars 2008

Kommentar

Om man duschar i fem minuter förbrukar man cirka 3 kWh. Det motsvarar användningen av:

- ♦ hårtork 2 timmar
- ♦ spisplatta 2 timmar
- ♦ glödlampa 40 W i 75 timmar
- ♦ lågenergilampa 9 W i 333 timmar
- ♦ ladda mobiltelefonen i 200 timmar.

(Källa: Energimyndigheten)



© Sven Ångermark

2.4 Planera en kustzon

Det finns planer att skapa en hållbar kustzonförvaltning vid de bohuslänska Kosteröarna på Västkusten det vill säga att ta hänsyn till land, hav (både över och under havsytan) och olika människogrupeer som arbetar och lever i Kosterområdet.

Syfte

Att presentera en ny form av samhällsplanering kallad "hållbar kustzonförvaltning" samt vidga perspektivet beträffande olika intressenters roll i samhällsplaneringen.

Planera kustzonen runt Koster

Intressenter: Fiskare, turistnäring, båtägare, lokalbefolkning, Länsstyrelsen och kommunen.

Utmaning: Hur ska turismen gynnas utan att förstöra den unika natur som Bohuslän har? Turismen kan i värsta fall äventyra det kapital som är dess förutsättning.

A) Personer

- ◆ Gustav Johansson, 62 år, yrkesfiskare, har fiskat i hela livet och ser hur fångsterna krymper år från år. Är medlem i en fiskeförening och är mycket bekymrad inför framtiden.
- ◆ Alexandra Kiadesto, 32 år, har 10 fritidsstugor som hon hyr ut till turister. Är en positiv kraft full av nytänkande.
- ◆ Lotta och Viktor Stensund, 28 respektive 30 år gamla, driver en lanthandel på Koster som går bra på sommaren på grund av turistinvasionen. De önskar emellertid en jämnare omsättning.
- ◆ Elsa och Verner Pettersson, 84 respektive 86 år gamla, bor på äldreboendet på Koster. När de far ut till sin favoritkobbe med kaffekorgen förfäras de över allt buller och skräp.

- ◆ Fredrik Steen, 38 år, driver turistverksamhet med inriktning på dykning och fiske. Är talesman för öns alla turistanläggningar. Är en visionär och nytänkare.
- ◆ Tore Torstensson, 57 år, kommunalråd i Strömstads kommun, vill utveckla kommunen maximalt och satsa på service, vägar och boende. Vill bli ihågkommen som en stor och kraftfull ledare.
- ◆ Anna Fredriksson, 43 år, aktiv inom Miljöpartiet och värnar om miljön i allmänhet och havets biologiska mångfald i synnerhet. Bor enkelt, äter vegetariskt och har ingen bil.
- ◆ Eva Hamilton, 55 år, arbetar på Länsstyrelsen och vill ta fram en plan för hållbar kustzonförvaltning. Hon är en energisk och målmedveten byråkrat.
- ◆ Jesper Bergstedt, 59 år, passionerad seglare. Han har sett en explosionsartad förändring av båtlivet. Idag är det stora, lyxiga motorbåtar som dominerar. Tänker med saknad på tiden då man kunde hitta "sin egen" klippa att lägga till vid. Idag är det fullt av folk över allt.

B) Förutsättningar

Följande punkter ska beaktas:

- ◆ Det ska byggas en sjöfartsled in till hamnen.
- ◆ Hållbart fiske* ska gynnas och vara tillåtet.
- ◆ Turismen och det rörliga friluftslivet ska utvecklas men med stor varsamhet. Kvalitetsturism istället för kvantitet.
- ◆ Skapa "tysta områden" genom att reglera båttrafiken.
- ◆ Det unika marina livet inklusive koraller ska bevaras.

* Med hållbart fiske avses att ta av räntan och inte av kapitalet. För att utveckla ett långsiktigt och hållbart fiske behövs till exempel förvaltningsplaner, redskap som minskar bifångster och inte skadar botten, marint skyddade områden, kännbara straff då lagar överträds, fiskestatistik med mera. Läs mer på www.wwf.se

C) Sök fakta

Studera en karta över området. Samla fakta och upplysningar om Koster med omgivning.

Läs mer på webben:

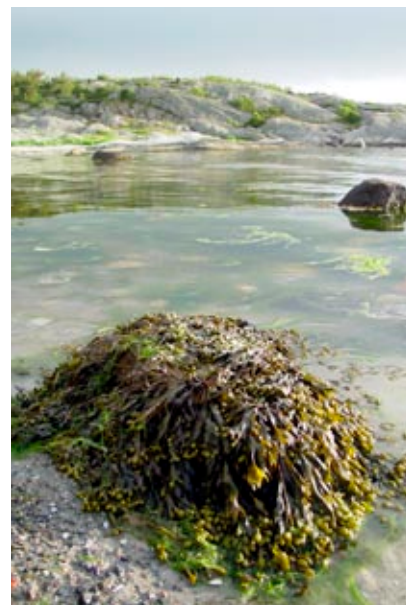
- ◆ Strömstads kommuns www.stromstad.se
- ◆ Länsstyrelsen Västra Götaland www.o.lst.se/o/amnen/Fiske
- ◆ Kosternämnden <http://tmbl.gu.se:16080/kosterhavet/kosternamnden/kosternamnden.html>
- ◆ Världsnaturfonden WWF, www.wwf.se

Vilka hinder finns idag för en hållbar kustzonförvaltning?

Vilka möjligheter finns idag för en hållbar kustzonförvaltning?

D) Redovisa

Uppgiften kan redovisas som en skiss över området och presenteras muntligt. Eventuellt kan några spela upp en scen där olika intressen bryts mot varandra.



