

Introduktion till Sjundeå å

Idéer för att ordna
miljöundervisning vid
Sjundeå å

Sammanställd och
skriven av: Aku
Haapanen

Ritningar: Aku
Haapanen

Kartor:
Lantmäteriverket

Maj 2025

Detta är miljöundervisningsmaterial med temat Sjundeå å. I detta material har man sammanställt diverse aktiviteter, undervisningsidéer och lekar med miljötema. Materialet är planerat och sammanställt med tanke på utomhusundervisning – många av aktiviteterna kan bara göras utomhus.

Materialet är indelat i flera delar. I första delen bekantar vi oss med olika enkla mätningar som man kan göra med hjälp av en vattenteststryggsäck. När man gör mätningar bör man komma ihåg att alltid anteckna mätresultaten. Klassen kan sammanställa en egen enkel tidsserie över noggranna mätningar som förutom mätresultaten även anger datum och plats. Med hjälp av tidsserien kan man i sin tur mäta till exempel hur vattnets temperatur förändras på våren och hösten eller hur vattnets siktdjup förändras till följd av vårvintern. För vissa mätmetoder behövs kemikalier. Låt inte eleverna tillsätta i eller röra i tabletterna som man använder för att mäta till exempel vattnets surhet och fosfathalter.

I andra delen presenteras en hel del aktiviteter som man kan göra för att behandla miljöfrågor på ett förhoppningsvis så lättfattligt sätt som möjligt. Dessa aktiviteter kan göras som självständiga utomhuslektioner, men man har mest glädje av dem när man kombinerar dem med den mer traditionella undervisning man fått i klassrummet. En stor del av aktiviteterna baserar sig helt enkelt på att undra över den natur som omger oss, och det lönar sig att ägna mest tid och uppmärksamhet åt den. Barn och unga bildar en positiv naturrelation utifrån förståelse och positiva miljöerfarenheter. Ju mera vi kan låta barnen få aha-upplevelser, desto bättre.

I slutet av materialet har vi sammanställt tre olika stommar för en klassutflykt med temat Sjundeå å. Det lönar sig att modigt kombinera forskning i materialet med aktiviteter. Dessa tre exempelstommar är tankar om hur man kan sammanställa vattenvårdsteman för barn i olika åldrar. I slutet finns också lekar som man kan leka för att lära sig till exempel om allemansrätten.

Lärrika stunder vid Sjundeå å!

Aku Haapanen, projektarbetare

Våren 2025



Foto: Sjundeå kommun

Påfyllning av vattentesttryggsäcken

Du kommer väl ihåg att kontrollera och underhålla materialet efter att det har använts. Materialet är delvis konsumtionsvara och ska påfyllas efter användning.

Här kan du beställa ett påfyllningspaket för vattentesttryggsäcken:

<https://shops.logitrail.com/index/vesireppu>

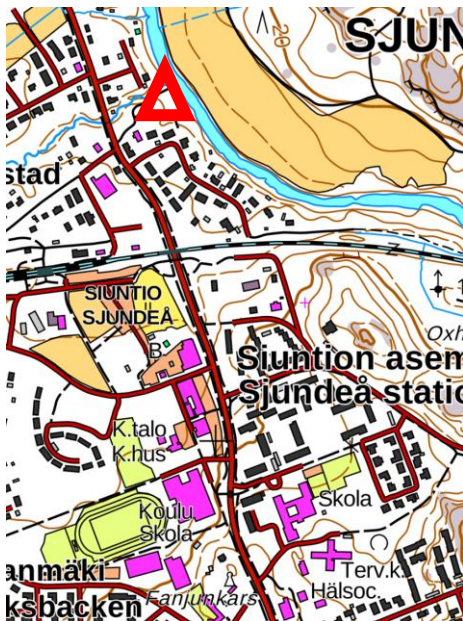
Här kan du beställa nya håvar, forskningsredskap och annat forskningsmaterial:

https://www.nhbs.com/?srsltid=AfmBOopJT_iNI6lxpimkVbA_LsA8tYzf0K37ApIH03WUhq7TbIpl2hr4

Också Heraco i Sverige har ett omfattande utbud olika miljöundervisningsmaterial:

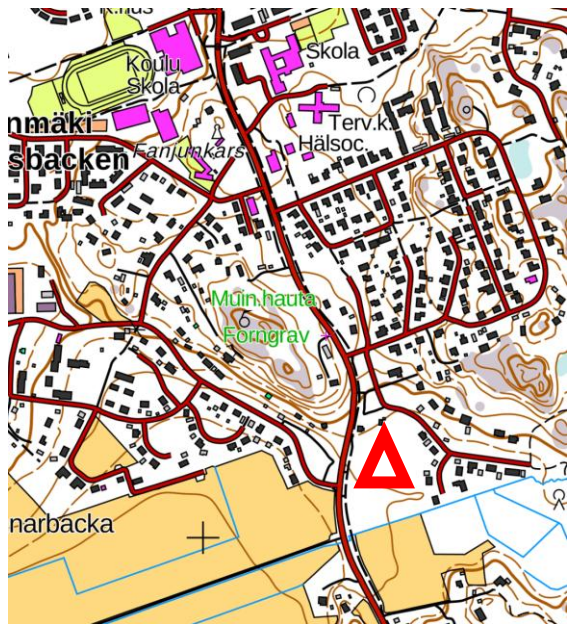
<https://www.heraco.se/>

Utflyktsmål på promenadavstånd från Sjundeå kommuncentrum



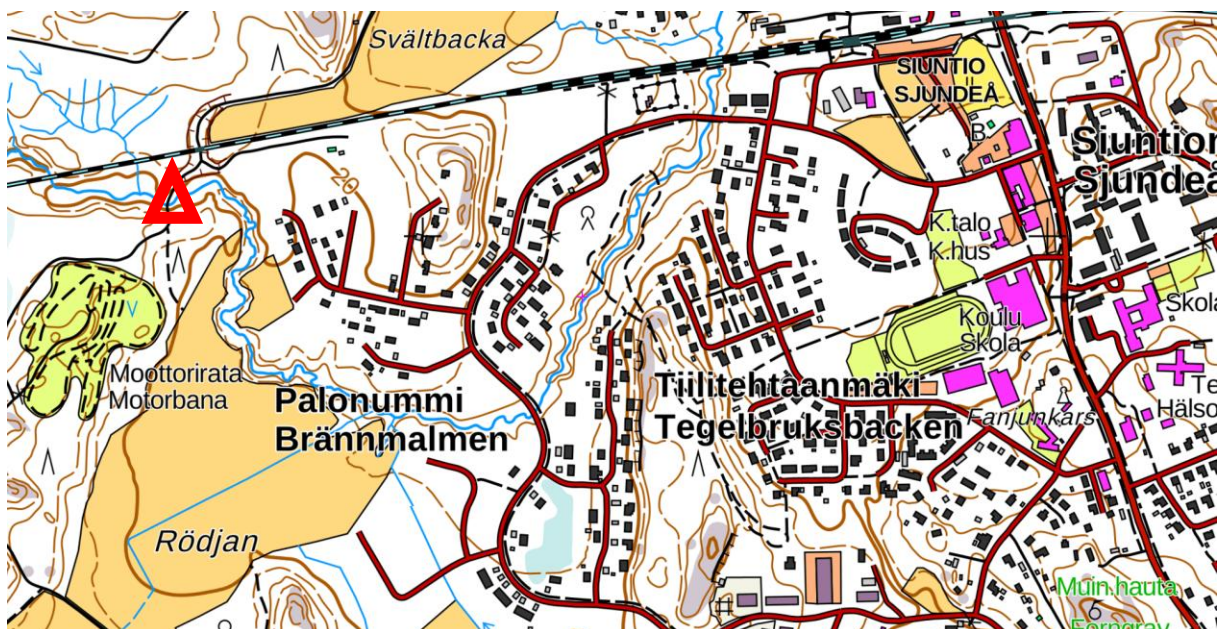
Åparken

Promenadavstånd från campuset 10 minuter
I Åparken finns det mycket utrymme för lek. Den enkla parken är till sina naturvärden inte så märkvärdig, men till exempel bryggan i parken erbjuder en möjlighet att mäta vattnets egenskaper, såsom temperatur och siktdjup.



Dagvattenvåtmark

Promenadavstånd från campuset 10 minuter
På dagvattenvåtmarken kan man bekanta sig med våtmarkernas funktion, hantering av dagvatten och samling av vatteninsekter. Våtmarken erbjuder även utrymme för lek och enkla experiment.



