



MILJÖ

- SÅ FUNKAR DET





© Svenskt Näringsliv 2012
Ansvarig utgivare: Johan Olsson
Produktion: XRD Si Stockholm-Brussels
Författare: Frida Demervall
Redaktör: Tobias Wahlqvist
Grafisk form: Andreas Enghed
Tryck: Lenanders Grafiska AB
ISBN: 978-91-7152-973-2

Förord

Miljön är ett debattämne som många anser vara ett av de allra viktigaste. Det är inte konstigt. Alla människor på jorden är beroende av rent vatten att dricka, ren luft att andas och goda jordar på vilka livsmedel kan odlas.

Ett bekymmer för alla som önskar snara lösningar på miljöproblemen är att miljödebatten ofta blir förenklad, samtidigt som miljöproblemen är väldigt komplicerade.

Olika miljöproblem kan också stå mot varandra, så att lösningen av det ena i praktiken innebär större problem för det andra. Ett sådant exempel är kärnkraften. De flesta miljöorganisationer anser att avfallet är för farligt för att kärnkraften ska få finnas, samtidigt som en avveckling av kärnkraften skulle innebära större utsläpp av växthusgaser genom att mer energi skulle behöva produceras från fossilkällor som naturgas, kol och olja. Så hur ska man välja?

Detta skolmaterial gör på inget sätt anspråk på att erbjuda ett svar på den frågan, men syftar till att ge en god orientering om miljön och miljödebatten och förhoppningsvis slå hål på några myter och missförstånd.

Miljö – så funkar det, har tagits fram på uppdrag av de svenska företagens intresseorganisation Svenskt Näringsliv.

Besök gärna www.svensktnaringsliv.se för mer information.

JOHAN OLSSON

INNEHÅLL

Inledning.....	4
1960-talet.....	8
1970-talet.....	18
1980-talet.....	28
1990-talet.....	38
2000-talet.....	46
Ordlista.....	56

Inledning

Blir allting sämre?

När man läser dagstidningar eller ser på TV idag, är det lätt att tro att miljöproblemen har uppkommit nu och att allt bara blir sämre. Men är det verkligen så det ligger till? För att kunna svara måste man först gå tillbaka i tiden och ställa sig frågan, var det verkligen bättre förr? Vilka miljöproblem fanns det innan vi byggde industrier, utvecklade ny teknik, tillverkade bilar och uppfann växtskyddsmedel? Hur ser utvecklingen ut idag? Har arbetet med miljöfrågorna gett resultat, eller var det bättre förr?





UNDERNÄRING

Före industrialiseringen levde människorna i jordbrukssamhällen. De odlade sin egen mat utan hjälpmedel som konstgödsel, maskiner och växtskyddsmedel. Det var tuffa tider. Utan tillgång till moderna hjälpmedel var människorna utlämnade åt naturens nycker. Missväxt var vanlig och ledde många gånger under historien till svältkatastrofer, där människor dog som flugor till följd av matbrist.

VATTENFÖRORENINGAR

När människor började bosätta sig i städer fanns det inget vattenreningsystem och modern hantering av sopor och avföring. Det gjorde att många vattendrag blev svårt förorenade. Bland annat användes den idag badvänliga Nybroviken vid Dramaten i Stockholm förr i tiden som kloak. Sopor och avföring släpptes ut och förorenade vattnet så att det liknade ett stinkande träsk. Många vattendrag försvann helt då stadens sopor välldes ut i vattnet och fick sjöarna att växa igen. I brist på annat vatten tvättade människor sina kläder och använde det smutsiga vattnet vid matlagning, vilket gav upphov till en ökad smittspridning av olika dödliga sjukdomar som exempelvis kolera.



I Sverige på 1700-talet kunde det se ut som idag i vissa delar av Indien.

SOPBERG

I städerna förr i tiden fanns det ingen sophantering, ingen källsortering och inte heller några biogasanläggningar som kunde omvandla avfall till energi. När människorna inte dumpade sitt skräp i vattendragen så slängde de ut sina sopor från fönstret rakt ner på gatan. Gatorna fylldes av rutten mat, avföring och skräp. Det blev svårt att ta sig fram och luften blev svår att andas. För att bli av med skräpet från gatorna förlitade man sig på att regnet skulle skölja ner det i närmsta vattendrag. Det stinkande avfallet fylldes dock ständigt på med mer skräp och bildade sopberg, där skadedjur som sjukdomsspridande råttor trivdes.



KOMMUNIKATIONSMEDEL

Häst och vagn användes länge som transportmedel. Ett idylliskt färdmedel kan tyckas, men hästarna producerade enorma mängder spillning och urin som smutsade ner gatorna. Exempelvis fylldes New Yorks gator år 1900 med 1000 ton spillning och 200 000 liter urin varje dag. Utan ordentlig belysning fick man verkligen se upp med var man satte ner sina fötter. Avföringen, som sköljdes ner i vattnet med regnet, bidrog också till problem med övergödning.

ENERGI

Öppen eld var länge den enda energikällan. Röken från eldstaden gjorde husväggarna svarta av sot och smuts. Att andas in den tjocka, svarta röken och sotpartiklarna var mycket hälsofarligt och kunde leda till svåra andningsbesvär och sjukdomar. Utan modern energiförsörjning var den öppna elden dock nödvändig både för att man skulle kunna laga mat och för att man inte skulle frysa ihjäl. Men många dog ändå av kyla.

INDUSTRIALISERINGEN

Resan från bondesamhälle till industrisamhälle medförde enorma förändringar. Den snabba tekniska utvecklingen gav nya möjligheter och bättre förutsättningar att hantera jordbruk, mathållning, transport, medicin, sopsanering med mera. Det gjorde människorna rikare, friskare och mättare än någonsin tidigare i historien. Men industrisamhället gav också upphov till nya problem och utmaningar för både människa och miljö. Under den första hälften av 1900-talet ökade bland annat utsläppen av luftförorenande ämnen markant, vilket ledde till nya problem.

Kapitel 1

1960-talet

1960-talet var ett årtionde med stora förändringar. Stora tekniska framsteg gjordes, den första människan landade på månen och ny teknik inom jordbruket gjorde det möjligt för allt fler människor att äta sig mätta. Detta var även det årtionde då miljöfrågan och människans påverkan på miljön nådde ett mer utbrett allmänt intresse.





Världsbefolkningen passerade sju miljarder i oktober 2011.

MILJÖMEDVETANDET VAKNAR I VÄRLDEN

Startskottet för den moderna miljödebatten brukar man härleda till boken *Tyst vår* som kom år 1962. Den skrevs av den amerikanska marinbiologen *Rachel Carson*, som genom sitt arbete och intresse för miljön uppmärksammat att en del av de medel vi människor använde inom bland annat jordbruk, även kunde ge upphov till bieffekter. Forskningen som Rachel Carson tagit del av visade att en del av de växtskyddsmedel, som användes för att minska antalet skadeinsekter inom skogs- och jordbruk, kunde få negativa konsekvenser för djur och natur. Rachel Carson ansåg att den ökande användningen av växtskyddsmedel skulle få katastrofala följder. Framför allt riktade hon skarp kritik mot insektsmedlet DDT, som då användes i stora mängder för att bekämpa sjukdomsbärande insekter som till exempel malariamygg och skadeinsekter inom skogs- och jordbruk.

TYST VÅR SKAPAR OPINION

Rachel Carson ville förmedla budskapet om att det vi släpper ut i naturen kan ge upphov till oönskade konsekvenser. Med namnet *Tyst vår* syftade Rachel Carson på att DDT och andra kemiska växtskyddsmedel skulle kunna leda till att många djur och fåglar dog ut. Med DDT skulle världen därför få uppleva en vår utan fågelkvitter, en tyst vår. Boken blev en storsäljare, som väckte debatt och skapade ett intresse och en medvetenhet världen över. Opinionen mot DDT och andra ämnen, som kunde påverka vår miljö negativt, växte snabbt fram.



Foto: Scamix Sweden

1963 Rachel Carson, författarinna USA.

DDT

DDT introducerades som insektsbekämpningsmedel 1942 och ansågs mer eller mindre vara ett mirakelmedel då det räddade livet på miljontals människor som annars skulle ha dött av malaria, som sprids via myggbett. Upptäckten belönades med Nobelpriset i medicin 1948. Att DDT visade sig vara skadligt för djur och natur ledde till att många länder införde ett förbud mot medlet i början av 1970-talet. Varje år drabbas 300-500 miljoner människor av malaria varav ca 2,7 miljoner dör i sjukdomen. Idag förordar WHO att DDT ska användas inomhus i områden med malariamygg.



Foto: General/Topfoto/Scamix

1948 blev detta potatisfält i England angripet av skadedjur. Varje vecka användes 20 ton DDT för att få bukt med problemet.

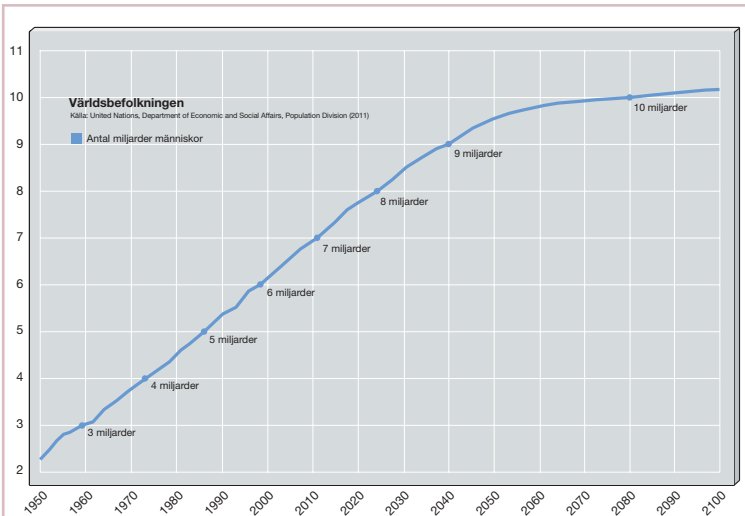
ÄR JORDENS RESURSER ÄNDLIGA?

