

FÖRSURNINGEN

Vad orsakar försurningen?

Försurningen orsakas i första hand av svaveldioxid men också av kväveoxider. De kommer från trafiken, sjöfarten, energianläggningar, industri och arbetsmaskiner. De här föreningarna sprids lätt med vinden. Det kan ta mellan ett dygn och en vecka, innan utsläppen når marken. Under den tiden hinner de spridas hundratals mil. Huvuddelen av det sura nedfallet som drabbar Sverige har sitt ursprung i utlandet.

Hur bildas de försurande ämnena?

Alla organismer innehåller svavelföreningar. De växter och djur som under årmiljoner omvandlats till fossila bränslen innehöll också en liten andel svavelföreningar. När vi idag eldar med fossila bränslen bildas därför svaveldioxid.

Kväveoxider bildas också vid förbränning genom att **luftens** kväve och syre förenas. Ju högre förbränningstemperaturen är, desto mer kväveoxider bildas.

I kontakt med vattenånga i luften bildas det så småningom svavelsyra respektive salpetersyra.

Natur och kultur drabbas

Närmare en femtedel av Sveriges sjöar har blivit så påverkade av det sura nedfallet att känsliga djur som mört och kräftor inte längre kan leva där. I skogen leder det sura nedfallet till urlakning av näringsämnen som på sikt kan påverka skogens tillväxt. Korrosionsskador kostar samhället miljardbelopp varje år. Surt vatten löser ut metaller i vattenledningar. Kulturbyggnader och kulturminnen som hällristningar hotas.

Försurning av mark

Vilken berggrund och jordlager som finns på en plats avgör hur känsligt området är för försurning. I stora delar av Sverige består berggrunden av gnejs och granit som har en begränsad förmåga att neutralisera surt nedfall. Om marken innehåller kalksten (kalciumkarbonat) så är den däremot inte lika försurningskänslig.

Försurning av sjöar

Av tio regndroppar är det kanske bara en som faller ner i en sjö, resten hamnar i omgivande marker. Men även de dropparna kommer så småningom fram till sjön. Sjövattnets egenskaper är därför i hög grad beroende av den berggrund, jordtäckte och växtlighet som finns runt sjön. Om omgivningen består av tunna och näringsfattiga jordar blir sjön näringsfattig och därmed försurningskänslig. Om regnvattnet rinner genom kalkstensrika marker kan den sura nederbörden neutraliseras på sin väg mot sjön. Sjöar får olika buffringsförmåga, dvs möjlighet att motstå sur nederbörd.

Livet i sjön förändras

En del arter är känsligare än andra för de förändringar som försurningen medför. Ofta är det de ökade halterna av olika metalljoner som påverkar växter och djur. Rom och yngel är känsligast och slås ut först.

När pH i en sjö sjunker från 6 till 5, försvinner omkring hälften av djurarterna. Bland fiskarna är mört och öring känsligast. När fiskarna försvinner blir en del av deras bytesdjur vanligare. Insekter som dykare och ryggsimmare andas luft som de hämtar vid vattenytan. De påverkas därför inte på samma sätt som insekter och fiskar som andas med gälar. Fiskätande fåglar som

storlom och fiskljuse får allt svårare att hitta föda medan knipan som lever på vatteninsekter, verkar kunna dra nytta av den ökade tillgången på stora insekter.

Huvudbeståndsdelen i de skal som många arter bygger upp är kalciumkarbonat. När sjön blir surare får de svårare att bygga upp nya skal eftersom tillgången på byggnadsmaterial minskar. Kräftornas skal blir mjukare och de blir lätta byten för rovdjur. Skalbärande djur som musslor och snäckor hör också till dem som får svårt att överleva.

Vi har kommit en bit på vägen

Nästan en femtedel av Sveriges sjöar är påverkade av försurningen. De flesta är små skogssjöar i barrskogsområden, omgivna av tunna och näringsfattiga marker med liten buffringsförmåga. Värst är situationen i södra och sydvästra delarna av Sverige, där nedfallet av försurande ämnen är som störst. För att dämpa effekterna av försurningen kalkas omkring 7 000 sjöar. Se modul 7 om karbonater.

Under de senaste åren har glädjande nog både utsläppen och nedfallet av försurande ämnen minskat i Sverige efter ett sekel av tilltagande försurning! Idag är utsläppen av svaveldioxid bara en tiondel av nivån på 1970- talet. Att minska utsläppen av kväveoxider har dock gått trögare.

De senaste årens minskade nedfall har medfört att naturen i vissa områden långsamt börjat återhämta sig. Men ytterligare minskning behövs. Tekniken för att reducera utsläppen finns idag – det är en politisk fråga hur snabbt vi vill minska utsläppen.

Läs mer på: <http://www.environ.se/dokument/foren/kalka/forsur.html>