Material

- Karta över vattendraget
- Exkursionsmaterial för vattenstudier till exempel håvar, burkar, siktskiva, pH-mätare med mera.



2.5 Hållbar vattenanvändning

Syfte

Att förstå betydelsen av hur nyttjandet av mark och vatten påverkar vattnets kvalitet genom att göra en genomtänkt och planerad undersökning av ett vattendrag

Vatten är grunden för allt liv. Vi behöver vatten för matlagning, dryck, hygien, livsmedelsproduktion med mera. Allt vi gör påverkar vattnet: markanvändning, utsläpp, dammar, överfiske med mera. Samtidigt växer världens befolkning. Hur ska vi skapa en hållbar vattenanvändning?

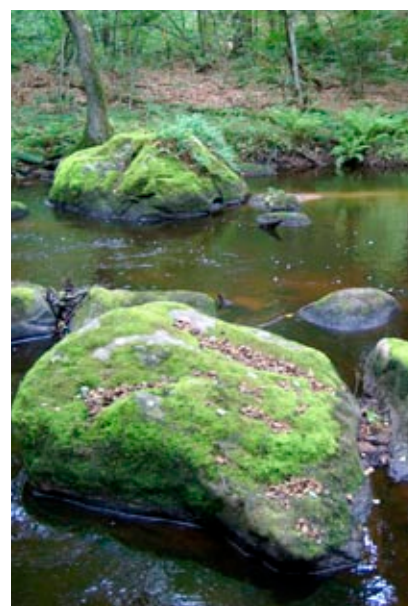
- Välj ett vattendrag nära din skola. Ta med en karta och markera intressanta saker som dammar, industrier, bostäder, jordbruk och annan markanvändning längs vattendraget.

- Planera en undersökning av ett utvalt område längs vattendraget. Utgå från målsättningen att undersöka växelspelet mellan markanvändningen, resursanvändningen, vattenkvaliteten och ekologin. Varje deltagare ska ha sin plan klar över hur undersökningen ska gå till.

- Planera ett studiebesök. Kontakta en lokal industri eller motsvarande för ett studiebesök. Gör samma med en jordbrukare.

Fundera över målet med studiebesöken. Skapa en lista med frågor som handlar om vattenanvändningen och vilken påverkan på vattnet som sker. Exempel på frågor: Varför är industrin etablerad vid vattendraget? Vad använder industrin vattnet till? Vilken påverkan har industrin på vattnets ekosystem och vattenkvaliteten? Har industrin medverkat i ett allvarligt giftutsläpp? Jordbrukarna kan få frågor om brukningsmetoder och hur de påverkar vattnet.

- Välj två lämpliga undersökningslokaler, en industri uppströms och en nedströms. Kanske är det lämpligt att dela på klassen för att hinna med alla undersökningar.
- Förslag på undersökningar: Undersök växt- och djurliv och använd dem som indikatorer. Undersök vattenkvaliteten (N, P, K), pH och siktdjup.
- Skriv en enkel rapport över resultaten och fokusera på markanvändningen, resursutnyttjandet och kvaliteten på vattnets ekosystem. Fundera över hur vattenkvaliteten kan förbättras.



Kommentar

Vatten är grunden för allt liv. Vi behöver vatten för matlagning, dryck, hygien, livsmedelsproduktion med mera. Allt vi gör påverkar vattnet: markanvändning, utsläpp, dammar, överfiske med mera. Samtidigt växer världens befolkning. För att skapa en helhetssyn på dessa frågor och en hållbar vattenanvändning har Sverige undertecknat EU:s ramdirektiv för vatten, som bland annat har som mål att skydda yt- och grundvatten, skydda vattenresurserna och mildra effekter av översvämningar och torka.

3. Världens vatten



När man talar om vatten på global nivå är det idag framför allt två problemområden som är i fokus. Det ena är den faktiska tillgången på vatten. Nederbörden räcker på många håll inte till för att fylla på vattenmagasinen i den takt som samhället tömmer dem. Jordbruket, industrin och hushållen behöver vatten för att kunna utvecklas.

Det andra problemområdet är tillgång till rent vatten för hushållskonsumtion. Vattenbristen spelar här in, men framförallt är det en fattigdomsfråga. Fattiga människor saknar möjligheter att få tillgång till rent vatten. Det är en gigantisk orättvisa som förnekar över tusen miljoner människor tillgång till rent vatten i lagom mängd. Världens 500 rikaste personer har tillsammans en inkomst som är större än de 416 miljoner fattigaste – en ofattbar klyfta.



Efterfrågan på vatten ökar

Efterfrågan på vatten ökade mer än sex gånger under 1900-talet, medan världens befolkning blev tre gånger större. Vattenresurserna förbrukas på många håll snabbare än de hinner förnyas

Vattenstress

Den årliga avrinningen från land till hav uppgår till 40 000 kubikkilometer. Detta är världens förnyelsebara vattenresurs som ska fördelas på i huvudsak jordbruk, industri och hushåll. Idag används ungefär 10 procent. Globalt är vatten ingen knapp resurs, men nederbörden faller ojämnt över tid och rum. I många länder leder människans vattenanvändning till stor stress på många ekosystem.

Som ett mått på hur akut läget är jämför man länders vattenuttag med vattentillgången, och får en procentsiffra som anger "vattenstressen" i ett samhälle. Sverige ligger bra till med ett uttag på 2 procent. Kuwait ligger sämre till med ett uttag på 2 200 procent. En del länder kan ha stora regionala skillnader. USA och Kina har ett uttag på endast 16 och 22 procent, men i västra USA och norra Kina sjunker grundvattennivån med flera meter årligen på grund av för stor vattenkonsumtion.