De negativa konsekvenserna av mänsklig påverkan som framkom i bland annat böcker som *Tyst vår*, gav upphov till ett mer självkritiskt tänkande kring människans sätt att konsumera och förbruka jordens resurser. *Sierra Club*, en av USA:s äldsta miljöorganisationer, publicerade därför 1961 på detta tema sin första artikel där befolkningsfrågan togs upp. Hur många människor klarar jordklotet av? Senare fick denna organisation även biologen *Paul R Ehrlich* att skriva boken *The Population Bomb*, som beskriver en mörk framtid för mänskligheten. Ehrlich beräknade att miljontals människor under 1970- och 1980-talen skulle svälta ihjäl. Folkökningen skulle göra att de tillgängliga resurserna på jorden inte räckte till. Ehrlich jämförde populationsökningen med en cancersvulst, där människor precis som cancerceller okontrollerat förökar sig. Symptomen kanske kunde lindras, men utan bot så skulle cancern sprida sig och till slut leda till döden. Samma sak menade han skulle hända med jorden. Ehrlichs slutsats var att det bland annat borde införas regleringar för hur många barn som fick födas.

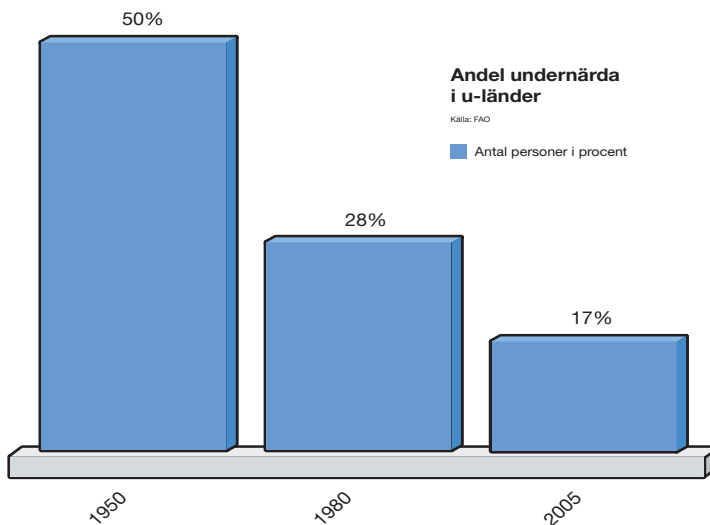
PLUNDRING, SVÄLT, FÖRGIFTNING

I Sverige blev *Hans Palmstiernas* bok *Plundring, svält, förgiftning* med ett liknande tema ett uppvaknande för många och en av de utlösande faktorerna för den svenska miljödebatten. Palmstierna menade att ju mer befolkningen ökar, desto mindre plats får vi kvar på jorden. Hans lösningar på problemen var kanske inte lika drastiska som Ehrlichs. Han förespråkade istället att vi i västvärlden skulle gå ut med information om preventivmedel för att minska befolkningsökningen.

Teorin om att befolkningstillväxten skulle leda till svältkatastrofer utgick från att materiellt välstånd och teknologi är konstant, det vill säga att det inte sker någon utveckling. Om ingenting förändrades och vi bara hade tillgång till en viss mängd mat och energi skulle därför jordens resurser inte räcka till om antalet människor ökade. Beräkningarna gjordes utifrån de resurser som fanns tillgängliga då, men man glömde bort att människan är uppfinningsrik och ständigt strävar efter nya och bättre lösningar.



Antalet människor på jorden har ökat markant under 1900-talet. Idag är vi fler än dubbelt så många som på 1960-talet. Det föds färre barn i rika länder och fler i fattiga. I och med att fler länder blir rika beräknas befolkningsökningen avta framöver.



ANDEL UNDERNÄRDA

Samtidigt som vi blir fler, har antalet människor som lider av undernäring minskat. Från att ungefär 50 % av befolkningen i u-länder gick hungriga på 1950-talet, är siffran nu ungefär 17 %. Detta trots att jorden i dag befolkas av många fler.



Norman Borlaug, vinnare av Nobels fredspris 1970.

DEN GRÖNA REVOLUTIONEN

Samtidigt som jordens befolkning växte och rädslan för världssvält ökade, arbetade en grupp forskare med ett projekt som skulle komma att revolutionera jordbruket. Deras uppdrag var att försöka komma på nya metoder att öka tillväxten av grödor på åkrarna i Mexiko och på så sätt producera mer mat. År 1968 benämndes deras framgång som den *gröna revolutionen*.

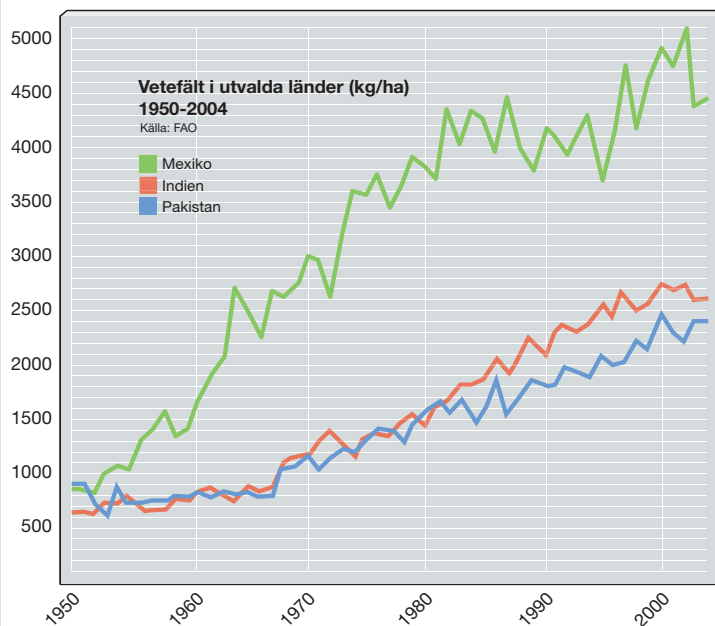
Den mexikanska regeringen hade efterfrågat jordbruksforskning för att utveckla nya varianter av vete, som skulle kunna användas för att mätta den snabbt växande befolkningen. Ett forskningsteam, med den unge agronomen *Norman Borlaug* i spetsen, skickades till Mexiko för att utforska möjligheterna att öka matproduktionen. Till stor del betalades denna forskning av *Rockefeller Foundation* som grundades av oljeindustrimannen *John D Rockefeller* och hans son *John D Rockefeller Jr* samt *Ford Foundation* som grundades av *Henry Ford*, den moderna bilens fader, och hans son *Edsel Ford*. Syftet var att minska mänskligt lidande och öka välfärden för världens fattiga.

Norman Borlaug och hans team lyckades genom nya odlingsmetoder och växtförädling öka den mexikanska matproduktionen så mycket att landet inte bara kunde producera för att klara det egna behovet utan också börja exportera till andra länder. Metoderna började även användas i länder som Indien och Pakistan, vilket gjorde att även de kunde öka sin matproduktion. 1970 tilldelades Norman Borlaug *Nobels fredspris* för sina insatser för att utrota hungern i en växande värld.

Kritiker av den gröna revolutionen menar dock att användningen av genetisk modifiering för att öka tillväxten är både onaturlig och skadlig för miljön.

Få skulle hävda att människan inte alls påverkar miljön genom sin livsstil, men de som förutspådde jordens undergång på grund av att vi blir fler på jorden fick fel. Antalet människor har visserligen ökat, men det har inte lett till en global svältkatastrof. Tack vare teknikutveckling, större kunskap och ekonomisk tillväxt har man istället sett det motsatta hända. Idag befolkas jorden av mer än dubbelt så många människor som på 1960-talet. Samtidigt är det färre människor som lider av undernäring idag. De investeringar som har gjorts inom forskning och ny teknologi har alltså i stället ökat resurserna per individ.





VETEPRODUKTIONEN I UTVALDA LÄNDER

Tillväxten av vete i Mexiko, Indien och Pakistan mellan 1950 och 2004. Tillgången på mat har alltså ökat avsevärt, vilket gör att många fler kan äta sig mätta.

EFFEKTERNA AV DEN GRÖNA REVOLUTIONEN

- ✦ 1943 importerade Mexiko hälften av allt vete som konsumerades men 1964 kunde de i stället exportera en halv miljon ton vete.
- ✦ Tekniken kom även att användas i Indien och Pakistan och gjorde att de dubblade sin produktion av vete och blev självförsörjande under 1960- och 1970-talet.
- ✦ Borlaugs upptäckt har räddat flera miljoner människor från svält-döden. Han kallas för *"mannen som räddade en miljard människo-liv"*. Idag har man lyckats förbättra tillväxten av många fler grödor, exempelvis ris och majs.

DEN SVENSKA MILJÖDEBATTEN

Sverige var inget undantag när det gällde det nyvaknade intresset för miljön under 1960-talet. Miljödebatten här fokuserades till stor del på föroreningarna i Östersjön, på avfallsproblematiken, luftföroreningar, förorening och buller. Den svenska riksdagen insåg att nya tider krävde nya lösningar och stiftade därför nya lagar som naturvårdslagen 1964 och miljöskyddslagen 1969. Detta gjordes för att begränsa miljöpåverkan från ny och äldre industri. För att få bättre kontroll över miljövärd och miljöskyddsfrågor inrättade man också en ny myndighet, Naturvårdsverket, som skulle ha det övergripande ansvaret. I slutet av 1960-talet hade de flesta svenska partier också infört någon form av miljöfråga i sina partiprogram. De politiska åtgärderna visade att miljöfrågan blivit ett prioriterat och viktigt ämne. Sverige ensamt kan dock inte lösa alla miljöproblem på hemmaplan. Vi delar vatten och luft med andra länder och påverkas av deras miljöfarliga utsläpp. Insikten om att många av miljöproblemen var globala och behöver lösas på en högre nivå, fick Sverige att ta initiativet på FN:s generalförsamling i New York 1967 till att hålla en global konferens i Stockholm 1972.

