

Lärarhandledning om vatten, avlopp och sopor

- Fyra mysterier med Alva och Ali för högläsning
- Förslag på intressanta diskussionsfrågor
- Faktablad på lättläst svenska
- PowerPoint-presentationer
- Animerade filmer
- Förslag på roliga övningar



Vad roligt att du och din klass vill lära er mer om vatten och sopor!

Rent och gott vatten ur kranen är en självklarhet för alla stockholmare. Att få sina sopor hämtade, kunna sortera sitt avfall, duscha och ha ett fungerande avlopp tar de flesta också för givet. Det är vi på Stockholm Vatten och Avfall som ser till att dessa grundläggande och livsnödvändiga funktioner i vår stad fungerar.

Hur funkar det? Och hur kan ni hjälpa till?

I det här materialet får du och dina elever lära er mer om hur allt fungerar och hur viktiga de här funktionerna är för vårt samhälle - men också hur ni tillsammans med oss kan arbeta för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad. Ni kan göra stor skillnad för miljön i er vardag!

Den här lärarhandledningen innehåller en massa tips om vad du som lärare i årskurs 4-6 kan göra med dina elever. Skriv ut hela pdf:en eller de delar du vill använda dig av i din undervisning. Se våra förslag på övningar som ett smörgåsbord och välj ut de övningar och uppdrag som passar dig och klassen bäst.

Om dina elever har jobbat med vårt material när de gick i årskurs 1-3 kommer de förhoppningsvis känna igen en del. Materialet för årskurs 4-6 är dock lite utförligare och innehåller dessutom ett extra avsnitt om kemikalier i vår vardag och hur de ska hanteras för miljöns bästa. Hoppas ni ska få glädje av skolmaterialet!

Hälsningar

Stockholm Vatten och Avfall

www.svoa.se/skola

KEMIKALIER

Det här skolmaterialet för årskurs 4-6 är en fördjupning av vårt material för de yngre årskurserna och lär dessutom eleverna mer om kemikalier.

Så här är innehållet upplagt

Den här lärarhandledningen innehåller en massa tips om vad du som lärare i årskurs 4-6 kan göra med dina elever. Materialet är en fördjupning av vårt material för de yngre årskurserna och lär dessutom eleverna mer om kemikalier.

Materialet är uppdelat i tre större arbetsområden:

VARIFRÅN KOMMER KRANVATTNET?

VART TAR DET SMUTSIGA VATTNET VÄGEN?

VARIFRÅN KOMMER ALLA SOPOR OCH VAD HÄNDER MED DEM SEDAN?

Dessutom finns ett bonusavsnitt om **KEMIKALIER I VÅR VARDAG**. Ämnet kemikalier tas även upp i arbetsområdena om avloppsvatten och sopsortering.

Varje del är indelat i de här fyra rubrikerna:

MYSTERIUM MED DISKUSSIONSFRÅGOR

Den röda tråden i materialet är berättelsen om Alva och Ali. Två nyfikna barn som löser spännande mysterier. Mysterierna används förslagsvis som en introduktion till respektive arbetsområde. Berättelserna innehåller förslag på diskussionsfrågor som ni kan ta upp i klassen.

FAKTA

När ni läst färdigt ett mysterium vill ni säkert lära er mer! Du som lärare kan berätta mer för klassen genom att visa PowerPoint-presentationer. Det finns även filmer att visa för klassen, samt faktablad på lätt svenska som ni kan arbeta med.

Avnittet "Kemikalier i vår vardag" har inga egna faktablad eller PowerPoint-presenationer, utan ämnet tas upp i faktabladen för avloppsvatten och sopor.

FÖRSLAG PÅ ÖVNINGAR OCH UPPDRAG

Till varje arbetsområde finns förslag på flera olika övningar. Det finns övningar där barnen får skapa, förslag på experiment, intressanta uppdrag mm.

Välj det som passar din klass och anpassa utifrån era förutsättningar.

TIPS OM MATERIAL FRÅN ANDRA

Under den här rubriken listar vi tips på program från UR, samt intressanta webbsidor och böcker som berör arbetsområdet.

Så säger läroplanen

I det här materialet får du och dina elever lära er mer om hur det här med kranvatten, avloppsvatten och sopor fungerar i en stor stad som Stockholm. Ni får också kunskap om hur ni tillsammans med oss kan arbeta för att Stockholm ska bli världens mest hållbara stad.

Materialet ger eleverna insikt i att deras egen livsstil har betydelse för vår miljö och vårt samhälle och ger dem många tips på hur de konkret kan bli mer miljövänliga.

SKOLANS UPPDRAG

Skolan har ett tydligt uppdrag att ge eleverna ett miljöperspektiv och ge dem verktyg för att förstå hur deras egen livsstil har betydelse. Så här står det i läroplanen under rubriken Skolans uppdrag:

Genom ett miljöperspektiv får de (eleverna) möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling.

Under rubriken Övergripande mål och riktlinjer nämns bland annat följande kunskapsmål:

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola

- *har fått kunskaper om förutsättningar för en god miljö och en hållbar utveckling,*
- *har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljö och samhället.*

FÖRMÅGOR

Vår förhoppning är att det här skolmaterialet och dess övningar ska kunna bidra till att utveckla flera av de förmågor som nämns i läroplanen, t ex:

Elevernas förmåga att:

- *använda kunskaper i biologi/fysik/kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör ekologisk hållbarhet/energi/teknik/miljö/samhälle (Bi, Fy, Ke),*
- *värdera lösningar på olika miljö- och utvecklingsfrågor utifrån överväganden kring etik och hållbar utveckling (Ge),*
- *uttrycka och värdera olika ståndpunkter i till exempel aktuella samhällsfrågor och argumentera utifrån fakta, värderingar och olika perspektiv (Sh),*
- *värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö (Tk),*
- *värdera val och handlingar i hemmet och som konsument samt utifrån perspektivet hållbar utveckling (Hkk).*



CENTRALT INNEHÅLL ÅRSKURS 4-6

Frågor om vatten och sopor tas upp i både de naturorienterande och de samhällsorienterande ämnena. Vårt material berör bland annat följande i läroplanen för årskurs 4-6:

Samhällsorienterande ämnen:

- *Hur val och prioriteringar i vardagen kan påverka miljön och bidra till en hållbar utveckling.*
- *Jordens naturresurser, till exempel vatten, odlingsmark, skogar och fossila bränslen. Vattnets betydelse, dess fördelning och kretslopp.*

Naturorienterande ämnen:

- *Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.*
- *Vattnets egenskaper och kretslopp.*
- *Materiens kretslopp genom råvarors förädling till produkter, hur de blir avfall som hanteras och sedan återgår till naturen.*
- *Vanliga kemikalier i hemmet och samhället. Deras användning och påverkan på hälsan och miljön samt hur de är märkta och bör hanteras.*

Hem- och konsumentkunskap:

- *Några olika miljömärkningar av produkter och deras betydelse.*
- *Val och användning av varor och tjänster som används i hemmet och hur de påverkar miljö och hälsa.*
- *Återvinning i hemmet och i närområdet och hur den fungerar.*

Teknik:

- *Vanliga tekniska system i hemmet och samhället, till exempel trafiksystem, vatten- och avloppssystem samt system för återvinning. Några delar i systemen och hur de samverkar.*
- *Hur tekniska system i hemmet och samhället förändrats över tid och några orsaker till detta.*

För att ni ska kunna arbeta ämnesövergripande med materialet berörs även andra ämnen i flera av våra övningar, t ex bild och svenska.



Arbetsområde: kranvatten

Varifrån kommer kranvattnet?

Hur funkar det? Hur produceras dricksvatten och hur kommer vattnet till kranen? Lär er mer om en verksamhet som är igång dygnet runt, året om.

Vad behöver vårt samhälle och vi som privatpersoner vatten till? Hur skulle vi klara oss utan?

Hur fungerar vattnets kretslopp?

Hur kan vi göra skillnad för miljön i vår vardag?

Varför är kranvatten ett bättre val än flaskvatten?

Mysterium med diskussionsfrågor

Läs vattenmysteriet med Alva och Ali högt för klassen som en introduktion till arbetsområdet. Det finns även bilder som du kan visa klassen som bildstöd.

Efter varje kapitel i berättelsen finns förslag på diskussionsfrågor som ni kan ta upp, antingen i par, mindre grupper eller tillsammans hela klassen. Diskussionsfrågorna kan ni även arbeta vidare med på andra sätt i klassen.

MATERIAL ATT ANVÄNDA

- Vattenmysteriet (se bilagor)
- Bildstöd till mysteriet: bilder-mysterier-ak456.ppt

Fakta

Efter att ni läst om Alis och Alvas äventyr kan ni prata mer om hur det faktiskt fungerar. Kommer barnen ihåg från vilken sjö vattnet kommer? Och hur kommer vattnet från vattenverket till kranen hemma?

Vår animerade film visar överskådligt vattnets väg från Mälaren och hem till din kran.

Du kan sedan beskriva vattnets väg utförligare genom att visa PowerPoint-presentationen. PowerPoint-presentationen innehåller ett manus som stöd.

Beskrivande fakta hittar du i arbetsområdets faktablad som är skrivna på lätt svenska så att eleverna kan läsa och jobba med texterna.

MATERIAL ATT ANVÄNDA

- Presentation om vatten: presentation-vatten-ak456.ppt
- Film om vatten (se svoa.se/skola)
- Faktablad (se bilagor)

VILL DU VETA MER?

Om du som lärare vill ha mer fakta än vad du hittar i faktabladen kan du läsa på vår hemsida:

www.svoa.se/dricksvatten

Förslag på övningar och uppdrag

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

EGNA FAKTATEXTER

Låt eleverna jobba med faktabladet och sedan skriva egna faktatexter och göra en passande illustration.

De olika faktabladet som eleverna skriver och illustrerar kan ni samla i ett häfte som beskriver vattnets väg från Mälaren till kranen. När ni jobbar med kommande avsnitt kan ni komplettera med texter om avloppsvatten och stadens sopor, samt skapa ett passande omslag.

VAR KREATIV: RITA VATTNETS VÄG FRÅN MÄLAREN TILL KRANEN

Rita varje steg i vattnets väg från Mälaren till hemmet, alternativt dela upp stegen mellan eleverna så någon ritar Mälaren, någon annan vattenverket, en tredje vattenledningar och vattentorn, och slutligen hemma. Sätt ihop bilderna till en helhet på en vägg i klassrummet.

När ni läst om avloppsvattnet kan ni fortsätta rita vattnets väg.

VAR KREATIV:

VILKA HAR DRUCKIT VATTNET INNAN DIG?

Beskriv vattnets kretslopp för barnen. Håll sedan upp ett glas vatten åt barnen. Låt dem ta en klunk och fundera. Vad har vattnet varit med om innan de drack det? Vem har druckit vattnet tidigare? Kanske en dinosaurie, någon som levde under stenåldern, en viking eller en egyptisk drottning? Låt barnen rita en teckning eller skriva en berättelse.

VAR KREATIV: GÖR EN SNYGG FLASKA FÖR DITT KRANVATTEN

Det är sämre för både miljön och plånboken att köpa en flaska med vatten i affären än att fylla flaskan med vatten från kranen. Diskutera varför så många köper vatten i affären när det finns bra vatten i kranen.

Gör en snygg flaska så ni kan ta med er kranvattnet istället för att köpa vatten i affären. Använd en flaskor som finns till hands. Skapa en

egen etikett (gärna med vattentåliga färger) som du limmar fast. Exempel på text: "Äkta kranvatten" eller "Världen godaste vatten". Visa upp barnens flaskor i er utställning.

UNDERSÖK:

PROVA OCH BETYGSÄTT VATTEN

Fyll ett antal flaskor med kranvatten, svenskt bordsvatten respektive buteljerat vatten från några andra länder. Gör ett blindtest och låt eleverna provsmaka vattnet. Låt eleverna bedöma både lukt och smak och skriva ner sina betyg i ett protokoll.

Berätta sedan vilket vatten som var vilket och sätt tillsammans betyg på pris, bekvämlighet (Kranvattnet får du ändå hem utan besvär!) och miljövänlighet (Har vattnets transporterats långt, t ex från ett annat land? Kolla på en karta hur långt det färdats. Går flaskan att återvinna?)

UNDERSÖK: VAD DRICKER DU?

Många barn dricker läsk flera gånger i veckan. Kranvatten är både nyttigare och mer miljövänligt.

Låt eleverna under en vecka anteckna vad de dricker (kranvatten, mjölk, läsk med mera) för att göra dem medvetna om vad de dricker. Räkna ut veckans konsumtion. Vad blir det på ett år? Konsumtionen kan till exempel presenteras i ett cirkeldiagram. Om ni vill kan ni även räkna ut kostnaden till exempel för läsk och hur mycket barnen skulle kunna spara på att istället dricka kranvatten. Som jämförelse kostar en liter vatten mindre än 1 öre.

UNDERSÖK: VATTEN I ANDRA LÄNDER

Nu för tiden är rent dricksvatten i kranen en självklarhet för oss som bor i Stockholm. Men hur är det i vissa andra länder?