Brännmalmsbäcken

Promenadavstånd från campuset 20 minuter

Brännmalmsbäcken är en bäck som strömmar livligt i sin naturliga fåra och strömmar genom Brännmalmen och bildar vackra meandrar. Vid bäcken har man gjort istandsättningar av strömmande vatten för att den sällsynta havsöringen ska trivas bättre i bäcken. Bäckens stränder är branta och hala, men vid friluftsstigen finns ett ställe där det är lätt att komma nära vattnet (utmärkt på kartan). Vid Brännmalmsbäcken kan man bekanta sig med en naturligt strömmande bäck omgiven av en skog som under en viss tid fått växa i lugn och ro.

Intill bäcken finns också gräs som man kan leka på. Åkerlandskapet ger också en bra konkret jämförelsepunkt mellan den naturligare och den mer bearbetade miljön. Den snabbaste ruten till bäcken är längs den lilla stigen som viker av från Tegelbruksbackens friluftsled. Stigen börjar från vänster genast efter att friluftsleden korsat Brännmalmsbäcken. Stigen leder till den bom som är utmärkt på kartan. Objektet ligger långt borta men erbjuder en tidsresa i det forntida Sjundeå med slingrande bäckar.

Inverkan av mänsklig aktivitet på Sjundeå å

All mänsklig aktivitet som orsakar miljöförändringar kan klassificeras i utsläpp och skövling (Willamo 2025, 234). Med utsläpp avses all sådan mänsklig aktivitet då man släpper ut i den ekologiska miljön sådant som inte tidigare funnits där. På motsvarande sätt kan man kalla all sådan verksamhet där man avlägsnar något som tidigare funnits i den ekologiska miljön för skövling.

Utsläpp som påverkar vattendragen

De viktigaste utsläppen som påverkar vattendragen är strömning av kväve och fosfor från marken till vattendragen. Kväve och fosfor är de viktigaste växtnäringsämnena eftersom de ofta är den faktor som begränsar växternas tillväxt mest. Kväve är det viktigaste näringsämnet för en stor del av växterna, men fosfor är i sin tur viktigare för de giftiga blågröna algerna. Fosfor kan även i syrefria förhållanden frigöras från bottensediment i vattendragen. Det fenomen där fosfor från sediment åter frigörs för växtligheten kallas intern belastning. Den interna belastningen kan i värsta fall omintetgöra försöken att förhindra övergödning av vattendraget när vattendraget gödslar sig självt.

När blir miljöförändringen ett miljöproblem?

Miljöproblem är värdeproblem. Förändringarna i miljön, såsom övergödning eller nedskräpning, anses som problem på grund av våra värden. Vår världsåskådning, vår fostran, vår religion, vår moraluppfattning osv. bestämmer vad vi anser eller inte anser som problem. Till exempel i många länder i Asien övergöder man avsiktligt tjärnar för att öka fiskfångsten.

Urlakning av fosfor och kväve hänger väsentligt ihop med ett annat utsläpp, översvämning. Genom att räta ut fåror och täckdika åkrar har människan snabbat upp strömningen av ytvatten och ökat översvämningsrisken. När åkern översvämmas urlakas fosfor, kväve och lösmaterial från åkern ut i svämvattnet. På grund av översvämningarna försämras vattendragens tillstånd, och jordbrukarna förlorar värdefulla odlingsinsatser. Det lösmaterial som urlakas i vattnen gör vattnet grumligare och fyller klyftorna i botten. Laxfiskar som är allt mer sällsynta i Finland leker mitt i stort grus, och stenar i olika storlekar ger skydd åt fiskyngel.

Skövling som påverkar vattendragen

Den mest betydande skövling som påverkar vattenekosystemen är skogsröjning och miljöbearbetning. De undanröjda skogar som gjorts om till åkrar håller kvar vatten sämre och ökar utsläpp av näringsämnen. Muddring av bäckar och fåror och avlägsnande av stenar för att sätta fart på strömningen bidrar till översvämningar och gör att näringsämnen snabbare hamnar i vattendragen och till sist i Östersjön.

- Willamo, Risto (2005). *Kokonaisvaltainen lähestymistapa ympäristönsuojelutieteessä – Sisällön moniulotteisuus ympäristönsuojelijan haasteena*. Bio- och miljövetenskapliga fakulteten. Helsingfors universitet

Vattenvård vid Sjundeå å

Man skyddar vattendragen i området kring Sjundeå å genom att förhindra översvämningar och förebygga urlakning av näringsämnen. Dessutom skyddar man den sällsynta havsöringen genom att bygga och iståndsätta lekplatser, röja undan vandringshinder och förhindra urlakning av sediment i vattendragen. Med vattenvård avses alla de åtgärder som främjar förbättring av vattendragens tillstånd till ett naturligare tillstånd. Iståndsättning av vattendrag är en åtgärd som går ut på att restaurera vattendraget från det förändrade ekologiska tillståndet till ett mer historiskt tillstånd till exempel genom vårdfiske.

Tvåstegsdiken Tvåstegsdiken är ett medel för att förhindra översvämning av diken. I ett tvåstegsdike grävs översvämningsterrasser på den ena eller vardera sidan av det konventionella diket. När diket översvämmas stiger vattnet inte upp på åkern från det konventionella diket utan hålls i diket. Tvåstegsdiket täcks av vegetation som ytterligare håller kvar vattenströmningen och lösmaterial.

Våtmarker Våtmarker är ett mellanting av torr mark och öppet vatten. Vattenmängden på våtmarker varierar beroende på vädret men håller utmärkt kvar vatten och hålls på så sätt mer eller mindre fuktiga även under torra perioder. Den mångsidiga växtligheten på våtmarkerna bromsar upp vattenströmningen och binder näringsämnen.

Lekplatser Man kan främja livskraften av den sällsynta havsöringen genom att öka antalet lekplatser som är lämpliga för den i källbäckar i Sjundeå å. Öringen släpper sin rom i mellanrummen mellan de stora stenarna. Liten sand och annat lösmaterial kväver romkornen. Lekplatserna kräver underhåll för att de inte ska proppas till.

Vårdfiske En illa övergödd insjö fylls av karpfiskar som har överflöd av mat samtidigt som det blir svårare för abborren och gäddan att jaga. Med katsu, nät och not kan man avlägsna flera ton karpfiskar ur sjön. Detta minskar mängden organogena substanser i sjön.

Skötselplan Fungerande iståndsättningsåtgärder är beroende av noggrann planering och öppet genomförande. Iståndsättning förutsätter exakta uppgifter om vattendragets ekologiska tillstånd, delaktiggörande av dem som bor vid vattendragets stränder och förstås pengar. Aktivitet har betydelse – medborgarforskning och deltagande i eventuellt talko är gärningar värda guld för att förbättra vattendragen.

Tack vare **Nummela vattenreningsverk** har man lyckats rena Enäjärv från praktiskt taget alla fosforutsläpp. Det är svårare att rena vattnet från kväve, och vattenreningsverket är fortfarande en stor kvävekälla.

Hur mäts och uppföljs miljön?

Vilket vattendrag som helst kan med avseende på det ekologiska tillståndet klassificeras som utmärkt, bra, nöjaktigt, försvarligt eller dåligt beroende på hur mycket den mänskliga aktiviteten har förändrat vattendragets egenskaper. Generellt sett, ju närmare det ursprungliga naturtillståndet vattendraget är, desto bättre är dess ekologiska tillstånd. Frågor om naturens ursprungliga tillstånd och ekosystemens naturtillstånd är flertydiga, eftersom ekosystemen till exempel kan ha flera naturliga balanstillstånd. I sista hand är det fråga om ett politiskt beslut som fattas med stöd av historiska källor och paleomaterial.

De långa tidsserierna berättar om miljöförändringar

Ju mer omfattande information det finns om vattendragen genom åren, desto lättare är det att följa eventuella förändringar i dem och dra slutsatser av deras ekologiska tillstånd. Till exempel islossningen i Torne älv har skrivits upp varje år ända sedan 1693. Anteckningar som ursprungligen skrivits i kyrkoböcker utgör numera ett av de långvarigaste oavbrutna klimatologiska dokument i hela världen och är således oersättligt värdefulla. Tidsserien visar tydligt att islossningen under århundradens lopp i genomsnitt tidigare lagts med flera veckor. <

Medborgarforskning

Vem som helst av oss kan observera sin miljö och förmedla information vidare för forskarna. Fågelskådare följer noggrant fåglarnas vårflyttning, och när det gäller många fågelarter vet man det exakta antalet. Människor antecknar sina observationer och mätningar till exempel i appen iNaturalist och JärviMerkiWiki. Materialsamling är långsamt arbete, men tur att var och en av oss kan hjälpa till med att observera naturen.

