



# Klimatkrisen

Översikt och diskussionsunderlag för  
aktiva inom Naturskyddsföreningen

**Innehåll:**

Förord – kris?

1. Vad är det som händer
2. Energi
3. Ekonomi, teknik och tillväxt
4. Varför har det blivit så här
5. Hur kommer det att gå
6. Vad kan vi göra

Boktips och referenser



© Tomas Björnsson 2024  
Version 2024-11-05

Lunds Naturskyddsförening, LNF, är en lokal krets inom den nationella Naturskyddsföreningen. LNF har över 4000 medlemmar i Lunds kommun. Läs mer på [lund.naturskyddsforeningen.se](http://lund.naturskyddsforeningen.se)

---

[Naturskyddsföreningen](http://naturskyddsforeningen.se) är sedan decennier Sveriges mest inflytelserika miljöorganisation. Vi är en ideell förening som sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt. Klimat, hav, skog, jordbruk och miljögifter är våra viktigaste arbetsområden. Föreningen har över 200 000 medlemmar och finns i lokalföreningar och länsförbund över hela landet. Välkommen att bli medlem, skänka en gåva eller bli företagssponsor. Gå in på [naturskyddsforeningen.se](http://naturskyddsforeningen.se) eller skänk en gåva på Pg 90 19 09-2.

## Kris!

Har vi en klimatkris? En kris för den biologiska mångfalden? Eller är det värre än så, en kris för vår civilisation, en överlevnadskris? Det verkar inte så akut när vi ser oss omkring. De flesta känner nog till problemen, men de krafttag som behövs uteblir, både på individnivå och framför allt på samhällsnivå.

Var finns krismedvetandet? Budskapen från media talar visserligen om torka och översvämningar och om att de flesta människor, inte bara i Sverige utan i världen, vill att vi ska göra något åt klimatförändringarna. När det sedan kommer förslag till åtgärder, så vill många väljare dessvärre inte ha dem. Politikerna tolkar det som att ingen ska pådyvlas konsekvenserna av klimatpolitiken.

Överutnyttjandet av jordens resurser, särskilt fossila bränslen, som leder till kriserna för klimat och biologisk mångfald, är den allt överskuggande frågan just nu. Det betyder enligt min mening att miljörörelsen behöver agera utifrån det.

Världen har haft 1,5 graders uppvärmning i ett drygt år från sommaren 2023. Forskarna nästan skriker om hur bråttom det är, och hur varje tiondels grad ökar riskerna<sup>1</sup>.

Detta måste Naturskyddsföreningen nu förmedla med eftertryck. Det är dags att tala klartext och säga som det är: att utsläppen av växthusgaser som vi förorsakar måste bort meddetsamma. Vi måste sluta släppa ut nu, genast!

Om vi inte tror att det är möjligt med en mycket snabb omställning, behöver vi resonera om hur vi ska hantera den samhällskollaps som riskerar att komma inom ett eller två årtionden.

Vad kan vi i miljörörelsen råda över? Hur har vi hamnat här, vad håller på att hända? Vad kan vi påverka och vad behöver vi påverka? Vi behöver fundera över vilka problem vi vill lösa och hur vi i så fall kan angripa dem.

För att komma vidare har jag skrivit ett diskussionsunderlag som är avsett att användas när klimataktiva och andra träffas. Min förhoppning är att det ska gå att samlas till lokala och till regionala möten för att prata om hur vi ska gå vidare.

Erfarenheten från liknande träffar är att man behöver mycket tid för diskussioner och att det ska vara betydligt mindre tid för presentationer eller föredrag. De flesta människor förstår redan att klimathotet och hotet mot den biologiska mångfalden är överhängande. Vi aktiva behöver prata om vad vi har gjort, vad som verkar fungera och hur vi ska fortsätta nu när krisen känns in på skinnet.

Min översikt över dessa frågor är tänkt att stimulera till givande diskussioner.

På många av de frågor som ställs i slutet på varje avsnitt finns det inga självklara svar, det är därför vi behöver diskutera dem.

Det viktigaste med dessa diskussioner är inte bara vad vi kommer fram till. Det är lika viktigt att vi får en inspiration av att träffa andra och känna att vi kommer vidare och att det finns ett hopp.

Tomas Björnsson, [cicero@rtb.se](mailto:cicero@rtb.se)

Lunds Naturskyddsförening

## 1. Vad är det som händer?

Från sommaren 2023 och ett drygt år därefter har det varit extremt varmt i världen, drygt 1,5 grader över förindustriell tid. Det är så varmt att klimatforskare famlar efter förklaringar: Det har varit varmt i Stilla havet under fenomenet El Niño. Solen har lyst starkare än vanligt. Sjöfarten har släppt ut mindre svavel vilket gör att mer av solens strålar når jordytan. Men dessa tre faktorer räcker inte till för att förklara att den globala temperaturen denna period var två tiondelar högre än man räknat med. Det förklarar inte ens hälften. Situationen är alltså på ett oförklarligt sätt värre än väntat, vilket är mycket oroande.<sup>2</sup>

Den uppvärmning som beskrivs i Parisavtalet handlar om att den globala medeltemperaturen i ett genomsnitt över minst 20 år inte ska överskrida 1,5 grader. Dit har vi inte nått ännu, men ser ut att göra det cirka 2030. Med fortsatta utsläpp på nuvarande nivåer stiger temperaturen i världen med en tiondels grad vart fjärde eller vart femte år, även om utsläppen skulle börja minska något detta årtionde. De aktuella prognoserna säger att vi når 1,7 grader före 2040 och 2 grader före 2050.<sup>3</sup>

Men de scenarier som tycks realistiska pekar inte på några stora utsläppsminskningar, i varje fall inte inom ett årtionde. Vad är realistiskt? I de scenarier (SSP, Shared Socioeconomic Pathways<sup>4</sup>) som ligger till grund för beräkningarna finns ett med mycket låga utsläpp (SSP1) där världen gradvis ändras mot en mer hållbar utveckling. Det finns också ett scenario som kallas en medelväg (SSP2) där dagens utveckling med ökande utsläpp fortsätter ytterligare en tid. I båda dessa scenarier fortsätter utsläppen på dagens nivå i ytterligare två årtionden. De närmsta årens utveckling blir avgörande.

I ett direktiv till nya scenarier uppmanas de som gör modeller att vara realistiska<sup>5</sup>. Det kommer inte att ske några stora förändringar i utsläppen före 2030. Man måste ta hänsyn till den tid det tar att ställa om och börja använda ny teknik och den politik som krävs för att driva omställningen.

Slutsatsen av detta är att den globala medeltemperaturen kommer att överskrida 1,5 grader inom kort och ligga kvar över den nivån under åtminstone flera årtionden. Troligen kommer den att gå upp nära två grader före 2050. För att undvika det krävs drastiska nedskärningar av utsläppen i god tid före dess.

Har dessa tiondelar någon betydelse? Ja, om man läser klimatpanelens (IPCCs) rapport om vad som händer mellan 1,5 och två grader så har det stor betydelse. En sådan uppvärmning kommer att förstöra det mesta av världens korallrev<sup>6</sup> med svåra konsekvenser för det fiske som försörjer en stor mängd människor i kustnära områden.

Tre tiondelars uppvärmning – tolv till femton år på nuvarande nivå av utsläpp – betyder att jordens atmosfär kan bära två procent mer vattenånga än i dag. Det handlar om enorma vattenmängder som kan transporteras och ge betydligt större regnmängder över vissa områden samtidigt som uppvärmningen förstärker torkan i andra.



I klimatpanelens (IPCC) senaste rapport (AR6) beskrivs följderna av uppvärmningen<sup>7</sup>. Redan när temperaturen överskrider 1,5 grader kommer världen att drabbas av problem med livsmedelsförsörjningen och vid två grader uppstår "stor negativ påverkan" på produktionen av livsmedel i hela världen.

Detta handlar om de direkta följderna. De kan i sin tur leda till indirekta följder som människors hälsa, konflikter och migration. Det är följderna och följderna av följderna som vi ska oroa oss för.

### **Havsnivån**

Att uppvärmningen har lett till stigande havsnivåer är klart. Under 1900-talet har världshaven stigit med 17 cm. Sedan satellitmätningarna började 1993 stiger haven med drygt tre mm per år. I dag ligger höjningen omkring 4,5 mm.

Hur det går i framtiden är omtvistat. Glaciärforskaren Jason Box har ägnat mycket tid till att studera Grönlands is. I en klagande artikel beskriver han hur forskarna ständigt råkar ut för överraskningar<sup>8</sup>. I början av hans forskning, 2002, trodde de att Grönland och de andra landisarna var fastfrusna i berggrunden. Sedan insåg de att smältvatten från isens yta kunde tränga ner till berggrunden och fungera som smörjmedel. Det innebär att isen kan flyta snabbare och längre varje år på sin väg ut mot havet.

Glaciologerna fick bli oceanografer när de 2008 insåg att varma underströmmar påverkade havsisen i hög grad. Den globala uppvärmningen går i första hand ner i världshaven och det är inte några små energimängder. Den extra uppvärmningen av oceanerna på grund av växthuseffekten är som om fyra Hiroshimabomber hade briserat varje sekund, dygnet runt, året om.