ÖVNINGSUPPGIFTER

- ✧ På 1960-talet trodde många att jordens livsmedelsresurser skulle ta slut och att många skulle dö av svält. Varför trodde man det?
- ✧ Hur kom det sig att svältkatastrofen aldrig inträffade?
- ✧ Fattigdomen och svälten i världen har minskat, men fortfarande finns det många människor som inte har mat för dagen. Vad tror du behövs för att det ska förändras?



Kapitel 2

1970-talet

Europarådet utsåg år 1970 till "europeiskt naturvårdsår". Sverige förberedde sig inför FN:s världskonferens, som skulle hållas i Stockholm sommaren 1972. Det skulle bli det första stora globala miljömötet i FN:s regi. En del unga familjer valde på grund av den då rådande miljödebatten att flytta ut på landet för att leva utan moderna bekvämligheter. Detta kom att kallas den *gröna vägen*.





Matbordet är dukat i kollektivet.
Idag serveras rårís och köttgryta.

MILJÖFRÅGAN BLIR GLOBAL POLITIK

Det svenska initiativet att hålla en världskonferens i Stockholm fick tidigt stöd från både USA, dåvarande Sovjetunionen och övriga länder inom Warszawapakten. Hoppet fanns om att mötet skulle kunna leda till en förbättring av det allt mer kyliga förhållandet mellan öst och väst som uppstått efter världskrigen. Detta genom att skapa gemensamma mål och samarbetsplaner för miljön. Tanken var god, men alla länder var inte odelat positiva. En stor oro fanns i flera länder att *Stockholmskonferensen* skulle kunna leda till nya miljörelaterade produktions- och handelshinder, vilket skulle skada ekonomin för en del industriländer och begränsa utvecklingsmöjligheterna för fattigare länder. Industriländerna ville fokusera på miljöproblem såsom luft och vattenföroreningar, medan utvecklingsländerna menade att det största globala problemet var fattigdomen.

KONFLIKTEN MELLAN MILJÖ OCH VÄLFÄRD

I förberedelserna inför konferensen märktes konflikten mellan miljö- och välfärdsfrågorna för första gången på global nivå. Konflikten var en svår nöt att knäcka. Utan stöd från utvecklingsländerna skulle det inte gå att förena världen i ett gemensamt mål för en bättre miljö. En stor del av förberedelserna inför konferensen lades därför på att försöka överbrygga problemen. Bland annat publicerades 1971 den så kallade *Founexrapporten*. Denna rapport tog upp att ett flertal miljöproblem visserligen är kopplade till produktion och konsumtion i den industrialiserade världen, men också att många miljöproblem är en följd av fattigdom och brist på utvecklingsmöjligheter i den fattigare delen av världen.

Ansträngningarna gav resultat och gjorde att man slutligen lyckades övertyga bland annat Indira Gandhi, den dåvarande premiärministern i Indien, att medverka och tala för utvecklingsländernas räkning. Det såg ut som att man skulle kunna lyckas med att förena intressena för både den industrialiserade världen och utvecklingsländerna. Under konferensen stod det, trots alla förberedelser som gjorts, klart att många länder ändå såg en direkt konflikt mellan miljöagendan och den ekonomiska utvecklingsagendan.

FOUNEXRAPPORTEN

- ✧ Inför *Stockholmskonferensen* bad konferensens generalsekreterare, Maurice Strong, en grupp experter att vara hans rådgivare i frågor om hur klimat och utveckling hänger ihop.
- ✧ Resultatet, bland annat efter förhandlingar i den schweiziska staden Founex, sammanställdes i den så kallade *Founexrapporten*.
- ✧ Ett av rapportens huvudbudskap är att för att lösa miljöproblemen så måste vi också lösa de fattigdoms- och utvecklingsproblem som många länder har.

DEN GRÖNA VÅGEN

Även på gräsrotsnivå ansåg man att det fanns en stark motsättning mellan ekonomiska utvecklingsmöjligheter och miljöhänsyn. Stora delar av världen, också Sverige, gick från att ha varit bondesamhällen till att bli industrisamhällen. Efter andra världskriget gick utvecklingen relativt snabbt i västvärlden. Industri och forskning gav oss bland annat nya transportmöjligheter och ny medicinsk vetenskap. Vi fick nya hushållsmaskiner och TV-apparaterna kom. Utveckling sågs som något positivt och det fanns en utbredd framtidsoptimism. Men samtidigt som västvärldens välfärd växte, hade utvecklingsländerna fortfarande stora problem med fattigdom. Många i den generation som växte upp under välfärdsåren i västvärlden gjorde därför kopplingen att det var deras välfärd som orsakade de andra ländernas fattigdom. Man trodde att den ekonomiska välfärden var ett nollsummespel, alltså att om vi blev rikare skulle det ske på bekostnad av att andra länder blev fattigare.

MOTKULTUREN

De nya miljöproblemen, samt profetiorna om jordens och civilisationens undergång till följd av människans överutnyttjande av jordens resurser, fick många att frukta konsekvenserna av den ekonomiska utvecklingen i samhället. De såg sin egen välfärd som roten till problemen med miljö och fattigdomen. Under 1960- och 1970-talen startades därför flera motkulturer. En av dessa var flytten från städerna till landsbygden, vilket brukar benämnas *Den gröna vågen*. De som flyttade var i huvudsak unga människor som inte upplevt nödåren under kriget och som växt upp i en tid av materiellt välstånd. De ansåg att det lantliga livet var överlägset



Foto: Scampix Sweden

livet i de växande storstäderna och konsumtionssamhället. De startade kollektiv eller liknande ute på landsbygden, där de odlade sina egna grönsaker utan växtskyddsmedel. De ansåg att detta sätt att leva var mer naturligt och mindre skadligt för människor och miljö.

Demonstration inför kärnkraftsomröstningen 1980.

MILJÖORGANISATIONERNA PÅ FRAMMARSCH

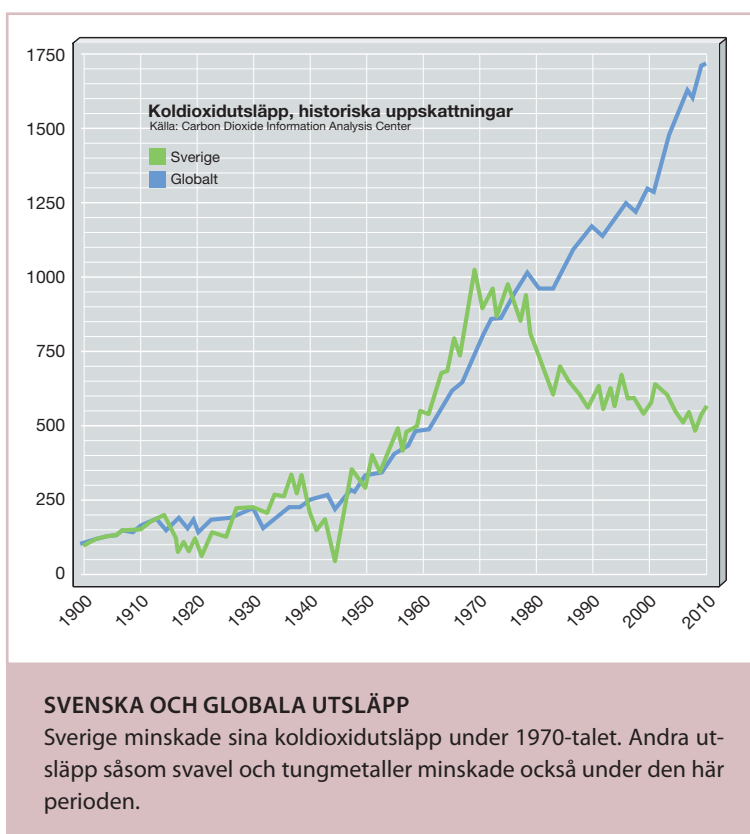
Intresset för miljöorganisationerna ökade hos allmänheten. Medlemsantalet för äldre organisationer som Svenska Naturskyddsföreningen, som funnits i Sverige sedan början av 1900-talet, ökade markant under 1960- och 1970-talen. Ett antal nya organisationer bildades också. *Greenpeace*, som idag är en av världens största miljöorganisationer, grundades i Kanada år 1971. *Friends of the Earth* eller *Jordens vänner*, som de kallas i Sverige bildades också år 1971, när fyra miljöorganisationer från Frankrike, USA, Sverige och Storbritannien gick samman för att bilda en världsorganisation. I Sverige grundades även stiftelsen Världsnaturfonden 1971. Intresset för miljöorganisationerna innebar en möjlighet och en plattform att nå ut till en bredare publik och etablera sig som opinionsbildare i samhällsdebatten. Detta har påverkat både den politiska inriktningen och den allmänna opinionen i många miljöfrågor och gör så än idag.

Sundsvalls sjukhus fjärrkyls med hjälp av snö som samlats upp på vintern. Snöhögen täcks med sågspån för att isolera kylan över sommaren. Elförbrukningen minskar med 90–95 % jämfört med traditionell kylning.



VÄXANDE EKONOMI OCH MINSKADE UTSLÄPP

Den ekonomiska tillväxten och utvecklingen fortsatte dock, både i den rikare västvärlden och i de fattigare länderna. Resurserna var inte begränsade så att ett land blev fattigare bara för att ett annat land blev rikare. Välfärden fortsatte att öka också i Sverige, samtidigt som man såg en brytpunkt för utsläppen av en mängd miljögifter. Trots att många industrier ökade sin produktion så minskade alltså utsläppen.



KÄRNKRAFTEN

En av anledningarna till att utsläppen minskade på 1970-talet var kärnkraften. Sveriges energibehov hade ökat kraftigt under efterkrigstiden och skapat ett beroende av oljeimport för att klara den ökade efterfrågan. I början av 1970-talet togs därför två riksdagsbeslut, där samtliga partier stod bakom en satsning på att bygga elva kärnkraftsreaktorer.