Paleomaterial

För att vi ska kunna veta hurdan miljön har varit före historiska källor är vi hänvisade till paleomaterial. Till exempel växtfrön och kiselalger som bevarats i sjöars och åars bottensediment vittnar om vattendragets avrinningsområde tusentals år sedan. I atmosfärens historia forskar man i sin tur med hjälp av luftbubblor som hamnat in i inlandsisarna. Av de infrusna luftbubblorna får man uträknat konsistensen av atmosfären för flera årtusenden sedan.

Istandsättning av vattendrag

Världen förändras inte enbart av kunskap, utan av värderingar och attityder och de beslut som fattas utifrån dem. Man vet att natursystem kan ha flera naturliga balanstillstånd, och därmed är det eftersträfvade tillståndet alltid ett aktivt val och ett beslut. Vid istandsättning är det viktigt att alla parter delar med sig målen och medlen i planen. Det är ytterst viktigt att vara öppen och hänsynsfull i beslutsfattande.

Olika mätningar

Mätning av siktdjupet med Secchiskiva

Lägg skivan långsamt så djupt ner i vattnet att den inte längre kan skönjas. Lyft sedan skivan så att den nätt och jämnt kan skönjas. Ta med tumnageln ett hårt grepp om linan alldeles vid vattenytan och börja lyfta linan. Räkna märkena på repet och mät avståndet mellan djupmarkeringen och tumnageln med linjal. Djupmärkena på linan är med 50 cm intervall. Därmed får man djupet i meter genom att dividera antalet märken med två. Till detta adderas den snutt som mätts med linjal.

Secchiskivan är ett pålitligt mätinstrument som använts sedan länge. Skivan är kallad efter den italienske jesuitprästen Pitro Angelo Secchi, som märkte att en vit tallrik som fallit i havet tydligt kan ses i djupt vatten. Det finns jämförbart material som samlats med Secchiskiva runt om i världen över en period på över 150 år.



Foto: Tim Beauchene

Siktdjupet i Sjundeå å är några tiotal centimeter beroende på nederbörden.

Observation av ytvattnets temperatur

Välj en mätplats som är så djup som möjligt och där vattnet skiftar obehindrat av växter eller stenar. Håll termometern på cirka 20 cm djup tills termometerställningen lägger sig. Skriv upp det mätetal som termometern ger. Mät vattnets temperatur i skuggan om det är en het solig dag.

Några ord om säkerhet och bekvämlighet

- ❖ Det rekommenderas att alla tar med sig långskaftade gummistövlar på utflykter
- ❖ Även grunt men snabbt strömmande vatten och ojämn botten kan fälla en människa om man inte är observant
- ❖ Leriga och branta bäckkanter är verkligen hala. Lera smutsar också ner skor.
- ❖ Det är alltid skäl att ta hänsyn till vädret när man planerar utomhusundervisning. Vid kallt väder rör man sig hela tiden sakta, men undviker att svettas. Vid hett väder håller man regelbundna vattenpauser.
- ❖ Kom ihåg att avsätta tillräckligt med tid för övergångar från skolan till målet och tillbaka.
- ❖ Se till att deltagarna känner till allemansrätten och repetera den vid behov. Kom ihåg att man inte får skada något levande.

Vattentest i vattenteststryggsäcken

OBS! Bara vuxna får hantera kemikalier

Mätning av kolibakterier ur

vattenprov

Kolibakterier är verkligen vanliga i människans matsmältningsorgan och i avföring, men i övrigt förekommer det knappt sådana. Upptäckt av kolibakterier tyder på smutsigt vatten.

Ta vatten i ett stort provrör med en kolibakterietablett färdigt insatt. Ta vatten ända upp till 10 ml strecket. Slut röret med kork och låt vattnet stå 48 timmar. Förvara provröret på en lugn plats i jämn temperatur och undvik direkt solsken.

Jämför till sist provröret med resultattolkningslappen. Testresultatet är antingen eller – antingen finns det 20 eller fler bakteriekolonier av kolibakterier per 100 milliliter eller så finns det inte.

Mätning av syre som löst sig i vatten

Syre som löst sig i vatten är ett bra sätt att mäta vattenkvaliteten.

Mät först vattnets temperatur. Mera syre löser sig i kallt vatten än i varmt.

Sänk ett litet provrör i vattnet och fyll det ända upp. Sätt två Oxygen TesTabs-tabletter i provet. Slut röret med kork. Se till att det inte syns några luftbubblor i provet. Skaka om röret tills tabletterna helt har löst sig.

Detta tar cirka 4 minuter. Vänta ännu 5 minuter för att färgen på provet ska få tid att förändras.

Jämför resultaten med tolkningslappen.



Mätning av det biokemiska

syrebehovet

Det biokemiska syrebehovet berättar om mängden nedbrytarbakterier i vattenprovet. Allvarligt övergödda vattendrag lider av syrebrist eftersom nedbrytarna förbrukar allt syre. Stort syrebehov är ett tecken på ett övergött vattendrag.

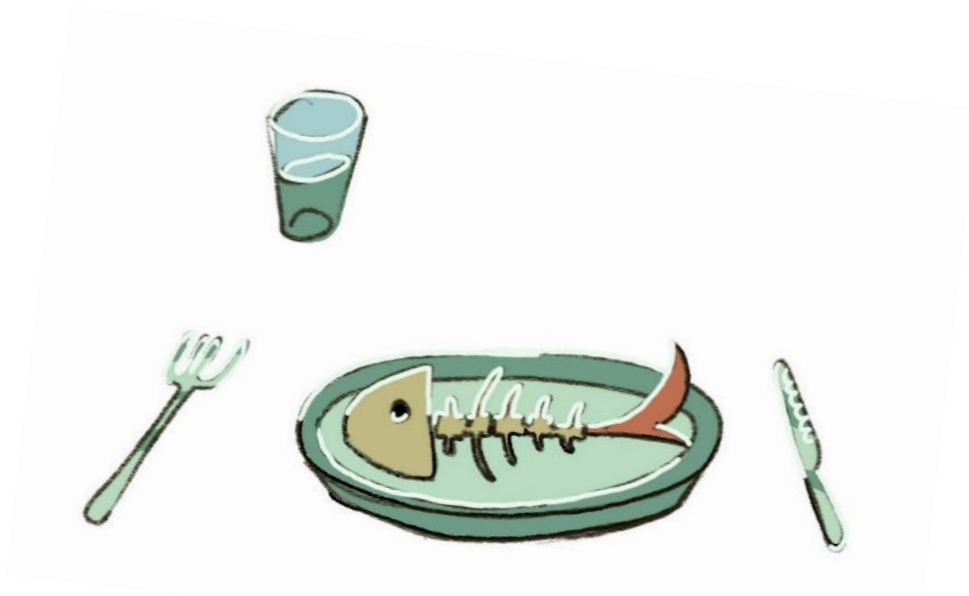
Sänk ett litet provrör i vattnet och fyll det ända upp. Slå in provröret i en folie och förvara det i ett mörkt rum i fem dagar.

Ta ut provröret ur omslaget och tillsätt två Dissolved Oxygen TesTabs-tabletter. Slut röret och se till att det inte finns luftbubblor inne i det. Blanda tills tabletterna har löst sig och låt det stå stilla i 5 minuter. Jämför resultaten med resultattolkningslapparna. Man får det biokemiska syrebehovet när man jämför resultatet av det täckta provröret med resultatet av det lösta syret. Se punkten ovan.

Mätning av nitrathalten ur vattnet

Nitrat är en löslig form av kväve som växterna direkt kan använda. Kväve är ofta den faktor som begränsar växternas tillväxt mest, och rikliga mängder av kväve tyder på övergött vattendrag.

Fyll i 5 ml vatten i ett stort provrör. Tillsätt en Nitrate CTA TesTab-tablett i provröret. Slå in röret med detsamma i ett silverfärgat skyddsomslag. Slut provröret med kork och skaka om i två minuter. Vänta i fem minuter och låt den röda färgen utvecklas. Ta röret ur skyddsomslaget. Jämför färgen med tolkningslappen.