Om barnen i klassen har släktingar eller föräldrar som vuxit upp i ett annat land kan de intervjua dem hur det var där. Kanske har några barn i klassen besökt något annat land och kan reflektera kring kranvattnet i det landet.

EXPERIMENTERA: AVDUNSTNING

I det här experimentet kan ni på ett enkelt sätt undersöka avdunstning och vattnets kretslopp.

Det här behöver du:

Två glasburkar och ett lock
Vatten
Tuschpenna

Gör så här:

1. Fyll två glasburkar med lika mycket vatten. Markera vattennivån med en tuschpenna. Sätt ett lock på den ena burken.
2. Ställ glasburkarna i ett soligt fönster. Vad tror du kommer att hända med vattennivån i burkarna de närmaste dagarna?
3. Låt glasburkarna stå några dagar. Vad har hänt med vattennivån? Stämde det med vad du trodde?

EXPERIMENTERA: GÖR ETT EGET KRETSLOPP

Gör ett eget kretslopp genom att plantera växter i en sluten glasburk. Vattnet som växterna avger kommer att stiga upp i burken som vattenånga. När ångan nuddar glaset kyls det ner och vattnet rinner ner längs kanterna. Då kan växterna ta upp det igen med sina rötter.

Syre och koldioxid rör sig också runt i burken och växlar mellan de olika formerna. Växterna andas koldioxid och gör om det till syre medan nedbrytarna som finns i jorden gör precis tvärtom. Man kan säga att det slutna kretsloppet i burken är som vårt jordklot i miniatyr.



Det här behöver du:

Glasburk med lock
Små stenar eller lecakulor
Sand
Jord
Lagom stora växter så att de får plats i burken, t.ex. murgröna eller fetbladsväxter. Blommande växter är inte att rekommendera.

Gör så här:

1. Ta en stor glasburk som är vid upptill.
2. Lägg ett lager med små stenar eller lecakulor i botten och täck med sand. Fyll burken med jord och sand till den är ungefär halvfull.
3. Plantera växter och vattna lite. Det behövs inte så mycket då växterna och jorden redan innehåller vatten.
4. Sätt på locket och se till att det är tätt. Skriv datum på burken.
5. Ställ burken ljust, men inte för soligt.

Du har nu gjort ett kretslopp i miniatyr. Se vad som händer med fuktigheten i burken efter några dagar. Öppna inte burken, då bryter du det slutna kretsloppet. Experimentet kan fortsätta i många år.

EXPERIMENTERA:

EFTERLIKNA ETT VATTENVERK

Efterlikna ett vattenverk genom att sila jordgubbsaft genom ett kolfilter och sand. Experimentet visar hur orent vatten kan filtreras och bli rent. Det är samma princip som när vi renar sjövattnet i sandfilter på vattenverket.

Det här behöver du:

Utpädd saft
Kaffefilter
Aktivt kol
Akvariesand
Tratt
Skål

Gör så här:

1. Lägg filterpapper i tratten och fyll det med kol och akvariesand.
2. Skölj tratten med vanligt vatten för att få bort de minsta kolpartiklarna.
3. Häll saften försiktigt så att saften filtreras, det ska bara droppa från filtret.

Reningsresultatet kan skilja sig beroende på vilket filter och kol man använder. Du kan även prova att filtrera andra vätskor, t.ex. kaffe, te eller sjövattnet.

EXPERIMENTERA:

HUR FUNGERAR ETT VATTENTORN?

Experimentet visar hur ett vattentorn fungerar.

Det här behöver du:

Genomskinlig plastslang, t.ex. akvarieslang

Karamellfärg

Whiteboardtavla eller ett stort papper som du kan fästa på väggen samt pennor

Gör så här:

1. Blanda vatten och karamellfärg (färgen används för att det ska synas bättre).
2. Häll blandningen i slangen.
3. Rita ett vattentorn och ett höghus på pappret eller whiteboardtavlan. Huset ska ligga lägre än vattentornet.
4. Håll slangens ena ände i vattentornet och den andra i höghuset. Hur rinner vattnet nu?
5. Rita några nya våningar på höghuset så att det blir högre än vattentornet - vad händer med vattnet i slangen nu?

KOLLA KARTAN:

HUR LÅNGA ÄR VATTENLEDNINGARNA?

Har du sett brunnslöck i gatan? Där under kan du ana att det ligger vattenledningar. Ledningarna leder till alla gator där det ligger hus i hela Stockholm. Sammanlagt finns det 220 mil vattenledningar i Stockholm. Hur långt tror barnen att ni skulle komma om ni la alla ledningar på en rad från skolan? Låt barnen gissa vart ni skulle hamna och visa sedan på en karta.

KOLLA KARTAN: VAR LIGGER...

Stockholms kranvatten kommer från Mälaren.

Titta på en karta. Var ligger Mälaren? Ligger er skola nära? Det finns två vattenverk i Stockholm. Var ligger de på kartan? Har ni sett om det finns ett vattentorn nära er skola eller där ni bor?

Rita eller printa ut en karta över Stockholm och rita in er skola, ert närmsta vattentorn och Stockholms två vattenverk.



Tips om material från andra

Det finns många som berättar om vatten på olika sätt. Här listar vi några tips.

TV-PROGRAM

Du kan hitta programmen på URs hemsida. Om du jobbar på en kommunal skola i Stockholm kan du även hitta material på www.sli.se/medieteket.

Något program är för yngre barn, men kan ändå vara givande att titta på tillsammans.

Smutsens historia

Serie för årskurs 4-6. I serien "En rolig historia" finns ett avsnitt som heter Smutsens historia. Hur gjorde man för att tvätta sig förr?
www.urskola.se/Produkter/179427-En-rolig-historia-Smutsens-historia

Välkommen till staden:

Janne gör dricksvatten

Serie för årskurs 4-6. Hur får man egentligen ihop allting i en storstad som Stockholm? I en kort film i serien "Välkommen till staden" besöker man Jan Hallberg som jobbar på Lovö vattenverk, ett av Stockholms två vattenverk.
www.urskola.se/Produkter/165662-Jobb-i-staden-Janne-gor-dricksvatten

Det finns även avsnitt i serien som handlar om avloppsvatten och om sopor.

Superhemligt: Blombuset (om vattentryck)

Serie för årskurs F-3. Hur kommer det sig att vattnet sprutar ut när man vrider på kranen? Busgänget i serien "Superhemligt" gör naturvetenskapliga bus och i det här avsnittet utforskar de vattentryck.
www.urskola.se/Produkter/189276-Superhemligt-Blombuset-Hur-fungerar-vattentryck

WEBSIDOR

Svenskt Vatten

Branschorganisationen för VA-organisationerna.
www.svensktvatten.se

Vattendagen

Världsvattendagen sker varje år den 22 mars med målet att lyfta fram vattenfrågor i alla dess former. På vattendag.org finns ett kostnadsfritt informationsmaterial som främst är framtaget för högstadiet och gymnasiet, men delar av materialet kan även fungera för yngre barn.
www.vattendag.org

Webbsidor med experiment

Vill ni göra fler experiment på tema vatten? Sök på vatten på tex.lektion.se så hittar ni tips på experiment och andra idéer för klassrummet. På youtube kan ni också hitta tips om ni söker på water.

BÖCKER

Blött, sött och salt - allt om vatten, Alvina Förlag, Kristin Dahl, 2010

Faktabok om vatten.

Kom in i huset, Johanna von Horn, Natur och kultur, 2006

Boken som förklarar hur olika saker hemma fungerar. Det finns uppslag som förklarar vattenkranen, toaletten och vart avloppsvattnet tar vägen.

Staden – så funkar den, Johanna von Horn, Natur och kultur, 2009

Boken förklarar hur saker och ting i staden fungerar. Ett uppslag beskriver de olika brunnslöck man kan se i en stad.

Så funkar det. Hemma och runtomkring, Mats Wänblad, Bonnier Carlsen, 2015

Boken innehåller ett kapitel om vatten, bland annat förklaras kranar, vattenlås, toaletten, men också tvättmaskinen och diskmaskinen.



Arbetsområde: avloppsvatten

Vart tar det smutsiga vattnet vägen?

Hur funkar det? Vart tar vattnet vägen när vi använt det? Varför måste vattnet renas och hur går det till? Lär mer om en verksamhet som är igång dygnet runt, året om.

Vad händer med bajset? Riktig skit kan bli något riktigt nyttigt!

Hur kan vi göra skillnad för miljön i vår vardag? Vad får vi egentligen spola ner i avloppet? Vad händer om vi gör fel?

Hur påverkas miljön om vi håller ut giftiga ämnen i avloppet? Hur kan vi minska mängden kemikalier som hamnar i vattnet?

Varför ska vi ska välja produkter med miljömärken och hur ser miljömärkena ut?

Mysterium med diskussionsfrågor

Läs berättelsens andra del, avloppsmysteriet, högt för klassen. Efter varje kapitel i berättelsen finns förslag på diskussionsfrågor som ni kan ta upp, antingen i par, mindre grupper eller tillsammans hela klassen. Diskussionsfrågorna kan ni även arbeta vidare med på andra sätt i klassen.

MATERIAL ATT ANVÄNDA

- Avloppsmysteriet (se bilagor)
- Bildstöd till mysteriet
bilder-mysterier-ak456.ppt

Fakta

När eleverna lyssnat på Alvas och Alis senaste äventyr kan ni prata mer om vad som händer med vattnet efter att ni använt det. Vart tar det smutsiga vattnet vägen? Hur blir det rent igen? Varför måste vi vara rädda om vattnet?

Vår animerade film visar överskådligt vattnets väg från ditt hem till Östersjön.

PowerPoint-presentationen beskriver vattnets väg från våra hem, via avloppsledningar och avloppsreningsverk, till Östersjön. Presentationen berättar också hur eleverna kan göra skillnad för miljön i sin vardag genom att lämna ett så rent vatten som möjligt tillbaka till naturen. PowerPoint-presentationen innehåller ett manus som stöd.

Beskrivande fakta hittar du i arbetsområdets faktablad som är skrivna på lätt svenska.

MATERIAL ATT ANVÄNDA:

- Presentation om avloppsvatten:
presentation-avlopp-ak456.ppt
- Film (se svoa.se/skola)
- Faktablad (se bilagor)

VILL DU VETA MER?

Om du som lärare vill ha mer fakta än vad du hittar i faktabladen kan du läsa på vår hemsida:

www.svoa.se/avloppsvatten

Förslag på övningar och uppdrag

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

EGNA FAKTATEXTER

Fortsätt att skriva egna faktatexter och illustrationer, precis som under arbetet med kranvatten (se sid 8).

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

GÖR EN BOK MED MILJÖTIPS

Vi får aldrig något nytt vatten. Hur tar vi hand om vårt vatten på bästa sätt? Skriv ner era bästa miljötips. Illustrera gärna med bilder. Komplettera med fler tips när ni läst om sopor och sopsortering. Låt eleverna skapa ett passande omslag och sätt ihop klassens miljötips till ett häfte.

VAR KREATIV: RITA VATTNETS VÄG FRÅN HEMMET TILL ÖSTERSJÖN

Fortsätt att illustrera vattnets väg. Ni kan t.ex. dela upp stegen mellan eleverna så att någon ritar avloppsledningar och pumpstationer, en annan ritar avloppsreningsverket, en tredje Östersjön och en fjärde hur restprodukterna används som t.ex. biogas i en buss. Sätt ihop bilderna till en helhet på väggen i klassrummet.

UPPDRAG:

SKÄRMKORSORD

Låt eleverna öva på olika ord och begrepp genom att göra skärmkorsord. Förbered korsord i två versioner genom att använda ett korsordsverktyg (t.ex. www.discoveryeducation.com/free-puzzlemaker)

Eleverna ska arbeta två och två med att lösa varsin version av korsordet, t.ex. kan en elev ha alla vågräta ord ifyllda medan den andra har lodräta ord. De turas om att beskriva de ifyllda begreppen för varandra utan att använda ordet i sin förklaring. Kompisen skriver in ordet i de tomma rutorna.

Övningen går att anpassa för olika åldrar genom vilka begrepp du som lärare väljer att ha med i korsordet.

UPPDRAG: PÅVERKA

Det finns många saker vi kan göra för att vara

rädda om vattnet, men hur ska vi få alla att förstå och göra rätt? Diskutera i klassen eller i grupper och låt eleverna välja ut de frågor de vill uppmärksamma sin familj, grannar eller skolkamrater på. Fundera på hur budskapet ska formuleras för att nå fram.

Fundera sedan på hur ni ska nå de ni vill påverka. Ni kan göra affischer att ta hem och sätta upp i till exempel badrummet eller i tvättstugan. Eller kanske finns det frågor som behöver uppmärksammas med en affisch i affären eller på skolan? Ni kan också skriva insändare till en tidning eller få ut ert budskap på annat sätt.

UPPDRAG:

UTBILDA EN VUXEN

Ofta är barnen bättre miljövänner än de vuxna. Ge barnen i uppdrag att berätta för en förälder eller annan vuxen om vad de lärt sig i skolan, t.ex. kan de ge de vuxna tre tips om vad de kan göra för att vara snällare mot vattnet.