Många delar av Antarktis, framför allt västra, består av glaciärer som vilar på berggrund som ligger hundratals eller tusen meter under havsytan. När varmare havsströmmar tränger in under dessa glaciärer kan en process starta där glaciärerna flyter ut fortare mot havet. Då kommer de också snabbare att brytas av vid kanten av glaciären.

Modellerna som används i senare forskning visar att havsnivåerna troligen stiger med mellan en och en halv och två meter på hundra år om utsläppen av växthusgaser fortsätter stiga ohämmat i det scenario som har störst utsläpp (SSP5). Även i det mer hoppfulla scenariot (SSP2) kommer havsnivåhöjningen att nå över en meter på denna tid. Minst lika intressant är att haven fortsätter att stiga och även i scenariot SSP2 når de nära fem meter till år 2500<sup>9</sup>.

Höjningen av havsnivån ligger nu på 4,5 mm per år. En artikel från 2023 anger att denna höjning dessutom ökar med 0,12 mm per år. Det betyder ytterligare en millimeter vart 8:e år<sup>10</sup>. Slutsatsen av detta är att haven under nuvarande förutsättningar kommer att stiga med 16 centimeter till år 2050. Eftersom temperaturen lär fortsätta stiga får detta anses vara ett minimum och två decimeters höjning är nog även det en försiktig gissning.

För sandstränder som i Skåne innebär varje centimeters höjning att vattnet når en meter längre in på stranden. Två decimeter betyder att havet tar 20 meter av stranden.

## Golfströmmen

Vad händer med de stora strömmarna i Atlanten, de som ser till att Norden har ett någotsånär acceptabelt klimat jämfört med platser på samma breddgrader på andra ställen av norra halvklotet? Det handlar om AMOC, Atlantic Meridionic Overturning Circulation, som går ytligt från sydatlanten hela vägen upp till norr om den skandinaviska halvön och sedan söderut mellan Grönland och Island för att där sjunka ner till de stora djupen och flöda tillbaka till sydatlanten igen (Golfströmmen är en mindre del av denna). I området utanför Grönland möter den salta strömmen det söta smältvattnet. Med nuvarande takt på avsmältningen fungerar AMOC, men det kommer den troligen inte att göra om Grönland smälter fortare.

I en uppmärksam studie<sup>11</sup> simulerades AMOC under ett par tusen år. Varje år tillfördes något mer sötvatten från Grönland och till slut nås en brytpunkt ("tipping point") efter 1700 år där strömmen stoppas upp betydligt.

Reaktionen på denna studie har ibland missförstått resultatet och trott att det är ett oralistiskt modellscenario för framtiden. Det är det inte, skriver Stefan Rahmstorf på Potsdams institut för klimatforskning och ledande oceanograf. Det man har gjort är att visa kopplingen. Studien visar på en tidig varningssignal som består i salthalten i sydatlanten.

Data från observationer i södra Atlanten visar att salthalten redan håller på att förändras markant och att AMOC redan är på väg mot en brytpunkt och det är stor risk att den att bromsas upp markant redan om några årtionden. Det skulle få stora konsekvenser för norra Europa från England till Skandinavien. Vintertemperaturerna kan då sjunka med mellan 10 och 30 grader inom ett århundrade.

Stefan Rahmstorf skriver att detta är något mänskligheten måste undvika till varje pris. Frågan är inte om vi är säkra på att det kommer att hända. När vi så småningom får klarhet i det kommer det att vara för sent.

## Utsläppen av andra växthusgaser

Våra utsläpp handlar inte bara om koldioxid utan också om de övriga växthusgaserna som metan, lustgas och klorföreningar. Cirka en fjärdedel av den globala temperaturhöjningen beror på metan<sup>12</sup>.

Metan kommer från våtmarker, boskap och från fossilindustrins utsläpp. Det är relativt kortlivat i atmosfären, det mesta har försvunnit redan efter tjugo år. Koldioxiden stannar däremot kvar i hundratals år.

För koldioxiden gäller att det är den sammanlagda mängden vi släpper ut som avgör uppvärmningen detta århundrade.

Den uppvärmning som beror på metan minskar däremot direkt om vi minskar metanutsläppen.

Att minska metanutsläppen är ett sätt att vinna tid. Det är uppenbarligen svårt att reducera utsläppen av koldioxid kraftigt på kort tid. Metan som släpps ut vid fossilindustrins processer samt läckage borde vara de enklaste att få bort. Att minska på den globala konsumtionen av nötkött är en annan.



## Utsläppen

För att sänka utsläppen räcker det inte med massiv utbyggnad av sol och vind. De fossila utsläppen måste samtidigt minska i snabb takt. Forskare säger att det går att ställa om världens energisystem om viljan finns. Så är det inte i dag. De företag och regeringarna i de länder som bryter kol, pumpar upp olja och utvinna gas är dessvärre inte intresserade av någon förändring, vilket syns tydligt i de internationella klimatförhandlingarna varje år.

Gavin Schmidt, chef för NASAs temperaturmätningar, talar klartext i en intervju. De fossila bränslena ska bort så fort som möjligt menar han. Det spelar ingen roll vilken temperatur vi ligger på just nu, varje tiondels grad högre innebär enorma risker för mänskligheten. Då ska vi sluta släppa ut, nu, genast<sup>13</sup>.

De närmsta åren blir spännande att följa.

## Följderna

De omedelbara följderna av klimatförändringarna är, lite förenklat, att torrare områden blir ännu torrare och att områden i världen som redan har ett fuktigt klimat kommer att få ännu mer nederbörd. Det som är svårare att sja om är följderna och följderna av följderna. Hur snart kommer vi att uppleva livsmedelskriser och vilka delar av världen kommer att beröras? Hur sprids sjukdomar i en varmare värld? Vilka konflikter kommer i spåren av detta?<sup>14</sup>

## Andra problem

Mänskliga aktiviteter leder inte bara till klimatförändringar, vi utnyttjar jordens resurser på många plan: Livsmedelsförsörjningen är starkt beroende av energi, både för markbearbetning och (i form av fossil gas) för att göra konstgödsel. Det senare leder till övergödning av haven.

På många håll i världen pumpar man upp grundvatten för att bevattna fälten, vilket leder till problem med vattenförsörjningen. Enligt en stor rapport om vatten kan det bli missväxt för mer än hälften av världens matproduktion 2050<sup>15</sup>.

Utöver allt detta finns ett avfallsproblem som är gigantiskt, inte bara av s.k. vanligt avfall utan också av mikroplaster och kemiska föroreningar<sup>16</sup>.

## Biologisk mångfald

Den biologiska mångfalden minskar, vilket väl inte borde förvåna: Växter och djur har inte genetisk kapacitet att anpassa sig snabbt till klimatförändringar, mänskliga städer som breder ut sig, snabba fordon på våra vägar, utdikning av våtmarker, bekämpningsmedel, fragmenterade habitat, gruvavfall, en uppsjö av föroreningar, mikroplaster och andra följder av moderniteten som drabbar planeten<sup>17</sup>.

**Diskussion:** Vilka är de viktigaste vetenskapliga budskapen i klimatfrågan?

Är det något mer du funderar över så ta upp det.

Hur ser du på de andra hoten i förhållande till klimatfrågan?

## 2. Energi

Vi människor är totalt beroende av energi. Dagens samhällen använder energi för att värma våra hus, för alla våra transporter av både människor och varor och för de industrier som tillverkar alla varor vi köper.

Denna enorma energianvändning är ett nytt fenomen som vuxit fram under de senaste två hundra åren, men framför allt efter det andra världskriget. Under den mesta tiden av människans historia fick hon använda muskelkraft för att skaffa mat genom att antingen jaga eller samla.

Användningen av fossila bränslen från artonhundratalets början och framåt förändrade energianvändningen<sup>18</sup> radikalt. Det kostade förhållandevis lite att gräva fram kol i förhållande till den energi man fick ut. När den första oljan började utvinnas räknar man med att den energi man fick ut var upp till hundra gånger större än den som gick åt för få fram oljan.

Efter två hundra år med kolkraft och hundra med olja har det visat sig att de fossila bränslena leder till en miljöförstöring som hotar civilisationen. Om inte mänskligheten begränsar användningen av dessa bränslen, kommer klimatförändringarna att ge följder som vi inte klarar av att hantera.

### Fossila bränslen

Utsläppen från världens användning av fossila bränslen kommer till cirka 40 % från kol, drygt 30 % från olja och runt 20 % från gas. Till det kommer utsläpp vid produktion av cement (4 %)<sup>19</sup>.

Av det **kol** som används i världen går över hälften till att generera elektrisk energi<sup>20</sup>. Kålet är fortfarande billigt, men det sker en kraftig utbyggnad av sol och vind som gör att färre kolkraftverk byggs. Ett kolkraftverk har en livslängd på minst 30 år, så det tar tid att ställa om såvida man inte accepterar skatter och regleringar som leder till att de läggs ner i förtid. Mycket kol används också för att göra stål och även om det finns försök med att göra stål med vätgas, så tar det tid att skala upp denna teknik.