INDUSTRIN KOMMER MED NYA LÖSNINGAR

- ✧ En tidig form av katalysator, så kallad oxidationskatalysator, installerades på bilarna i Kalifornien för att minska utsläppen av kolväten och kolmonoxid.
- ✧ 1976 lanserade Volvo ny teknik, i form av en trevägskatalysator, för att optimera reningen ännu mer.
- ✧ Sedan slutet av 1980-talet har alla nyproducerade bilar som säljs i Sverige en katalysator som renar avgaserna från bilarna med mellan 95-100 % jämfört med samma motor utan katalysator. Katalysatorn påverkar dock inte koldioxidutsläppen.

OM KÄRNAVFALL

- ✧ När man producerar el med hjälp av kärnkraft skapas kärnavfall.
- ✧ Det mesta av avfallet är så kallat driftavfall; exempelvis använda skyddskläder och utbytta delar.
- ✧ Den minsta, men farligaste, delen av avfallet är det använda kärnbränslet. Det måste, med dagens teknik, lagras i minst 100 000 år.
- ✧ Beroende på hur farligt avfallet är finns olika metoder för hur det tas om hand och lagras. Det högaktiva kärnavfallet är tänkt att förvaras i slutna kopparkapslar, som i sin tur bäddas in i bentonitlera 500 meter ner i urberget.
- ✧ Med dagens kärnkraftsteknologi kan man inte utvinna mer än någon procent av bränslets energiinnehåll. Med framtida tekniker bedömer man att det ska vara möjligt att utvinna mer energi. Då kan man använda dagens farliga kärnavfall som bränsle istället för att slutförvara det.

Då anade man inte att detta skulle komma att bli en inflammerad fråga bara några år senare.

Det kalla kriget mellan USA och dåvarande Sovjetunionen pågick. Hotet om ett atomvapenkrig mellan de två stormakterna kopplades samman med en rädsla för kärnkraften, som bygger på atomenergi. Rädslan för att något skulle kunna gå fel med kärnkraften och leda till fruktansvärda konsekvenser för människor och miljö blossade upp och det hela började debatteras flitigt.

*1979 inträffade en olycka i kärnkraftverket
i Harrisburg, Pennsylvania.*



OLYCKAN I HARRISBURG

- ❖ En kombination av olyckliga omständigheter och tekniska fel resulterade i härdsmläta i kärnkraftverket i Harrisburg.
- ❖ Reaktorns säkerhetssystem fungerade dock som planerat och gjorde att den radioaktiva gasen till stor del hölls innesluten.

CENTERPARTIET OCH KÄRNKRAFTEN

Centerpartiets ledare Thorbjörn Fälldin krävde 1973 att satsningen på kärnkraftverken skulle avbrytas. Vänsterpartiet kommunisterna, som partiet då hette, ändrade också sin uppfattning i frågan. Centerpartiet gjorde ett rekordval 1976 och det stod klart att kärnkraftsmotståndet bland de svenska väljarna var stort och möjligen avgörande för den första borgerliga valsegern på 44 år.

Med statsminister Thorbjörn Fälldin i spetsen bildade Centerpartiet en koalitionsregering tillsammans med Moderaterna och Folkpartiet. De tre partierna kunde dock inte enas i kärnkraftsfrågan, vilket gjorde att Centerpartiet istället valde att vända sig till Vänsterpartiet kommunisterna 1978 för att försöka driva igenom en folkomröstning. Förslaget fick först inget stöd av de övriga partierna i riksdagen. Socialdemokraterna, Moderaterna och Folkpartiet var eniga om att kärnkraften behövdes för Sveriges energiförsörjning. 1979 skedde en olycka i ett kärnkraftverk i Harrisburg i USA och denna händelse ökade återigen det folkliga opinionstrycket. Man beslöt till slut att en folkomröstning trots allt skulle hållas, men först efter valet 1980.



Foto: Scanpix Sweden

Thorbjörn Fälldin inför kärnkraftsomröstningen 1980.

ÖVNINGSUPPGIFTER

- ❖ Ett stort antal luftutsläpp började att minska under 1970-talet. Skriv om tre anledningar till att detta var möjligt trots ökad produktion från industrierna.
- ❖ Vilka nya industrilösningar bidrog till att minska utsläppen?
- ❖ Kärnkraften blev en stor fråga på 1970-talet. Vilka fördelar och nackdelar innebär kärnkraften?



Kapitel 3

1980-talet

1980-talet var årtiondet då vi i Sverige hade folk-
omröstning om kärnkraftens vara eller icke vara.
Miljöpartiet bildades ur missnöjet med bland annat
hanteringen av kärnkraftsfrågan och tidningarna
larmade om skogsdöden och ozonhålet. Samtidigt
togs ett flertal initiativ både från politiskt- och före-
tagshåll, som gjorde att stora förbättringar skedde i
form av minskade utsläpp.



FOLKOMRÖSTNING I KÄRNKRAFTSFRÅGAN

I Sverige finns nu sex kärnkraftsreaktorer i drift. Ytterligare fyra reaktorer är färdiga och två är under arbete. Riksdagen har beslutat att en folkomröstning om kärnkraftens roll i den framtida energiförsörjningen skall hållas den 23 mars 1980. Omröstningen gäller tre olika förslag.

JAG RÖSTAR FÖR FÖRSLAG NR 1

Detta förslag innebär:

Kärnkraften avvecklas i den takt som är möjlig med hänsyn till behovet av elektrisk kraft för upprätthållande av sysselsättning och välfärd. För att bl.a. minska oljeberoendet och i avvaktan på att förnybara energikällor blir tillgängliga används högst de 12 kärnkraftsreaktorer som i dag är i drift, färdiga eller under arbete. Ingen ytterligare kärnkraftsutbyggnad skall förekomma. Säkerhetssynpunkter blir avgörande för den ordning i vilken reaktorerna tas ur drift.

FOLKOMRÖSTNING I KÄRNKRAFTSFRÅGAN

I Sverige finns nu sex kärnkraftsreaktorer i drift. Ytterligare fyra reaktorer är färdiga och två är under arbete. Riksdagen har beslutat att en folkomröstning om kärnkraftens roll i den framtida energiförsörjningen skall hållas den 23 mars 1980. Omröstningen gäller tre olika förslag.

JAG RÖSTAR FÖR FÖRSLAG NR 2

Kärnkraften avvecklas i den takt som är möjlig med hänsyn till behovet av elektrisk kraft för upprätthållande av sysselsättning och välfärd. För att bl.a. minska oljeberoendet och i avvaktan på att förnybara energikällor blir tillgängliga används högst de 12 kärnkraftsreaktorer som i dag är i drift, färdiga eller under arbete. Ingen ytterligare kärnkraftsutbyggnad skall förekomma. Säkerhetssynpunkter blir avgörande för den ordning i vilken reaktorerna tas ur drift.

JAG RÖSTAR FÖR FÖRSLAG NR 3

Kärnkraften avvecklas i den takt som är möjlig med hänsyn till behovet av elektrisk kraft för upprätthållande av sysselsättning och välfärd. För att bl.a. minska oljeberoendet och i avvaktan på att förnybara energikällor blir tillgängliga används högst de 12 kärnkraftsreaktorer som i dag är i drift, färdiga eller under arbete. Ingen ytterligare kärnkraftsutbyggnad skall förekomma. Säkerhetssynpunkter blir avgörande för den ordning i vilken reaktorerna tas ur drift.

KÄRNKRAFTSOMRÖSTNINGEN

Den 23 mars 1980, hölls den utlovade folkomröstningen om kärnkraften i Sverige. Väljarna gavs tre alternativ, linje 1, linje 2 och linje 3.

Om man röstade på linje 1 innebar det att kärnkraften skulle avvecklas i den takt som var möjlig för att inte kompromissa med det behov av energi som krävdes för jobben och välfärden. Kärnkraftsreaktorerna, som då var i drift eller under uppbyggnad, skulle vara igång för att minska oljeberoendet i väntan på andra förnybara energikällor. Ingen ny kärnkraftsutbyggnad skulle dock få ske och reaktorerna skulle tas ur drift i den ordning som var bäst ur säkerhetsperspektiv. Linje 2 hade samma text men flera tillägg på baksidan av valsedeln. Linje 3 ville avveckla all kärnkraft på högst tio år.

Linje 2 vann en knapp seger mot linje 3 och efter folkomröstningen beslöt riksdagen att alla kärnkraftsreaktorer skulle vara avvecklade till år 2010. Avvecklingen blev dock inte av och kärnkraftverken står kvar än idag. I juni 2010 beslutade Sveriges Riksdag att det ska bli tillåtet att bygga nya kärnkraftsreaktorer i takt med att de gamla tas ur drift.

MILJÖPARTIET

Alla var dock inte nöjda med resultatet i kärnkraftsomröstningen. Missnöjet ledde till att en liten grupp träffades hemma hos den då avhoppade ordföranden för folkpartiets ungdomsförbund, Per Gahrton, den 30 september 1980. Mötet handlade om att bilda ett nytt svenskt parti. Samtliga närvarande förutom två personer bestämde sig samma kväll för att underteckna ett pressmeddelande till TT, som lød *"Följande personer från Stockholmsregionen enades på tisdagskvällen om att planera för ett nytt svenskt politiskt parti."* Detta var början till Miljöpartiet, som officiellt bildades 1981. Partiet sa sig varken tillhöra höger- eller vänsterblocket. De ville istället formulera sin politik utifrån solidaritet med det ekologiska kretsloppet, till gagn för kommande generationer och världens alla människor. De ville se en kretsloppsekonomi, där vi endast lever på avkastningen från naturen. Partiet fick först inget större väljarstöd, men efter ännu en kärnkraftsolycka, denna gång i Tjernobyl år 1986, ökade Miljöpartiet i opinionsmätningarna. Detta tror man var huvudorsaken till att Miljöpartiet som första nya parti på 70 år kom in i riksdagen år 1988.