Mätning av surheten ur vattnet

Försurning av miljön var det allvarligaste miljöproblemet i slutet av 1900-talet. Renare förbränningsmotorer och rening av fabriksutsläppen har dramatiskt minskat mängderna svaveloxider, och man har i huvudsak återhämtat sig efter skadorna av försurningen. Försurning är dock inte helt borta från agendan. Man kan inte rena kväveoxider på samma sätt som svaveloxider, och oceanerna försuras när koldioxid löser sig som kolsyra i havsvattnet.

Fyll i ett stort provrör med vatten ända upp till 10 ml. Tillsätt en Range pH TesTab-tablett i röret.

Slut röret och blanda tills tabletten har löst sig. Jämför vattnets färg med resultattolkningslappen.

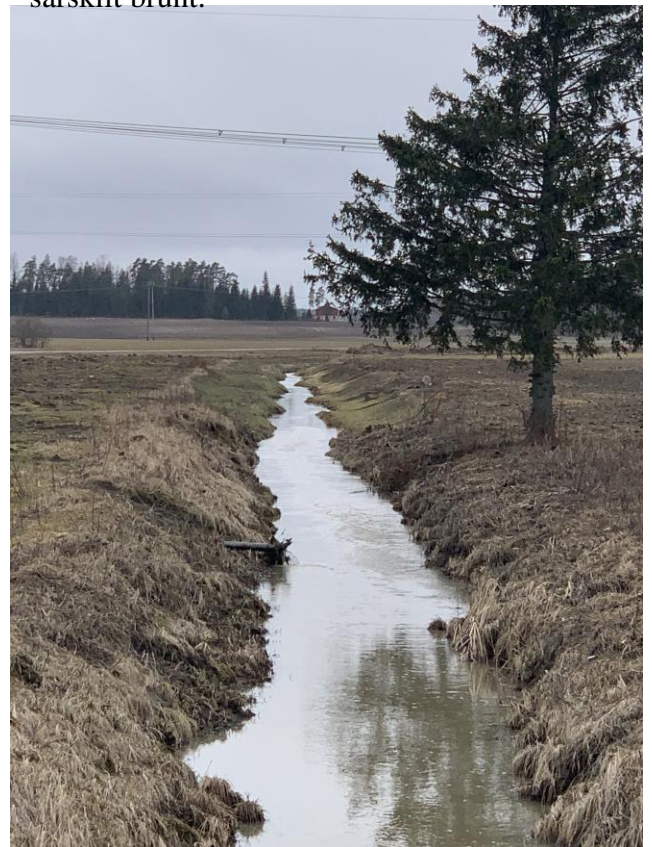
Mätning av fosfat ur vattenprovet

Fosfat är en form av fosfor och ett viktigt växtnäringsämne. Massförekomster, s.k. blomningar, av blågröna alger är beroende av fosfor. Blågröna alger kan binda kväve direkt ur luften men är beroende av fosfor i vattnet. Stora mängder fosfat i vattnet tyder på övergödning.

Fyll i 10 ml vatten i ett stort provrör. Tillsätt en Phosphorus TesTab-tablett. Slut provröret och skaka om. Vänta i fem minuter och låt den blåa färgen bildas i lugn och ro. Jämför färgens mörkhet med resultattolkningslappen.



Istandsättningsarbeten vid Brännmalmsbäcken i Sjundeå. Åarna och bäckarna i Sjundeå är naturligt lergrumliga. Under våröversvämningarna är vattnet särskilt brunt.



Billskogsbäckens tvåstegsdike i Sjundeå. Tvåstegsdiket förhindrar diket att översvämma ut på åkern och bromsar upp strömningen. Væxtligheten som växer i diket om somrarna binder marksubstanser och näringsämnen.

Mätning av ytjordens vattengenomsläpplighet

Tillbehör

- Hink utan botten (s.k. infiltrationsring)
- Tidtagarur – en telefon duger
- Hink, vattenkanna eller annat motsvarande som man kan bära och hålla vatten med
- Linjal
- Vid behov en kniv som man kan använda för att bryta markytan

Genomförande

- 1) Sänk hinkens nedre kant i marken på cirka 3 cm djup. Om marken är hård, tryck bottenens kontur i marken och skär upp marken med kniven så att hinken sjunker. Vattna marken före den egentliga mätningen genom att hälla cirka 5 cm vatten i ringen och låt det absorberas. Om vattnet absorberas mycket snabbt, vattna två gånger.
- 2) Placera linjalen så att den tar i innerkanten av ringen och håll 5 cm vatten i hinken. Börja ta tid omedelbart och sluta ta tid just innan allt vatten har absorberats i marken. Om vattnet absorberas snabbt, håll lite mera vatten för att hinna börja tidtagningen vid 5 cm. Om vattnet absorberas långsamt, anteckna mätetalet om 10 minuter.
- 3) Skriv upp tiderna exakt. Slutsats: Ju snabbare vattnet absorberas ur hinken, desto bättre släpper ytjorden igenom vatten. Mark som absorberar vatten snabbt är inte lika utsatt för översvämningar och håller kvar vatten.

Fundera: – Hur skulle resultaten se ut om man mätte asfaltens vattengenomsläpplighet? Skulle samma mätning lyckas på asfalt? Varför inte? Hur skulle man kunna minska översvämningar i städerna? Och vilka faktorer påverkar vattnets absorption på åkern? Hur skulle man kunna förbättra absorptionen?

Olika tillbehör för mätningar och naturundersökningar

Termometer – vattnets temperatur

Barkbåt och långt måttband – beräkning av vattnets strömningshastighet

Genomskinliga och platta plast- eller glaskärl med vit botten för att observera nappade insekter

Secchiskiva – Mätning av vattnets siktdjup

pH-tabletter – Mätning av vattnets surhet

Identifieringshandböcker – För att identifiera bottendjur

Bottenhåvar – För att nappa bottenorganismer

Förstoringsglas – För att observera bottendjur

Gummistövlar och extra omgång kläder (strumpor och yllestrumpor) – Torra fötter är minimikrav på en lyckad naturundersökning 😊

Med vattenkikare kan man observera världen under vattnet.



Olika håvar

Bottenhåv

Man släpar bottenhåven ända nere på botten. Samtidigt stampar man på botten, varvid småkrypen bolmar upp och hamnar i håven. Användning av bottenhåv förutsätter långskaftade stövlar eller vadande utan skor. På strömt ställe kan man hålla håven på sin plats och vibrera botten med fötterna eller händerna. I jämnt vatten kan man samla insekter med bottenhåv genom att först sänka håven i vattnet och höja den snabbt.

Hemgjord insektshåv av en metallsil

En håv som gjorts av en metallsil tål hurdan användning som helst. En fungerande teknik med silhåv är att ösa vatten till exempel mitt ibland vattenväxterna och se vad som blir kvar i håven.

Man stjälpel innehållet i håven på en provbricka och fortsätter att fänga med håv.

Fjärilshåv

Fjärilshåvar lämpar sig dåligt för undersökning av vattendrag. Med en skör håv kan man försöka fänga flygande insekter mitt ibland växter, men fjärilshåvarna lämpar sig dåligt för att samla vatteninsekter. Fjärilshåvar och andra lätta håvar tål inte heller att barnen använder dem hårt.

Andra sätt att observera vattendjur

Vit plastskiva

En plastskiva som ställts på botten hjälper att urskilja vad det rör sig för djur i vattnet. Fiskar och insekter urskiljs bra mot den vita bakgrunden. Det blir ännu lättare att observera organismerna om man tittar på dem med vattenkikare.



Aktiviteter till klassrummet och ut i terrängen

Rening av en lekplats från sediment

Tillbehör

En 10 liters hink/deltagare
Långskaftade stövlar

Genomförande

Deltagarna tilldelas hinkar och de vadar till det övre loppet till lekplatsens kant.

Deltagarna tar vatten i hinken och häller det på lekplatsen. Vattnet sköljer bort den fina sanden och slammet från mellanrummen mellan de större stenarna och ventilerar lekplatsen så att den blir lämpligare för lek. I slutet av dagen borde stenarna på lekplatsen vara rena från sand och gytta.

Originalkälla: <https://vaelluskala.net/amparilla/>

Det lönar sig att kombinera aktiviteten som en del av en orientering.