UPPDRAG:

SMARTA IDÉER FÖR FRAMTIDEN

Stockholm är en stor stad med många invånare och den fortsätter att växa. Varje år blir vi 20 000 fler i Stockholm som tvättar, går på toaletten, diskar och tvättar! Även om vi blir fler och fler som samsas på samma yta, så vill vi inte att vårt vatten ska bli smutsigare.

Avloppsreningsverket i Henriksdal byggs om så det ska bli ett av världens mest moderna avloppsreningsverk. Det kommer att bli ännu bättre på att rena det smutsiga vattnet, men fortfarande behövs stockholmarnas hjälp. Vilka smarta idéer och uppfinningar kan ni komma på för att vi som bor i Stockholm ska lämna ifrån oss ett så rent vatten som möjligt?

UNDERSÖK:

LETA MILJÖMÄRKNINGAR!

Ge barnen i uppdrag att leta miljömärkningar på rengöringsprodukter, t.ex. tvätt-, disk-, städ- och hygienprodukter. Hur många olika rengöringsmedel har de hemma och hur många av

dem är miljömärkta? Låt eleverna skriva ned resultatet i en tabell. Diskutera i klassrummet vad barnen kommit fram till.

Kanske är det även möjligt att spana på skolan? Är tvålen på toaletterna miljömärkt? Vilka rengöringsmedel används? Är matsalens diskmedel miljömärkt? Det kan vara bra att veta att vissa förpackningar som kommer i storpack inte alltid har miljömärkningen på själva förpackningen utan på emballaget.

UNDERSÖK:

INTERVJUA EN VUXEN

Ge barnen i uppdrag att intervjua sina föräldrar, en granne eller en annan vuxen. Förbered frågor i klassrummet. Ni kan t.ex kolla upp hur många av dem som har en papperskorg i badrummet där de kan slänga skräp. Ni kan också fråga dem om de någonsin slänger något skräp i toaletten och i så fall vad och varför. Det kan också vara intressant att ta reda på om de vet var de ska lämna målarfärg, nagellack och annat som kan vara giftigt för vattnet och naturen.

UNDERSÖK: HUR VAR DET FÖRR?

Ge eleverna i uppdrag att prata med någon som är äldre. Förbered tillsammans frågor om hur det såg ut med vatten och avlopp när de var små. Om någon elev har släktingar som vuxit upp i ett annat land kan ni intervjua dem om hur det såg ut där förr och hur det ser ut idag jämfört med i Sverige. Hade de rinnande vatten? Kunde de duscha varje dag om de ville? Hade de toalett inomhus eller kanske dessutom?

Prata sedan mer i klassrummet om att en del av det som vi tar som självklart faktiskt inte är det för alla i världen. Reflektera över skillnader mellan förr och nu och mellan olika länder.

EXPERIMENTERA: VILKET PAPPER FÅR MAN SPOLA NER I TOALETEN?

Det är bara kiss, bajs och toapapper som får spolas ner i toaletten. I många skolor är det problem att elever spolar ner pappershanddukar som orsakar stopp. Det här experimentet visar skillnaden mellan olika papper och varför det bara är toapapper som får spolas ner i toan.

Gör så här:

1. Lägg olika sorters papper i en skål med vatten, t ex toalettpapper, pappershanddukar, våtservetter, teckningar och hushållspapper.
2. Låt det ligga över natten. Vad är skillnaden mellan de olika papperssorterna dagen efter? Varför får man bara spola ner toalettpapper?

KOLLA KARTAN:

HUR LÅNGA ÄR AVLOPPSLEDNINGARNA?

När ni läste om dricksvatten mätte ni hur långt vattenledningarna räckte om man la alla ledningar på en rad. Gör nu samma sak med avloppsledningarna. Sammanlagt finns det 310 mil avloppsledningar i Stockholm.

KOLLA KARTAN:

VAR LIGGER...

Det smutsiga vattnet transporteras via avloppsledningarna till något av Stockholms två avloppsreningsverk i Bromma respektive Henriksdal. Sedan släpps det renade vattnet ut i Östersjön. Titta på en karta. Placera ut de två avloppsreningsverken. Ligger er skola nära något av dem? Var ligger Östersjön?



Tips om material från andra

Det finns många som jobbar med eller berättar om våra frågor på olika sätt. Här listar vi några tips.

TV-PROGRAM

Du kan hitta programmen på URs hemsida. Om du jobbar på en kommunal skola i Stockholm kan du även hitta material på www.sli.se/medieteket.

Välkommen till staden: Om avloppsvatten

Serie från UR för årskurs 4-6. Hur får man egentligen ihop allting i en storstad som Stockholm? I avsnittet "Om avloppsvatten" går vi under jorden och följer avloppsvattnets färd till avloppsreningsverket.

www.urskola.se/Produkter/164415-Valkommen-till-staden-Om-avloppsvatten

Det finns även avsnitt i serien som handlar om dricksvatten och sopor.

Smutsens historia

Serie från UR för årskurs 4-6. I serien "En rolig historia" finns ett avsnitt som heter Smutsens historia. Hur gjorde man för att tvätta sig förr? Ann och Henrik färdas bakåt i tiden.

www.urskola.se/Produkter/179427-En-rolig-historia-Smutsens-historia

WEBSIDOR

Svenskt Vatten

Branschorganisationen för VA-organisationerna.
www.svensktvatten.se

Naturskyddsföreningen

Läs mer om Östersjön i Naturskyddsföreningens material för skolor.

www.naturskyddsforeningen.se/skola/hav-och-vatten

BÖCKER

Blött, sött och salt - allt om vatten, Alvina Förlag, Kristin Dahl, 2010

Faktabok om vatten.

Kom in i huset, Johanna von Horn, Natur och kultur, 2006

Boken som förklarar hur olika saker hemma fungerar. Det finns uppslag som förklarar vattenkranen, toaletten och vart avloppsvattnet tar vägen.

Staden – så funkar den, Johanna von Horn, Natur och kultur, 2009

Boken förklarar hur saker och ting i staden fungerar. Ett uppslag beskriver de olika brunnslöck man kan se i en stad.

Så funkar det. Hemma och runtomkring, Mats Wänblad, Bonnier Carlsen, 2015

Boken innehåller ett kapitel om vatten, bland annat förklarar kranar, vattenlås, toaletten, men också tvättmaskinen och diskmaskinen.



Arbetsområde: sopor

Varifrån kommer alla sopor? Vad händer med dem sen?

Hur kan vi göra skillnad för miljön i vår vardag? Lär er mer om hur ni kan göra en stor insats för ett mer hållbart Stockholm.

Varför blir det så mycket sopor? Och vart tar alla sopor vägen? Hur kan vi göra för att minska mängden sopor?

Varför måste man sopsortera? Vilka sopor ska sopsorteras? Och vad händer egentligen med soporna sedan?

Vad betyder återvinning? Vilka material kan återvinnas? Och vad innebär det att återvinna energi från sopor?

Vilka sopor är farliga för miljön och var ska de lämnas?

Mysterium med diskussionsfrågor

Läs berättelsens tredje del, sopmysteriet, högt för klassen. Efter varje kapitel i berättelsen finns förslag på diskussionsfrågor som ni kan ta upp, antingen i par, mindre grupper eller tillsammans hela klassen. Diskussionsfrågorna kan ni även arbeta vidare med på andra sätt i klassen.

MATERIAL ATT ANVÄNDA

- Sopmysteriet (se bilagor)
- Bildstöd till berättelsen
bilder-mysterier-ak456.ppt

Fakta

När eleverna lyssnat på Alvas och Alis tredje mysterium kan ni prata vidare om sopor och sortering.

I PowerPoint-presentationen får ni tips om hur vi tillsammans kan minska sopmängden. Presentationen beskriver också hur olika sopor ska sorteras för att vi ska kunna återvinna material eller energi från sopan. Den beskriver också farligt avfall och vad man ska göra med det.

Filmen om sopor ger en kort sammanfattning.

I arbetsområdets faktablad som är skrivna på lätt svenska hittar ni utförligare fakta.

MATERIAL ATT ANVÄNDA:

- Presentation om sopor:
presentation-sopor-ak456.ppt
- Film (se svoa.se/skola)
- Faktablad (se bilagor)

VILL DU VETA MER?

Om du som lärare vill ha mer fakta än vad du hittar i faktabladen kan du läsa på vår hemsida:

www.svoa.se/avfall
www.svoa.se/matavfall

Förslag på övningar och uppdrag

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

EGNA FAKTATEXTER

Fortsätt att skriva egna faktatexter med tillhörande illustrationer (se sid 8).

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

GÖR EN BOK MED MILJÖTIPS

Komplettera er miljöbok med de nya tips ni får när ni lär er mer om sopor (se sid 14).

DISKUTERA: SORTERINGSÖVNING

Den här övningen är bra som en inledande övning. Underlaget till övningen finns bland bilagorna. Ett blad med bilder på sopor som ska sorteras och ett blad med bilder på platser där man lämnar olika typer av avfall (toaletten är med som ett alternativ eftersom mycket skräp och kemikalier felaktigt spolats ner).

Skriv gärna ut bladen på lite hårdare papper så håller de lite längre. Sidan med det som ska sorteras klipps isär. Låt sedan eleverna i mindre grupper diskutera och sortera de olika soporna. Följ upp med diskussion om det var något som hamnade tokigt. Varför blev det så? Diskutera också varför det är bra att återvinna och varför vissa sopor måste tas om hand.

VAR KREATIV:

GÖR NÅGOT NYTT AV SKRÄP!

Låt eleverna ta med sig söndriga saker eller slitna kläder till skolan. Samtala om återbruk. Kan ni göra något nytt av skräpet? Använd saxar, limpistoler, färg, nål och tråd mm...

UPPDRAG: TABU

I den här övningen ska eleverna förklara olika ord för varandra. Svårigheten är att vissa ord är förbjudna, dvs tabu, att använda i förklaringen. Dela in barnen i lag om 3-4 personer. Två lag tävlar mot varandra. En person i laget tar ett kort där det står ett begrepp och fem tabuord, t ex "farligt avfall" och tabuorden batterier, medicin, giftigt, gammal, färg. Motståndarlaget får se vilka ord som är tabu. Sedan ska personen försöka få sina lagkamrater att gissa på begreppet "farligt avfall" genom att beskriva det utan

att använda tabuorden (eller böjningsformer av orden). Om eleven säger ett tabuord ropar motståndarna tabu och turen går över till det andra laget som drar ett nytt kort.

UPPDRAG:

UTBILDA EN VUXEN

Ofta är barnen bättre miljövänner än de vuxna. Ge barnen i uppdrag att berätta för en förälder eller annan vuxen om vad de lärt sig i skolan, t.ex. kan de förklara för de vuxna hur olika sopor ska sorteras eller ge dem tips om hur de kan minska sopmängden.

UPPDRAG: PÅVERKA

Hur ska vi få alla att göra rätt? Dela in eleverna i grupper och låt dem diskutera vilka budskap om sopor och sortering de tycker är viktigast att sprida. Låt dem också prata om varför de tycker att frågan är viktig, vilken förändring de vill åstadkomma och vilka de vill påverka (andra elever på skolan, föräldrar, grannar?). Hur ska budskapet formuleras för att nå fram?

Fundera sedan på hur ni ska nå de ni vill påverka. Ni kan till exempel göra affischer att sätta upp i mataffären, i soprummet, på skolan eller liknande. Ni kan också skriva insändare till en tidning, göra en teater, spela in film...

UPPDRAG: MILJÖBINGO

Låt klassen tillsammans skapa en miljöbingo. Rita upp till exempel 9 eller 16 rutor på ett papper och välj ut ett miljöuppdrag till varje ruta, t ex panta flaskor, ät matlåda, berätta för en vuxen varför de måste minska mängden sopor, lämna urvuxna kläder till någon yngre eller till en insamling osv... Ni kan även ha med uppdrag som handlar om vatten, till exempel att förklara för en vuxen varför det är onödigt att köpa flaskvatten. Låt sedan eleverna få varsitt ex och försöka klara av så många uppdrag som möjligt under de kommande veckorna.

UPPDRAG: SMARTA IDÉER FÖR FRAMTIDEN

Stockholm är Sveriges största stor stad och den fortsätter att växa. Varje år blir vi 20 000 fler i

Stockholm som köper saker och slänger sopor.

Vilka smarta idéer och uppfinningar kan ni komma på för att vi ska se till att stockholmarna ska producera mindre sopor, använda de saker vi köper igen på olika sätt och bli ännu duktigare på att återvinna i framtiden?

UPPDRAG:

MINSKA MATSVINNET PÅ SKOLAN!

Visst borde det vara självklart att inte slänga fullt ätbar mat? Diskutera med klassen varför man inte ska slänga mat. Prata om att det är viktigt att ta lagom mycket mat och att man hellre kan ta flera gånger istället för att ta mycket första gången. Glöm inte att även prata om att man självklart ska äta så man känner sig mätt.