Mat och vatten

Var kommer vattnet ifrån? Vilka olika "sorters" vatten finns det (regn, dagg, bevattningsvatten, flaskvatten och så vidare)? Varifrån kommer maten vi äter? Hur mycket vatten behövdes för att odla den? Vem bestämde att den skulle hamna på ditt bord? Vem tjänade på att den hamnade på ditt bord? Var någon av de 500 rikaste personerna inblandade eller kanske något av de livsmedelsföretag som dominerar världsmarknaden?



En skolflicka dricker vatten från en vattentank. Vattnet är insamlat från skolans tak belägen i Nairobi, Kenya.

Foto: Martin HARVEY

Allting sprider sig

Ingenting försvinner. Allting sprider sig. Vatten är ett utmärkt lösningsmedel. Vattnet flödar i ett kretslopp från hav till land tillbaka till havet. Svårare än så är det egentligen inte. Det gäller bara att anpassa våra mänskliga aktiviteter till dessa enkla fakta. Idag har vi dock långt kvar. Vi tillverkar miljögifter som förr eller senare hamnar i vattenmiljöer. Förbränning av olika bränslen släpper ut svavel- och kväveoxider som leder till försurning av mark och vatten. Många metaller som vi använder sprids till olika vattendrag med negativa effekter för många organismer. Jordbrukets användning av gödning liksom våra avlopp ökar mängden näringsämnen i vattendragen omkring oss och leder till övergödning. Vi bygger dammar, vi dränerar mark och vi pumpar upp grundvatten. Vi länkar av flödet från en del floder, vi avverkar skog. Vi påverkar klimatet.

Det är lätt att misströsta. Det hoppfulla är dock att vi har kunskap. En del av kunskapen är på väg att omsättas i praktiken. Det händer väldigt mycket på miljöområdet, men det måste hända mer.

3.1 Tre glas vatten

Syfte

Att få en känslomässig upplevelse av vattnets orättvisa fördelning på jordklotet.

Låt tre glas vatten illustrera vattensituationen i vissa delar av Afrika. Tre glas vatten om dagen att dricka, att laga mat och att tvätta sig med är vattenmängden för många människor i utvecklingsländer. 11 miljoner människor i östra Afrika står inför en akut hungerskris.



- Hur mycket vatten gör du av med per dag?
- Försök att gestalta den dagliga vattenkonsumtionen i två länder: Tre glas vatten i Afrika och 200 liter vatten i Sverige. Använd det uttryck som passar – teater, skulptur, foto, dans.
- Bilda pargrupper och välj varsin roll, den ene är från Sverige, den andre är från Tanzania. Berätta för varandra hur en dag ser ut där fokus ligger på den privata vattenkonsumtionen.

Kommentar

Enligt statistiken förbrukar vi svenskar per person cirka 200 liter vatten per dygn i hushållet.

3.2 Bära vatten

I många länder saknar man vattenledningar och tvingas bära vatten långa sträckor kanske flera kilometer ibland.

Syfte

Förstå med hela kroppen ”vattnets tyngd” det vill säga hur jobbigt det är att bära och vattnets stora värde.

Fyll några kärl med 5 liter vatten och bär dem i en kilometer. Reflektera över vandringen och vattnet. Hur känns det att bära vatten? Jämför vattenförsörjningen i Sverige med ett land i Afrika. Samla tankarna i en dikt, ett brev, en insändare.



Material

- Flaskor, hinkar eller andra kärl man kan bära vatten i



I den före detta hamnstaden Muynak bor familjen Abdunasir. Här ser vi sönerna Ilham och Ramyl samt lillasyster som hämtar dagens vattenration på 40 liter, en mängd som ska räcka till sju personer.

Foto: Björn Guterstam

3.3 Vårt våta avtryck

Det finns cirka 35 miljoner kubikmeter sötvatten på jordklotet. Endast en procent fördelas på sjöar, åar och våtmarker. 110 000 kubikmeter vatten faller som nederbörd, 40 000 kubikmeter rinner ut i haven. Denna mängd är jordens förnybara vattenresurs som är tillgänglig för jordbruk, industri och hushåll.

Syfte

Att öka insikten om vårt beroende av vatten, att vi överkonsumerar samt att vi kan göra något åt det.

Det synliga, dagliga vattnet

Hur mycket vatten använder du under en vanlig vardag? Hur mycket blir det per år? Diskutera vad vi använder det dagliga vattnet till (hygien, tvätt och så vidare). Undersök hemma hur vattenanvändningen fördelas på olika användningsområden. På vilket sätt förorenar vi vattnet? Hur kan föroreningarna minskas? Gör en undersökning bland familjemedlemmar, grannar med flera. Redovisa för varandra. Om alla elever i klassen tar med sig två hinkar var till skolan så skulle man kunna illustrera den dagliga vattenkonsumtionen på ett tydligt sätt.

Det osynliga, virtuella vattnet

Det finns också ett osynligt vatten. Ät en hamburgare med kött, bröd, lök, sallad och dressing och du har fått i dig cirka 2 000 liter virtuellt vatten!

Hur mycket virtuellt vatten använder du varje dag? Hur mycket blir det per år? Detta är naturligtvis svårt att beräkna men följande genomsnittsvärden kan användas. Människans energibehov är omkring 2 000 kilokalorier per dag. För att producera den mat vi behöver går det åt cirka 3 500 liter vatten per person och dag. Studera även tabellen nedan.

Produkt och mängden virtuellt vatten

1 kilo vete	1 200 liter
1 kilo ris	2 700 liter
1 kilo majs	450 liter
1 kilo ost	5 000 liter
1 liter mjölk	900 liter
1 kilo nötkött	16 000 liter
1 hamburgare	2 000 liter
1 kilo bomull	7 000 – 29 000 liter



Virtuellt vatten är det vatten som krävs för att producera en viss vara.