Av **oljan** används hälften för transporter. Vägtrafiken i världen ökar ständigt, men det sker en stark ökning av elektriska fordon. En del (15 %) av oljan går till den petrokemiska industrin och blir till exempel plast.

Kommer oljan att ta slut inom en snar framtid? Den frågan har ställts i flera böcker<sup>21</sup>. Ännu har det inte synts några tydliga tecken på det även om vi kan förvänta oss att den successivt blir dyrare. Det som hänt är i stället att oljeutvinningen har ökat, dels via oljefyndigheter på havsbotten och dels via "fracking", en metod att borra och spränga så att olja och gas djupt under marken blir tillgänglig. Det är visserligen dyrare att utvinna olja på detta sätt, men världsmarknaden har uppenbarligen accepterat det. Vid någon tidpunkt kommer det troligen att bli betydligt dyrare att få upp oljan, men det verkar inte ligga så nära i tiden att det kommer att rädda världen från en klimatkris. Det är tydligt i energiorganet IEAs scenarier för de närmsta årtiondena.

**Gas** används till en del för att generera elektricitet, en del till byggnader (ofta med gasspis) och en del till industri. När elsystemen går över till förnybart, minskar användningen av gas.





Trots en stor tröghet i omställningen ser det internationella energiorganet IEA flera anledningar till hopp: 1) Policys förändras och skärps för att nå netto-noll om några årtionden. 2) Förnybar energi installeras i snabb takt. 3) Det finns verktyg för att ställa om mycket snabbare. 4) Världen hittar innovativa lösningar.

### En förnybar framtid – kärnkraft?

Många rapporter har skrivits om hur det kan gå till att ställa om världens energiproduktion så att den blir hållbar<sup>22</sup>.

Om människan inte ska använda fossila bränslen hoppas många människor i dag på kärnkraft. Man glömmer då de stora problemen med denna energikälla<sup>23</sup>:

- **Kostnaden.** De senaste 10 – 15 åren har kostnaderna för sol- och vindkraftverk sjunkit betydligt. Kostnaden för vindkraft inklusive energilagring är nu bara hälften av kostnaden för el från ny kärnkraft.
- **Kärnbränslet** är en ändlig resurs och man måste bryta stora mängder malm, upp emot ett ton för att få fram ett kilo uran. De rikaste malmtillgångarna har redan utvunnits.
- **Spridning av kärnvapen.** Ett stort problem med kärnbränsle är risken för att det sprids och används för att tillverka kärnvapen. I det som kallas SMR, små modulära reaktorer, planerar man att använda en högre anrikningsgrad (nära 20% att jämföra med cirka 5% i dagens reaktorer). Det gör att bränslet också kan användas för att skapa en atombomb. Ett ton av detta uran är inte större än ett klot med en diameter under en halvmeter och det motsvarar en Hiroshimabomb<sup>24</sup>.

Vi i Sverige ska inte tro att vi kan hindra andra länder att använda kärnkraft för att vi inte litar på dessa länder i framtiden. Även idag stabila länder kan råka ut för oväntade samhällsförändringar som leder till att de vill tillverka kärnvapen.

I krigstider kan kärnkraftverk bli måltavlor för en angripare.

- **Radioaktivt avfall.** När kärnbränslet är förbrukat i reaktorn ska det förvaras någonstans. Denna fråga har diskuterats i årtionden och problemet är att det uttjänade uranet är högst radioaktivt under mycket lång tid och med det menas många tiotusentals år. Visserligen finns det ett ifrågasatt klartecken för en svensk lagringsplats, men ännu har inget använt bränsle fått sin slutförvaring. Sett till hela världen är frågan fortfarande olöst.

Kärnkraften kräver också gruvdrift, transporter, anrikning, bygge och rivning samt slutförvaring av kärnbränslet. Den är inte fri från stora utsläpp av växthusgaser.

Kärnkraften är heller inte helt planerbar som det ofta påstås. Den kan råka ut för nödstopp någon gång om året och då också orsaka stora störningar i elsystemet. Sveriges kraftsystem har därför byggts så att s.k. snabbstopp kan hanteras. Samma problem finns för sol och vind och de kan också hanteras.

Det hävdas ofta att kärnkraft behövs de tider när det inte blåser och vindkraftverken står stilla. Det finns ett antal billigare lösningar på detta balanseringsproblem, framför allt vätgas och batterier.

### **Sol och vind**

Om vi människor inte ska använda fossila bränslen och när kärnkraft ser ut att innebära för stora problem återstår sol, vind, vatten, geotermi och biobränslen för att försöka de framtida samhällena med energi. För varje kraftslag finns det anledning att fråga hur de löser uppgiften, vilka nackdelar de har och om de går att få på plats på så kort tid som behövs för att minska utsläppen.

Kommer användningen av kol, olja och gas att minska radikalt för att vind- och solkraft blir billigt? Sol, vind och vatten används för att ge kraft i elnäten, vilket utgör cirka en femtedel av den energi som används i världen. Kostnaderna har sjunkit markant och landbaserad vindkraft inklusive lagring är nu också billigare än nya kolkraftverk<sup>25</sup>.

### **Behov**

Det är inte lätt att säga hur stort behov av energi som en människa har. I dag använder vi globalt 2,4 kW per person. Det innebär cirka 21 000 kWh per person och år i världen. I Sverige ligger den inhemska användningen på närmare 50 000 kWh per person och år. I dessa siffror är allt medräknat, dvs inte bara den enskildes energianvändning, utan också samhällets och industrins.

Det har gjorts några försök att beräkna vad som utgör ett grundläggande behov av energi för människor generellt. I utvecklingsländer räknar man med runt ½ kW per person när alla har tillgång till ett grundläggande behov av energi<sup>26</sup>. En försiktig bedömning i denna artikel är att ett kW per person räcker för att tillfredsställa grundläggande behov. En av de stora posterna i behovet är den energi som går åt till transporter.

Vad ska räknas som ett behov? Det finns uppenbarligen mycket olika svar på frågan i olika delar av världen. I de utvecklade ekonomierna anses bilen vara en nödvändig förutsättning för det moderna livet, liksom en stor bostad och en viss kost, semesterresor till fjärran land etc. Med en omprövning av dessa aktiviteter blir det lättare att ställa om till ett hållbart energisystem.

Även med en kraftig utbyggnad av sol och vind, kommer de fossila bränslena vara kvar ett bra tag om mänskligheten fortsätter att använda energi i samma höga utsträckning som nu. När de globala utsläppen måste minska radikalt inom en nära framtid, är en kraftig ökning av energieffektiviteten det enda som får ekvationen att gå ihop.

Energislöseri löses inte enbart genom att effektivisera. På 1800-talet noterade den engelske ekonomen Jevons att teknologiska förbättringar, som effektivare ånglok, ledde till ökad konsumtion av kol. Ett effektivare ånglok ledde till ökade transporter och att man byggde fler lok. Detta kallas Jevons paradox. Visst behövs effektivisering av vårt nuvarande energislöseri, men det leder inte självklart till en minskad användning av energi. Vi kommer troligen att hitta på fler apparater som behöver energi.



## Användning

Delar man upp energianvändningen i världen efter sektorer används cirka 40% i industrin, 30% i byggnader och 30% för transporter<sup>27</sup>.

Av de industriella processerna är cementproduktion en av de största och där är det upphettningen som är den stora energislukaren. Det finns försök med eluppvärmda processer. En fungerande sådan process kräver också en stor utbyggnad av kraftverk för elproduktion. Även produktion av järn och stål, kemiindustrin och skogsindustrin kräver energi i stor skala.

Kommer det att vara möjligt att ställa om till sol och vind på den korta tid som krävs för att de globala utsläppen av koldioxid ska minska så fort att temperaturökningen hålls inom de gränser som Parisavtalet bestämt? En energiexpert<sup>28</sup> har sagt att, ja visst, det går att ställa om världens energisystem om bara viljan finns. Problemet är just att denna vilja ännu saknas.

Fossilbolagen, de som bryter kol, pumpar upp olja och utvinner gas, är inte intresserade av någon förändring och håller emot. Flera av dem ägs av stater som blivit mäktiga av de intäkter som de fossila bränslena ger.

Det internationella energiorganet IEA skriver att utsläppen kan kulminera under de närmsta åren och vara några procent lägre 2030. Därefter kan framför allt kolet minska enligt de löften som jordens länder har gett<sup>29</sup>.

Den stora obehagliga slutsatsen är att de fossila bränslena kommer att fortsätta att användas i stor utsträckning i världen. Det tar lång tid att ställa om och även om utsläppen skulle börja minska snart så är det inte den branta minskning som behövs för att hålla den globala medeltemperaturen under en nivå som förhindrar en skadlig uppvärmning av planeten.

Går det att ställa om fortare? De moderna samhällena kan troligen drivas vidare även med en mindre mobilitet och något lägre temperatur i våra hus. Sannolikt behöver vi också dämpa vår aptit på materiellt välstånd.