Foto: Sjundeå kommun

Minskning av näringsämnesavtrycket

Tillbehör

- En tio liters hink
- Vattenvårdskort
- Liter- och decilitermått
- Vattenkälla, vattendrag eller kran

Genomförande

Eleverna ska välja olika medel för att minska näringsbelastningen. De kan välja bland kort med information om något eller ett val och på baksidan gärningens inverkan på vattendragen, det vill säga hur många deciliter en deltagare kan ta bort ur en 10 liters hink. En del av valen ökar också näringsbelastningen. En full 10 liters vattenhink avbildar en Sjundeåbos näringsbelastning i genomsnitt. Uppgiften är att bekanta sig med olika val för att minska ens egen belastning på vattendragen. Man kan till exempel instruera deltagarna att välja medel så att näringsbelastningen halveras (-5 l). Ett annat alternativ är att välja ett så effektivt enskilt medel som möjligt.

Hjälppådrag för diskussion

- Vilket var det mest effektiva medlet?
- Varför lönar det sig att minska energiförbrukningen trots att den inte belastar vattendragen?
- Hur många deltagare fiskar?
- Kan man leva utan att ge upphov till utsläpp?

Foto Sjundeå kommun. Våtmarken i Risubacka är ett av de många våtmarker som människan byggt. Våtmarkerna renar vattnet och bromsar upp dess strömning. Våtmarkerna är också en angenäm livsmiljö för många fåglar

Översvämningssimulering

- Stor tratt
- Filterpapper
- Olika marksubstanser, såsom torv, sand, lera och mull
- Vattenkär
- Lavoar eller kär för att mäta rinnande vatten.

Lägg olika marksubstanser på filterpappret. Häll samma mängd vatten på de olika marksubstanserna och mät hur mycket vatten som kommer genom tratten. Ju mera vatten det rinner genom tratten, desto bättre släpper marksubstansen igenom vatten. Översvämningar är vanliga på marker som absorberar vatten dåligt.

Pingisboll och vändpunkter

Natursystemen är i ständig förändring, men förändringen är sällan så stor att den skulle förändra ekosystemet till helt annat. Sådana stora ändringar är dock möjliga till exempel när klimatet förändras. En del av omvälvningarna är naturliga, till exempel jordskorpan som fortfarande stiger i Kvarnen efter istiden, en del orsakade av människan. Till exempel den delvis oåterkalleliga övergödningen av Östersjön är i huvudsak orsakad av mänsklig aktivitet.

Dessa förändringar som kallas vändpunkter åskådliggörs ofta med en boll som balanserar mellan olika balanstillstånd. Gör en hinderbana där man blåser en pingisboll framåt med sugrör. Längs banan finns det djupa raviner som avbildar häftiga miljöförändringar. Syftet med uppgiften är att visa att det är mycket lättare att få en pingisboll blåst in i en grop än ut ur en grop. På motsvarande sätt är det lättare att orsaka miljöförändringar än att rätta dem efteråt. Det är lätt att släppa ut näringsämnen i vattendragen, men mödosamt att samla bort.

Rening av en lekplats från sediment

Tillbehör

- En 10 liters hink/deltagare
- Långskaftade stövlar

Genomförande

- 1) Deltagarna tilldelas hinkar och de vadar till det övre loppet till lekplatsens kant.
- 2) Deltagarna tar vatten i hinken och häller det på lekplatsen. Vattnet sköljer bort den fina sanden och slammet från mellanrummen mellan de större stenarna och ventilerar lekplatsen så att den blir lämpligare för lek. I slutet av dagen borde stenarna på lekplatsen vara tydligt urskiljbara.

Originalkälla: <https://vaelluskala.net/amparilla/>

Det lönar sig att kombinera aktiviteten som en del av en orientering.



Foto: Sjundeå kommun

Observation av strand- och Demonstration av markytans vattennaturen vattenhållningskapacitet

Tillbehör

- Observationskompendier
- Bottenhåvar
- Identifieringskort eller böcker
- Vit bricka utställd och olika observationsburkar
- Pipetter, penslar och pincetter (finns inte i materialet)

Genomförande

Deltagarna går runt i ett överenskommet område och antecknar sina observationer i de utdelade observationskompendierna. Det viktigaste är att öva att göra systematiska observationer snarare än exakt artbestämning. Eleverna ritar, beräknar längder och klassificerar sina observationer.

Man kan fånga vattenorganismer i håvar genom att gå stampande på bäckens botten och samtidigt släpa efter sig en bottenhåv nedsänkt på botten. Genom att stampa hamnar mikroorganismer från botten in i håven. Innehållet i håvarna stjälpas i det vita provkärlet, därifrån det är lätt att plocka olika organismer i separata mindre burkar. Man kan använda pipetter, penslar och pincetter för att plocka insekter. Kom ihåg att släppa de djur som ni observerat tillbaka ut i naturen.

Läs mer om hur du kan ordna en närvattenutflykt:

<https://www.vesi.fi/teemasivu/lahivedet-tutuksi/>
och <https://www.vesi.fi/wp-content/uploads/2021/12/lahivedet-tutuksi-opettajanopas2021-final.pdf>

Tillbehör

- Två platta vattentäta kärl. En flat ugnform duger bra
- Mull, sand och förna
- Två plastskivor i samma storlek som kärlet. Den ena skivan har ett stort hål i mitten
- Litermått

Genomförande

Ställ den ena vågen lite på lut så att det ena kärlet är rakt nedanför den. Fyll på det lutande kärlet med marksubstanser och håll vatten i kärlet jämnt på varje sida.

Observera hur vattnet strömmar och vad det för med sig. Se hur mycket vatten och lösmaterial hamnade i kärlet på jämnt underlag.

Byt sedan yta för det lutande kärlet. Ni kan täcka det med plastskiva eller tillsätta förna. Titta om mängden lösmaterial och vatten ökade eller minskade vid nedre loppet. Och hur skulle man i plastskivans fall få strömningen minskad?
→ Genom att göra hål i ytan. Byt ut plastskivan mot den med hål i mitten och testa på nytt.

Ytan med hål föreställer våtmarker, trädgårdar – en yta som släpper igenom vad som helst och håller kvar vatten och på så sätt förhindrar översvämning.

Forskare talar om framtidens städer som tvättsvampsstäder. Tvättsvampsstäder håller kvar så mycket vatten som möjligt och förhindrar på sätt översvämningar som orsakas till exempel av störtregn. Hur ser elevernas tvättsvampsstäder ut?

Att hitta ansikten i naturen

Tillbehör

- Fotograferingstillbehör eller teckningstillbehör
- Deltagarna instrueras att antingen teckna eller att fotografera ansikten som hittas i naturen.

1) Genom att teckna

Deltagaren tecknar något som påminner om ett ansikte i naturen. Sedan tecknar hen ansiktet med ledig tolkning.

2) Genom att fotografera.

Deltagaren fotograferar någonting som påminner om ett ansikte och ritar med telefonen de återstående dragen, såsom ögonbryn, händer eller fötter, på telefonen.

3) Genom att samla.

Deltagaren samlar föremål och saker i naturen och sammanställer dem till ett ansikte. Till sist tar man ett foto på ansiktet.

4) Med bubbelkonst

Man blandar vatten, rikligt med diskmedel och lite bläck väl i en vattenskål. Man blåser bubblor i koppen med sugrör tills de svämmar över. Man flyttar över bubblorna till exempel med sked på papper där de får spricka. Man kan fortsätta det mönster som uppstått genom att rita eller måla med akvarellfärger

Originalidé:

https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2020-09/Aalto-Junior_Pareidolia_onlinemateriaali_PowerPoint.pdf

<https://www.aalto.fi/sites/default/files/2020-09/aaltojunior%20kuplataide%20online.pdf>

Att skriva miljövårdsdikter

Tillbehör

- Pennor och papper
- Ett skrivunderlag för var och en

Anvisningar

En förteckningsdikt är en dikt vars struktur består av upprepning, till exempel uppräkningsdikt av platser eller namn. I praktiken börjar varje rad i dikten med samma ord eller ordpar.

Skriv tre olika dikter som baserar sig på vad ni lärt er och som börjar till exempel *Sjundeå å är...* På motsvarande sätt kan var och en bestämma hur dikten börjar.

Ett alternativt sätt att genomföra

Skriv poetiska recept för att skydda Sjundeå å. Vilka ingredienser behöver skyddet? I vilken ordning ska ingredienserna blandas?