Vad kan jag göra?

Summera den årliga vattenförbrukningen med den årliga virtuella vattenanvändningen; synligt + osynligt vatten = ?

Hur kan du och jag minska vattenanvändningen i allmänhet och i matproduktionen i synnerhet? Finns det några speciella produkter som bär på mycket virtuellt vatten och som vi skulle kunna minska användningen av?

Kommentar

Jordbruket använder 70 procent av världens vattentillgångar vilket inte är långsiktigt hållbart.

Det finns ett osynligt, ett så kallat virtuellt vatten, dolt i livsmedel och en del andra produkter. Det åtgår till exempel 5 000 liter vatten att producera ett kilo ost. Virtuellt vatten är det vatten som krävs att producera en viss vara. Människans energibehov är omkring 2 000 kilokalorier per dag. För att framställa den mat vi behöver går det åt cirka 3 500 liter vatten per person och dag. För att illustrera vilka stora mängder virtuellt vatten det rör sig om kan nämnas Storbritannien som importerar 77 miljarder kubikmeter osynligt vatten varje år.



© Sven Ångermark



Foto: Björn Guterstam

3.4 Bomull

Den rena, vita bomullen är inte så oskuldsfull som man kanske tror. Enorma vattenmängder, giftbesprutningar, fattiga lantarbetare svärtar ner bilden av bomullen som den oskuldsfulla och rena grödan.

Denna övning startar med inspiration. Därefter lyfts blicken till de egna kläderna och vår koppling till bomullsproduktionen i Pakistan. Ett helhetsgrepp kopplas i filmen om Indus där bomullsodlingar sätts i ett större sammanhang. Olika metoder att presentera bomullsfrågan fördjupar och leder fram till synliggörande av attityder och värderingar.

Inspiration

Syfte

Att utgå från det nära och välbekanta skaka om och motivera till mer kunskap och handling.

Visa ett par jeans, en t-shirt och en bägare med 0,5 liter kemikalier (vatten med någon karamellfärg).

Ställ frågan: Vad vill detta illustrera?

Låt eleverna skapa egna alarmerande chockbilder som illustrerar hur den vita bomullen dränks i gifter.

Kommentarer

Miljöproblemen är inte slut när bomullen är skördad. Tusentals kemiska ämnen används inom bomullsindustrin varav vissa kan framkalla cancer och allergier. Man använder spinnoljor vid spinning, klister vid vävning, tensider vid tvättning som minskar ytspänningen, formaldehyd mot skrynkling etcetera. När man färgar tyget används ämnen med gifter som kadmium, bly, koppar och klor.

Material

- Ett par jeans
- En t-shirt
- 0,5 liter vatten med karamellfärg



Dina kläder

Syfte

Att skapa tankar kring olika material som vi har i våra kläder.

Faktablad om bomull.

Bomull är en så kallad törstig gröda. Det krävs oerhörda mängder vatten att producera "det vita guldet".

- a) En gissning: Hur många liter vatten krävs för att producera en t-shirt och ett par jeans? Svar: 25 000 liter.
- b) Studera de kläder du bär idag. Vilket material är de gjorda av? Uppskatta hur stor del av din garderob som består av bomullskläder. Uttryck det i procent.
- c) Förr användes linne, skinn, ylle och lin som klädmaterial. Idag är det bomull och konstfiber som dominerar. Varför är det så? Varför använder vi så mycket bomull till kläder? Vilka fördelar och nackdelar finns det? Varifrån kommer bomull? Var odlas bomull? Följ bomullens väg bakåt från t-shirt till planta: t-shirt, affär, textilindustri, transport, bomullsfält, planta, frö. Eller kan man beskriva vägen från planta till färdig produkt lite mer ingående?
- d) Gör en egen undersökning om dina och dina kompisars kläder. Gå även ut i samhället och undersök. Ställ frågor av typen:
 - ◆ Vilka material i kläderna tycker du om?
 - ◆ Tänker du på hur kläderna har producerats vad gäller miljö och arbetsförhållanden?
 - ◆ Vad tycker du om ekologisk bomull i kläderna?

Och i butiker:

- ◆ Vilket klädmaterial är populärast?
- ◆ Kan kläder och hur de produceras vara negativa för miljön?
- ◆ Har ni ekologisk bomull i några kläder?

! Hitta gärna på fler frågor

Film: Indus – floden som försvann

I kapitel 4 finns fler uppgifter som berör filmen ”Indus – floden som försvann”. Se filmen ”Indus – floden som försvann”.

Anteckna viktiga fakta som berör bomull.

Försök bevara följande frågor:

- ◆ Vad betyder uttrycket: Bomull är en törstig gröda?
- ◆ Hur mycket vatten åtgår per kvadratmeter och år vid bomullsodling?
- ◆ I filmen sägs att utan bomullsodlingar i Pakistan skulle hela ekonomin falla ihop. Försök utveckla detta.
- ◆ Hur påverkar bomull miljön negativt?
- ◆ Vad försöker Världsnaturfonden göra för att förbättra situationen med bomullens stora miljöeffekter?

Bomull – en presentation

Syfte

Att levandegöra bomullsproblematiken med hjälp av olika presentationsmetoder.

Bomull är ett aktuellt och mycket intressant arbetsområde som handlar om allt från förbjudna bekämpningsmedel och en oerhört stor vattenanvändning till ekologiskt producerad bomull och nya gröna klädkollektioner i butikerna.

Denna uppgift tar avstamp i en faktatext som kan levandegöras i olika presentationsformer.

Läs mer om bomull

Material

Faktatext i slutet av detta häfte.

Bomullsrapport från WWF.

Läs faktatexten om bomull eller läs om bomull på WWFs hemsida www.wwf.se och skriv ”bomull” i sökrutan. Där finns bland annat en rapport om bomull.