Fråga eleverna om de är redo att minska matsvinnet. Be personalen i matsalen om att ert matavfall samlas i en separat hink så att ni kan väga det. Gör ett formulär som ni fyller i under till exempel en eller två veckor. Notera varje dag vilka maträtter som serverades, vad som har slängts och hur mycket det vägde. Målet är såklart att mängden mat som slängs ska minska. Fortsätt diskussionerna i klassen om varför man slänger mat och hur ni kan göra för att minska matsvinnet.

Kolla också med personalen i köket om skolan sorterar matavfall och lämnar in. Annars kanske ni kan påverka så skolan börjar lämna in matavfall? Läs mer om matavfallsinsamling på vår hemsida www.svoa.se/matavfall

UNDERSÖK:

HUR SORTERAR SKOLAN?

Låt eleverna ta reda på hur ni sorterar i skolan. Vilka olika sopor sorteras och hur? Kan ni sortera i klassrummet? Kan ni t ex sortera papper eller pappersförpackningar (som t ex pennor eller sudd har legat i)? Finns det någonstans där man kan slänga äppleskrottar och bananskal? Intervjua vaktmästaren om vad som händer med skolans elavfall eller farliga avfall. Prata med personalen i matsalen om vad som händer med matavfallet och hur de sorterar olika förpackningar.

Om klassen hittar förbättringsområden kan de ta upp frågan i skolans elevråd.

Om ni vill kan eleverna även göra samma utmaning hemma. Vilka sopor sorteras i deras hem? Finns det områden där familjen skulle kunna bli bättre? Var lämnar familjen sina sorterade sopor? Finns ett miljörum i fastigheten eller går man till en återvinningsstation?

UNDERSÖK: HUR VAR DET FÖRR?

HUR ÄR DET I ANDRA LÄNDER?

Ge eleverna i uppdrag att prata med någon som är äldre. Förbered tillsammans frågor om hur det såg ut med sopor när de var små. Var det lika mycket sopor då som idag? Sorterades olika sopor, t ex olika förpackningar och mat? Slängdes lika mycket mat? Vad var bättre förr? Vad är bättre idag?

Om någon elev har föräldrar eller släktingar som vuxit upp i ett annat land kan ni även ta reda på hur det såg ut där förr och hur det ser ut idag jämfört med i Sverige.

Diskutera sedan i klassrummet vad som är bättre idag, vad vi kan lära av historien och av andra länder, samt vad vi behöver förändra inför framtiden.

KOLLA KARTAN:

VAR LIGGER...

Har eleverna sett några gröna återvinningsbehållare i närheten av skolan eller sitt hem? Rita ut dem på kartan. Kanske har någon lämnat farligt avfall så ni kan rita in även en miljöstation på kartan? Finns det någon återvinningscentral nära där ni bor?

Ni kan hitta information här:
www.svoa.se/miljostationer

Tips om material från andra

Det finns många som jobbar med eller berättar om sopor och sortering på olika sätt. Här listar vi några tips.

TV-PROGRAM

Du kan hitta programmen på URs hemsida. Om du jobbar på en kommunal skola i Stockholm kan du även hitta material på www.sli.se/medieteket.

Välkommen till staden: Om sopor

Serie från UR för årskurs 4-6. Hur får man ihop allting i en storstad som Stockholm? I avsnittet "Om sopor" får vi veta vad som händer med stadens sopor efter att de slängts. Vi följer sop-påsens väg från sopnedkastet till värmeverket. www.urskola.se/Produkter/164835-Valkommen-till-staden-Om-sopor

Det finns även avsnitt som handlar om dricksvatten och avloppsvatten.

Kemi nästa: Plast!

Serie från UR för årskurs 4-6. Vad är egentligen plast? Och hur återvinns PET-flaskor? Programmet förklarar också på ett bra sätt varför plast är svårt att bryta ner. www.urskola.se/Produkter/160049-Keminasta-Plast

Junk

I tv-programmet Junk förvandlas tusentals färdiglekta leksaker till helt nya prylar. www.svtplay.se/junk

WEBBSIDOR

Sopor.nu - Sveriges avfallsportal

På sopor.nu finns information om hur man sorterar sitt avfall, varför det bör sorteras, var avfallet ska lämnas och vad som händer sedan. Portalen är ett samarbetsprojekt mellan Avfall Sverige, El-Kretsen, Förpacknings- och Tidningsinsamlingen, Naturvårdsverket och Recipo. www.sopor.nu

Förpacknings- och tidningsinsamlingen

Här finns filmer på 2-3 minuter om hur återvinningen går till: www.fti.se/privatperson/skola

Släng inte maten!

Webbplats för årskurs 4-9 av Konsumentföreningen Stockholm. www.kfstockholm.se/konsument/skolmaterial

Panta mera!

För förskolor och skolor om pant. www.pantamera.nu/skolaungdom
www.pantresan.nu

Batteriåtervinningen

Sida med svar på allt som gäller batterier. www.batteriatervinningen.se

BÖCKER

Så funkar det. Hemma och runtomkring, Mats Wänblad, Bonnier Carlsen, 2015

Boken innehåller bland annat några texter om sopor, t ex hur sopbilen fungerar, hur man källsorterar och hur matens kretslopp fungerar.





Fördjupning: kemikalier

Kemikalier i vår vardag

Varför är det viktigt att inte hälla ut något giftigt i avloppet eller slänga något giftigt i soporna? Hur ska farligt avfall sorteras? Hur kan vi minska användandet av kemikalier i vår vardag? De här frågorna har tagits upp i faktabladet när ni läst om avloppsrening och sopsortering.

För att ni ska kunna fördjupa er ytterligare i ämnet har vi tagit fram ett mysterium som särskilt handlar om kemikalier. Vi har också samlat några övningar och tips som berör ämnet.

VILL DU VETA MER?

Om du som lärare vill ha mer fakta kan du läsa på vår hemsida:

www.svoa.se/avfall

Mysterium med diskussionsfrågor

Läs berättelsens fjärde del, kemikaliemysteriet, högt för klassen. Efter varje kapitel i berättelsen finns förslag på diskussionsfrågor som ni kan ta upp, antingen i par, mindre grupper eller tillsammans hela klassen. Diskussionsfrågorna kan ni även arbeta vidare med på andra sätt i klassen.

MATERIAL ATT ANVÄNDA

- Kemikaliemysteriet (se bilagor)
- Bildstöd till berättelsen
bilder-mysterier-ak456.ppt

Fakta

Det finns inga egna faktablad framtagna särskilt om kemikalier. Ämnet har istället tagits upp i faktabladen om avloppsvatten och sopsortering.

Förslag på övningar och uppdrag

EXPERIMENT: VAD HÄNDER MED GIFTER SOM HAMNAR I VATTNET ELLER NATUREN?

Varför är det viktigt att inte hålla ut något giftigt i avloppet eller slänga något giftigt i soporna? Vad kan hända om gifterna inte tas om hand?

I de här två experimenten får eleverna med egna ögon se hur ett ämne sprider sig och hur det tas upp av en växt.

Gifterna sprider sig:

Droppa ned några droppar karamellfärg i ett genomskinligt glas med vatten. Låt glaset stå utan att röra om och titta på det i slutet av dagen, nästa dag och dag 3. Vad händer? Hur lång tid tar det innan hela vattnet är färgat? Spelar det någon roll om vattnet är varmt?

Fakta: Vatten består av pyttesmå vattenmolekyler och dessa rör på sig lite hela tiden. Vattenmolekylerna krockar med karamellfärgsmolekylerna som sprids ut mer och mer (diffunderar). Det gör att färgen långsamt, långsamt kommer att

blandas med vattnet. Detta kan ske eftersom karamellfärgen är vattenlös. Om ni skulle tappa karamellfärg i en sjö så skulle det också sprida ut sig, även om det var en helt vindstilla dag.

Gifterna tas upp av naturen:

Ta två glas med vatten och håll karamellfärg i det ena. Sätt vita rosor, vitsippor eller nejlikor i glaset och vänta sedan i några timmar.

Vad händer? Låt eleverna diskutera och fundera. Växten som står i karamellfärg får så småningom färgade kronblad. Vi kan på så sätt se att växten inte bara sugit upp vatten utan att karamellfärgen också följt med.

Fundera tillsammans: Karamellfärg är inte farligt men vad skulle kunna hända om riktigt farliga ämnen kom ut i naturen? Vad skulle hända om ett litet djur åt upp blomman? Prata om att farliga ämnen kan tas upp av växter eller mindre djur och sen spridas. På så vis kan många påverkas, även vi människor.

Experimenten kommer från Håll Sverige Rent.

SPRÅKUTVECKLANDE ÖVNING:

GÖR EN BOK MED MILJÖTIPS

Komplettera er miljöbok med tips som berör kemikalier och farligt avfall, t ex kan ni tipsa om hur man kan minska användandet av kemikalier, samt hur kemikalier ska hanteras och sorteras.

UNDERSÖK:

RÄKNA SLADDAR OCH GÖMDA BATTERIER

Prylar som går på el eller batteri är en del av de flestas vardag, men det är inte så lätt alla gånger att veta att det faktiskt är ett batteri där inne. En ledtråd kan vara att prylen rör sig, lyser eller låter.

Ge eleverna i uppdrag att räkna hur många saker de har hemma i sitt rum som går på batteri eller el. Hur många saker hittar de? Kika gärna i resten av hemmet också; köket, vardagsrummet osv. Diskutera även hur saker med sladd eller batteri ska sorteras och varför det är viktigt att de inte slängs i de vanliga soporna.

Elavfall kan innehålla miljöfarliga ämnen. Kviksilver, bly och kadmium är exempel på ämnen som är farligt för natur och människa. Genom att lämna in elavfall till återvinning spar vi på naturresurser och bidrar till en renare miljö.

UNDERSÖK: LETA FAROMÄRKNINGAR

Visa dina elever några exempel på produkter med faromärkningar. Fråga dem vad de tror att symbolerna betyder. Gå igenom de olika faromärkningarna och vad de betyder. Använd gärna hannashus.se som handlar om faromärkningar och farliga kemikalier.

Ge eleverna i uppdrag att leta faromärkningar hemma. Vilka produkter finns det i deras hem som är märkta och med vilken symbol? Ett tips kan vara att söka i städsåp, kök, tvättstuga, badrumsskåp och garage. Tänk på att barnen inte ska hantera kemikalierna själva utan en vuxens hjälp. Fundera gärna även på om kemikalierna förvaras på ett säkert sätt i hemmet. Låt eleverna skriva ned resultatet i en tabell. Diskutera i klassrummet vad barnen kommit fram till. Var de medvetna om att de hade så många

olika kemikalier i sitt hem? Vilka tankar har de kring detta?

UNDERSÖK: HITTA FARLIGT AVFALL

Det kan vara svårt att veta vad som är farligt avfall. Diskutera vilka saker hemma som kan vara farligt avfall. Exempel finns i faktabladet "Om sopor: farligt avfall".

Låt eleverna intervjua sina föräldrar, en granne eller någon annan vuxen om vad som finns i deras hem som ska sorteras som farligt avfall.

Utgå från de här punkterna:

- Parfym, hårfärg, hårspray och nagellack
- Gammal färg, sprayburkar och lim
- Starka medel med farosymboler
- Allt med sladd eller batteri
- Lampor och lysrör
- Medicin

Det kan också vara intressant att ta reda på om de vuxna vet var de ska lämna målarfärg, nagellack och annat som kan vara giftigt för vattnet och naturen.

UNDERSÖK:

FINNS DET FARLIGT ELLER ELEKTRONISKT AVFALL PÅ SKOLAN?

Låt eleverna ta reda på hur kemikalier hanteras på skolan. T ex kan ni intervjua vaktmästariet om vilka kemikalier de hanterar i arbetet och hur, samt vad som händer med skolans elavfall eller farliga avfall.

Ni kan även intervjua den/de som är ansvarig för de kemikalier som används i de äldre årskursernas kemi- och teknikundervisning eller den



som ansvarar för färger, oljor mm som används i undervisningen i slöjd eller bild.

UNDERSÖK:

BILEN SKA FIXAS PÅ BILTVÄTT

Undersök hur många som vet om att man bör tvätta bilen i en biltvätt (gärna miljömärkt!). Kolla om de vet om vad som kan hända om de tvättar sin bil på gatan (att det smutsiga vattnet kan rinna ner i en brunn, och kanske ut i en sjö!).

UNDERSÖK:

STARKA RENGÖRINGSMEDEL

Undersök i en affär hur många olika rengöringsmedel där finns.

Hur många är miljömärkta? Finns det medel utan märkning? Behövs alla medel eller finns det starka medel som skulle kunna ersättas med något annat miljövänligare alternativ?

Kolla gärna med affären innan att det är okej att ni kommer dit. Eventuellt kan ni besöka flera olika affärer och jämföra deras utbud.

UPPDRAG:

UTBILDA EN VUXEN

Ofta är barnen bättre miljövänner än de vuxna. Ge barnen i uppdrag att berätta för en förälder eller annan vuxen om vad de lärt sig i skolan, t.ex. kan de förklara för de vuxna vad som räknas som farligt avfall eller förklara vart den närmsta miljöstationen ligger.