TJERNOBYL

- ✦ Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl (som ligger i Ukraina, eller dåvarande Sovjetunionen) var mycket allvarlig.
- ✦ Sovjetunionen försökte först hemlighålla vad som hänt, men när svenska och finska kärnkraftverk registrerade ökade halter av radioaktiva ämnen och satellitbilder över Tjernobyl visade att något var fel, uppdagades sanningen.
- ✦ Reaktorn var felaktigt konstruerad och operatören hade stängt av flera säkerhetssystem.
- ✦ Idag är reaktorn ingjuten i betong, men antalet sköldkörtelcancerfall i Ukraina och Vitryssland har ökat efter olyckan.
- ✦ Kärnkraftverken i Sverige har inbyggda säkerhetsspärrar som gör att olyckor av det här slaget inte ska inträffa.



På 80-talet såg skogen i södra Sverige ut att må dåligt. Man trodde att det hade med surt nedfall att göra och kalkade därför ofta skogen med hjälp av helikoptrar.

Foto: Scanpix Sweden

SKOGSDÖDEN

Skogen var en annan miljöfråga som väckte starka känslor och diskussioner under 1980-talet. År 1982 kom larmrapporter om att träd på tusentals hektar skog stod utan barr i Tyskland och andra delar av Centraleuropa. Liknande skador hittades i Sverige, även om de inte var lika allvarliga. Trädskadorna på tall och gran hade glesnat och barren gulnat, vilket tydde på att något inte stod rätt till i de svenska skogarna. För Sverige, som är ett skogsland, var detta alarmerande. Upptäckterna ledde till tidningsrubriker med ordet "skogsdöd" på löpsedlarna, och fruktan för att den tyska skogsdöden skulle komma till Sverige var stor. Enligt den forskning man hade att tillgå då, pekade mycket på att det kunde finnas ett samband mellan försurande luftföroreningar och skadorna på skogen. Ämnena svaveldioxid och kväveoxider, som uppstår vid förbränning av fossila bränslen, blev då bovar i dramat. Bengt Nihlgård, professor i växtekologi, uttalade i TT år 1984 att *"skogen i södra Sverige är så hårt ansatt av luftföroreningar att en massdöd av främst gran kan väntas inom de närmsta åren"*.

Ett företag i Kungsbacka har utvecklat ett uppvärmnings-system som istället för att rätta sig efter den rådande utomhustemperaturen utgår ifrån väderprognoser. Det gör att huset förbrukar 15 % mindre energi än andra hus. Dessutom håller huset jämnare och mer behaglig temperatur.

**MILJÖ-
NYTTA**



Foto: Andriy Bezuglov

DEN SURA NEDERBÖRDEN MINSKAR

Skogen är en av de viktigaste industrinäringarna i Sverige. Hotet om att träden skulle ta skada av utsläppen gjorde att flera åtgärder sattes in för att förhindra denna utveckling. Inom skogsindustrin förbättrade man reningsmöjligheterna genom att modernisera gamla fabriker samt bygga nya med bättre möjligheter att återvinna svavel. Järn- och stålindustrin gjorde också omfattande moderniseringar, vilket medförde minskade utsläpp.

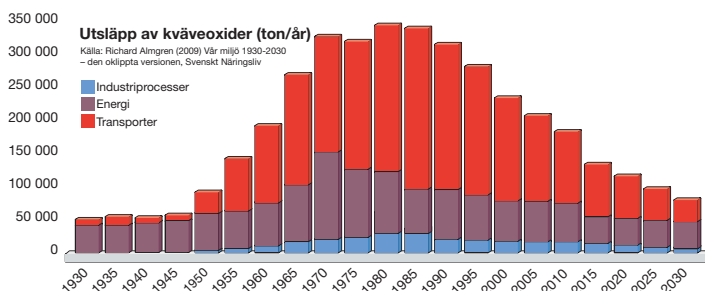
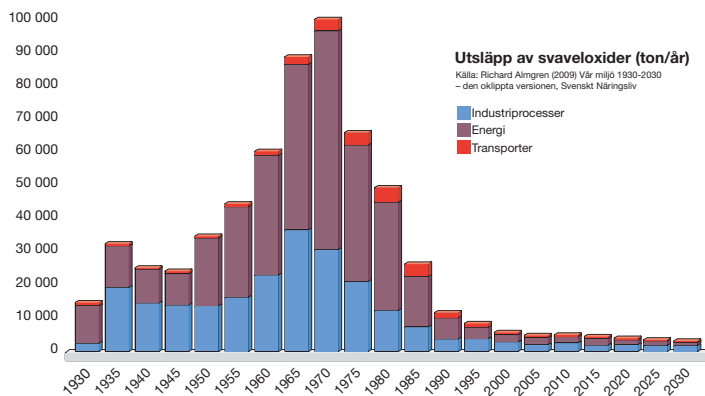
1989 blev det obligatoriskt med katalysator på alla nyproducerade bilar. Katalysatorn renade avgaserna, vilket bidrog till att minska de för-
surande utsläppen. Kärnkraften spelade också en viktig roll för att hålla utsläppen nere. Fram till 1990 bidrog bland annat dessa förändringar till att de svenska utsläppen av svaveldioxid minskade med 80 procent.

INGEN SKOGSDÖD

Skogen dog inte. Och idag tror man inte längre att det var utsläppen av de sura ämnena som var huvudorsaken till att den mädde så dåligt under 1980-talet. Istället tror man att det var extrema väderförhållanden som orsakade skadorna. Insatserna som gjordes då för att minska utsläppen visar dock att det går att förändra saker och ting till det bättre.

En övergiven förskola i Tjernobyl.

*Ozonskiktet är bara tre millimeter
tjockt räknat i marknivåns lufttryck.*



KVÄVEOXIDER OCH SVAVELOXIDER

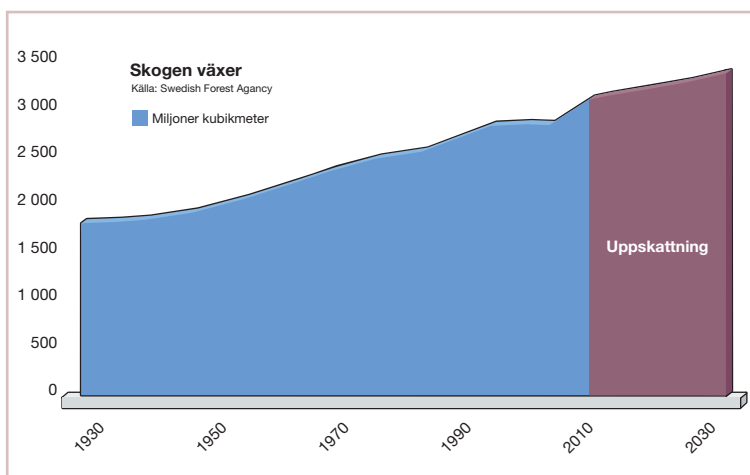
Efter 1990 har utsläppen av kväveoxider gått ner med ca 100 000 ton. Svavelutsläppen har också fortsatt att minska med ytterligare ca 60 % från 1990 och är idag nere under den nivå som Sveriges riksdag har satt upp som miljömål.

OZONHÅLET

Ett annat miljöproblem som uppdagades under 1980-talet var det så kallade "ozonhålet", eller uttunnningen av ozonlagret. Ozonlagret skyddar mot solens farliga UV-strålning, som kan ge människor hudcancer och även vara skadlig för djur och växtliv. Orsaken till uttunnningen trodde man var den ökande mängden kloratomer som kom ut i atmosfären när man använde ämnen som freoner i bland annat kylskåp och sprayflaskor.

FÖRÄNDRING OCH UTVECKLING LÖSER PROBLEMEN

Under ledning av FN:s miljöorgan, United Nations Environment Programme (UNEP), arbetade man fram en plan för att minska utsläppen. År 1987 undertecknade de flesta länder ett avtal i Montreal i Kanada, det så kallade *Montrealprotokollet*. Genom detta förband sig länderna att



SKOGEN VÄXER

Skogen fortsätter att växa, i Sverige har man en tillväxt med ungefär 20 miljoner m³ årligen.

SKOGEN VÄXER

- ✦ De europeiska skogarna växer med ca 11 000 kvadratkilometer varje år (exklusive Ryssland).
- ✦ USA:s skogsareal växer ungefär fyra gånger så snabbt som Europas.
- ✦ Skogsbolagen bidrar till tillväxten av skog genom återplantering.
- ✦ Den nyväxande svenska skogen tar upp ungefär 17 miljoner ton koldioxid årligen och detta är mer än vad som släpps ut från den svenska fossilmförbränningen.
- ✦ Det finns många andra länder i världen, där skogen inte brukas på ett bra sätt, vilket kan leda till skövling. Oftast hör detta ihop med bristande äganderätter, korrupta stater eller brist på jordbruksmark.



minska sina utsläpp av ozonnedbrytande ämnen. Den freontillverkande industrin reagerade snabbt på de nya forskarrönen och blev även en drivande kraft i förändringsarbetet. Än idag utvärderas Montrealprotokollet regelbundet i takt med nya forskarrön, ny teknik samt nya ekonomiska och miljömässiga utvärderingar från Montrealprotokollets expertpanel. Detta har gjort protokollet till en stor succé. På 20 år har man globalt lyckats minska användningen av ozonnedbrytande ämnen med 95 procent. Enligt världshälsoorganisationen WHO har denna utveckling förhindrat 20 miljoner cancerfall och mer än 130 miljoner fall av ögonsjukdomar. Då flertalet av de ozonnedbrytande ämnena även är växthusgaser, har minskningen av dessa ämnen inneburit en minskning av växthusgaser i atmosfären. Denna minskning är jämförbar med ungefär 25 miljarder ton koldioxid, vilket i vikt är ungefär lika mycket som 170 miljoner elefanter.

Sverige har dubbelt så mycket skog idag jämfört med för 100 år sedan.

ÖVNINGSUPPGIFTER

- ✦ Skogsdöden var en stor miljöfråga på 1980-talet. Hur mår de svenska skogarna idag?
- ✦ Ozonhålet växte under 1980-talet. Hur ser det ut idag och vad är anledningen till den utvecklingen?
- ✦ Vilka är anledningarna till skogsskövling och hur påverkar skövling av skog människor och miljö?