Olika metoder att presentera bomullsproblematiken

Bomull är ett stort och intressant ämne. Här kommer förslag på olika metoder att presentera fakta kring bomullen. Metoderna beskrivs utförligt i kopieringsunderlaget.

- ◆ Power Point-presentation
- ◆ Seminarium och samtal
- ◆ Berätta för barn
- ◆ Paneldebatt
- ◆ Modevisning
- ◆ Teater och dramatiseringar
- ◆ Kabaret /musikal/konsert
- ◆ Dans
- ◆ ”Alla som”

Kopieringsunderlag

Olika metoder att presentera bomullsproblematiken

Power Point-presentation

För att göra en bra presentation i PowerPoint behövs många bilder. Texten ska vara kort. Bilderna och det ni själva säger är det viktigaste. Kartor och diagram gör sig bra i PowerPoint och de kan göra er presentation extra tydlig och konkret. Strunta i specialeffekter eftersom de ofta tar överhand.

Seminarium och samtal

Läs in er på ett eller flera ämnen och förbered fördjupande presentationer med tillhörande diskussionsfrågor. Samlas i grupper om 10-20 personer och ta upp ämnena i tur och ordning. Efter varje presentation ställer ni frågor och diskuterar.

Berätta för barn

Hitta en barnpublik som är intresserad av det ni arbetar med. Gör ett spännande föredrag som ni anpassar till barnens nivå. Besök dem eller bjud in dem till er. Fråga lite om vad de har för intressen och vad de redan kan om ämnet. Börja sedan berätta. Ta med bilder, föremål eller dockor för att göra berättelsen mer levande. Berätta lugnt och inlevelsefullt. Lyssna på barnens kommentarer och följ deras idéer när det passar. Ställ gärna frågor av typen "Vad tror ni hände sen?".

Paneldebatt

Läs in er på ett eller flera ämnen och ta reda på vad olika aktörer tycker i viktiga frågor. Bjud in representanter för olika åsikter, eller dela ut roller så att ni själva kan delta i en paneldebatt. Utse en debattledare som fördelar ordet, eldar på diskussionen om det tar stopp och tar emot publikfrågor.

Modevisning

Samla ihop kläder som ni har designat och sytt av återanvänt eller ekologiskt material. Bygg en catwalk, fixa ljus- och ljudutrustning och sätt ihop lämplig musik. Bjud in en publik och starta er modevisning. Avsluta gärna med att klädskaparna själva kommer in tillsammans med en modell i en alternativ bröllopsklänning. Auktionera ut kläderna och skicka pengarna till något bra.

Teater och dramatiseringar

Skapa roller och skriv handling och dialog. Skapa spänning genom konflikter och oväntade händelser. Klä ut er och öva in rörelser och repliker med tonfall och gester. Bygg upp kulisser och ställ fram rekvisita. Fixa ljus så att man ser ansiktet på dem som agerar. Ordna en ljudanläggning så att alla hör.

Kabaret/musikal/konsert

Gör en show med de talanger ni har. Ni kan uppträda med nyskrivna eller kända musikstycken, koreografier, pjäser och sketcher. Låt en konferencier presentera olika inslag i showen. Skapa eventuellt roller och skriv handling och dialog. Skapa spänning genom konflikter och oväntade händelser. Klä ut er och öva in rörelser och repliker med tonfall och gester. Bygg upp kulisser och ställ fram rekvisita. Fixa ljus så att man ser ansiktet på dem som agerar. Ordna en ljudanläggning så att alla hör.

Dans

Gestalta ett problem eller en konflikt genom att framföra en dansföreställning som ni själva har koreograferat. Ta gärna dans-, idrotts- eller musikleärarna till hjälp.

"Alla som"

Sitt på stolar i en ring. En ledare ropar en "alla som"-mening, till exempel "alla som har varit i Frankrike byter plats". Personerna på stolarna lyder. Ledaren går efter några testomgångar över till "alla som"-meningar om bomull. Efter varje fråga kan ledaren intervjua några deltagare om varför de satt kvar eller flyttade sig. Låt gärna en kort diskussion bryta ut. Ha en färdig lista med 10-20 frågor och kör så länge det är kul. Låt deltagarna komma med förslag på egna frågeställningar.

Förslag på ämnen:

- Har funderat på vad kläderna är gjorda av
- Har funderat över hur bomullskläderna har producerats
- Tycker det är viktigt med kläder som är producerade på ett miljöanpassat sätt
- Köpt ekologisk bomull
- Frågat i klädaffären om de har ekologisk bomull



Ungdomar igenomför en undersökning om flaskvattnet på en livsstilsmässa i Umeå.

Fyra hörn

Använd rummets fyra hörn för att illustrera fyra olika ståndpunkter i en fråga. Man tar ställning och ställer sig i det hörn som motsvarar den ståndpunkt man har. På det viset visar man med hela kroppen var man står i frågan. Låt gärna ett hörn vara "öppet" där man själv väljer nyckelord för sin åsikt. Börja med en uppvärmningsomgång till exempel.

"Vilken årstid tycker du bäst om?"

- vår
- sommar
- höst
- vinter

Fyra hörn-bomull

Syfte

Att utifrån kunskaper ta ställning i bomullsrelaterade frågor.

En fyra hörn-övning uppmuntrar ett ställningstagande – jag tycker så här och visar med hela min kropp var jag står. Använd rummets fyra hörn. Låt ett hörn vara "öppet". Låt deltagarna diskutera med varandra "i sina hörn". Ha sen en allmän diskussion "mellan de fyra hörnen".

Uppvärmningsövning 1:

Använder du jeans varje dag?