Naturkonsert

Deltagarna söker självständigt en plats där de kan sätta sig ner, blunda och lyssna på ljud i miljön. Vad hördes det för ljud?



Att bygga eget vattenreningsverk

Tillbehör:

- Kaffekopp
- Stor genomskinlig skål
- Tejp
- Smutsigt vatten
- Sten
- Lampa eller solsken
- Plastfolie

Anvisningar:

1. Samla smutsvatten in i den genomskinliga skålen till exempel ur en gyttjepöl. Ju mörkare vattnet är i början, desto bättre ser slutresultatet ut.
2. Ställ kaffekoppen mitt i skålen, dock så att smutsvattnet inte kommer in i koppen. Täck skålen med plastfolie.
3. Välj en tillräckligt tung sten och ställ den mitt på folien. Stenen får inte slita sönder folien, men den ska trycka folien lite mot kaffekoppen. Tejpa folien ordentligt fast i skålen.
4. Lämna skålen på ett soligt ställe eller ställ den under en bordslampa så att den blir varm. Låt skålen bli varm i lamp- eller solsken i minst två timmar. Du märker att det smutsiga vattnet droppar in i koppen som klart vatten.
5. Trots att experimentet gör vattnet renare tar det inte bort alla bakterier, och man bör alltså inte dricka vattnet. Med samma experiment kan man göra sötvatten av havsvatten.

Förklaring:

Vattnet förvandlas till ånga i värmen, och ångan stiger upp på foliens yta. Eftersom folien stoppar vattenångan kondenseras ångan till vattendroppar. Tack vare stenen droppar dropparna längs folien in i koppen och inte tillbaka i smutsvattnet. Orenheter i vatten, såsom smuts, förångas inte, utan stannar kvar i skålen. Därför är vattnet i koppen klart.

Originalidé: Aalto Junior

https://www.aalto.fi/sites/default/files/2020-09/Online%20Junior_Veden%20matka.pdf



Att bygga egen håv

Tillbehör

Borstskaft

Kökssil i metall med handtag i form av en metalllänk

Järntråd eller buntband

Tunna spikar

Genomförande

Fäst silen stadigt på borstskaftet genom att först spika fast silens handtag på lämpligt avstånd. Slå en spik som länk så att handtaget inte längre lossnar från borstskaftet.

Fäst silen hårt på borstskaftet vid basen med buntband eller järntråd så att silen varken förflyttas lodrätt eller vågrätt.

Hemgjorda håvar är hållbara, förmånliga, lätta att underhålla och bygga.



Att samla och identifiera små skräp och rapportera till Finlands miljöcentral

Tillbehör

En stor och en liten sil, en hink, pincetter, ett förstoringsglas, ett kompendium om klassificering av små skräp, fyra kilar eller stickor, minst 4 m snöre och en liten spade

Genomförande

Sök på stranden det ställe där vågorna eller vattengränsen når som högst. På det här stället på stranden har vågorna samlat massor av olika slags skräp. Gör på det stället en 1 m × 1 m undersökningsruta. Skotta sand på 1 cm djup och sila bort sanden. Samla bort allt skräp med pincetter och klassificera dem med hjälp av klassificeringskompendiet. Skriv till sist upp antalet sopor och deras beskaffenhet exakt och anteckna uppgifterna i Järvi-Meriwiki.

Originalidé: <https://partio-ohjelma.fi/aktuellt/programpaketti-medborgarobservationer/observera-sma-plastskraep>

Alternativt genomförande

Samla små skräp i tändsticksaskar. Klassificera de sopor som ni hittat med hjälp av identifieringshandboken och släng dem sedan i soporna. Fundera på varifrån skräpet ursprungligen kommer, vilka konsekvenser skräpet har för miljön och hur man kan minska mängden skräp i naturen.

Att bekanta sig med dagvattenvåtmarken i Sjundeå

Följ strömningen av våtmarken från början till slutet. Är det någon skillnad mellan övre och nedre loppet? Hur strömmar vattnet på de olika ställena? Är botten grund eller djup? Strömställena med mindre vatten samlar skräp och filtrerar orenheter ur vattnet. Djupare, jämnare vattensamlingar ger däremot smått lösmaterial tid att sjunka ner på vattensamlingens botten. En stor vattensamling jämnar även ut vattenmängden och förhindrar våtmarken att översvämmas. Om vattnet strömmar för fort genom våtmarken hinner våtmarken inte rena vattnet.

Ni kan också mäta vattnets siktdjup på olika ställen på våtmarken. På vilket sätt skiljer sig en dagvattenpark från en naturlig våtmark? Vilka andra sätt finns det att hantera dagvatten?

Utsläpp och skövling

Tillbehör

Naturbilder med så många spår av mänsklig aktivitet som möjligt. Exempel på bra bilder är bilder på avstjälpningsplatser, städer eller vägkanter.

Genomförande

Deltagarna ska fundera på alla de utsläpp och skövlingar som finns på bilden. Till exempel buller, värme, rörelseenergi, borttagna marksubstanser och fällda skogar. Att titta på bilderna kan tjäna som uppvärmning. Sedan kan ni titta på, lukta på och lyssna på närmiljön och hitta där utsläpp och skövlingar som människan orsakat.

Grundvattenbildning

Tillbehör

- Genomskinliga plastmuggar med hål i botten
- Hela genomskinliga plastmuggar
- Olika jordmånsmaterial (sand, grus, mossor, lera, förna osv.) i serveringskärl

Genomförande

För filter i plastmuggarna med hål i botten genom att använda olika jordmånsmaterial. Filtrera vatten i de hela muggarna och jämför om vattnet är klarare. Vilka material är bäst på att filtrera? Vilka egenskaper påverkar filtrets effekt?

Till sist kan ni kombinera olika filter på varandra och se vad som händer med filtreringseffekten. Flera överlappande filter som består av olika material simulerar bäst grundvattenbildningen i jordmånen.

Som stöd: Filtreringseffekten baserar sig på filtermaterialet, materialsiktets tjocklek och filtrets porstorlek. Filtreringen påverkas också av vattnets strömhastighet. Ju mindre hålen i filtret är, desto långsammare strömmar vattnet och blir renare genom filtrering. Kom ihåg att filtrering bara avlägsnar sediment ur vattnet. Den avlägsnar inte till exempel mikroorganismer och bakterier ur vattnet. Det lönar sig alltså inte att dricka vatten som man filtrerat själv, om man inte måste.

Kartor som tolk av förändringar i

landskapet

Tillbehör

Utskrivna och laminerade kartpapper från olika år som man kan jämföra med nutiden.

Anvisningar:

Deltagaren ska hitta så många skillnader mellan kartorna som möjligt. Ni kan också fundera på vad som hållits oförändrat från ett sekel till ett annat. Jämför förändringen i landskapet. Varför vill människor reglera vattnets höjder och vattendrag? Hurdana förändringar medför detta? Vilka andra förändringar kan observeras i landskapet?

Tips: Det lönar sig att jämföra kartorna i terrängen, till exempel bredvid en åker. Så får barn och unga en bra uppfattning om förändringar i terrängen.

Nyttiga länkar för att hitta kartor

Retkikartta

<https://www.retkikartta.fi/>

Vanhat kartat

<https://vanhatkartat.fi/#9.5/65.0088/25.4691>

Sjundeå karttjänst

<https://kartta.siuntio.fi/?setlanguage=sv>



Vad beror övergödning på och vad kan man göra för att förhindra det (Total längd 45 minuter)

Vad är övergödning?

Vad behöver växterna och jordbrukarna näringsämnen till? (10 minuter)

En utskriven växt med streck för de saker som den behöver. För att växa behöver växten: Vatten, koldioxid, socker, näringsämnen – speciellt kväve och fosfor, solljus, syre och tillräckligt med värme

→Detsamma gäller såväl vete som blågröna alger och vattenväxter! På sommaren finns det gott om värme, vatten och ljus för växterna, men det kan vara brist på näringsämnen. Näringsämnen är inte på samma sätt en obegränsad resurs som solens strålning. Man gödslar åkrar för att växterna ska växa ordentligt.

Vad är minimifaktorn/ den faktor som begränsar tillväxten mest?

Exempel: Om man vill köpa sig nya Pokémonkort räcker det inte att man har pengar, utan man behöver också en butik där man köpa sådana. Någondera begränsar alltid samlandet av Pokémonkort.

Vad är blågröna alger? (5 minuter)

Man frågar: Vet någon vad blågröna alger är?