Kapitel 4

1990-talet

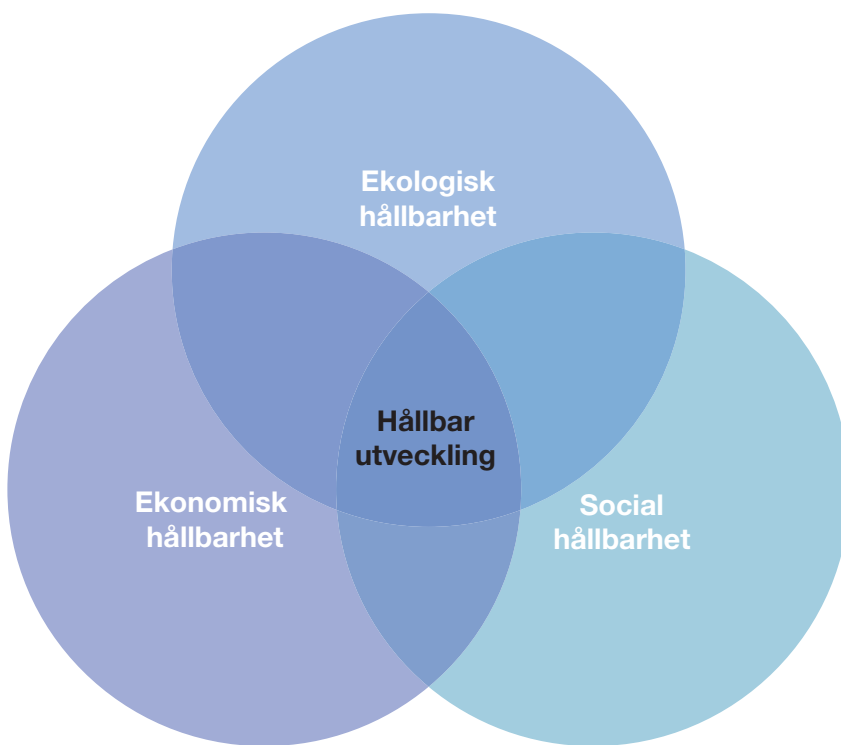
På 1990-talet kunde man se en attitydförändring inom företagsvärlden när det gällde miljöfrågor. De började mer och mer ses som affärsmöjligheter, istället för hinder. Under Riokonferensen år 1992 erkändes näringslivets arbete som viktigt för att lösa de globala miljöproblemen. Målet om hållbar utveckling fastslogs med ekonomisk tillväxt som en viktig del av lösningen.





Rio de Janeiro.

Vid miljökonferensen i Rio de Janeiro 1992 samlades åter världens ledare för att i FN:s regi diskutera utvecklingen globalt på miljöområdet. Stort fokus låg på utvecklingsfrågan och hur man skulle kunna kombinera krav på miljöåtgärder med möjlighet till utveckling. Under konferensen fastslogs målet om en hållbar utveckling och ett handlingsprogram som döptes till Agenda 21. Konferensen blev på många sätt en stor succé och satte miljö- och utvecklingsfrågan på agendan både inom politiken och näringslivet. Det talades om "the spirit of Rio", där helhetsperspektivet diskuterades utifrån att allt hör samman och att en god ekonomi är viktig för att vi ska kunna prioritera en god miljö.



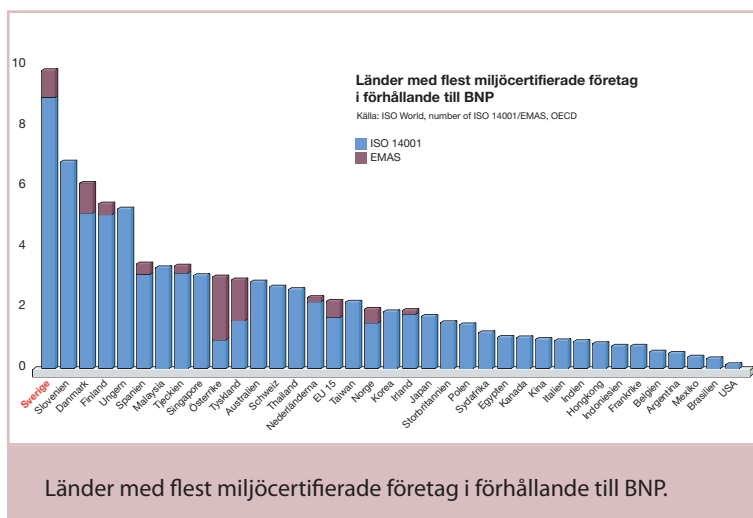
HÅLLBAR UTVECKLING

Den vanligaste definitionen av begreppet hållbar utveckling är "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov".

Hållbar utveckling vilar på tre pelare som alla är lika viktiga:

- ✧ sociala frågor
- ✧ miljö
- ✧ ekonomi

Den ekonomiska tillväxten, som av många ansetts oförenlig med en god miljö, lyftes nu istället upp som en förutsättning för den goda miljön. Både rika och fattiga länder behöver en god ekonomi för att kunna investera i ny teknik. Vindkraftverk såväl som vattenrening och forskning kring nya energislag kostar pengar som bara kan genereras av ökad ekonomisk tillväxt.



AGENDA 21

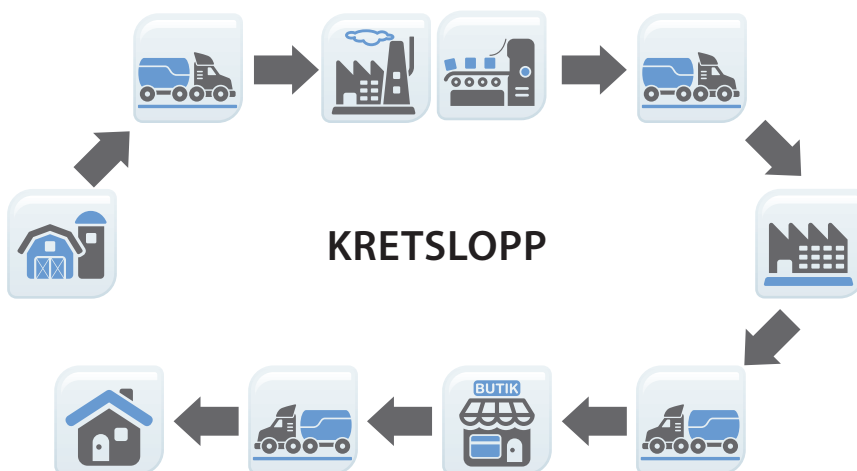
Agenda 21 är ett handlingsprogram som syftade till att motverka miljöförstöring, fattigdom och bristande demokrati. Med siffran 21 avsågs det tjugoförsta århundradet. Handlingsprogrammet beskrev hur arbetet för en hållbar utveckling skulle ske i framtiden. En viktig del av programmet var att försöka engagera alla medborgare på lokal nivå. I Sverige skulle exempelvis varje kommun ha ett eget Agenda 21-kontor.

FÖRETAGEN EN DEL AV LÖSNINGEN

Många företag hade redan inlett ett aktivt arbete för att minska utsläpp och miljöpåverkan, men efter Riokonferensen började ett internationellt samarbete att växa fram. Bland annat skapades en miljöledningsstandard för företag och näringsliv, kallad ISO 14 000, som tusentals företag världen över anslöt sig till på bara några år.



Ett Uppsalaföretag gör eldrivpaket som kan ersätta motor, växellåda och bensintank i vanliga bilar. Att köra en bil konverterad till eldrift med detta system är precis som att köra en vanlig automatväxlad bil förutom att den är knäpptyst och inte har något avgasrör. Tankar gör man i eluttaget.



Livscykelanalys (LCA) blev ett allt vanligare begrepp inom industrin och företagsvärlden. Med LCA menar man att en utredning görs av hela processen gällande en produkt; från ax till limpa så att säga. När företagen började analysera hela produktionsprocessen för att få en helhetsbild över hur man påverkade miljön kunde de lättare se problemen och vilka delar i processen som bidrog mest till förstöring av miljön. Man lärde sig genom livscykelanalyserna att man lättare kan åtgärda det som är negativt för miljön. De nordiska länderna var under 1990-talet ledande på att göra livscykelanalyser och att utveckla den här metoden. Den ökade efterfrågan på miljöinformation, skärpt miljölagstiftning inom EU och den ökade trenden mot ett globalt ansvarsfullt företagande gjorde att arbetssättet spred sig. Idag använder en stor del av industrin över hela världen livscykelanalyser för att förbättra sitt miljöarbete.

MARKNADEN STÄLLER NYA KRAV

Företagens nyvunna miljöintresse berodde till stor del på nya önskemål från kunderna. Eftersom företag är beroende av sina kunder och vad de efterfrågar, måste de anpassa sina produkter för att inte bli utkonkurrerade av andra företag. Det nya sättet att se på miljöfrågor som en affärsmöjlighet istället för ett hinder gjorde att många företag till och med minskade sin miljöpåverkan utöver vad som är skrivet i lagen.

Electrolux, Arla och SJ är några exempel på företag som tidigt förstod att miljöfrågan var viktig i marknadsföringen. Exempelvis råkade Electrolux ut för ett larm där man misstänkte att nya spisar släppte ut ett giftigt ämne

från isoleringsmaterialet. Utsläppen var mycket små, och troligen ofarliga, men Electrolux beslöt ändå att snabbt åtgärda problemet. Inom en vecka hade man bytt ut isoleringsmaterialet i samtliga fabriker. Detta var självklart mycket kostsamt för Electrolux, men de insåg att kundernas förtroende för att deras varor höll en bra miljöstandard var viktigare.

Arla och SJ är två aktörer vars verksamheter kräver mycket energi. När de efterfrågade miljövänligare el från sina elbolag var elbolagen tvungna att anpassa sig till vad som efterfrågades, för att inte bli utkonkurrerade. Efterfrågan av miljövänligare produkter och företagens vilja att framstå som miljövänliga kan alltså påverka företagen att bli miljövänligare.