- A. Ja
- B. Nej
- C. Ibland
- D. Eget alternativ

Uppvärmningsövning 2:

Jag tänker varje dag på hur bomull produceras.

- A. Ja
- B. Nej
- C. Ibland
- D. Eget alternativ

Vem har ansvaret för att bomull produceras på ett miljövänligt sätt?

- A. Producenten
- B. Konsumenten
- C. Regeringen
- D. Eget

Den avslutade övningen skulle kunna beslutas av eleverna själva. Välj en frågeställning som bottenar i en åsikt som behöver belysas.

4. Indus – floden som försvann



Indus dalgång.
© WWF-Canon / Hartmut JUNGIUS

Bakgrund till dokumentärfilmen Indusfloden som försvann

Allt sedan civilisationens gryning har Indus försett människor i Pakistan med sötvatten. Detta håller nu snabbt att förändras. Landets stora ökning av folkmängden sätter floden under stort tryck. Det känsliga ekosystemet håller på att kollapsa. Indusfloden är en av många akut hotade floder i världen och är bland annat hem för den mycket sällsynta indesdelfinen.

Längs den väldiga Indusfloden lever idag nära hundra miljoner människor av jordbruk som är beroende av vattnet från floden. Den törstiga bomullsbusken kräver stora mängder vatten. Men det väldiga systemet med kanaler och bevattning, som engelsmännen byggde på 1930-talet, håller på att vittra sönder.

Filmarna Ragnar Hedlund och Gustav Forsberg tar oss med på en resa utmed Indusfloden vid civilisationens vagga. De träffar fattiga bönder, intervjuar politiker och forskare och besöker WWF-projekt på landsbygden, där bönder utbildas i att använda mindre vatten och gifter, vilket gett goda resultat.

Stora naturvärden hotas och invånarna som lever av floden står inför en katastrof när tillgången på rent vatten minskar för varje dag. Det mesta av vattnet används till konstbevattning i jordbruket, vilket har lett till sötvattenbrist. Ytterligare ett problem för människorna är att det används jordbruksgifter i en omfattning som floden inte klarar av att rena. Gifterna hamnar i dricksvattnet, liksom de avloppsutsläpp som går rakt ut i floden.

Fakta om Indus

- I Indus bördiga dalgångar växte en tidig samhällskultur fram för cirka 2 500 f. Kr. Cirka ett tusen generationer har levt här.
- Indus har sina källor i Tibet på 6 000 meters höjd och rinner ut i Indiska oceanen 320 mil bort.
- Indus rinner igenom fyra länder Afghanistan, Pakistan, Indien och Kina.
- Floden är av ytterst stor betydelse för Pakistans 160 miljoner människor.
- Stora mängder vatten leds bort från floden i kanaler för att bevattna ris-, vete- och bomullsodlingar vilket gör att floden sinar.
- Ris, vete och bomull är så kallade törstiga grödor som kräver stora mängder vatten vid odlingen.
- Indusdeltat är ett viktigt yngelområde för fisk och ett viktigt fågelområde.
- Den utrotningshotade och unika Indusdelfinen lever i floden. Idag finns endast cirka tusen individer kvar.
- Floden är på väg att försvinna, vilket kommer att drabba miljontals bönder. Frågan är om vår generation ska bli den sista längs Indus.



*Högt upp i Himalaya börjar Indus källflöden.
© WWF-Canon / NEYRET & BENASTAR*

Vatten från glaciärer

Floden är till stor del beroende av smältvatten från Himalayas glaciärer och den pågående klimatförändringen förvärrar situationen ytterligare. Idag beräknas över två miljarder människor vara beroende av glaciärvatten.

1. Se filmen

Se filmen med penna och papper i handen.

Gör en lista med positiva och negativa fakta som berör Indus.

Vad tyckte du om filmen? Bra/dåligt?

Kommentar

Filmen finns på landets AV-centraler och kan lånas av Världsnaturfonden WWF mot porto.

2. Faktainsamling

Sök fakta om Indus och Pakistan. Studera en karta. Samla information om historia, natur, kultur, industrier, jordbruk, export och import, samhällssystem och så vidare.

Indus är ett bra exempel på ett avrinningsområde där aktiviteter uppströms påverkar vattenkvaliteten nedströms. Skapa en modell av Indus gärna utomhus med hjälp av naturföremål och redovisa fakta om Pakistan i anslutning till modellen. Se även uppgift 1.2

3. Vykort från Indus

På sidan 37 finns ett ark med fyra vykort från Indusdalen. Tänk dig att du är på besök vid floden Indus och vill skicka ett kort till någon vän, politiker, företag eller någon annan. Beskriv en upplevelse eller formulera en uppmaning eller en vädjan.

4. Fyra hörn

Ska vi låta Indus försvinna? Vem eller vilka har ansvaret? Gör en fyra hörnövning för att lyfta fram olika perspektiv och motsättningar.

Ett fyrkantigt rum bildar arenan för övningen. Man kan vara inne eller utomhus. Ett av varje hörn representerar en ståndpunkt. Uppmana eleverna att ställa sig vid det hörn som bäst stämmer överens med sin åsikt. När alla har fördelat sig på hörnen ges möjlighet att diskutera med dem som står närmast. Därefter sker en gemensam diskussion där ledaren tar hörn för hörn och låter respektive hörn få argumentera för sin ståndpunkt. Här finns möjligheter från andra hörn att komma med moteld.

Fyra hörn

a) Uppvärmning

Vilken maträtt är godast?

- A. potatis
- B. ris
- C. nudlar
- D. annat (fritt val)

b) Vem bär ansvaret för att Indus håller på att försvinna?

- A. bönderna
- B. politikerna
- C. människor i i-länderna
- D. annat (fritt val)



Foto: Björn Guterstam



5. Bomull

Se uppgift 3.4 på sidan 25.