UPPDRAG: MILJÖSTATIONEN

Sopor som kan vara giftiga för miljön ska lämnas på en miljöstation. Miljöstationer finns oftast på en bensinmack eller en återvinningscentral, men några finns även på stan.

Låt eleverna ta reda på vilken miljöstation som är deras närmaste. Låt dem också spåna i grupp vad de har hemma som de skulle behöva lämna på en miljöstation. Hur många saker kan de komma på?

Miljöstationer i Stockholm:
www.svoa.se/miljostation

UPPDRAG: GÖR REKLAM FÖR DEN MOBILA MILJÖSTATIONEN

Känner ni till att det finns en mobil miljöstation i Stockholm? Den mobila miljöstationen, en lastbil, kör enligt en bestämd turlista och stannar på ett flertal platser i innerstaden och i ytterstaden. Tanken är att det ska vara enkelt att lämna farligt avfall och småelektronik.

Ta reda på om den mobila miljöstationen besöker er stadsdel. Ge sedan eleverna i uppdrag att göra en informationskampanj för mobila miljöstationen. Hur kan ni få fler vuxna att känna till miljöstationen och lämna sina farliga sopor där? Fundera på vilket budskap kampanjen ska ha och hur ni ska nå ut med budskapet.

Läs mer om den mobila miljöstationen:
www.svoa.se/mobila

Tips om material från andra

Här listar vi några tips på vidare läsning om kemikalier i vår vardag.

WEBBSIDOR

Hannas hus

En webbplats av Nordiska ministerrådet som vill öka elevernas medvetenhet om farliga kemikalier och hur man kan hantera dem på ett säkert sätt.
www.hannashus.se

Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen har intressant information om ämnen som finns i kostmetiska produkter:
www.naturskyddsforeningen.se/frasch

Håll Sverige Rent

Arbetar för att förebygga och motverka nedskräpningen i staden, i naturen och i havet.
www.hsr.se

Sopskolan

Webbplats från Avfall Sverige, egentligen för årkurs 7-9 men kan säkert vara intressant även för yngre.
www.sopskolan.se

Sopor.nu - Sveriges avfallsportal

På sopor.nu finns information om hur man sorterar sitt avfall, varför det bör sorteras, var avfallet ska lämnas och vad som händer sedan.

Information om farligt avfall:

www.sopor.nu/sortera-atervinn/farligt-avfall/

Information om elavfall:

www.sopor.nu/sortera-atervinn/elavfall/

Varför ska jag sortera farliga ömnen:

www.sopor.nu/fakta-om-sopor/varfoer-ska-jag-sortera/farliga-aemnen/

Batteriåtervinningen

Sida med svar på allt som gäller batterier.

www.batteriatervinningen.se

Arbetsmaterial och kopieringsunderlag

- De fyra mysterierna för högläsning
- Samtliga faktablad för utskrift
- Kopieringsunderlag för sopsorteringsövning

Bilder till mysterierna samt presentation att visa för klassen finns i PowerPoint-format och kan laddas ner på www.svoa.se/skola. Där hittar du även filmerna som du kan visa klassen.

(Presentationer, filmer, bilder och texter är fria att användas i undervisningen av lärare och elever. Eventuella andra användningsområden kräver tillstånd.)

Vattenmysteriet

KAPITEL 1

VAD HAR HÄNT MED VATTNET?

Ali och Alva sitter på hustaket i lekparken utanför Alva. De har tråkigt. Det är bara några dagar kvar tills sommarlovet börjar, och i dag är det verkligen varmt. Alva torkar bort svetten ur pannan med sin fotbollströja. Ali håller de sista vattendropparna från sin vattenflaska över huvudet.

Fastän det är så varmt vill ingen vuxen gå och bada med dem. Alvas mamma är på jobbet på sjukhuset fast det är lördag. Alvas storsyster Felicia, som går i gymnasiet, är hemma. Men hon vill bara sitta inne i lägenheten med sin telefon. Alis föräldrar är lediga, men det är tydligen jätteviktigt att fixa i trädgården just i dag.

”Vi kan spela fotboll!”, tycker Alva. Men Ali är inte sugen på att spela fotboll, och dessutom är det alldeles för svettigt i dag.

”Vi kan spela på Felicias telefon!”, tycker Ali. Men Alva vet att de aldrig kommer att få låna den.

De tänker och tänker, och sedan får Alva en idé: ”Nu vet jag, vi startar en deckarklubb! Och löser olika mysterier!”

Ali tycker att det är en fantastisk idé. Han älskar mysterier och drömmer om att bli polis. De hoppar ner från taket och börjar gå runt i lekparken, för att se om de hittar något mystiskt.

”Har du sett något mystiskt i dag?” frågar Alva en av papporna i sandlådan. Pappan tänker efter en stund.

”Nä, jag tror inte det”, svarar han och fortsätter hälla sand i småttisens hink.

Typiskt.

De bestämmer sig för att leta vidare inomhus. Dessutom är de supertörstiga, och bådass vattenflaskor är tomma.

När de kommer in i köket går Alva fram till kranen. Äntligen dags för lite vatten! Men ingenting händer. Va? Hon drar igen. Det händer fortfarande inget. Vad konstigt!

Ali går in i badrummet och drar i kranen där. Nix. Alva kommer efter och sätter på duschen. Nähä.

Alvas storsyster Felicia kommer och säger att det inte är någon fara. Hon säger att det finns juice i en kanna i kylan, och att vattnet snart kommer tillbaka.

Men vad är det som har hänt med vattnet egentligen? Ali och Alva tittar på varandra och sedan börjar de skratta.

”Tänker du samma sak som jag!?” säger Alva.

Möjliga diskussionsfrågor:

- Vad använder vi vatten till hemma?
- Finns det andra som behöver vatten? Hur många olika situationer där det behövs vatten kan ni komma på?
- Vad skulle hända om det inte fanns något vatten i skolan eller hemma under en längre tid? Vilka problem skulle uppstå? Hur skulle vi klara oss utan vatten?
- Har ni varit utan vatten någon gång? Hur gjorde ni då?
- Vad skulle hända om vi hade ont om vatten? Vad skulle ni välja att använda vattnet till? Vad är viktigast?

BILDSTÖD

Bilder till berättelsen finns även som PowerPoint att visa på projektor eller skriva ut.

[bilder-mysterier-ak456.pdf](#)



KAPITEL 2

DECKARKLUBBENS FÖRSTA MYSTERIUM

"Okej, har vi några ledtrådar?" säger Ali. "Vad kan ha hänt med vattnet?" Det är nämligen dags för deckarklubben att lösa sitt första mysterium.

Alva vet att vattnet i kranen kommer från vattenverket. Susanne som är mammas kompis jobbar nämligen där.

De bestämmer sig för att kolla med Susanne om de kan komma till vattenverket. Susanne vet säkert vad som har hänt med vattnet. Felicia ringer upp Susanne som lovar att släppa in Ali och Alva.

Ali och Alva tar tunnelbanan från centrum, och Susanne möter dem utanför tunnelbanespärrarna när de är framme. Hon har på sig ett par blå jobbarbyxor och ser lika glad ut som vanligt. Hon ger både Alva och Ali varsin bamsekram innan de hoppar in i bilen och åker till vattenverket.

De stannar utanför ett högt staket. Där innanför ser de stora bassängerna med vatten i. "Ni har tur som känner mig, det är inte vem som helst som får komma in här", säger Susanne och blinkar, innan hon låser upp grinden och tar med dem till ett stort rött tegelhus.

De kommer in i ett stort grått rum fullt med bassänger, med stängsel runt om. De stannar till vid en av bassängerna och tittar ner. Vattnet ser mörkt ut. "Det där skulle inte jag vilja dricka!", säger Alva. "Nej, det här är inte alls färdigt", skrattar Susanne. "Vi suger upp vatten från sjön Mälaren här bredvid. Först silar vi bort fiskar och växter. Men vattnet är inte så rent att man kan dricka det. Så här håller vi på att förvandla det till rent och gott vatten", berättar Susanne.

"Hur då?" undrar Ali. Han kan inte se att det händer något särskilt med vattnet.

"Här använder vi i ett ämne som fungerar som en magnet och suger åt sig smuts", berättar Susanne. "Vi använder också sand för att sila bort smuts."

De går ut igen, och Susanne stannar framför en av de stora bassängerna. Här ser vattnet mycket renare ut.

"Här fortsätter vi att göra vattnet riktigt rent. Det finns bakterier som äter upp den sista smutsen så att ..."

"Vänta!" avbryter Alva.

Ali och Alva har blivit så uppslukade av vattenverket, så de har glömt bort att de har ett mysterium att lösa.

"Allt funkar ju här. Varför kommer det inte något vatten i kranen hemma hos mig då?" frågar Alva.

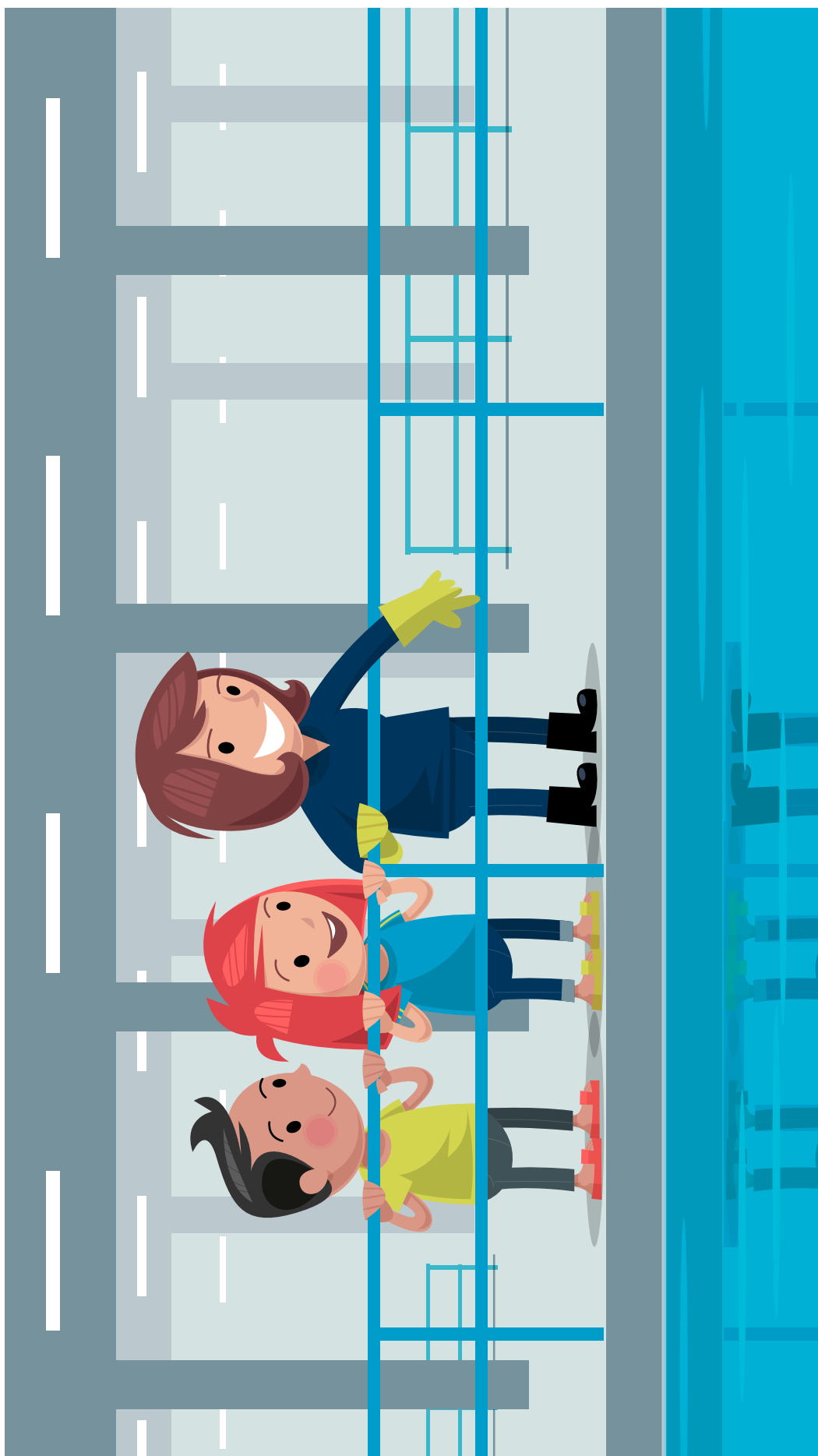
Susanne säger att de är jättenoga med att hålla koll på allt som händer på vattenverket. Så det brukar aldrig bli något fel där.

"Men det finns långa ledningar under marken som tar vattnet hem till er", säger hon. "Ibland går ledningarna sönder och då måste vi stänga av vattnet medan vi lagar dem", förklarar hon.

Sedan kollar hon i sin telefon, och ser att det har varit en vattenläcka nära där Alva bor.

