

## Svar på de ekologiska problemen

- Ekoproblem 1

Då gökar lägger sina ägg i andra arters bon, så anpassas äggens utseende efter "värdfamiljens" ägg och dess utseende. Detta för att garantera att de smälter in och inte knuffas ut ur boet av värdfamiljen.

- Ekoproblem 2

Ett ägg med en oval avlång form har mindre risk att rulla ur boet och krossas.

- Ekoproblem 3

Lösningen skulle mycket väl kunna vara att inhägna boskapens betesmarker eller ta in boskapen i inhägnade områden på natten, då grävlingar är nattaktiva djur.

- Ekoproblem 4

Vissa växtarter har frön som måste passera genom djurs tarmsystem för att sen kunna gro och sprids sen i naturen genom fåglarnas avföring när de flyttar runt. Intressant är att just druvflädernas frön är giftiga för oss människor, men tydligen inte för fåglar.

- Ekoproblem 5

För att strandtriften, precis som med alla växter, ska trivas och växa behövs vissa förutsättningar uppfyllda i miljön. För strandtriften ska det vara en viss salthalt i omgivningen och på vintrarna saltas våra vägar och motorvägar.

- Ekoproblem 6

Skattmåsar äter med förkärlek daggmaskar. Daggmaskar lever i jorden och drar gärna ner gräsklipp och andra växtdelar i sina gångar. Ju mer gräsmattorna klipps, desto mer gräsklipp och fler daggmaskar som kravlar upp till ytan.

## Svar/synpunkter på några av laborationerna.

### Vad finns i luften omkring oss?

Laborationen ska förhoppningsvis ge en insikt om hur viktiga växterna är för att ta upp partiklar i luften. Resultaten kan visa på att det fastnar t ex damm och sandpartiklar på bladen och att det renar vår omgivande luft.

Kan ju också föra in begreppet klyvöppningar. Titta i mikroskop, prata om gasutbytet i fotosyntesen.

### Hur och vad bryts ned av naturen?

En laboration som tjänar på att gå under lång tid, förhoppningsvis ett helt läsår. Insikten om plaster och hur dålig nedbrytningen är för detta material är viktigt. Man kan också jämföra nedbrytning av ekologisk odlad och besprutad frukt. En diskussion om nedskräpning är viktig. Hur gör barnen med godispapper, tuggummi och skräp från hamburgerrestaurangen? Vad kan det leda till när det till slut hamnar i havet osv.

### Svenska uppfinnare

Skiftnyckel	Johan Petter Johansson	Tetrapak	Ruben Rausing
Telefon	LM Eriksson	Dragkedja	Peter A Aronsson och Gideon Sundbäck
Lås	Christoffer Polhem	Kullager	Sven Winqvist
Termometer	Anders Celsius	Separator	Gustaf de Laval
Propeller	John Ericsson	Dynamit	Alfred Nobel
Tändstickor	Gustaf Erik Pasch		

### Världens uppfinnare

Telefon	Antonio Meucci Alexander Graham Bell	Röntgenapparat	Konrad Röntgen
Bemannad luftballong	Bröderna Montgolfier	Barometer	Evangelista Torricelli
Glödlampa	Thomas Edison	Explosionsmotorn	Nicolaus Otto
Bemannat flygplan	Orville och Wilbur Wright	Batteri	Alessandro Volta
Diod	Frederick Guthrie K F Braun	Diod som ger blått ljus och därmed vitt ljus	Isamu Akasaki, Hiroshi Amano och Shuji Nakamura

## Varför påverkas vårt land olika mycket av försurning?

Denna laboration handlar om hur vår berggrund kan stå emot försurningen från nederbörden. Detta kallas buffringskapacitet.

Sverige har en sur berggrund då det mestadels är gnejs och granit. Vissa landsdelar har mer kalkhaltig berggrund och klarar då att stå emot den sura nederbörden. Kalk finns i berggrunden t ex på Gotland, Skåne, Västergötland och runt Siljan.

## Hur fungerar disk- och tvättmedel 1 och 2?

Alla dessa medel innehåller ämnen som sänker ytspänningen så rengöringsämnet, ofta tensider, kan tränga in och lösa upp smutsen som oftast är fett. I många medel finns också zeoliter som gör vattnet mjukare, perborater som bleker, enzymer som bryter ned t ex ägg och något slags luktämne.

## Har Sahara alltid varit en öken?

Slutsatsen i detta experiment är att växtlighet hindrar erosion/jordflykt. Här kan man också prata om hur nederbörd tar med jorden på kalhyggen och att det gör det svårt att få nya träd att växa. En hårdare markyta gör också att nederbörden inte hinner tränga ned och bli grundvatten, utan rinner av snabbt och kan orsaka översvämningar.

## Känn kraften

Handlar om friktion och hur den kraften påverkar våra liv med olika exempel. Diskutera när det är bra med liten/stor friktion.

## Hur skall det vara för att frön ska gro?

Slutsats blir att ju mindre sur miljön är, desto svårare för frön att gro.