Världsnaturfonden räddar floddelfiner i Indus. © WWF-Canon / François Xavier PELLETIER

Kommentar

I filmen Indus — floden som försvann finns ljusa och mörka exempel på förändringar.

Positivt

- ◆ Utan Indus vatten skulle större delen av Pakistan vara öken.
- ◆ Hälften av landets exportinkomster kommer från bomullsodlingen.
- ◆ WWF utbildar bönderna i att odla på ett annat sätt.

Negativt

- ◆ Brist på dricksvatten
- ◆ 50 procent av kanalvattnet försvinner.
- ◆ Utsläpp av avlopp i floden.
- ◆ Ökenutbredning.
- ◆ Skogsskövling.
- ◆ Stora mängder gödning och bekämpningsmedel rinner ut i floden.
- ◆ Floden sprider hudsjukdomar och magåkommor.
- ◆ Fisket har minskat kraftigt vilket har tvingat fiskare att bli bönder.
- ◆ Floddelfinen håller på att utrotas.
- ◆ Saltvatten tränger in i deltat och påverkar ekologin där.
- ◆ Analfabetism.
- ◆ Glaciärer smälter och skapar översvämningar. På sikt när glaciärerna har försvunnit kommer Indus att förlora allt sitt vatten.

Faktablad bomull

Dina jeans är en giftbomb!

12 miljoner jeans säljs varje år i Sverige. Till ett par jeans har drygt 6 000 liter vatten, 0,5 kilo kemikalier och 103 olika sorters bekämpningsmedel använts vid bomullsodlingen. Jeansen som du bär är kort sagt livsfarliga. De förgiftar och dödar människor!

Törstig gröda

Bomull, sockerrör och ris är så kallade törstiga grödor. De kräver stora mängder vatten. Produktionen av 1 kilo bomull (ett par jeans och en T-shirt) kan kräva mellan 7 000 och 29 000 liter vatten. Bomull odlas ofta kring jordklotets midja där befolkningstätheten är stor och behovet av vatten enormt. Cirka 1,1 miljard människor saknar tillgång till rent vatten. För att odla bomullsväxten krävs ofta konstbevattning. Längs floden Indus i Pakistan finns världens största bevattningssystem.

Kina, USA, Indien, Pakistan och Brasilien är de fem största bomullsländerna. Mindre än 1 procent av världens bomull odlas ekologiskt det vill säga bonden bekämpar insekter och ogräs för hand och med biologiska metoder samt använder gödsel från djur och människor.

Det finns 20 arter av bomullsplantan vilka ger färger som vit, brun, röd och grön. I USA, Brasilien och Australien odlas bomullen på stora, maskindrivna gårdar, medan man i Kina, Pakistan, Indien med flera länder odlar och skördar för hand.

Från frö till bomullstuss

De ludna fröna gror och efter några dagar växer det upp en planta som sen blommar, pollineras och sätter frön. Dessa frön öppnar sig efter cirka 6 månader och en bomullstuss utvecklas. 70 procent av all bomull plockas för hand. I bomullsrenserier tar man bort frörester, tvättar och packar ”det vita guldet” i stora balar.



Insektsgifter sprutas över en bomullsodling i Punjab, Pakistan.

CREDIT: © WWF-Canon / Mauri RAUTKARI

Gifter

Efter andra världskriget började man använda starka insektsgifter i bomullsproduktionen till exempel det förbjudna medlet DDT. Det var mycket effektiva medel som dödade insekter och många blev motståndskraftiga. Andra och starkare gifter krävdes. Idag används 25 procent av alla insektsmedel till bomullsodlingar. Även gifter mot ogräs och konstgödning tillförs odlingarna.

Bekämpningsmedlen är mycket giftiga för människor och miljön dessutom kostar de väldigt mycket.



1976 badade mannen på bilden just här.
Idag har han 10 mil till stranden.
Foto: Björn Guterstam

Miljökonsekvenser av bomullsodling

- ◆ Det kan leda till brist på vatten.
- ◆ Försaltning av marken vid stor konstbevattning.
- ◆ Bekämpningsmedel dödar cirka 22 000 och förgiftar 3 miljoner människor varje år.
- ◆ Jorden förstörs därför att mikroorganismer som lever i marken dör.
- ◆ Den biologiska mångfalden minskar därför att gifter slår mot fåglar, däggdjur, växter med mera.
- ◆ Kemikalierna sprids till vattendrag och till luften och påverkar miljön över ett stort område.
- ◆ Vattendrag blir övergödda.
- ◆ Bomullsodlingarna påverkar även människornas liv negativt. Bönderna tar lån för att ha råd att köpa nya bomullsfrön och bekämpningsmedel. Många barn arbetar i bomullsindustrin.

Tusentals kemikalier i fabriken

Miljöproblemen är inte slut när bomullen är skördad. Tusentals kemiska ämnen används inom bomullsindustrin varav vissa kan framkalla cancer och allergier. Man använder spinnoljor vid spinning, klister vid vävning, tensider vid tvättning som minskar ytspänningen, formaldehyd mot skrynklning etcetera. När man färgar tyget används ämnen med gifter som kadmium, bly, koppar och klor.

Alternativ till vanlig bomullsodling

Ekologisk odling betyder att man odlar utan bekämpningsmedel och konstgödning. Bonden odlar till exempel majs mellan bomullsraderna och skördarna. Kor och höns bidrar med gödsel. Insekter fångas i speciella fällor. Ekologisk odling ger inte lika stor skörd som vanlig bomullsodling men bönderna kan ta mer betalt för varan.

Vad gör WWF?