Möjliga diskussionsfrågor:

- Varför behövs vattenverket?
- Hur tror ni att en stor stad som Stockholm skulle klara sig utan vattenverk?
- Varför är vattenverket igång fastän det är helg? Tror ni att det är igång på natten också? Varför?
- Varför får inte vem som helst komma in i vattenverket?
- Hur bra är vattnet i Sverige jämfört med en del andra länder tror ni? Har ni varit i något land där man inte kan dricka vattnet från kranen?



KAPITEL 3

EN GROP I VÄGEN

De tar gångvägen tillbaka till Alvas hus från centrum. Där möter de några barn med badringar i händerna och handdukar över axlarna. De är på väg till badet.

”Tänk att vi brukar bada i samma vatten som vi dricker”, säger Ali.

Alva kommer att tänka på en grej som hon såg en gång.

”Det var en kille som slängde en massa skräp från sin båt. Han tänkte nog inte på att han skulle dricka det vattnet sedan”, säger hon.

Just när Ali ska berätta vad han skulle vilja säga till den killen, ser de en grävsropa mitt på gångvägen. Och en stor grop i vägen. Uppe i grävskopan sitter en tjej med knallgula kläder, och nedanför står en kille med likadana kläder. ”En ny ledtråd”, säger Alva och springer fram till killen och tjejen.

”Ursäkta, kan vi få ställa några frågor?”, ropar Alva och tjejen i grävskopan stänger av och hoppar ner.

”Vad är det som händer här?” frågar Alva med allvarlig röst. Killen och tjejen ler.

”Vi håller på att laga en vattenläcka. Men vi är snart klara”, säger tjejen.

Hon berättar att ledningen som låg här under marken var gammal och hade spruckit, och då rann vattnet ut. Det händer ibland tyvärr. Då är de som jobbar med ledningarna snabba att laga, men de måste stänga av vattnet under tiden. Nu är ledningen lagad och de ska bara fylla igen gropen igen.

”Kommer vi få vatten i kranen igen?”, frågar Ali.

”Javisst, det kommer tillbaka när som helst”, säger killen, och Ali och Alva får bråttom.

De springer bort till Alvas hus, skyndar sig uppför trapporna och kastar sedan av sig skorna i hallen. Alva hinner först fram till vattenkranen och jaaa, det funkar! Vattnet har kommit tillbaka! De låter vattnet rinna en stund, innan de fyller varsitt glas.

”Tänk att vatten kan smaka så här gott!”, säger Ali när han klunkat i sig sitt första glas.

”Jag älskar vatten!” skrattar Alva som redan är inne på andra glaset.

De dricker och dricker och skrattar och stänker på varandra. Och just då kommer Alvas mamma in genom dörren. Ali och Alva berättar allt som hänt, och Alvas mamma tror knappt sina öron. Vilket äventyr!

”Men nu går vi och badar va, mina detektiver?”

Möjliga diskussionsfrågor:

- Varför behövs vattenledningarna?
- Hur tror ni man fick vatten hem förr?
- Varför jobbar arbetarna trots att det är lördag?
- Vad tycker ni mest om att göra med vatten?
- Varför ska man inte slänga skräp i sjön?



Avloppsmysteriet

KAPITEL 1

ETT VÄLDIGT SPECIELLT HALSBAND

Ali och Alva sitter och äter frukost i Alis kök. Alva har sovit över, och i dag ska de gå till Skansen tillsammans med Alis mamma. Alis pappa ska stanna hemma med Alis småsyskon. Alva vill helst se älgarna, och Ali är nyfiken på sälarna.

"Tänk om vi hittar ett nytt mysterium på Skansen!" säger Alva och stoppar in en stor sked med fil och flingor i munnen.

"Tänk om älgarna har försvunnit!" säger hon med mat i munnen.

"Tänk om sälarna har försvunnit!" säger Ali.

"Eller om någon har tagit pengar från kassan!"

"Eller om pannkakorna i kaféet smakar jättekonstigt!" säger Alva.

Det var ganska länge sedan Ali och Alvas deckarklubb löste något mysterium nu. Ali och Alva är peppade på att komma iväg, och skyndar sig att äta upp frukosten.

Sedan går Alva in i badrummet för att göra sig i ordning. Hon lägger tandborsten, hårborsten, kläderna och sitt halsband på toalocket. Hon borstar tänderna, borstar håret, kissar och klär snabbt på sig alla kläder. Ali är nästan lika snabb, och snart står de påklädda i hallen tillsammans med Alis mamma.

Men precis när de ska gå upptäcker Alva att hon glömt ta på sig sitt halsband. Den tunna kedjan med det lilla A:t på. Hon fick den när hon föddes och har den alltid på sig, förutom när hon sover.

När hade hon halsbandet sist? Ja just det, hon la det på toalocket! Hon måste ha glömt det där när hon hade så bråttom att göra sig i ordning.

Alva går in på toan och tittar på locket. Va? Inget halsband!

Hon tittar under toan, men där finns inte heller något halsband. Hon tittar bakom toan. Ingenting.

Hon tittar i papperskorgen. Där finns bara gamla äckliga tops, plåster och bomullstussar. Hon tittar i duschen, i handfatet och bakom tvättmaskinen. Inget halsband. Inte någonstans.

"Men det måste ju vara här någonstans", säger Ali som kommer in i badrummet och hjälper till att leta. "När såg du det sist?"

"Jag la det på toalettlacket. Sedan borstade jag tänderna. Sedan borstade jag håret. Sedan gick jag på ..."

Alva blir tyst. Det kan inte vara sant!

"Sedan gick jag på toa! Och SPOLADE!"

Möjliga diskussionsfrågor:

- Var tror ni att Alvas halsband har hamnat?
- Vet ni vad man får spola ner i toaletten?
- Vad får man inte spola ner i toaletten?
- Varför har Alis familj en papperskorg i badrummet, tror du? Har ni en papperskorg i ert badrum?

KAPITEL 2

ETT NYTT MYSTERIUM

Alva sitter på golvet i hallen med ansiktet i händerna. Hon har haft halsbandet i hela sitt liv och nu är det borta!

Ali försöker trösta.

"Du kanske kan köpa ett nytt halsband. Det finns säkert andra halsband med A:n på i affären", säger han.

Men Alva vill inte ha något nytt halsband. Hon vill bara ha sitt halsband, det hon haft i hela sitt liv. Men det är nerspolat i toaletten.



Då får Ali en idé.

"Det man spolar ner i toan åker väl till avloppsreningsverket?" säger han.

"Jaa ..." säger Alva.

"Då får vi väl åka dit och leta efter halsbandet!"

Alva reser sig upp, och så tittar de på varandra.

De börjar skratta och sedan går det snabbt.

Snart är de på väg ut genom dörren igen.

Deckarklubben har nämligen ett nytt mysterium att lösa.

"Men Skansen då ..." försöker Alis mamma.

"Skansen får vänta! Kom nu!" säger Ali och puttar ut sin mamma genom dörren.

"Men hur ska ni kunna komma in på avloppsreningsverket?" fortsätter Alis mamma när de går mot tunnelbanan.

"Det löser sig!" säger Ali, och just då går han över ett brunt brunnslock med ett A på.

"A som i Ali", säger Ali.

"Nej, A som i Alva", säger Alva, "som på mitt halsband".

"Nej", säger Alis mamma. "A står för avlopp."

Hon berättar att de som jobbar med avloppet kan lyfta på brunnslocket och klättra ner. Då kommer de till ledningarna, där allt som spolats ner i toan åker innan det kommer till avloppsreningsverket.

"Åh, tänk om mitt halsband åker under oss just nu!" säger Alva.

De tittar på locket och undrar om det går att öppna. Just då kommer det en bekant figur som går mot dem. Det är Susanne. Alvas mammas kompis som jobbar på vattenverket. Hon kanske kan hjälpa dem!

"Tyvärr, jag kan inte komma ner här. Det är bara de som jobbar med ledningarna som får det", säger hon när Ali och Alva berättat allt.

Susanne berättar att det blir stopp i ledningarna om någon spolar ner skräp. Och då måste de som jobbar med ledningarna klättra ner och fixa det. "Det vore ändå svårt att hitta halsbandet där nere", säger Susanne. Det kan ha fastnat nästan var som helst. Eller så är det redan på väg till avloppsreningsverket.

"Kan du hjälpa oss att komma in på avloppsreningsverket då?" frågar Alva.

Susanne tänker efter.

"Min kompis jobbar där", säger hon sedan.

"Jag kan be honom släppa in er. Vill ni det?"

Självklart vill de det!

Ali, Alva och Alis mamma tar tunnelbana och buss till avloppsreningsverket, och det känns som det tar en evighet. Men till slut är de framme. När de går av bussen ser de en jättehög skorsten bakom ett stort blått hus.

Susannes kompis Zoran kommer och möter dem och tar med dem in. De tar hissen ner och kommer till en korridor med stenväggar. Sedan kommer de till ett stort rum där det luktar konstigt. Det luktar skit.

"Men fy!", säger Ali och håller för näsan.

"Äckligt!" säger Alva och håller andan.

Zoran skrattar. Han är van vid den här lukten och tycker inte att det är så farligt.

"Här ska ni få se", säger Zoran och öppnar en lucka till ett silvrigt skåp. "Här fastnar allt toapapper, men också sådant som egentligen inte ska spolas ner i toan."

Bakom luckan sitter massa gammalt använt toapapper, men också tops, våtservetter, plåster och annat skräp. Så äckligt!

"Stäääng!" ropar Ali och vänder bort ansiktet för att slippa se.

Men Alva stoppar Zoran från att stänga.

"Vänta, vad är det där?"

Hon har fått syn på något mellan pappersbitarna och skräpet. Det är något långt och smalt. Det ser precis ut som en kedja.

Möjliga diskussionsfrågor

- Varför tror ni skräp som fastnar i ledningarna kan bli problem?
- Det kommer mycket skräp som inte hör hemma i avloppsvattnet till avloppsreningsverket. Varför har någon slängt våtservetter, plåster och tops i avloppet, tror du? Hur borde de göra?
- Hur tror du att det var förr? Vart tog kisset och bajset vägen då?



KAPITEL 3

BAJS SOM BENSIN

Alvas hjärta dunkar. Tänk om det är hennes halsband! Hon tittar närmare.

Åh nej! Det är inget halsband. Det är en bit tandtråd. Varför spolar folk ner sådant?

Zoran tittar i de andra silvriga skåpen, men hittar inget halsband där heller.

"Jag är ledsen", säger han. "Men det är omöjligt att hitta något så litet här. Det kommer in så mycket avloppsvatten och skräp varje dag."

Alva känner sig ledsen. Hon kommer nog aldrig att hitta sitt halsband.

"Vill ni se vad som händer med avloppsvattnet sedan?" frågar Zoran och det vill Ali och Alva gärna nu när de ändå är här.

De går till ett annat rum där det finns stora basängar. Det luktar fortfarande jätteäckligt.

"Här tar vi bort smuts med ett ämne som fungerar som en magnet", berättar Zoran, och sedan går de vidare till ett annat rum som ser ungefär likadant ut. Zoran berättar att det finns små bakterier som äter smuts där.

"De tycker att kiss och bajs smakar jättegott", säger Zoran och skrattar.

Han berättar att många tyvärr spolar ner målarfärg och annat som bakterierna mår dåligt av. Sedan går de genom flera rum, och till slut kommer de till ett stort hål där det forsar massor av vatten.

"Här är det renade vattnet. Nu ska det bara ut i Östersjön. I samma vatten som ni åker på om ni tar färjan till Skansen eller Gröna Lund", säger Zoran.

Skansen ja.

Ali tittar på klockan. Det finns fortfarande tid för att hinna gå på Skansen. Zoran tipsar om att det går en buss utanför som kör till Djurgårdsfärjan.

"Och vet ni, den använder bajs som bensin!" säger han och skrattar.

"Vadå bajs?" undrar Alva som tror att han skojar.

"Det är faktiskt sant. Bussen kör på biogas, och biogas är gjort på bajs och annat som tas bort från vattnet här i avloppsreningsverket", säger Zoran.

Ali, Alva och Alis mamma vinkar hejdå till Zoran och hoppar på bussen. Alva tänker på sitt halsband. Hon saknar det så mycket.

Då ringer det i Alis mammas telefon. Alis mamma pratar på arabiska och Alva förstår inte vad hon säger. Men så börjar Alis mamma att skratta. Och sedan börjar Ali också skratta.

"Alva", säger Ali och skrattar så mycket att han knappt kan prata. "Vi åkte till avloppsreningsverket helt i onödan."

"Åh, Alva!" säger Alis mamma. Hon torkar bort glädjetårarna ur ögonen och fortsätter att skratta.

Alva fattar verkligen ingenting.

"Men vad är det som är så kul?"

Till slut lyckas Alis mamma lugna ner sig så mycket att hon kan berätta.

"Alis pappa städade badrummet i dag. Och vet du vad han hittade? Ditt halsband. Det satt fastklämt under toaletsitsen."