## Resurser

Det är inte bara fossila bränslen som utvinns. Människan bryter metaller och mineraler i stor skala. Mycket går åt till elektrifieringen och till den omställning som behövs för att bryta beroendet av de fossila bränslena. I en rapport häromåret beskriver det internationella energiorganet (IEA) hur mycket utvinningen måste öka av de metaller som är kritiska för omställningen<sup>30</sup>. I deras scenario för en hållbar utveckling krävs 2040 att man utvinner 40 gånger mer litium än i dag och runt 20 gånger mer av grafit, kobolt och nickel. Även utvinning av koppar behöver öka. Dessa råvaror blir samtidigt svårare att få tag på när de mest lättillgängliga fyndigheterna tar slut. Om inte det sker stora teknikförändringar på kort tid så verkar det svårt att få ekvationen att gå ihop.

**Diskussion:** Hur bemöter miljörörelsen argumenten för kärnkraft?

Vilka lösningar på energifrågan tror du på?

Vad vill du att samhället/staten ska göra för att påskynda omställningen?

### 3. Ekonomi, teknik och tillväxt

Kan vi lösa problemen med klimatförändringarna och överutnyttjandet av jordens resurser? Förbränning av fossila bränslen måste minska och upphöra eller åtminstone nå "koldioxidneutralitet" inom några få årtionden.

Den optimistiska personen tror att det ordnar sig alltid och att ny teknik ska lösa alla våra problem. Då argumenterar man för att sol- och vindkraft nu har blivit så billiga att de konkurrerar ut de fossila bränslena. Man tror också att det blir möjligt att fånga in koldioxid och pumpa ner den djupt ner i marken.

Nationalekonomerna menar att tillväxten i våra ekonomier kan fortsätta för evigt. Då förutsätter de att utsläppen av växthusgaser minskar inte bara i förhållande till ekonomin utan också i absoluta tal. De menar också att en tjänsteekonomi inte kräver några stora fysiska resurser.

Enligt ekonomer är miljöekonomiska styrmedel en avgörande strategi för att effektivt minska utsläppen. Kostnader som är förknippade med miljöskadliga aktiviteter, som utsläpp av växthusgaser, måste beskattas så att vi skapar ekonomiska incitament för att förändra beteenden och främja hållbara val. Högre priser på fossila bränslen genom skatter och avgifter kan exempelvis göra förnybara energikällor mer konkurrenskraftiga och påskynda övergången till en koldioxidsnål ekonomi<sup>31</sup>.

Att beskatta utsläpp från flygtrafiken och införa en ambitiös reduktionsplikt för biodrivmedel i transportsektorn är exempel på effektiva styrmedel som Naturskyddsföreningen förespråkar. Samtidigt är det viktigt att miljöekonomiska styrmedel utformas rättvist. Högre bränslepriser behöver t ex kombineras med ett stöd till landsbygden.

Intäkter från miljöskatter kan också användas för omfördelning. Den kanadensiska provinsen British Columbia har i tjugo år haft en koldioxidskatt<sup>32</sup> där alla intäkter går tillbaka till skattebetalarna så att alla får lika mycket. Samma skatt har föreslagits för hela Kanada och debatteras nu livligt<sup>33</sup>. Enligt förslaget skulle en familj med fyra personer som bor i en tätort få cirka 8000 kr per år. En motsvarande familj på landsbygd får mer beroende på hur glest befolkat det är.

En grundläggande miljöprincip är att förorenaren ska betala, vilket står i den svenska miljöbalken. Verksamheter som förorenar ska också stå för kostnaderna för de skador som följer. Utsläppen av koldioxid är en förorenande verksamhet och den behöver beskattas globalt. Problemet är att det inte är något som ser ut att hända i närtid.

Den brittiske ekonomen Nicolas Stern fångade problemet i en stor rapport 2006: "Klimatförändringarna är marknadsekonomins största misslyckande någonsin"<sup>34</sup>.

#### **Det ekonomiska systemet**

"Det är fel på hela det ekonomiska systemet" utbrister många människor i frustration över världens elände. Det är lätt att hålla med, men hur gör man för att ändra på det? Det ekonomiska tänkandet sitter i miljarder människors huvuden. De flesta håller med om att det är nödvändigt att ha mat att äta och någonstans att bo. För att det ska vara möjligt i dagens samhällen behöver man

ha ett arbete. Man uppfattar att det ekonomiska systemet är en förutsättning för mat, boende och arbete.

Den stadigt växande ekonomin ses av många som ett problem i sig. Den för med sig en ständigt ökande förbrukning av jordens resurser, inte bara i form av fossila bränslen utan också av mineraler och biomassa. Det leder till en ökande miljöförstöring, framför allt i form av den globala uppvärmningen.

Kapitalismens vinstintresse leder till kapitalackumulation som blir ytterst ojämnt fördelad<sup>35</sup>. Dagens nationalstater tycks vara för svaga för att klara av att fördela överskottet på ett rättvist sätt även om de har maktmedel via lagstiftning.

Ojämlighet / orättvisor både globalt och nationellt framhålls som en orsak till att den rika världen tar för sig av resurser och utsläppsutrymme<sup>36</sup>.

### **Myten om framsteget**

Den finske filosofen Georg Henrik von Wright skriver 1993 i boken "Myten om framsteget" om sina tvivel på tillväxten<sup>37</sup>. Han skriver att människor tror att botemedlet mot fattigdom är ekonomisk tillväxt. Utvecklingen i den rika delen av världen visar att med stigande levnadsstandard hejdas folkökningen och därmed trycket på jordens resurser. Det är ett kortsiktigt resonemang menar von Wright eftersom det bygger på antagandet att tiden räcker till för en sådan korrigerande. Det är snarare högst osannolikt att tiden kommer att räcka. Dessutom skulle jordens resurser utarmas grundligt om de fyra femtedelar av jordens befolkning som ska lyftas ur fattigdom skulle nå en materiell nivå som är ett medeltal i den rika världen. Med den energi- och materialförbrukning det innebär samt det avfall som skapas, både i form av utsläpp av växthusgaser och i form av traditionellt avfall kommer jorden att utsättas för en belastning som den sannolikt inte tål.

Von Wright skriver att han inte känner ett enda övertygande eller ens seriöst argument för möjligheten av en evig tillväxt. Det troliga är snarare att "människan genom sin utbredning och exploatering av jorden bevisar sin oduglighet som biologisk art och dömer sig själv till undergång". Von Wright har klandrats för sina undergångstankar, men han tror att det är nödvändigt att vi människor förstår avgrundsfaran för att vi på allvar ska ta tag i problemen.

Redan i denna bok skriver von Wright att han menar att det krävs något som skulle kunna kallas en nedtrappning eller nervarvning av hela världsekonomin:

"En utveckling av den art som jag här förespråkar innebär bland annat att människan i industriländerna måste ändra sin livsstil. Finna sig i att leva ett avsevärt kargare liv än det nuvarande och göra avkall på önskningar som hon vant sig att tillfredsställa, men som hon utan att ta skada gott kan avstå från."

Detta skrev von Wright för trettio år sedan och det är fortfarande högaktuellt. Hans tankar om nedtrappning är idag ett forskningsfält som kallas "nerväxt". Han fortsätter:

"Jag tror att många med mig är överens att utvecklingen borde ta en sådan vändning. Dess önskvärdhet eller rent av nödvändighet har ofta framhållits. Det är inte originellt utan snarare trivialt att



framhålla att ständig ekonomisk tillväxt är i sista hand en fysisk omöjlighet. Betydligt svårare, men inte mindre viktigt, är att tänka sig in i frågan hur en sådan vändning ska fås till stånd och om den överhuvud är möjlig.”

Tanken att en evig tillväxt är omöjlig är inte självklar för ekonomer. Där talar man om en tillväxt i till exempel servicenäringar som bara använder ytterst lite resurser. Dock måste all tillväxt som använder fysiska resurser, om än aldrig så liten, i slutändan leda till en orimlig belastning på jordens resurser. En exponentiell tillväxt på en ändlig planet leder till att alla resurser utarmas.

Det finns en fascinerande artikel i ekonomi om faran i en händelse med låg sannolikhet (det som i statistik kallas en ”fet svans”) som leder till katastrofer med mycket höga kostnader<sup>38</sup>. Kostnaderna ökar då mot oändligheten och det enda möjliga alternativet är att åtgärda problemen meddetsamma.

### **Nerväxt eller grön tillväxt**

Kan våra ekonomier växa samtidigt som miljöpåverkan minskar? Det brukar kallas grön tillväxt och förutsätter att resursuttaget från jorden samt miljöpåverkan som följer av ekonomisk aktivitet kan minska trots att ekonomierna växer. När den relativa miljöpåverkan av ekonomin minskar, kallas det frångkoppling (decoupling). Även om det sker en relativ frångkoppling så kan miljöpåverkan ändå öka i absoluta tal och det är hittills vad som händer på grund av tillväxten i ekonomin.