Blågröna alger är giftiga, de är till exempel livsfarliga för hundar som svält dem. Badstränderna växer igen. I värsta fall dör hela sjön när nedbrytarna förbrukar allt syre.

Lösningen är att förhindra näringsämnena att rinna ut i vattnet.

Hur kan man förhindra att en vara hamnar i åar, sjöar och hav, och hur kan man bromsa upp detta. (längd 5 min)

Minska och bromsa

Demonstration: En bit plast och en handduk. Plast håller inte alls kvar vatten och en handduk håller kvar vatten bra. Detsamma upprepas i naturen. En plöjd åker håller knappt något vatten kvar medan växtlighet håller kvar vatten.

En del tittar på kartor, en del gör val på vattenvårdskort

Att titta på kartor (10 minuter)

Vattenvårdarnas val (10 minuter)

Sammandrag (5 minuter)

Tre olika tips för genomförande



Hullamo behöver hjälp (för små barn)

Hullamo är en ett vattenrå som bor i Sjundeå å och som lovat hjälpa sina grannar som bor i ån. Bege er på en resa med Hullamo och hjälp invånarna i Sjundeå å!

Gösta Gädda och Dennis Djurplankton har snart inte längre någon mat att äta. I Sjundeå å finns så mycket lösmaterial som härstammar från landet att dess invånare, grannar, inte längre kan se tillräckligt bra för att fånga småfiskar och växtplankton till mat. Hjälp dem genom att mäta siktdjupet och ge dem anvisningar för jakt.

- Mätning av siktdjupet (sida X)
- Att ge blindbocken anvisningar att plocka godis (sida Y)

Hanna Havsöring har i flera år lekt på ett källflöde i Sjundeå å. Till hennes skräck har det byggts en vägtrumma genom bäcken. Hanna kommer inte åt att simma förbi vägtrumman, hur hon än försöker.

- Bygg en bättre bro av spagetti och marshmallows i stället för vägtrumman. I brokonstruktionen lånar det sig att använda så många trianglar som möjligt.



Hubert Hund är irriterad på att hans eller andra hundars bajs inte städas upp ordentligt. Bajs och allt annat skräp, såsom fimpar och godisomslag, spolas med dagvattnen direkt i Sjundeå å.

- Vi bygger ett vattenfilter i en plastflaska. (Sida X)
- Samtidigt bekantar vi oss med dagvattenvåtmarkens funktion – vilka sätt finns det att rena vatten?

Karin Ko är förargad över hur kväve och fosfor spolas från åkrarna på hennes lantgård till Brännmalmsbäcken och via Sjundeå å till Östersjön. I stället för att kvävet och fosfor skulle ge näring åt foderväxter och spannmål orsakar det nu giftiga blomningar av blågröna alger. Fundera tillsammans på medel för att själva kunna minska era utsläpp av näringsämnen i vattendragen.

- Övervägning av egna val på valkortet (Sida X)



Sjundeå å-escaperum

Uppgift 1

En grupp elever är sakkunniga som ombetts göra upp en skyddsplan för ett vattendrag i dåligt ekologiskt tillstånd. Med årens lopp har vattnet blivit grumligare och ibland illaluktande.

Uppgift: Mät vattnets egenskaper (sida) och fyll i uppgifterna på blanketten

Rätt lösning: Efter att ni fyllt i blanketten får ni anvisningar för följande uppgift.

Uppgift 2

Genom mätning och grundlig utredningsarbete har ni fått utrett att vattendragets ekologiska tillstånd under årens lopp har försämrats i hög grad.

Förena de olika miljöproblem med rätta beskrivningar.

Rätt lösning: På korten får man en kod. När korten är i rätt ordning är också koden rätt.

Uppgift 3

Ni har kommit fram till slutsatsen att ån och de bäckar som förenas med den översvämmar svårt på vintern. Det kommer mycket lösmaterial, näringsämnen och även skräp i ån. Ni blir ombudade att göra någonting åt översvämningarna.

Förklara igenom orden på Alias-korten. Det finns ord med miljötema skrivna på korten. Välj till sist bland orden de 3 medel som ni anser är mest effektiva för att avvärja översvämningar.

Rätt lösning: Håll ett hisstal (1 min) där ni berättar och motiverar era val varför ni valde just dessa tre medel.

Uppgift 4

Ni har gjort ert jobb och byggt tvåstegsdiken och våtmarker för att minska översvämningar. Jordbrukaren som är intresserad av vattenvård skulle vilja göra mera för att skydda vattendragen men har just nu inga extra pengar.

Hitta på sätt att finansiera ett projekt där ni kalklar jordbrukarens åkrar// Beräkna effekten av utsläppsminskningarna på näringsbelastningen. Hur mycket medlen minskar belastningen.

Rätt lösning: För rätt svar får ni följande uppgift.

Uppgift 5

Ert arbete har burit frukt, och fiskfångsterna från vattendraget har blivit mångsidigare.

Känner ni ens igen alla fiskar? Skriv fiskarnas namn i ett korsord.

Rätt lösning: Med rätt bokstavskombination får ni ett pris för slutförandet av escapespelet.



Sjundeå å och de planetariska gränserna (för äldre barn)

Sjundeå å erbjuder en möjlighet att bekanta sig med flera planetariska gränser. De planetariska gränserna är en klassificering av hur stora förändringar människor kan göra i miljön. Inom dessa gränser kan vi leva enligt målen för hållbar utveckling.

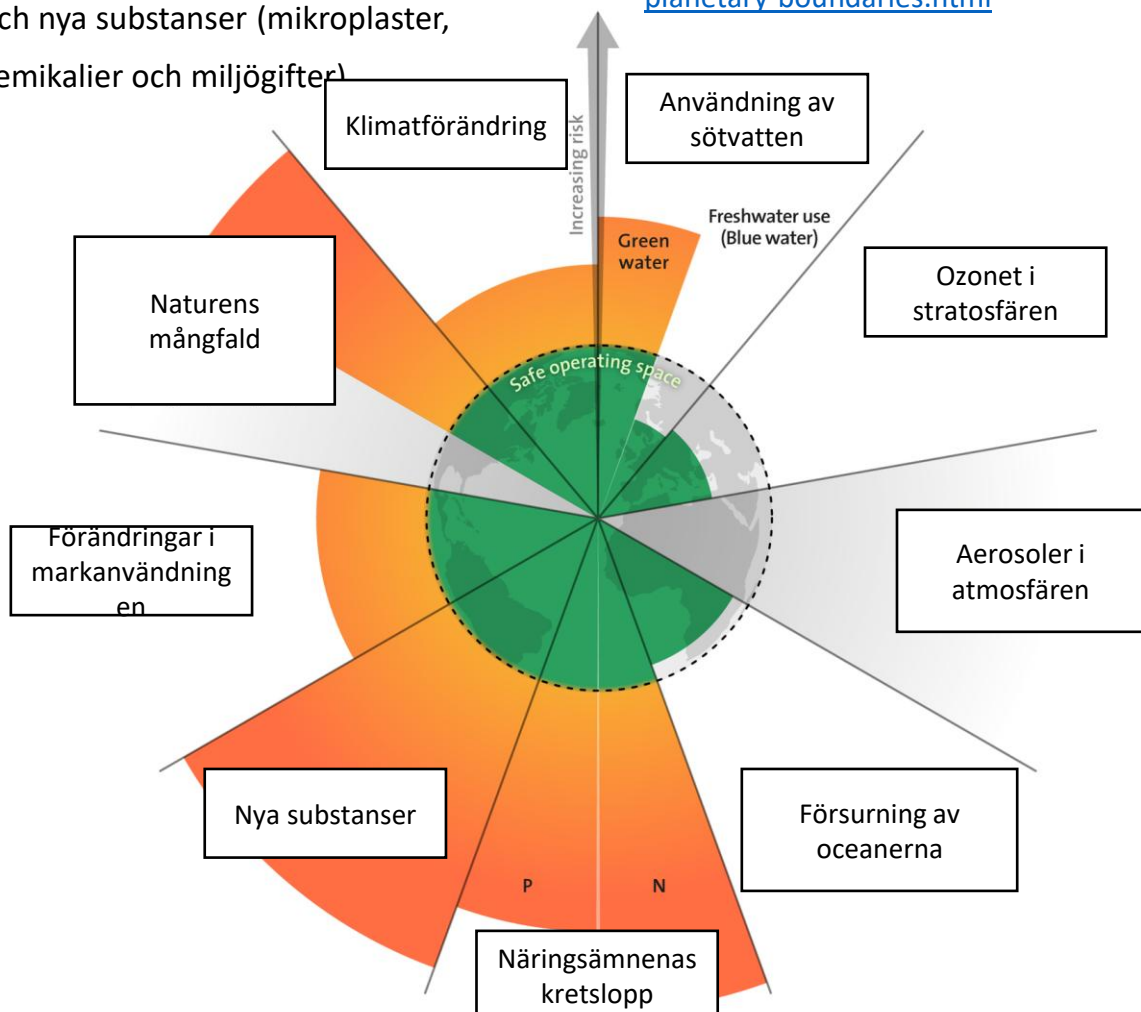
Förändringarna i Sjundeå å återspeglar miljöförändringar som drabbar hela planeten. Naturens mångfald under hot (den sällsynta havsöringen och kungsfiskaren), utsläpp av näringsämnen och nya substanser (mikroplaster, kemikalier och miljögifter)