Möjliga diskussionsfrågor:

- Varför måste avloppsvattnet renas? Vad skulle hända om det inte fanns något avloppsreningsverk?
- Vad händer om man häller ut giftiga saker i avloppet?
- Vad kan du göra för att göra det lättare för avloppsreningsverket att rena vattnet?
- Hur tror du att det är att jobba på ett avloppsreningsverk?



Sopmysteriet

KAPITEL 1 EN GRIS I ÅTERVINNINGEN

Ali och Alva är hemma hos Alva. Det är eftermiddag och de har nyss kommit från fritids efter en lång och regnig dag.

"Jag är så himla hungrig i dag", säger Ali och tar sista tuggan av sin macka.

"Jag med", säger Alva och stoppar ner nya mackor i brödrosten.

De rostar den ena mackan efter den andra. Och håller upp det ena glaset mjölk efter det andra. När de har ätit klart plockar de undan tillsammans. Mjölkpaketet är tomt. Alva sköljer ur och plattar till det. Sedan öppnar hon skåpet under diskbänken och lägger mjölkpaketet med de andra pappersförpackningarna som ska till återvinningen.

Brödet är också slut. Ali lägger den tomma brödpåsen med de andra plastförpackningarna under diskbänken. Han torkar av bordet och plockar upp några ostkanter och en brödkant från bordet. Sedan slänger han dem i soporna.

"Nej, vad gör du?" säger Alva och visar att det finns en påse för matrester också. "Alla matrester ska ligga i den här påsen", säger hon.

Alis familj brukar inte sortera ut matrester. Han måste nog kolla med sina föräldrar om de också kan börja med det.

Matpåsen och påsen med plast blir fulla. Ali och Alva bestämmer sig för att gå ut med dem. De har ändå inget särskilt för sig, och det är första gången på hela dagen som det inte regnar.

"Är det ingen annan plast som vi borde ta med när vi ändå går till återvinningen?" undrar Ali. Och då får Alva syn på sin gamla sjungande leksaksgris i ett hörn. Den som hon lekte med när hon var liten. Och som de tänkt göra sig av med så länge. Den är av plast, så den får också följa med till återvinningen.

Ali och Alva slänger matpåsen utanför porten, och plasten i en av de gröna behållarna lite längre bort på gatan. Behållaren är proppfull, men de lyckas precis trycka in all sin plast.

När de kommer tillbaka sitter Felicia framför tv:n i vardagsrummet. Felicia är Alvas storasyster som är 17 år och går i gymnasiet.

Ali och Alva berättar för Felicia att de slängt den gamla leksaksgrisen.

"Bra va?" säger Alva. "Vi har ju tänkt göra oss av med den så himla länge."

Men Felicia tycker inte alls att de gjort något bra. Tvärtom.

"Den går ju på batterier. Då kan man inte slänga den i återvinningen! Det är farligt för miljön", säger hon. "Förresten får man inte slänga plastleksaker där heller. Det är bara för förpackningar."

Ali och Alva känner sig jättedumma. De vill absolut inte förstöra miljön.

Vad ska de göra nu?

Möjliga diskussionsfrågor:

- Blir det mycket sopor hemma hos er också? När blir det sopor?
- Vilka sorts sopor sorterar ni hemma?
- Varför tror ni att man ska sortera soporna?

KAPITEL 2 DET STINKER!

Ali och Alva kastar på sig gummistövlar och jackor. Sedan springer de nerför trapporna i Alvas hus, och bort mot återvinningsstationen. Om de inte skyndar sig så hinner någon kanske köra iväg med återvinningen. Och då kommer de aldrig få tag på leksaksgrisen.



De springer så fort de kan. Men det är jobbigt att springa med gummistövlar. Dessutom måste de akta sig för alla stora vattenpölar. Alva är snabbare än Ali och hinner först fram. Hon går fram till behållaren för plastförpackningar. Den är helt tom. Det kan inte vara sant!
 "Vad ska vi göra nu?", säger Ali.
 "Det vet jag", säger Alva. "Vi har ju ett nytt mysterium att lösa!"
 Sedan börjar de skratta. Äntligen ett nytt mysterium för deckarklubben!

"Okej, har vi några ledtrådar?" säger Ali. "Vet du vart förpackningarna tar vägen när någon hämtat dem?"
 Alva har ingen aning. Det här kommer bli ett klurigt mysterium.

Men då ser Ali en lastbil utanför ett av höghusen längre bort på gatan. Bredvid bilen står en tjej med orange kläder. Hon tittar på när bilen lyfter upp soptunnor och håller ner sopor i bilen.
 "Alva, kolla!", säger Ali.
 "Åh! Vår första ledtråd!" säger Alva. "Det är säkert hon som har hämtat grisen. Det här blir ett enkelt mysterium!"

De skyndar sig fram till bilen och tjejen. När de kommer dit känner de soplukten. Det stinker.
 "Har du sett en leksaksgris?" frågar Alva medan hon håller för näsan.

Men det har tjejen inte gjort.
 "Jag är ledsen, men det är svårt att se vad som finns bland soporna", förklarar hon. "Dessutom mosas soporna i bilen."
 Åh nej!
 "Men vad händer med soporna nu?" säger Ali till tjejen.
 "Nu ska jag köra soporna till värmeverket. Där kommer soporna brännas upp och bli värme som vi använder i staden. Matpåsarna kör jag till ett annat ställe. De kommer bland annat förvandlas till biogas. Det är som bensin fast bättre för miljön", säger tjejen.

"Men plasten då?" undrar Ali.
 "Plaståtervinningen? Nej, jag hämtar bara vanliga sopor och matrester. Det är en annan bil

som hämtar återvinningen från de gröna behållarna."

De går därifrån, men det är ingen idé att deppa. De har ju fått en ny ledtråd.
 "Tjejen sa att det är en annan bil som hämtar återvinningen. Då får vi leta reda på den. Den kan inte ha kommit så långt", säger Alva och hoppar jämfota i en stor vattenpöl.

Men åt vilket håll ska de gå för att leta? De tänker efter.
 "Jag vet var det finns andra gröna behållare här i närheten. Vi går dit och kollar", säger Ali.
 "Vi *springer* dit och kollar", säger Alva.
 De springer förbi de stora höghusen, genom gångtunneln och bort till skolan. På gatan utanför finns gröna behållare. Men de ser ingen lastbil.

De fortsätter bort mot centrum. Men det finns ingen bil vid de behållarna heller. Ali och Alva sätter sig ner vid återvinningsstationen och hämtar andan. De är helt slut av springturen.

Det ligger kartonger och plastburkar bredvid behållarna.
 "Varför kan folk inte slänga ordentligt?" säger Ali argt och de petar i grejerna i rätt behållare. Då hör de något bakom sig. Det låter som en bil. Ali och Alva vänder sig om.

Det är en lastbil.

Möjliga diskussionsfrågor:

- Vad skulle hända i en stor stad som Stockholm om ingen hämtade och tog hand om soporna?
- Vad händer med som finns i den vanliga soppåsen?
- Vad händer med matresterna om man sorterar dem?
- Har ni sett gröna behållare för återvinning där ni bor? Eller kan ni lämna er återvinning i ett miljörum i ert hus?
- Varför sorterar inte alla människor sina sopor tror ni? Hur kan man få dem att förstå att de borde göra det?



KAPITEL 3

PLASTEN BLIR GUMMISTÖVLAR

En kille hoppar ut och går fram mot de gröna behållarna.

Det måste vara han som har hämtat grisen!

"Kan vi få kolla i din bil? Vi har slängt en grej fel", säger Alva.

"Nej, det går tyvärr inte", säger killen och börjar tömma återvinningsbehållarna. Först lyfter bilen upp behållaren med pappersförpackningar. Botten öppnas och allt åker ner i bilen. Ali och Alva ser mjölkpaket, papperspåsar och tomma toarullar flyga förbi.

Sedan gör bilen samma sak med plasten. Ali och Alva ser gamla smörpaket, plastpåsar och glasslådor. Tänk om de hade hunnit i tid! Då hade de kunnat rädda leksaksgrisen.

"Vad händer med plasten nu?" frågar Ali.

"Den blir nya grejer. De där stövlarna ni har på er till exempel. De är gjorda av plast från återvinningen!"

De frågar killen vad han tror kommer hända med deras leksaksgris.

"En leksaksgris? Varför sa ni inte det på en gång!?" säger killen och går in i bilens förarhytt.

När han kommer ut igen har han leksaksgrisen i handen.

"Är det den här ni menar?"

Ali och Alva tror inte sina ögon. Där är ju grisen!

"Den stack ut ur en proppfull återvinningsbehållare i dag. Och min lilla grabb har alltid önskat sig en sådan här", säger killen. "Men om den är er, är det klart att ni ska ha tillbaka den." Han sträcker fram leksaksgrisen.

Men Ali och Alva vill ju inte alls ha tillbaka den. De skulle ju bara se till att den inte förstör miljön. Mycket bättre då att den får komma till användning.

"Ni anar inte hur glad min grabb kommer bli", säger killen glatt.

Sedan hoppar han in i bilen.

"Men nästa gång", säger han. "Tänk på att sortera ut allt som har sladd eller batteri. Och åk med det till en speciell återvinningscentral eller miljöstation i stället."

"Och om grejerna går att använda, så kan ni ju ge dem till någon som vill ha dem!"

Ali och Alva tittar efter bilen när den åker iväg. Plötsligt börjar det spöregna. Alva sträcker ut armarna och börjar dansa i regnet. Håret och kläderna blir alldeles blöta.

"Vi löste mysteriet!", ropar hon genom regnet.

"Ja", skrattar Ali och drar upp luvan över huvudet. "Men det bästa var nog att vi räddade miljön."

"Eller att vi gjorde så att en liten kille blev glad!" säger Alva och fortsätter dansa. Sedan tar Ali av sig luvan och börjar dansa han med.

Möjliga diskussionsfrågor:

- Vad betyder ordet "återvinning"?
- Varför är det bra att återvinna t ex plast istället för att göra ny plast?
- Vad händer om vi slutar återvinna?
- Varför är det bättre för miljön att återanvända istället för att återvinna?
- Har ni saker som någon annan skulle kunna använda istället för att ni slänger dem?
- Hur kan ni göra för att det ska bli mindre sopor hemma? Hur kan ni minska mängden sopor i skolan?
- Varför tror ni att man ska lämna saker med sladd eller batteri till en miljöstation eller återvinningscentral?



Kemikaliemysteriet

KAPITEL 1

ETT TRÄD OCH EN DÖD FISK

Ali och Alva är hemma hos Ali. Den här lördagen håller Alis pappa på att storstäda. Alis mamma och småsyskonen är på barnkalas.

Alis pappa har rensat ut saker som familjen inte behöver längre. I en påse har han lagt kläder som är för små för både Ali och hans småsyskon. De ska Alis småkusiner få. I en påse ligger massa bebisgrejer. De ska familjen sälja på loppis.

Men det finns en annan påse också. I den finns: en flaska hostmedicin, ett par hörlurar, en burk målarfärg, en flaska hårspray och fem gamla nagellack.

"Vad ska du göra med de här konstiga grejerna?" undrar Ali.

"De ska kastas. Men jag vet inte riktigt hur de ska sorteras. Vi får se om jag orkar ta tag i det idag. Jag har så mycket att fixa", säger Alis pappa.

"Om jag inte hinner, så blir det enklast att slänga det i soporna i eftermiddag. Och medicinen kan man ju hålla ut", säger han och så går han ner på undervåningen.

Alva plockar upp målarfärgen ur påsen. På etiketten finns en bild med en röd ram runt. Bilden föreställer ett träd och en död fisk. Under bilden finns en text: Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter.

"Det där låter verkligen inte bra!" säger Ali och så springer de ner till Alis pappa.

"Du kan inte kasta de här grejerna i soporna. Inte hålla ut dem heller", säger Ali bestämt. "Ser du här?" Han pekar på den döda fisken. Alis pappa står och rotar i städsåpet och har ryggen vänd mot Ali och Alva.

"Åh nej, det är inte sant!" säger han.

Äntligen har han fattat!

"Det är inte sant – rengöringsmedlet är helt slut. Nu måste jag gå och köpa nytt. Och jag som har så mycket att göra."

"Hör du ens vad jag säger?" säger Ali.

"Ja, jag hör dig, Ali. Men jag har inte tid. Absolut inte nu när jag måste gå och köpa rengöringsmedel också!"

Och så går han ut i hallen, klär på sig och går. Ali och Alva tittar på varandra.

"Tänker du samma sak som jag?" säger Ali.

"Ja! Vi måste se till att de här grejerna hamnar på rätt ställe, så att de inte förstör miljön", säger Alva.

"Och vi måste skynda oss innan pappa kommer tillbaka och kastar dem", säger Ali.

De räknar ut att det tar ungefär tjugo minuter för Alis pappa att gå till butiken i centrum, några minuter att handla rengöringsmedel och tjugo minuter att gå tillbaka.

"Då har vi 45 minuter på oss", säger Ali. "Men ..."

Ali blir tyst.

"Men var ska vi göra av grejerna egentligen?"