Tillväxtkritiken har lett till en egen rörelse som kallas nerväxt (degrowth). En central forskare i det som kallas nerväxtrörelsen är Giorgos Kallis. I boken ”Nerväxt”<sup>39</sup> definierar han helt enkelt begreppet som att resursförbrukningen och miljöpåverkan måste minska i absoluta tal, inte bara relativt. Detta måste inte leda till att våra ekonomier krymper, men med tanke på hur bråttom det är att minska utsläppen av växthusgaser och annan miljöpåverkan är det sannolikt att det behövs. Kallis pekar på att det inte finns historiska belägg för att en övergång till mer servicenäringar i ekonomin skulle leda till en mindre förbrukning av fysiska resurser. En minskning av resursförbrukningen är möjlig, men det är mycket osannolikt att det går fort nog för att hindra att jorden värms upp till 1,5 grader och troligen inte heller till 2 grader mot bakgrunden av en fortsatt ekonomisk tillväxt.

I boken ”Klimatet, tillväxten och kapitalismen”<sup>40</sup> tar Rikard Hjort Warlenius upp fyra hypoteser om tillväxt och klimat. Om alla är sanna tycks vi inte ha någon möjlighet att stoppa klimatförändringarna i tid. Hypoteserna är:

1. Koldioxidutsläppen behöver minska radikalt om vi ska undvika katastrofala klimatförändringar. Detta kan knappt vara en hypotes utan vid det här laget ett obestridligt faktum.
2. Ekonomisk tillväxt leder till ökade koldioxidutsläpp. Här går nog åsikterna mest isär. Det går att ersätta dagens energisystem med ett hållbart sådant, men fossilbolagen är starka och håller emot.
3. Kapitalism är otänkbar utan ekonomisk tillväxt. Såsom våra samhällen fungerar i dag verkar detta också vara en sanning.



4. Kapitalismen kommer sannolikt inte att falla inom den tidsram vi har på oss för att åstadkomma en drastisk utsläppsminskning.

Om vi ska känna något hopp efter dessa motsägelsefulla antaganden så är det möjligen under den andra punkten. Det gäller inte bara utsläppen av koldioxid. En avgörande fråga tycks vara om tillväxten kräver fysiska resurser eller inte.

### Reflexioner

Mina egna intryck av diskussionerna om en ordnad nerväxt är blandade. På kort sikt är det svårt att komma ur nuvarande samhällssystem, men i längden är tillväxten uppenbart ohållbar om man inte tror att allt material kan cirkuleras.

Den ekonomiska tillväxten är starkt förbunden med ett antal strukturer i det nutida samhället som normer, tankesätt, kultur, teknologier, kompetenser och identiteter. Den är djupt rotad i den moderna människans föreställningar om sociala framsteg, personlig status som karriär, stigande inkomster och konsumtion. Människor vänjer sig lätt vid att allt ska vara som det är eller i någon mening hela tiden bli bättre och är rädda att förlora både ting och strukturer om tillväxten skulle utebli eller om ekonomin skulle krympa<sup>41</sup>.

Ett belysande exempel på svårigheterna med nerväxt är sjukvården. Ur samhällets synvinkel behövs inte en så avancerad sjukvård som bedrivs i de rika länderna. Civilisationerna har uppenbarligen överlevt ändå. Ur den enskildes perspektiv vore det en stor förlust att mista även den sjukvård som bara kan upprätthålla livet några månader ytterligare. I det moderna samhället är det svårt att acceptera den enda säkra sanningen om hur livet ska sluta.

Å andra sidan är det uppenbart att tillväxten också är starkt kopplad till en ökande resursförbrukning, avfall av alla slag och utsläpp av växthusgaser. De negativa effekter av tillväxten som detta medför håller på att förstöra förutsättningarna för de samhällen vi har i dag.

I valet mellan att behålla nuvarande system och att ställa om till något radikalt annorlunda kommer människor att välja att behålla tillväxten så länge de inte ser några väsentliga fördelar med en nerväxt. Hotet mot miljön ses som ett mer avlägset hot eller som något oöverstigit man inte kan göra något åt.

Här har miljörörelsen en uppgift av format. Att minska belastningen på natur och miljö kommer inte att låta sig göras enbart med ekonomiska styrmedel. Det kommer inte att gå med goda råd om att installera laddstolpar eller solceller. Det kommer att krävas en rörelse för att förändra normer och värderingar som byggts upp under hela den industriella epoken.

Trots allt finns det ändå många som har skrivit om att människor kan uppleva välbefinnande utan så mycket materiella ting. Denna strimma av hopp får ta oss vidare i en analys av samhällets drivkrafter.

**Diskussion:** Tror du att ny teknik kan lösa våra problem i tid eller tror du att det finns fysiska gränser för mänsklig aktivitet?

Varför tror inte alla att det finns gränser?

Finns det något som skulle kunna kallas hållbar tillväxt? Finns grön tillväxt?

## 4. Varför har det blivit så här?

När började mänskligheten komma in på den väg som tycks leda i fördärvet? Vad är det som driver oss mot avgrunden och finns det analyser som kan ge hopp om bättring?

Människans påverkan på planeten har blivit så stor att man bland forskare talar om en helt ny tidsålder, antropocen<sup>42</sup>, den tid när människan utgör en så stor drivkraft att hon förändrar jordens ekosystem och därmed förutsättningarna för sitt eget välbefinnande.

När inleddes detta övergrepp på naturen? Började antropocen i slutskedet av det andra världskriget när den första atombomben sprängdes? Efterkrigstiden kännetecknas av en sanslös expansion på alla områden, ibland kallad "den stora accelerationen", och den pågår ännu.

Man kan också hävda att den stora förändringen som industrialismens genombrott medförde kan vara början på antropocen, dvs tiden runt år 1800.

Men ingenting kommer ur ingenting. Industrialismen blev möjlig under de förhållanden i den Nya tiden som börjar med upptäckten av Amerika, insikten om hur planeterna rör sig och det vetenskapliga synsätt som sedan sent femtonhundratals har förändrat världsbilden.

Till sist finns det en grupp forskare som vill placera inledningen av antropocen till den tid när människor blev bofasta och började odla spannmål.

Vår gemensamma historia är lång och det känns svårt att peka på någon särskild händelse eller tidsepok som har lett fram till mänsklighetens nuvarande dilemma. Den stora frågan är snarast om mänskligheten kan hitta vägen till ett hållbart samhälle, en balans som gör att vi inte förstör förutsättningarna för våra barnbarn att leva ett gott liv.

### **Drivkrafter**

Det går inte bara att skylla dagens samhälle på kapitalism, ojämlikhet eller den aktuella regeringen. Mänskliga drivkrafter är viktiga för att förstå utvecklingen.

Redan 1600-talsfilosofen Spinoza myntade begreppet "människans fem sorgliga passioner": Avund, egoism, girighet, bitterhet och ambitioner.

I en berömd essä från 1930, skrev nationalekonomen John Maynard Keynes om de ekonomiska förutsättningarna för våra barnbarn. Under en brinnande depression försöker han beskriva hur världen ser ut ur ett ekonomiskt perspektiv hundra år framåt i tiden. Då, skriver Keynes, kommer människors grundläggande behov av mat, bostäder och andra nödvändigheter att var lösta. Man kommer inte att behöva arbeta särskilt mycket eftersom den samlade rikedom gör det billigt att tillfredsställa behoven. Kanske får vi ändå arbeta tre eller fyra timmar om dagen för att känna en tillfredsställelse av att ha en uppgift.

Keynes är samtidigt mycket framsynt i sin förståelse av den mänskliga naturen. Senare i samma essä skriver han att människans drift att "vara bättre än andra" (the strive for superiority) kan få utvecklingen att gå åt ett helt annat håll där vi hamnar i ett ekorrhjul av lika långa arbetsdagar som förut och en ständigt ökande konsumtion av varor.



I överflödssamhället köper vi saker, inte för att vi egentligen behöver dem, men för att prylarna finns och reklamen får oss att köpa dem. De bidrar till att höja vår status.

Ekonomerna Tim Jackson skriver i boken "Välfärd utan tillväxt"<sup>43</sup> att människor gärna vill vara först med nyheter både i form av berättelser och i form av prylar och att detta är en stark drivkraft i den moderna överkonsumtionen av varor.

I motsats till de sju dödssynderna finns också sju dygder, där till exempel generositet, medmänsklighet och måttfullhet kan ses som alternativa drivkrafter.

Miljörelsens uppgift lär vara att få dygderna att framstå som det bästa alternativet. Poängen med dygderna är att det ger människor en god status i samhället utan att det sker på bekostnad av någon annan eller riskerar det allmännas väl.

### **Social acceleration**

Den tyske sociologen Hartmut Rosa har en teori om social acceleration som han menar definierar moderniteten<sup>44</sup>. Rosa ser det höga tempot i de moderna samhällena visa sig på tre plan: Det finns för det första en accelererande teknisk utveckling som visar sig inom transporter, kommunikation och varuproduktion. För det andra pågår det accelererande sociala förändringar som visar sig i hur snabbt moden, samlevnadspartner och regeringar avlöser varandra. Till sist upplever människor ett accelererande livstempo som yttrar sig i en känsla av att ha ont om tid. Den uppstår genom att man vill eller tycker att man måste göra fler saker på kortare tid, vilket höjer det egna livs- eller handlingstempot.