IPCC OCH KLIMATET

Många miljöproblem verkade utvecklas åt rätt håll under 1990-talet, men ett stort problem hade vi bara sett början på. IPCC "Intergovernmental Panel on Climate Change" publicerade sin första rapport 1990, i vilken man kartlade forskningen kring klimatförändringarna. 1995 kom den andra rapporten där man fastslog att det fanns en tydlig mänsklig påverkan på klimatet. Med detta menade man de växthusgaser som vi släpper ut när vi exempelvis kör bil, odlar mat eller producerar energi och som bidrar till att förändra jordens temperatur och klimat. Forskarna fann en tydlig koppling mellan de ökade utsläppen från mänsklig aktivitet och jordens temperaturökning. Utsläppen av växthusgaser påverkar hela jorden och med denna vetskap beslöt man därför att hålla ännu en konferens på global nivå, denna gång 1997 i Kyoto i Japan. Utifrån detta möte skrevs det som brukar kallas Kyotoprotokollet.

ÖVNINGSUPPGIFTER

- ❖ På 1990-talet skedde många förändringar inom företagens sätt att arbeta med miljöfrågor. Nämn fyra av dessa förändringar.
- ❖ Förklara på vilket sätt marknaden kan vara bra för miljön.
- ❖ Det finns många miljöproblem, välj ett och beskriv hur det har förändrats till det bättre eller till det sämre.



IPCC:s ordförande
Rajendra Pachauri.



Kapitel 5

2000-talet

Den överlägset största miljöfrågan, som har kommit att dominera debatten under 2000-talet, är klimatet och växthuseffekten. Jordens klimat har alltid varierat. Under vissa perioder har det varit mycket varmt, medan det under andra perioder har varit kallare, ibland till och med istid. Men den förändring i klimatet som sker nu är mycket snabbare än tidigare. Enligt sammantagen forskning på området har den mänskliga faktorn spelat en stor roll i denna uppvärmning.





KLIMATFÖRÄNDRINGAR

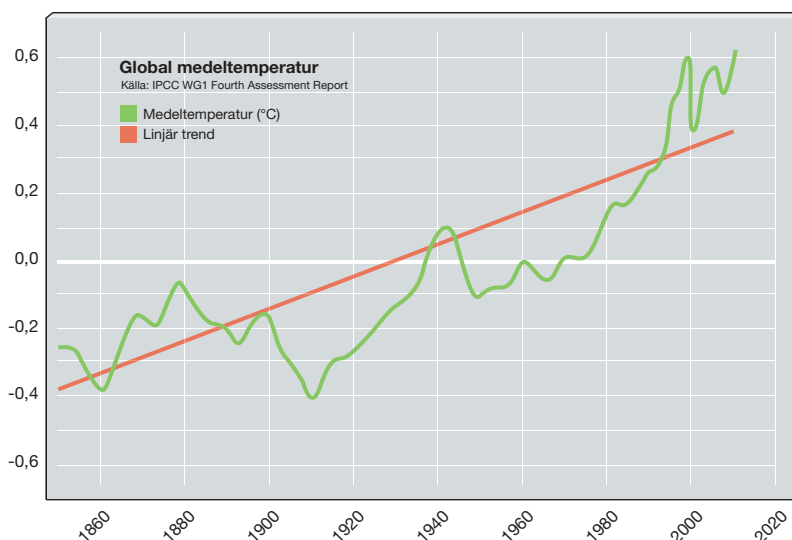
Klimatet har skiftat många gånger genom historien. I begynnelsen var jorden mycket varm. Atmosfären bestod då av stora mängder växthusgaser såsom koldioxid, metan och lustgas. Planeten saknade syre och det fanns inget liv. När jorden svalnade och vatten kunde bildas, uppstod liv i form av encelliga organismer. Detta skedde för ca 4 miljarder år sedan. En halv miljard år senare hade evolutionen lett fram till att en form av små primitiva växtlikande bakterier, så kallade blågröna alger, uppstod i haven. Dessa bidrog radikalt till att förändra atmosfären och klimatet på jorden. De blågröna algerna kunde nämligen utföra det vi kallar fotosyntes, det vill säga förmågan att omvandla solljus och koldioxid till bland annat syre, som vi behöver för att andas.

Fotosyntesen minskade mängden koldioxid i atmosfären, vilket gjorde att temperaturen på jorden sjönk ytterligare. Den förändrade atmosfären och den sjunkande temperaturen bidrog till att ett stort antal andra organismer kunde uppstå. Jorden har sedan genom årtusendena, långt innan människan hade satte sina första spår på jorden, genomgått mängder av förändringar i form av temperaturuppgångar och -nedgångar. Stora temperaturförändringar är svåra att anpassa sig till, och de har genom historien gjort att många arter har dött ut. Man tror att över 99 procent av alla arter som någon gång har funnits på jorden har försvunnit. Att jordens klimat var stabilt och att allt var frid och fröjd för djur och växter innan människan kom in i bilden, är därför inte sant.

DEN MODERNA TIDENS KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Klimatet har diskuterats bland forskare under hela 1900-talet, men teorierna har inte alltid sett ut som idag. Under 1960- och 1970-talen såg man en nedgång i temperaturen. Många oroade sig då för att jorden höll på att kylas ner igen och media larmade om svält och snabbväxande glaciärer. Idag är forskarvärlden dock så gott som överens om att jorden håller på att bli varmare. De senaste hundra åren har jordens medeltemperatur stigit med cirka 0,75 grader. I relation till tidigare temperaturförändringar är temperaturskillnaden inte så stor, men det som är oroande med denna uppgång är att den går ovanligt snabbt och fortsätter att öka.

Idag tyder det mesta på att människan genom sina utsläpp av växthusgaser har bidragit till denna temperaturökning. Det är svårt att säga exakt hur mycket, men enligt forskarna har människans påverkan varit betydande.



KYOTOPROTOKOLLET 2005

Klimatfrågan rör alla. Det spelar ingen roll var i världen utsläppen sker för växthusgaser känner inga gränser. För att det ska gå att komma till rätta med utsläppen krävs en global omställning och nya tekniska lösningar. Riktlinjerna för Kyotoprotokollet angavs år 1995 och skrevs under år 2005. Länderna som skrivit under protokollet lovade att minska sina koldioxidutsläpp. Målet med Kyotoprotokollet var att komma överens om att minska de årliga utsläppen av växthusgaser med cirka 5 procent till 2008-2012, från utsläppsnivåerna år 1990. Sverige är ett av de länder som har lyckats minska sina utsläpp, men i många andra länder fortsätter utsläppen att öka.

EFFEKTER AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Enligt FN:s klimatpanel IPCC finns det stora risker att, om inget görs, vissa afrikanska länder kan komma att tvingas se sina skördar minska med omkring 50 procent, havsnivån komma att stiga och ekosystem

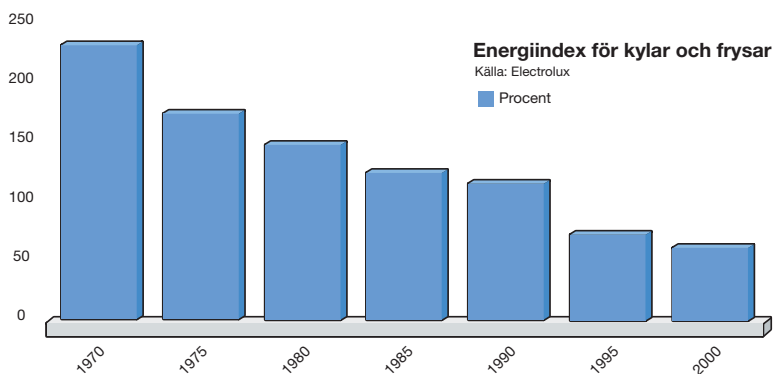
rubbas. Men IPCC säger också att det går att göra någonting åt problemen. Dels genom att minska utsläppen, dels genom att investera i tekniker för att minska vår sårbarhet.

NY TEKNIK ÄR GRÖN

Arbetet med att förbättra och utveckla produkter samt att ta fram ny teknik som är bättre och mer energisnål är redan idag i full gång. Efterfrågan på bättre och mer klimatsmarta produkter driver företagen att ställa krav på sina leverantörer, exempelvis energibolag, transportföretag eller byggföretag att använda miljövänligare energislag, utveckla nya produkter eller bättre metoder för att minska utsläppen. Energieffektiviseringen som sker inom många företag och med många produkter kommer att bidra till att minska utsläppen. En del av de produkter som vi kan köpa idag är redan på många sätt bättre för miljön än de äldre. Ett exempel på det är kylskåp, vars energiförbrukning minskat drastiskt.

ENERGIEFFEKTIVISERING AV KYLSKÅP OCH FRYSAR FRÅN ELECTROLUX

Även om det ibland kan vara svårt att se hur det ska gå att lösa problemet med utsläpp av växthusgaser, så går utvecklingen åt rätt håll. Med ny och bättre teknik, nya energislag och en ökad medvetenhet världen över kan vi komma till rätta med problemet, precis som vi gjort med många andra till synes omöjliga utmaningar.





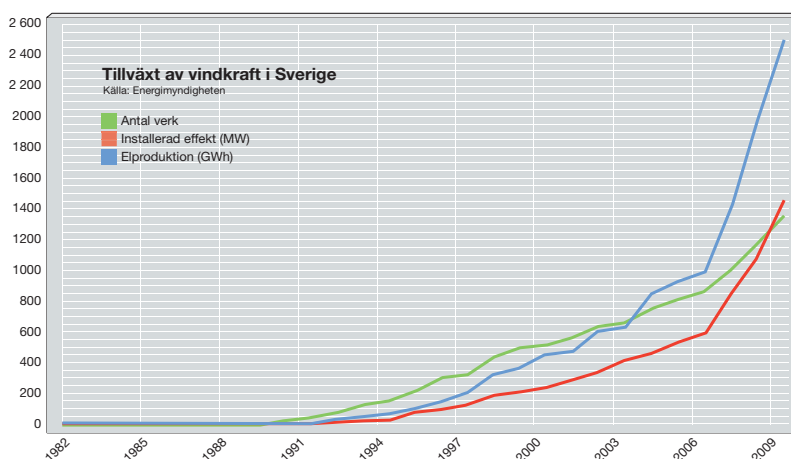
Energisnålt kylskåp från Electrolux.