Möjliga diskussionsfrågor:

- Bilden på trädet och fisken kallas farosymbol. Vad tror du att den betyder?
- Det finns flera andra farosymboler. Har du sett en farosymbol någon gång? Hur såg den ut?
- Varför tror du man märker vissa produkter med farosymboler?
- Hur vet man vad man inte får kasta i soporna eller avloppet?
- Vad tror du händer om Alis pappa slänger det miljöfarliga skräpet i papperskorgen? Vad tror du händer om han håller det i avloppet?

KAPITEL 2:

HÖRLURARNA HAR SLADD!

Ali och Alva sätter sig ner och tänker. Då kommer Ali att tänka på killen de träffade när de försökte rädda Alvas leksakgris. Han som tömde återvinningsstationen – de gröna behållarna i centrum.



Om grejerna går att använda, så kan man ge dem till någon som vill ha dem. Så sa han.

Ali och Alva tar upp en grej i taget ur påsen för att undersöka saken. Hostmedicinen ser väldigt gammal ut, den går absolut inte att använda. Hörlurarna testas de i en telefon, de funkar inte. Målarfärgen går inte att öppna och flaskan med hårspray går inte att spraya med. Tre av nagellacken är helt uttorkade. Men de andra två funkar faktiskt!

"Vad bra! Nu har vi räddat miljön från två farliga saker", säger Alva och stoppar ner nagellacken i fickan.

"Men vi har fortfarande tre nagellack, en flaska hostmedicin, ett par hörlurar, en flaska hårspray och en burk målarfärg att göra oss av med", säger Ali och suckar. "Och det har redan gått fem minuter."
40 minuter kvar.

Ali tänker på killen vid återvinningsstationen igen. Sa han något mer?

Ja det gjorde han ju!

"Hörlurarna har sladd! Vi åker till en återvinningscentral eller miljöstation!"

"Va?" säger Alva.

"Ja. Killen vid återvinningsstationen sa att allt som har sladd eller batteri ska till en återvinningscentral eller miljöstation. Vi åker dit!"

"Men vet du var den ligger då? Jag har ingen aning", säger Alva.

"Jag var på en återvinningscentral med min mamma för ett tag sedan", säger Ali. "Vi slängde en gammal tv som inte funkade längre. Det är inte så långt härifrån. Vi kan väl kolla om din mamma kan skjutsa oss?"

Lite senare kör de in på återvinningscentralen med Alvas mamma. Här finns massor av containrar. I en container finns jättemånga lysrör. I en annan ligger soffor och fåtöljer. Och på ett ställe ligger massor av tv-apparater.

Ali ser en skylt som det står "elektronik" på. Han tittar ner i containern och ser sladdar, en dammsugare och en mikrovågsugn.

"Yes, en grej mindre!" säger han och kastar ner hörlurarna. "Tror du att vi kan slänga de andra grejerna här också?"

De tittar på grejerna i påsen. Och sedan på alla containrar, lådor och skyltar. Det är svårt att veta vad man kan kasta här och vad som ska vara var.

Ali och Alva går fram till en tjej med arbetskläder i orange. Hon ser ut att jobba där och kan säkert hjälpa dem.

Tjejen tittar ner i deras påse.

"Åh, vad bra att ni tog med de här grejerna! Allt det här innehåller kemikalier som absolut inte får hamna i soporna. Då sprids de i naturen, och det kan vara farligt både för naturen och för oss människor", säger hon och börjar gå bort mot ett litet hus som det står "Farligt avfall" på.

Ali och Alva följer med.

"Det här är miljöstationen. Vi tar hand om sådana här farliga grejer, så att de inte blir farliga.

Om det behövs förstörs de på ett säkert sätt", säger tjejen när de gått in i det lilla huset.

Ali och Alva ser färgburkar, limflaskor, doftspray-er och konstiga oljor. Det luktar starkt av alla konstiga medel. På en skylt står det att man inte får röka och att man ska hålla koll på sina barn.

"Fast det bästa är att inte använda så mycket kemikalier", säger tjejen. "Det finns målarfärg som är miljömärkt till exempel. Och man ska alltid använda rengöringsmedel som är miljömärkta."

Tjejen berättar också att man inte måste åka till en återvinningscentral för att lämna de här grejerna. Det finns miljöstationer på många bensinmackar och andra ställen på stan också.

Sedan skyndar sig Ali och Alva därifrån så att de inte blir snurriga i huvudet av alla kemikalier.

"Det där gick ju bra!", säger Ali och skrattar när de sitter i bilen på väg tillbaka till Ali.

Det har bara gått en halvtimme sedan allt började.

"Jag fattar inte varför din pappa tyckte det var så jobbigt att lämna soporna på rätt ställe", säger Alva och sträcker på sig.

Då känner hon något med foten.

Det är en flaska.

Möjliga diskussionsfrågor:

- Man ska slänga farliga sopor på en miljöstation. De finns oftast på en bensinmack eller en återvinningscentral, men några finns



även på stan. Vet du var din närmaste miljöstation finns? (Om ni inte vet kan ni hitta den här: www.svoa.se/miljostation)

- Vet du vilka sopor du ska lämna till miljöstationen?
- Vad kan man göra för att använda mindre farliga kemikalier?

KAPITEL 3: MEN HOSTMEDICINEN DÅ?

De glömde hostmedicinen!

De har snart kört hela vägen hem till Ali, och Alvas mamma tänker inte åka tillbaka till återvinningscentralen igen.

"Åh nej! Nu kommer pappa hälla ut medicinen i alla fall. Han kommer hem om en kvart." säger Ali.

Just då kör de förbi centrum och en skylt som det står apotek på. Ali får en idé.

"Tänk om de kan hjälpa oss på apoteket! Hostmedicinen kommer ju därifrån", säger han.

"Det är värt ett försök!", säger Alva. "Snälla mamma, kan vi stanna till i centrum?"

"Visst", säger Alvas mamma. "Men apoteket stänger klockan tre på lördagar. Jag tror det blir svårt att hinna."

Klockan är 14.58. Om två minuter stänger apoteket. Om 15 minuter kommer Alis pappa hem.

"Ja! Dörren är öppen!" säger Alva när de sprungit allt de har från parkeringen till apoteket. "Vi hann!"

I kassan sitter en man i vita kläder. Ali och Alva går fram till honom och berättar om allt som hänt, och att Alis pappa kanske kommer hälla ut medicinen.

"Kan du hjälpa oss?" undrar Alva.

"Åh, vad bra att ni kom hit!" säger mannen.

"Vissa håller ut medicin i avloppet, men det är inte alls bra. Avloppsreningsverken har svårt att rena bort medicinen, och då åker den rakt ut i Östersjön. Det är inte alls bra för djuren och naturen."

Sedan sträcker mannen fram handen och tar emot medicinen.

"Ni har kommit helt rätt!" säger han och ler.

"Gammal medicin ska faktiskt tillbaka till apoteket. Vi tar hand om den så att den inte kan

skada naturen."

Ali och Alva tittar på varandra och sedan börjar de skratta.

"Hurra, vi klarade det!" säger Alva. "Det var verkligen i sista minuten!"

Alis pappa kommer hem om fem minuter. Men han kommer inte att kunna slänga något farligt i papperskorgen och inte hälla ut något.

För två nagellack ligger i Alvas ficka. De andra nagellacken är på återvinningscentralen, tillsammans med hörlurarna, målarfärgen och hårsprayen. Och hostmedicinen är på apoteket. "Åh, vad kul det ska bli att berätta för pappa!" säger Ali.

När Ali, Alva och Alvas mamma kliver in hos Ali, har Alis pappa precis kommit hem och ska just börja skura golvet.

Ali och Alva berättar om äventyret, och om att det är jätteviktigt att lämna in farliga sopor på rätt ställe. Annars mår djuren och naturen inte bra. Och inte vi människor heller.

"Åh, mina små miljöhjältar!" säger Alis pappa och börjar måtta upp såpa.

"Tjejen på återvinningscentralen sa att man ska använda miljömärkt rengöringsmedel. Jag hoppas verkligen att det här är det", säger Ali och tar upp flaskan med såpa.

Där finns en svart ring med en fågel och texten "Bra Miljöval".

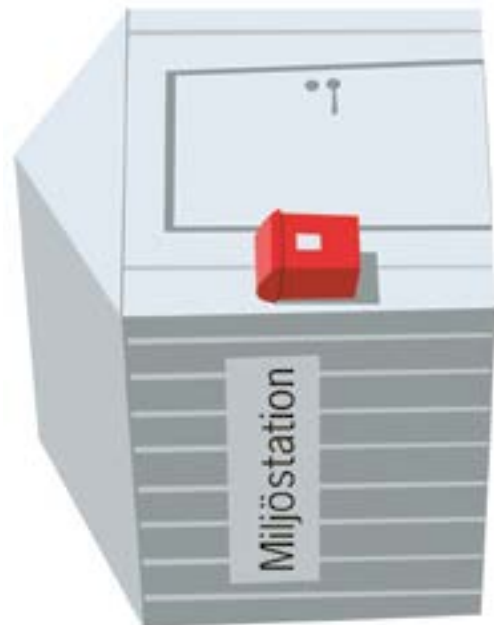
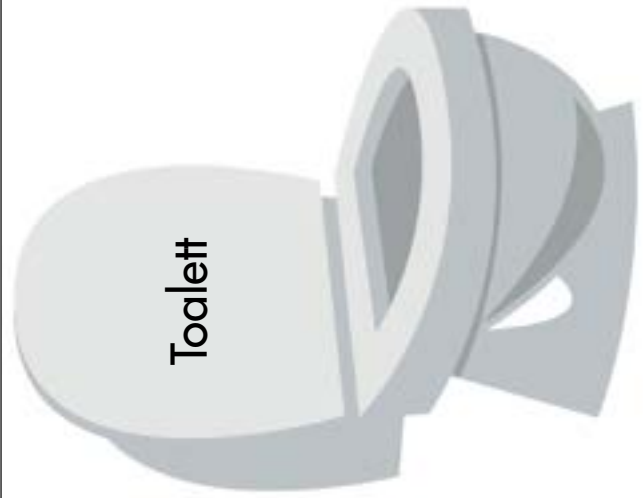
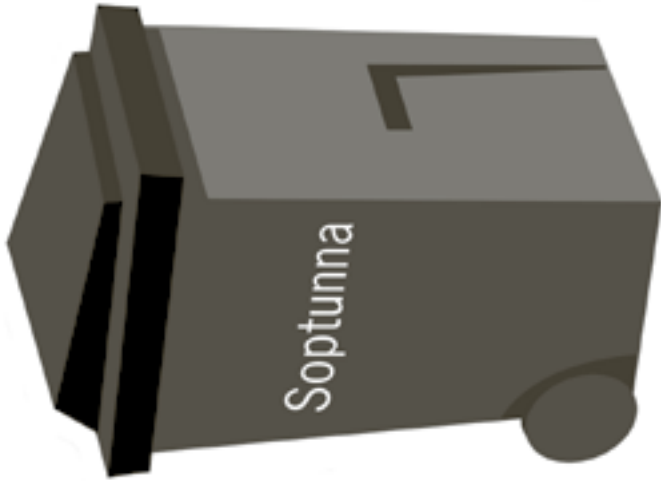
"Bra pappa! Vi förlåter dig. Men då får du lova att aldrig slänga något farligt i papperskorgen eller avloppet. Och att alltid använda miljövänligt rengöringsmedel", säger Ali.

"Jag lovar", säger Alis pappa.

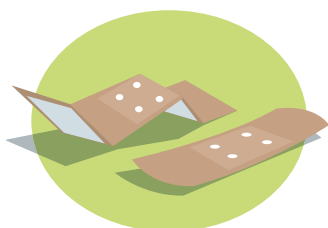
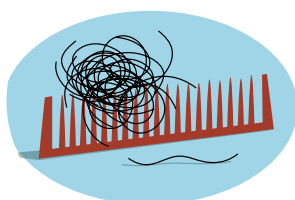
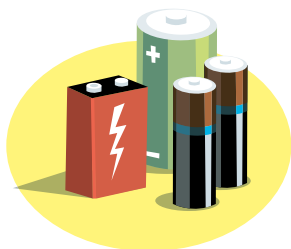
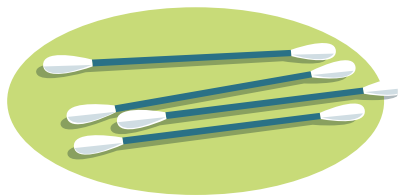
Möjliga diskussionsfrågor:

- Skulle din familj kunna använda mindre farliga kemikalier?
- Brukar din familj använda miljömärkt rengöringsmedel? Använder ni miljömärkt tvättmedel och diskmedel?
- Har ni lämnat tillbaka gammal medicin till apoteket någon gång?
- Vad skulle du vilja säga till vuxna som slarvar med farliga sopor?





SORTERINGSÖVNING



Har du frågor eller förslag?

Hör gärna av dig om du har frågor om materialet eller om du har idéer om hur det skulle kunna bli bättre! Vi tar gärna emot alla synpunkter och förslag!

08-522 120 00
kommunikation@svoa.se

www.svoa.se/skola