Hartmut Rosa analyserar också en teori om att människor drivs av att bli erkända. I de förmoderna samhällena föddes man till att bli kung, greve, präst, soldat eller bonde. En persons ställning i den moderna världen är däremot inte given. Däremot måste ställningen ständigt försvaras. Det räcker inte med att vara företagsledare, chefredaktör eller professor. En dålig kvartalsrapport, sjunkande upplagor eller för få publicerade vetenskapliga artiklar leder till att personen faller tillbaka i konkurrensen och riskerar att förlora sin position.

På det privata planet innebär moderniteten att varje person måste välja ett eget yrke, bilda familj, definiera sina politiska och religiösa ståndpunkter med mera. Hela tiden upplever människor en rädsla för att bli ringaktade och för att misslyckas i striden om positioner (jmf Keynes om strävan att vara bättre än andra). Rosa menar att erkännande och status inte längre är några kumulativa storheter, något man uppnår och behåller. Positionerna löper ständigt risk att devalveras på grund av accelerationen. Alla måste ständigt sträva efter att behålla sin sociala position, det fenomen som kallas "ett rasande stillestånd".

Hartmut Rosa skriver i boken "Resonans" om hur vi ibland känner en eufori över något. Det kan vara när man återvänder till en plats som har betytt mycket och det kan vara i ett möte med en annan människa. Rosas poäng är att när vi känner resonans så upplever vi ett välbefinnande.

I moderniteten uppstår möjligen denna resonans alltför sällan.

Det finns flera böcker som diskuterar våra normer och värderingar som t ex synen på arbete och det goda livet<sup>45</sup>.

## Grupper

Vi människor är flockdjur och vi har långt fler egenskaper som är gemensamma med övriga djur och natur än som skiljer oss från dem. Forskningen ger inte stöd för vare sig Hobbes som menar att människan av naturen är ond eller Rousseau<sup>46</sup> som menar att hon är i grunden god. Under evolutionens gång har det utvecklats en enorm bredd i hur individer inom olika arter agerar för att deras gener ska spridas. En viktig del av de mänskliga egenskaperna är våra avancerade sociala förmågor.

Vad är de mest grundläggande drivkrafterna för oss frågar sig författarna i boken "Gruppens grepp"<sup>47</sup>. Evolutionen har inte enbart handlat om de enskilda individernas överlevnadsförmåga. Den har också mejslat fram våra sociala förmågor som gjort att vi kunnat samarbeta och överleva under ibland mycket primitiva förhållanden.

Under jägar- och samlartiden levde människor i små grupper med i genomsnitt 150 medlemmar. Det tycks vara den storleksordning som vi har kapacitet för att känna andra människor rimligt väl. Vi kan hålla reda på så många individer och ha klart för oss om vi kan lita på dem, vad de har för historia och om de kan hjälpa oss när det behövs och med vad vi kan få hjälp.

Under denna tid hade vi också mycket fritid. Forskare inom arkeologi och antropologi har räknat ut att jägare och samlare behövde högst fyra timmar om dagen för att skaffa mat och tillreda den. Jakten gav snabbt proteinrik föda och elden man lärt sig behärska under fyra hundra tusen år gjorde att det inte behövdes så mycket mat jämfört med våra avlägsna släktingar aporna.

Det ligger enligt forskarna nära till hands att anta att mycket tid gick till berättande, skvaller, spel, lek och upptäckarglädje. Historieberättande fyller en funktion att stärka tilliten inom den egna gruppen och markerar distans till andra grupper.

Under jägar- och samlartiden var det uppenbart att ensam var svag. Det behövdes samarbeten för att fälla större djur, att försvara sig mot rivaliserande grupper eller mot rovdjur, samt för att ta hand om barnen och om människor som blivit sjuka.

Av denna forskning kan man dra slutsatsen att det fanns en stor grad av solidaritet och hänsyn inom en grupp. Det stämmer inte med en teori om att det naturliga genetiska urvalet skulle gynna individer som till varje pris vill sprida sina egna gener utan att ta hänsyn till andra människor. Utvecklingen har gynnat samarbetande individer.

## Vad kan man göra?

Boken "Gruppens grepp" ägnar ett helt kapitel åt olika sätt att komma runt våra fördomar om andra människor. Den första metoden kallas att låta hjärtat ge mer plats åt hjärnan. När vi låter känslorna ta överhanden är det lätt hänt att vi avvisar alla som tillhör en annan grupp. När vi resonerar har vi lättare för att inse att en missgärning från någon i den andra gruppen med största sannolikhet är en tillfällighet. Samtidigt är det viktigt att människor träffar människor i andra grupper och lär känna dem för att minska spänningar mellan grupper.



Vilket är då bäst, att lita till känslorna eller förnuftet? Det beror nog på omständigheterna. Emotioner och förnuft interagerar alltid. Man behöver minska människors upplevelse av hot innan det går att bygga upp ett förtroende.

Bilder kan vara ett utomordentligt bra sätt att motsäga våra förväntningar och fördomar. Många människor ser bilen som det enda sättet att ta sig fram, även en varm sommardag. Då utgår man från att det är livsfarligt att cykla eftersom det är så mycket trafik. Så är det också, fast bara på de vägar där de kör. Det finns många andra vägar med låg eller mycket låg trafik. Att visa bilder eller filmer från sådana upplevelser, att cykla på en liten väg en vacker sommardag, kan förändra attityden till cykling. Bilder berör och har förmåga att förändra betraktaren.

Inte bara bilder utan också berättelser som innehåller något överraskande har förmåga att förändra människors attityder. Många människor är rädda för konsekvenserna av klimathotet. De är framför allt rädda för att minska sin egen belastning på naturen i form av utsläpp och annan miljöförstöring. Rädslan ligger i att man tror att man måste ge upp mycket av det som man upplever som ett bekvämt liv i dagens samhälle. Man säger att vi inte kan gå tillbaka till stenåldern.

I ett sådant sammanhang kan berättelser om människor som lyckas leva ett gott liv utan en stor miljöbelastning leda till att även andra ändrar sin livsföring. Då gäller det att berättelserna om det nya livet verkligen känns attraktivt och inte en form av "säck och aska".

När det gäller klimat- och miljöfrågorna är det viktigt att komma överens om gemensamma mål. De allra flesta människor tycks i dag vara mycket medvetna om att vi alla har ett gemensamt problem. Då bör det inte vara så svårt att enas om gemensamma mål för att minska utsläppen av växthusgaser eller om regler för att förhindra olika former av miljöförstöring.

### **Att ha eller vara**

Den moderna människan har ibland kallats "Homo Economicus". Med det menar man att människor skapar sig en identitet genom de varor man konsumerar. Människans "sorgliga passioner" kombinerat med industrialismens ekonomi och med kraften i de fossila bränslena leder uppenbarligen till både orättvisor och en farlig påverkan på de egna livsbetingelserna<sup>48</sup>.

Ekonomi tycks dock inte dominera en människa fullständigt. Då hade man inte skaffat barn eller gått ute i naturen för att förundras över djur och växter.

Om vi människor mer skulle utgå från att vara i stället för att ha så skulle utsläppen ha en chans att minska. Om vi i våra försök att vara bättre än andra provar med att spela ett instrument, baka en kaka eller syssla med ett hantverk, så kan vi vara bättre än grannen samtidigt som grannen får samma möjlighet på ett annat område.

**Diskussion:** Vilka är de djupare orsakerna till mänsklighetens nuvarande tillstånd. Hur kan miljörelsen påverka dem?

## 5. Hur kommer det att gå

I boken "Framtidsministeriet"<sup>49</sup> beskrivs en möjlig utveckling. Det börjar dystert med fler och fler klimatkatastrofer runt om i världen. FN sätter upp en avdelning för att ta itu med problemen och den kallas av journalister för Framtidsministeriet. Boken beskriver insiktsfullt hur världssamfundet fungerar och hur trögt det kan vara att få igenom nya idéer och styrmedel. Till slut ser man en ljusning och koldioxidhalten i luften har slutat öka. Kort sagt blir det sämre innan det blir bättre.

Vad denna bok beskriver är de starka drivkrafter som motsätter sig förändringar, men också hur starka de folkliga protesterna kan bli när klimatförändringarna hotar allas överlevnad.

Det är trots allt inte så att människor måste få det sämre i framtiden. Med ett lugnare tempo och inte lika stora ambitioner att skaffa det senaste eller visa upp sina senaste ägodelar så kan den stress som nuvarande acceleration medför minska och vi kan må bättre.

### Spådomar

Om du känner en oemotståndlig lust att förutsäga framtiden, så lägg dig ner en kvart eller tjugo minuter till anfallet går över.

Låter man hundra experter sja om framtiden i någon fråga kommer kanske fem att ha rätt. Det är dock svårt i förväg att veta vilka fem<sup>50</sup>.

Det kan vara nyttigt att läsa gamla framtidsbetraktelser. År 1930 skrev nationalekonomen John Maynard Keynes en essä om de ekonomiska förutsättningarna för våra barnbarn som beskrevs i ett tidigare avsnitt.