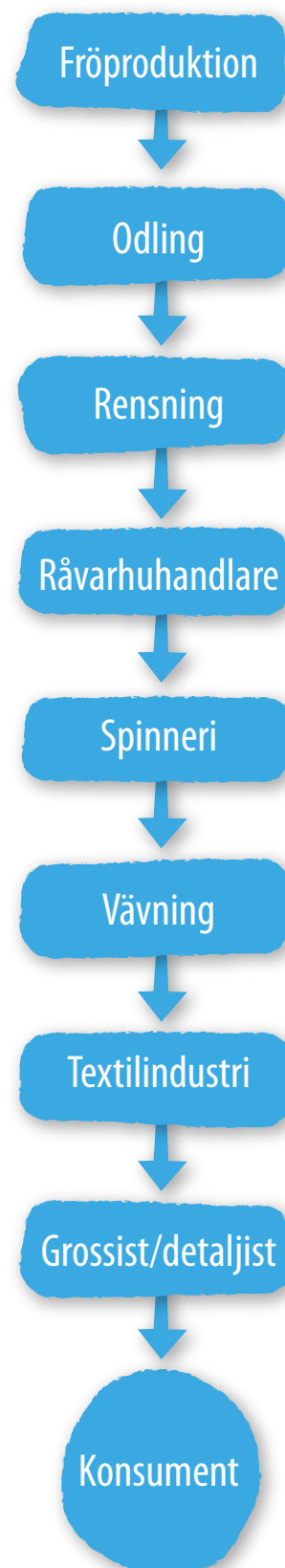
- ◆ Utvecklar odlingsmetoder som innebär minskad användning av vatten och jordbrukskemikalier.
- ◆ Sprider kunskap om odlingsmetoder som är mer hållbara på lång sikt.
- ◆ Arbetar med fältprojekt i Pakistan och Indien. Med enkla metoder kan man minska vattenanvändningen med 40 procent genom att bevattna i flodfåror.

Vad kan du och jag göra?

- ◆ Välj ekologiskt odlad bomull om det finns.
- ◆ Värda dina kläder, tvätta inte i onödan, överdosera inte tvättmedel och använd miljömärkt tvättmedel. Tvätta alltid med full maskin.
- ◆ Välj kläder av bra kvalitet för din basgarderob och designa som inte blir omoderna så fort. Då kan du använda dem i flera år.
- ◆ Komplettera med mer trendiga accessoarer och udda plagg med aktuella färger och mönster.
- ◆ Satsa på second hand. När du själv tröttnar på kläder sälj, byt bort eller ge bort.
- ◆ Gör om och laga gamla kläder.
- ◆ Ställ gärna frågor när du handlar för att ta reda på hur produkten har tagits fram.



Foto: Björn Guterstam



Vägen från odling till konsument





Vatten
på hållbar väg



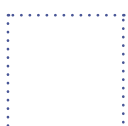
for a living planet®

Vatten
på hållbar väg



for a living planet®

Vatten
på hållbar väg



for a living planet®

Vatten
på hållbar väg



for a living planet®

Vatten

på hållbar väg

Hur vi nyttjar det livsviktiga vattnet är en framtida ödesfråga. Vi använder sötvatten som livsmedel och dryck, vi bevattnar odlingar, producerar el och mycket annat. Samtidigt lider en tredjedel av världens befolkning brist på färskvatten och ett stort antal växt- och djurarter hotas av utrotning på grund av vår vattenanvändning. Till detta fogas nu klimatförändringen som bland annat får glaciärer att smälta och havsytan att stiga. Varje dag påverkar vi sötvattensresurserna, till och med i valet av jeans och olika maträtter.

I detta läromedel tar vi upp vattenfrågan ur ett hållbarhetsperspektiv. Vi utvecklar känslan för och kunskapen om olika avrinningsområden lokalt och globalt. "Vatten på hållbar väg" vänder sig till grundskolan skolår 7-9 samt gymnasiet. Läromedlet ingår i serien "På hållbar väg" som är olika fördjupningsmaterial för tematiska studier om mat, energi och vatten.

Följande läromedel finns nu som pdf-filer på www.wwf.se/naturvaktarna:

- Mat på hållbar väg
- Energi på hållbar väg
- Vatten på hållbar väg
- Lärande på hållbar väg

Foto

Germund Sellgren där det inte särskilt anges.

Layout

Masonit Design, Sven Ångermark

Tryckeri

Gävle Offset AB

Tryckår: 2008

Tack till

Ammi Wohlin

Ekocentrum, Göteborg

Beställning

Materialet kan beställas i ett exemplar per arbetslag mot porto från:

Världsnaturfonden WWF

Naturvaktarna

Ulriksdals Slott

170 81 Solna

tel: 08-624 74 00

Materialet finns också tillgängligt för nedladdning som pdf-fil på Naturvaktarnas hemsida www.wwf.se/naturvaktarna



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Stena Metall, Nordens ledande företag inom återvinning och miljöservice, är Naturvaktarnas huvudsponsor. Västra Götalandsregionen är huvudfinansierare för Naturvaktarna och Länsstyrelsen i Västra Götaland är medfinansierare.

Världsnaturfonden WWF är med sina närmare fem miljoner supportrar en av världens ledande ideella naturvårdsorganisationer. Vårt uppdrag är att:

- bevara den biologiska mångfalden genom att skydda naturtyper, växt- och djurarter samt behålla deras genetiska variation
- medverka till att naturresurser används på ett långsiktigt sätt som gör att allt liv på jorden gynnas
- bekämpa såväl föroreningar i luft, vatten och mark som en slösaktig konsumtion av jordens naturresurser.



for a living planet

Världsnaturfonden WWF

Ulriksdals Slott
170 81 Solna

Tel 08-624 74 00
Fax 08-85 13 29
info@wwf.se
www.wwf.se

Plusgiro 90 1974-6
Bankgiro 901-97-46