NYA ENERGISLAG

Tillväxten av förnybar eller koldioxidneutral energi ökar också. I Sverige har vi under 1990- och 2000-talen haft en kraftig ökning av antalet vindkraftverk. Energi från skog och åker, så kallad bioenergi, har också ökat markant. Kärnkraften och vattenkraften utgör fortfarande den största delen av den koldioxidneutrala energimarknaden i Sverige, men även mindre energislag såsom energi från avfall bidrar till att den svenska elproduktionen idag är så gott som helt koldioxidneutral.

UTBYGGNAD AV VINDKRAFT I SVERIGE

Många länder är fortfarande till stor del beroende av kolkraft för sin elförsörjning. Det är svårt och kostsamt att gå över från ett system till ett annat och alla länder har inte heller samma förutsättningar i form av exempelvis skog och älvar som Sverige har. Mycket pengar satsas på forskning för att finna nya energiprodukter eller metoder som kan minska utsläppen. Exempelvis försöker man ta fram koldioxidneutrala kolkraftverk, där koldioxiden pumpas ner i marken istället för att släppas ut i luften. Idag finns det många fler alternativ när det gäller energiförsörjning än någonsin tidigare och i framtiden kommer det helt säkert att finnas ännu fler smarta nya lösningar som gör att trenden med ökande koldioxidutsläpp kan vändas.





Världens ledare samlade i Köpenhamn 2009.

COP 15

I december 2009 samlades representanter för världens länder i Köpenhamn för att åter diskutera klimatet. Mötet var det femtonde klimatomötet i FN:s regi. Trots årslånga förberedelser lyckades man inte enas om något bindande klimatavtal. I stället antogs ett dokument där länderna förklarade att klimatförändringarna är ett av de allvarligaste problem som världen står inför, och att åtgärder för att dämpa den globala uppvärmningen bör vidtas. Målsättningen att inte låta temperaturökningen bli större än två grader slogs också fast. Även om många bedömare tyckte att konferensen var ett misslyckande, har ett stort antal länder skrivit under dokumentet. Förhandlingar om ett bindande avtal fortsätter.

SVERIGE – ETT LAND MED STORA FRAMGÅNGAR

Sverige står för mindre än 0,2 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. Sedan 1970-talet har vi i Sverige blivit ungefär dubbelt så rika och vi har samtidigt lyckats minska våra utsläpp av koldioxid. Också vårt bidrag till andra typer av miljöproblem, som förorening och övergödning, har minskat drastiskt de senaste decennierna. Det är just denna utveckling, där vi brutit sambandet mellan ökad rikedom och ökade utsläpp, som många anser att även resten av världen nu måste genomgå.

Att människor tillåts bli rikare är nödvändigt om vi vill minska fattigdomen i världen. Men det är samtidigt viktigt att välbästandet ökar, och



Tvåans buss i Stockholm går på biogas som produceras av smutsvatten från våra toaletter. Utsläppen av koldioxid är låga och bidrar inte alls till växthuseffekten. Dessutom är biogasbussarna betydligt mer tystgående än andra jämförbara fordon.

precis som i Sverige, sker på ett miljömässigt hållbart sätt. Man skulle därför kunna tänka sig att Sverige, som kommit så pass långt med sitt miljöarbete, i allt högre grad skulle kunna inrikta sig på att hjälpa andra länder att sänka sina koldioxidutsläpp. Det skulle enligt de flesta vetenskapliga uppskattningar vara både billigare och effektivare än om Sverige enbart koncentrerade sig på att fortsätta minska sina egna utsläpp. Eftersom klimatproblemet är globalt är det viktigaste inte var utsläppsminskningarna sker, utan hur stora minskningarna är.

HELA VÄRLDEN MÅSTE FÅ LEVA

Vi, i den rikare delen av världen, har hanterat och löst många miljöproblem. Sophantering, tillgång till rent vatten och mat ser vi som självklarheter. Men stora delar av världen lider fortfarande av de miljöproblem som för oss i dagens Sverige hör till det förgångna. Utan vägar, infrastruktur, stabila hus och resurser för att kunna hantera klimatförändringarna är det också den fattigare delen av världen som kommer att drabbas hårdast.

Tekniker finns för att åtgärda eller minska problemen i de fattigare länderna. Det kräver dock en fortsatt god ekonomisk utveckling. Utan pengar är det svårt att satsa långsiktigt på miljöförbättrande åtgärder. Kritiker säger dock att ny infrastruktur och fler industrier i fattiga länder skulle innebära ökade utsläpp av bland annat koldioxid. Det stämmer, för även om de flesta akuta miljöproblem skulle lösas och levnadsvillkoren för människorna i fattigare länder skulle förbättras avsevärt, så skulle det öka utsläppen. Det här är inte en lätt fråga, men enligt IPCC:s fjärde rapport, där man utvärderat olika scenarier för hur det kommer att gå med klimatet, så är ekonomisk tillväxt och utveckling ändå en viktig faktor för att komma till rätta med problemen. Utan global ekonomisk tillväxt saknas de resurser som behövs för att forska fram nya lösningar, köpa och sälja nya produkter som är bättre för klimatet och för att bygga nya vindkraftverk eller andra koldioxidneutrala energilösningar.

FRAMTIDEN

Det är lätt att få uppfattningen att allting bara blir sämre och sämre. Det vi ser på tv och läser i tidningar om miljön är många gånger oro-väckande. Det finns fortfarande stora miljöproblem i världen, men i allt mediebrus om vad som inte står rätt till, glömmer medierna ofta bort att berätta att det mesta faktiskt blivit bättre. Det är svårt att sja om hur framtiden kommer att se ut, vilka upptäckter som kommer att göras och vilka teknikförbättringar som kommer att kunna åstadkommas. Men ur ett historiskt perspektiv ser framtiden ändå ljus ut. Vi människor har lyckats komma till rätta med stora problem och motsättningar genom tiderna och ju mer vi lär oss om oss själva och världen, desto större är chansen att finna lösningar på problemen och föra utvecklingen framåt. Skulle någon på 1800-talet till exempel ha trott att vi idag skulle kunna utvinna energi från det illaluktande, ruttnande avfallet, som förr låg på gatorna? Vem på 1960-talet hade trott att det idag skulle leva dubbelt så många människor på jorden men att antalet undernärda ändå skulle minska? Vem på 1800-talet hade trott att det skulle gå att bada i Nybro-viken mitt i Stockholm, utan att riskera att få allehanda sjukdomar?

Det är alla de fantastiska, uppfinningsrika människorna i världen, de som driver på utvecklingen, som gör världen till en ständigt bättre plats att leva i.

ÖVNINGSUPPGIFTER

- ❖ 2000-talets största miljöfråga är klimatet. Förutom nya energislag, nämn tre andra lösningar som industrin har tagit fram för att spara energi och minska koldioxidutsläppen.
- ❖ Enligt FN och IPCC är det viktig med ekonomisk utveckling för att vi ska få en hållbar utveckling och ett bättre klimat. På vilket sätt kan den ekonomiska tillväxten vara bra för miljön?
- ❖ Starta en klassblogg om miljö.



Ordlista

ATOMENERGI

Energi från klyvning eller sammanslagning av atomkärnor.

BIOGASANLÄGGNING

Tar hand om organiskt avfall, såsom hushållssopor och gör om det till biogas.

BIOTEKNIK

En tvärvetenskap som tillämpar biologisk kunskap för tekniska lösningar.

DDT

Diklordifenyltrikloretan. Ett insektsgift som använts för att skydda mot malaria.

EKONOMISK TILLVÄXT

Beräknas vanligen vara ökningen av BNP, alltså det samlade värdet av ett lands produkter och tjänster under ett år.

FOSSILA BRÄNSLEN

Energikällor som exempelvis kol, olja och naturgas.

FREONER

Är föreningar av kol, fluor och klor. Freoner kan användas som kylmedel för att kyla ner

exempelvis kylskåp, eller som drivmedel i sprejflaskor. Freonerna bryter också ner ozonlagret i atmosfären.

FÖRNYBAR ENERGI

Energikällor som hela tiden förnyar sig, så som vatten, skog och vind.

HANDELSHINDER

Något som försvårar handel mellan länder. Det kan exempelvis vara tullar, skatter eller regleringar för hur en vara får vara utformad.

INDUSTRIALISERING

När ett samhälle går från att vara jordbrukssamhälle till att vara ett industrisamhälle.

KONSTGÖDSEL

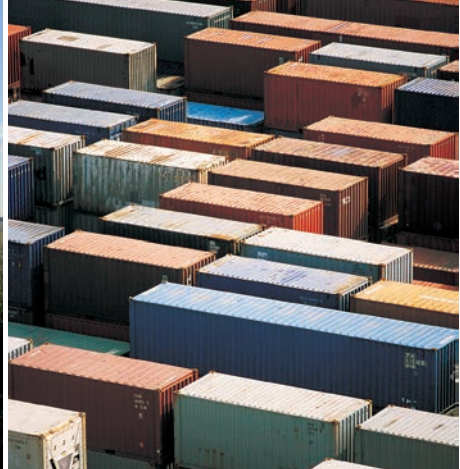
Gödsel som framställts inom industrin och används för att förbättra näringen i jorden så att växterna växer bättre.

KVÄVEOXIDER

Uppstår vid förbränning vid höga temperaturer. Kväveoxider reagerar med vattenmolekyler i luften och bildar salpetersyra, som är ett försurande ämne.







MILJÖ – SÅ FUNKAR DET

Miljö – Så funkar det, är ett skolmaterial framtaget av de svenska företagens intresseorganisation Svenskt Näringsliv. Syftet är att sprida kunskap om miljön, vilka problem vi står inför, men också om problem som vi faktiskt löst och hur det gick till.