Keynes var klok nog att också se viljan att vara lite bättre än andra som en egenskap som skulle kunna driva människor in i dagens ekorrhjul av ständigt ökande konsumtion som de tror ska höja deras status.

Genom att studera tidningar från femtio år tillbaka hittar man samma förutsägelser. I framtiden kommer vi inte att behöva arbeta så mycket, maskinerna tar över och det blir inga arbeten kvar. Hittills har det inte blivit så.

Det är skillnad på spådomar och spådomar. Naturvetenskapen kan ganska väl beskriva vad som händer med den globala temperaturen om mänskligheten fortsätter med utsläpp av växthusgaser i samma storleksordning som under 2020-talet. Redan nu är det högst osannolikt att temperaturen stannar under 1,5 grader över förindustriell tid. Med fortsatta utsläpp lär den troligen fortsätta över de två grader man anser vara den högsta nivån innan människans påverkan på klimatet är så stor att den hotar hennes överlevnad.

I detta resonemang om framtiden finns ett stort "om". Den stora svårigheten med att förutsäga vad som händer är givetvis att vi har så svårt att gissa hur våra samhällen kommer att reagera på förändringarna som följer av uppvärmningen.

Så länge uppvärmningen inte upplevs som omedelbar, som ett "här och nu", kommer åtgärderna att dröja. När följderna sedan blir omedelbara och människor inte ser en realistisk möjlighet att påverka dem, kommer det heller



inte att bli några åtgärder för att minska utsläppen. Då kommer man sannolikt hellre att försöka anpassa sig.

Alla dessa faktorer gör det mycket svårt att komma med spådomar. Däremot kommer man en bit på vägen genom att försöka förstå de drivkrafter som kommer att påverka utvecklingen.

En mycket stark drivkraft är mat och vatten. På många håll i världen råder vattenbrist och de senaste årtiondena har man på många håll pumpat upp så mycket grundvatten att det blir svårare och svårare att försörja samhällena med den livsnödvändiga vätskan<sup>51</sup>.

En rimlig gissning är att det inom något årtionde eller två uppstår fler och större livsmedelskriser runt om i världen.

Under 2010-talet passerades en gräns när över hälften av jordens befolkning bor i städer. Många experter förutspår att 2050 kommer 70 % av världens befolkning att bo i städer<sup>52</sup>. Det kan höra till en av de sämsta spådomarna. Om klimatvetenskapen har rätt så kommer världen att ha fler och större problem med livsmedelsförsörjningen för varje årtionde. Då uppstår en stark drivkraft att vara närmre maten, vilket kan leda till en stor rörelse ut från städerna och vi får i stället en ruralisering.

### **Klimatmodeller**

Kan man göra datamodeller som kan säga hur framtiden ser ut?

”Framtiden låter sig inte simuleras med enkla modeller”. Dessa visdomsord av Mikael Klintman, professor i sociologi i Lund, uttalades på en presentation av ett forskningsprojekt häromåret. I fikapausen frågade jag honom om de hade försökt med ”svårare” modeller. Vi skrattade åt uttrycket, men övergick till att konstatera att ekonomerna använder mycket avancerade modeller och att de då nästan får ett monopol på att förutsäga framtiden.

Klimatpanelen, IPCC, har en stor arbetsgrupp som håller på med det som kallas ”Integrated Assessment Models”, IAM<sup>53</sup>. Dessa stora datamodeller ska kunna svara på frågor av typen ”om detta är förutsättningarna, vad händer då?”.

Beroende på vilken IAM-modell som används, behöver forskarna reda ut ett mycket stort antal frågor innan de kan börja<sup>54</sup>. Exempel kan vara vilken koppling det finns mellan inkomst och energianvändning, hur ändras efterfrågan på transporter över tid när inkomsterna ökar och när folk flyttar in till städer?

Ändå är många av dessa antaganden högst osäkra. De beror på föränderliga och okända drivkrafter så som vanor, sociala normer, politiska omvälvningar och revolutionerande innovationer (AI?) som kan skaka om marknaden. Modellerna tar inte hänsyn till många sociala och politiska krafter som har betydelse för hur världen fungerar. De tar heller inte hänsyn till vad som kan hända vid en global livsmedelskris<sup>55</sup>.

Flera av forskarna bakom dessa modeller poängterar att man inte kan förutse framtiden. Alla modeller grundas på antaganden. Styrkan i vad de säger oss beror helt på de förutsättningar man lägger in i modellerna.

En sak är IAM-modellerna överens om: Fortsätter utsläppen så som världens länder har lovat enligt Parisavtalet, så är det inte tillräckligt för att begränsa



uppvärmningen till två grader. Modellerna berättar också hur beroende världen kommer att vara av CDR-teknik (Carbon Dioxide Removal), t ex att fånga in koldioxid i stor skala och lagra den under jord. Denna teknik är nödvändig om man inte tror att utsläppen kommer att minska kraftigt i närtid och ändå vill att den globala temperaturen ska hållas under 1,5 till 2 grader vid seklets slut.

Forskarna påpekar också hur bråttom det är. Det som krävs för att hålla uppvärmningen under 1,5 grader är att utsläppen måste ha nått sitt maximum redan och sedan snabbt minska till netto-noll. Dessutom kommer CDR-teknik att behövas, och det i massiv skala. De IAM-er som förutsätter CDR-teknik anger en storleksordning på mellan 10% och 80% av dagens utsläpp. I dagsläget finns inte kapacitet i försöksanläggningar på en tusendel av detta<sup>56</sup>.

Ytterligare ett viktigt budskap från modellerna är att temperaturen under några årtionden i mitten på seklet kommer att överstiga 1,5 grader och troligen nå upp till minst 1,7 grader även om utsläppen minskar drastiskt i närtid. På nuvarande nivåer av utsläpp nås denna temperatur före 2040. Det kommer att få stora effekter på korallreven och på världens livsmedelsförsörjning.

Något som kan kännas besvärande är att modellerna ofta kan ge väldigt olika resultat i detaljerna under i princip samma förutsättningar. Däremot överensstämmer de i de stora linjerna. I alla scenarier är det väsentligt att utsläppen börjar minska meddetsamma.

Även när modellerna får analysera scenarier som ska begränsa uppvärmningen till två grader, krävs stora utsläppsminskningar och de måste börja före år 2030. Desto längre tid med utsläpp på nuvarande nivåer, desto svårare blir det att klara uppgiften.

Som sammanfattning kan man säga att detta årtionde är ett kritiskt ögonblick för internationell klimatpolitik. Möjligheten att nå målen, att uppvärmningen stannar under två grader, är liten, men ändå inte omöjlig.

### **Tillväxtens gränser**

För femtio år sedan, 1972, publicerades en bok med namnet "Tillväxtens gränser" av tankesmedjan "Romklubben"<sup>57</sup>. Gruppen bakom rapporten undersöker fem grundläggande faktorer som bestämmer och begränsar tillväxten på planeten – befolkningen, matproduktionen, naturresurserna, industriproduktionen samt utsläppen och föroreningarna.

Rapporten fick stor uppmärksamhet eftersom slutsatsen var att om inte mänskligheten gjorde något radikalt åt frågor om miljö och naturresurser, så förväntade man sig en kollaps för både ekonomin, miljön och befolkningen inom hundra år, dvs före 2070, men troligen betydligt tidigare.

Det som rapporten framför allt kritiserades häftigt för var slutsatsen att jorden har ändliga resurser och att en obegränsad tillväxt i befolkning, uttag av naturresurser, föroreningar mm så småningom leder till en krasch.

Ett konkret och omdiskuterat exempel på en ändlig resurs är oljan. Deras och andras tro att oljan snart kommer att ta slut har hittills kommit på skam.

Ekonomernas standardargument mot slutsatserna i rapporten är att om en resurs börjar ta slut så kommer den att ersättas av en annan och att en ekonomi



som förändras till att bygga på tjänster kan växa hur mycket som helst (se avsnittet tidigare om grön tillväxt).

Med åren har det blivit mer uppenbart att det som kommer att ta slut är människans förmåga att hantera avfallet från alla sina verksamheter där utsläppen av växthusgaser utgör ett mycket påtagligt exempel.

”Tillväxtens gränser” resonerar om många sådana frågor och invändningar och författarna provade flera antaganden om teknologiskiften som skulle kunna rädda världen från en framtida kollaps. Ändå räcker det enligt rapporten inte med en energianvändning som förlitar sig på kärnkraft, med strikta regler för utsläpp och föroreningar samt ännu bättre jordbruksmetoder. Det enda som händer är att tidpunkten för en kollaps flyttas något framåt i tiden. Dessutom är dessa antaganden mer optimistiska än realistiska, vilket är uppenbart i efterhand.

Fyrtio år efter rapporten från 1972 kom en uppdatering som i allt väsentligt stöder originalet. Skillnaden är nu att det är föroreningarna, speciellt växthusgaserna som leder till kollaps som troligen i första hand visar sig som en global livsmedelskris. Denna förutspås hända inom några årtionden från nu.