För äldre elever kan man bygga en lektion kring dessa teman. På lektionen betraktar man globala miljöfrågor ur lokala utgångspunkter. Urlakning av näringsämnen i vattendragen är inte bara ett problem i Östersjöområdet utan överallt i världen, och den globala förlusten av naturens mångfald som nämns i nyhetsrubriker beror på lokala förändringar i markanvändningen.

De planetariska gränserna är ett åskådliggörande av den livsstil som baserar sig på rimlighet och som vi bör eftersträva om vi vill bevara stabila levnadsförhållanden på jorden.

Läs mer om de planetariska gränserna:

<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>





Spel och lekar

Vattenkretsloppslek

Alla deltagare börjar som vattendroppar i en ocean. Som tecken på detta bildar deltagarna vågor från den ena sidan till den andra med sin kropp och genom att vifta med händerna. När två droppar i oceanen möts spelar de en omgång sten-sax-påse. Vinnaren blir vattenånga och signalerar detta genom att ledigt vifta med händerna i luften. När två vattenångor möts spelar de ännu en omgång sten-sax-påse, och vinnaren får fortsätta som strömmande vatten. De strömmande vatten slingrar med händerna ormaktigt. De strömmande vattnen blir åter droppar i oceanen.

Populationsekologilek

I början av leken väljer man en frivillig. Den frivilliga är havsöring, och de övriga deltagarna väljer om de är mat eller skydd. Om de vill vara skydd lyfter de händerna över huvudet som tak. Om de i stället vill vara mat gnuggar de magen nöjda. Deltagarna sprider ut sig på området och bestämmer på lekledarens order om de bjuder på mat eller skydd. Också öringen bestämmer om hen är ute efter mat eller skydd. Om öringen lyckas komma till den resurs som hen önskar växer populationen, och nu finns det två öringar. Om resursen inte räcker till för öringen blir hen åter resurs. Näringsämnena cirkulerar och populationsstorlekarna förändras. Leken fortsätter tills alla deltagare har fattat populationsdynamiken.

Fångstlek

På grund av övergödning ser stackars gäddan inte tillräckligt bra för att jaga och behöver hjälp. En av deltagarna är gädda och hen får ögonen förbundna eller täckta. Gäddan kryper eller går hopkrupen på avgränsat område och försöker plocka utskrivna fiskar från marken. De övriga deltagarna ger gäddan muntliga instruktioner.

Bork

En av deltagarna ställer sig åt sidan så att hen inte hör de övriga deltagarna. De övriga deltagarna väljer sinsemellan ett ord som de ersätter med ordet bork. Sedan börjar de sinsemellan diskutera olika teman som har att göra med bork. Den deltagare som varit vid sidan om släpps in för att höra diskussionen, och hen har i uppgift att komma fram till vad bork egentligen betyder. I leken kan man bra använda begrepp som man nyss lärt sig.

Duvhöksnata

Duvhöksnata är nata där deltagarna delas in i fyra grupper. Grupperna är olika fågelarter – kråkor, duvor, måsar och orrar. Grupperna ställer sig i en ring, och mitt i ringen bor en duvhök. Lekledaren nämner fågelarter, varvid fåglarna börjar springa runt duvhöken. När lekledaren säger ”duvhöken fångar” försöker duvhöken springa ikapp deltagarna. Samtidigt försöker fåglarna springa runt tillbaka till trygghet.

Allemansrätt med lek

Allemansrätt-stafettlopp

Man bildar två lag med fem personer. Grupperna ställer sig i kö bakom startlinjen. Framför köerna delar läraren ut allemansrättskort. När en löpare fått ett kort ska hen föra det till rätt ställe. Ställena är: tillåtet, förbjudet, kräver tillstånd. När alla korten är förda på sina platser går man tillsammans igenom vad som gick rätt och vad som gick fel.

Allemansrättspantomim

Man delar ut ett allemansrättskort till var och en, och varje deltagare ska utan ord mima den handling som står på kortet. Samma kan göras i grupper, där varje grupp får ett kort att mima. När någon gissat rätt diskuterar man om handlingen är tillåten eller inte enligt allemansrätten.

Allemansrätten-tjärbytta

Vi lär oss allemansrätten genom att leka tjärbytta. Den som är utanför ringen går medsols runt ringen. Den utomstående säger vid en människa snabbt ett påstående om allemansrätten (till exempel ”det är förbjudet att göra upp eld utan markägarens lov”) och börjar springa. Den människa vid vilken påståendet sades börjar springa motsols. Den som hinner sist på plats är den nya utomstående.

Sibelius-ask

På sina promenader lär Sibelius ha samlat små olika saker som inspirationskälla i en liten ask. Hemma ställde han de saker som han samlat fram och fipplade med dem medan han sökte inspiration.

Till varje deltagare delas ut en tändsticksask, dit de samlar intressanta saker som de hittar i naturen. Deltagarna har 10 minuter tid att söka. Efter att tiden gått ut presenterar var och en sina fynd.

Sunnan- och nordanvindsnata

Deltagarna indelas i två grupper. Den ena gruppen är nordanvinden, den andra är flyttfåglar. Dessutom behövs en eller några deltagare som sunnanvind. I början av spelet får nordanvinden order att starta från spelområdet för att jaga fåglar som stannar upp när den kalla vinden träffar dem. Strax efter nordanvinden kommer sunnanvinden med. Sunnanvinden jagar nordanvinden och räddar de stelnade fåglarna genom att röra dem. Nordanvinden vill fly till det område som är reserverat för dem på lekområdets kant. När alla som lekt nordanvind har fått skydd ställer sig sunnanvinden åt sidan för en stund. Sedan kan nordanvinden åter börja angripa fåglar – tills sunnanvinden kommer tillbaka. De fångade nordanvindarna blir sunnanvindar när våren och sommaren så småningom kommer, eller flyttfåglar när allt fler fåglar vågar ta sig norrut när våren framskrider.

Nyttiga länkar och material som stöd för utomhusundervisning

MAPPA.fi

<https://mappa.fi/sv/startsidea/>

MAPPA är full av diverse färdiga miljökunskapsaktiviteter.

WWF Oppimateriaalit

<https://wwf.fi/opettajille/opetusmateriaalit/>

WWF Finland har sammanställt många finslipande och omfattande undervisningsmaterial. Materialet är mångsidigt och lätt att använda.

Järvi-meri wiki

<https://www.jarviwiki.fi/wiki/Etusivu>

På Järvi-meri wiki kan man anteckna sina observationer. Observationerna utnyttjas i Finlands miljöcentrals uppföljning.

Finlands artdatacenter

<https://laji.fi/sv>

På Finlands artdatacenters webbplats finns alla de organismarter som hittills har observerats i Finland. Man kan ha hjälp av webbplatsen till exempel för att identifiera vattenorganismer.

The European Journal for Science Teachers

<https://www.scienceinschool.org/>

The European Journal for Science Teachers är en svårnavigerad webbplats men fylld av olika forskningsaktiviteter och experiment.

Stockholms Universitets Östersjöcentrum

<https://www.su.se/stockholms-universitets-ostersjocentrum/utbildning/skolmaterial>

Omfattande information om vattenvård ur Östersjöperspektiv. Det finns även undervisningsmaterial som man direkt kan tillämpa när man loggar in på webbplats. Undervisningsmaterialet finns här: <https://www.su.se/lektionsbanken-om-ostersjon/>