## Inversion i luft.

Inversion är något som uppstår då luftskikten får olika temperatur t ex en kall vinterdag. Solen klarar inte av att värma upp hela luftmassan och ihop med den kallare jorden skapas ett "lock" en bit upp i atmosfären. Avgaserna från industri och bilar stannar kvar under locket och kan bilda en avgas-soppa.

Tips: Ju högre bägare, desto bättre. En bra demonstrationslaboration. Här kan lyftas hur astmatiker har det, hur djur och växter klarar detta. Vissa städer är drabbade av detta t ex Göteborg.

## Går det att "bota" en sjö som är försurad?

Här handlar det om att man kan kalka upp pH-värdet i en sur sjö.

Tips: Förbered det sura vattnet som ska användas, så minskar risken för olyckor med det syran.

Diskutera gärna djur/växtliv i en sur sjö jämfört med en som är frisk. Vilka slags metoder används för att sprida kalk? Kostnader?

## Varför blir gamla statyer och hus förstörda av utsläpp?

Laborationen handlar om hur det sura regnet bryter ned olika slags stenmaterial t ex marmor, som är en slags hård kalksten. Ofta använd just i statyer. Till och med våra hållristningar påverkas och bryts ned fast de är inhuggna i urberg.

## Hur kan ett oljeutsläpp tas om hand 1, 2 och 3?

Om det inte blåser för mycket vid ett utsläpp försöker man fånga in oljan som flyter innanför med en länsa.

Sågspån används för att suga upp oljan i klumpar, så den blir lättare ta upp ur vattnet.

Fåglarnas fjädrar drabbas då oljan löser upp det fett som skyddar fjädrarna och kroppen från att kallt vatten ska tränga in och göra att fågeln fryser.

Oljetankers ska ha dubbla skrov, märkt och då spårbar olja. Ju mindre olja vi använder, desto färre frakter. Mest olja används i industriländerna i t ex Europa. Mest olja exporteras från arabiska länder, Ryssland, Norge och Centralamerika.

Vissa länder ställer lägre miljö- och säkerhetskrav och har lägre beskattning. Dessa länder lockar till sig rederier som då kan tjäna mer pengar.

Om olja är på väg in mot stränder så sprids det enorma mängder medel på oljeutsläppet. Medel som sänker oljan och förgiftar då botten, men också rengöringsmedel som sprider ut oljan så den lättare kan avdunsta upp i luften.

## Hur påverkas olika material av surt regn?

Även metaller påverkas av den sura nederbörden t ex rostar järn mycket mer, (bildar järnoxid). Barr har ett skyddande vaxskikt som fräts bort, koppar ärgar (bildar kopparoxid) och marmor fräts och bryts ned. Aluminium klarar det bäst även om det bildas en oxid. Men den oxiden går inte på djupet utan blir som ett hårt skikt.

## Hur fungerar det på ett reningsverk?

I det kemiska steget så tillsätter man ett ämne som gör att fosfaterna från tvättmedel binds samman i större "klumpar". De kallas också flockar. Då är det lättare att fånga in och de släpps inte ut i hav/sjöar. Fosfaterna hade annars ökat på övergödningen då det är ett gödningsämne.

Innan det kemiska steget har de grövsta partiklarna filtrerats bort genom t ex sandfilter i det s k mekaniska steget.

Därefter kommer ett steg som kallas biologisk rening. Då får avloppsvattnet gå genom olika dammar där syre bubblas genom vattnet och t ex bakterier bryter ned flera obehagliga ämnen. Därför är det viktigt att inte hålla ut ämnen som är giftiga, då detta dödar dessa små organismer. T ex bensin, lacknafta eller insektsgifter.

På moderna reningsverk finns också ett fjärde steg som plockar bort kväve ur avloppsvattnet. Kväve är också ett gödningsämne.

## Vad händer i en rullstensås?

Naturlig rening av vatten sker i till exempel i rullstensåsar, där nederbörden blir renare då det rinner genom olika lager av sand, sten och jord och bildar grundvatten. I många städer och kommuner leder man ytvatten genom åsar så att det renas och blir sen dricksvatten ut till invånarna.

## Hur bildas rost lättast?

För att järn ska rosta krävs vissa förutsättningar. Det måste finnas syre så det rena järnet kan bilda en oxid. Finns det dessutom salt som fungera underlättar bildandet så är det också en fördel. Likadant med en syra. Så att bilar rostar lättare på västkusten med salta vindar från havet och sur nederbörd är nog helt sant, jämfört med en bil som körts på Gotland. För att hindra järn att rosta kan skyddsfärg målas på som då innehåller zink. Zinken bildar oxid lättare än järn och skyddar då mot rost. Finns också andra slags skydd som att järnplåt förzinkas eller att järn smälts samman med krom och nickel och bildar rostfritt stål.

## Hur klarar växterna sur miljö?

Låt experimentet stå ljust under ett dygn och se vad som händer. Ska vara tätt. Pelargonier är känsliga, barr klarar sig bäst. Pröva lite olika växter. Ättiksyra är lättflyktigt, så det blir snabbt i gasform.