### Uppvärmningen

Det ser ut att vara ganska lätt att gissa den närmsta framtiden när det gäller världens utsläpp av växthusgaser. Det kommer troligen att fortsätta som nu i samma storleksordning under det kommande årtiondet. Beroendet av fossila bränslen är hårt inbyggt i världens nuvarande samhällen och fossilbolagen håller emot varje försök till förändring.

Visst kan vi anta att världens länder i huvudsak kommer att följa Parisavtalet, men de tolkar det på sitt eget sätt. En del länders löften finns i deras lagstiftning, andra löften är än så länge ambitioner<sup>58</sup>. Naturen i form av jordens klimatsystem går dock inte att förhandla med. Även om de globala utsläppen börjar minska under 2030-talet så kommer det att leda till en uppvärmning på en bra bit över 1,5 grader, och det verkar svårt att undvika 2 grader. De som tror att även en rejäl minskning av utsläppen i närtid ska räcka för att begränsa temperaturen till 1,5 grader har missat det finstilla i förutsättningarna. Även en markant minskning av utsläppen till 2030 är bara tillräcklig om man också räknar med att det om ett par årtionden kommer att finnas teknik som kan fånga in koldioxid i massiv skala och pumpa ner den i berggrunden.

Det brukar man i andra sammanhang kalla ett Faustkontrakt. Människor måste inse att en samhällskollaps och en kris för civilisationen är fullt möjlig.

Slutsatsen och en rimlig förutsägelse om framtiden en eller två årtionden framåt är att tumskraven dras åt. Temperaturen stiger med en tiondels grad vart fjärde år och redan 2030 kommer den att nå 1,5 grader i genomsnitt och 2040 har vi 1,7 grader. Det kommer att leda till många starka drivkrafter även om det är svårt att gissa just vilka som kommer att styra vad som händer.

**Diskussion:** Våra föreställningar, farhågor och förhoppningar om framtiden. Hur tror du att världen och Norden ser ut 2030, 2040 och 2050? Vad vill du?

## 6. Vad kan vi göra?

Det kan vara lätt att känna en uppgivenhet inför tanken att påverka de stora skeendena i världen, men vi är inte ensamma. Naturskyddsföreningen är Sveriges största miljöorganisation och vi har stora möjligheter att påverka.

### **Viljan**

Betyder det något vad vi gör i Sverige? Ja, det betyder mycket. Den tyska energiomställningen har fått stor uppmärksamhet och om bara en tiondel av svenskarna skulle börja cykla på semestern så skulle det bli omskrivet i stora delar av världen.

Vill vi ställa om? Så länge klimathotet känns avlagset i både tid och rum är det tveksamt. Samhällsdebatten handlar inte om några svåra frågor utan om detaljer som bensinpriset, solceller på taket eller en tågsemester någon gång.

Kopplingen mellan utsläpp och konsumtion är klar, men besvärande. Det verkar i dagsläget inte möjligt att ifrågasätta den ekonomiska tillväxten, den obegränsade mobiliteten eller andra moderna vanor och värderingar.

Om nu det mesta människor gör leder till för mycket utsläpp av växthusgaser och andra överbelastningar av den natur vi är totalt beroende av, kan väl inte en fortsättning av det moderna projektet vara ett seriöst alternativ?

Det finns många människor som tror att den tekniska utvecklingen ska lösa alla samhällsproblem och då även problemet med den globala uppvärmningen. Men uppvärmningen tycks bestämt gå fortare än de tekniska lösningarna hinner rädda oss. Och som med många innovationer så skapar de ofta nya problem som ska lösas.

Omställningen behöver vara radikal. Med t.ex. ett krav om att förbjuda fossila bränslen inom ett årtionde inställer sig frågan hur samhället ska se ut därefter. Om samhället ska klara sig utan fossila bränslen verkar det som att ekonomisk tillväxt inte är möjlig. Kommer det att krävas en kontrollerad "nerväxt"? Forskning visar att även under sådana betingelser är det möjligt att behålla en välfärd i den meningen att människor kan leva ett gott liv. Den stora frågan blir kanske vad alla ska syssla med i framtiden?

Vad kan miljörelsen hoppas på? Förmodligen att många människor både i Sverige och i andra delar av världen inser problemet och kommer över förnekelse, skuldbeläggande och uppgivenhet och ser utmaningen att lösa uppgiften. En stor samhällsomställning kan vara en stark enande kraft.

### **Vad behöver göras?**

Exakt hur omställningen ska se ut behöver inte miljörelsen veta – hur vi ska lösa transporter, energi och mat eller ens vad vi ska syssla med i en utsläppsfri värld. Det vi säkert vet är bara att omställningen måste startas genast, och att den måste ske på ett rättvist sätt. Höga bränslepriser måste t.ex. kombineras med stöd till människor som bor och verkar på landsbygden.

Den stora uppgiften är att sluta släppa ut växthusgaser, men också att sluta med alla aktiviteter som leder till skador på vår natur, grunden för vår tillvaro.





I denna snabba omställning måste alla vara beredda på att ändra sina vanor på alla plan. Kostymen är för stor. Resorna behöver bli kortare, semestern får bli i närområdet och kanske t.o.m. per cykel, kosten får bli mer växtbaserad, konsumtionen får gå ifrån köp-och-släng och byggandet behöver sättas på paus tills det kan göras med minimala utsläpp. Listan är lång men välkänd.

### Utsläpp per person

Hur mycket utsläpp förorsakar en svensk i genomsnitt? Frågan är relevant för att förstå var utsläppen kommer ifrån.

Frågan besvaras av Naturvårdsverkets statistik över det som kallas konsumtionsbaserade utsläpp<sup>59</sup>. Siffrorna är dock inte kompletta när det gäller de utsläpp vi förorsakar genom flygandet. Man ska läsa lite längre ner i förklaringen där det står:

”Det är viktigt att beakta att hushållens transporter inte fångar den totala klimatpåverkan från internationella flygresor. Det beror på att mellanlandningar inte kan tas med i modellen då utsläppen baseras på tankat flygbränsle i Sverige för plan med en destination utanför Sveriges gränser. Att höghöjdseffekten inte är medräknad i denna beräkningsmodell bidrar också till att en betydande del av den totala klimatpåverkan från internationellt flyg saknas.”

Utrikesflygets klimatpåverkan finns i andra beräkningar och uppgår till cirka ett ton per svensk och år<sup>60</sup>. Naturvårdsverkets översikt inklusive utrikesflyget:

Ton CO <sub>2</sub>	Område
1,3	Transporter
1,0	Semester (utrikes flyg)
1,5	Livsmedel
1,2	Boende
1,0	Övrig konsumtion
1,0	Offentlig konsumtion
2,5	Offentliga investeringar

Slår man samman dessa siffror så är de personliga utsläppen 6 ton och de offentliga, de som stat och kommun förorsakar, 3,5 ton, totalt 9,5 ton.

De utsläpp vi förorsakar genom förflyttningar är således 2,3 ton per person och år när även flygresor utomlands är inräknade.

Av utsläppen från vår konsumtion av livsmedel kommer cirka hälften från köttätandet. Två tredjedelar av utsläppen från kött gäller nötkött.

När det gäller bostaden kommer nära hälften av utsläppen från bygget av bostaden när detta fördelats över alla år som byggnaden förväntas stå kvar. Resten kommer från uppvärmning och underhåll.

Den övriga konsumtionen handlar om allt annat vi köper som inte gäller transporter, livsmedel eller bostaden. Där kan man förenklat säga att varje tusenlapp man spenderar ger upphov till 20 kg utsläpp av växthusgaser. Detta är det genomsnittliga värdet på all konsumtion. Om man köper varor för 50 tusen kronor ger det utsläpp på cirka ett ton växthusgaser.



Förutom dessa utsläpp som direkt kan härledas till vår personliga konsumtion, leder samhällets aktiviteter också till utsläpp. De delas in i offentlig konsumtion och i investeringar. Den offentliga konsumtionen handlar om varor och tjänster som exempelvis skolor, sjukhus och myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet. Investeringar är utsläpp kopplade till inköp av byggnader, maskiner, datorer, värdeföremål och lagerinvesteringar<sup>61</sup>.

Siffrorna visar tydligt att det inte är så lätt för den enskilde att dra ner på utsläppen. Även stat, regioner och kommuner behöver göra mycket för att minska sin påverkan på klimatet.

### **Vem ska göra vad?**

Det är politikernas uppgift att förmedla allvaret i klimatkrisen och att krisen kräver kraftfulla åtgärder. De behöver säga som det är för att motivera de kraftfulla åtgärder som behövs<sup>62</sup>, från stora investeringar till mindre ting som gör det lättare att göra rätt. Det är inte den enskildes ansvar att ensam bära oket. Det bör göras av alla tillsammans, och börja med att samhället tar tag i frågorna – vilket ju i sin tur är upp till oss alla att se till att det gör.

Det är miljörelsens uppgift att få politikerna att vakna. Men eftersom politiker inte vågar gå för långt före sina väljare, så är det också miljörelsens uppgift att få allmänheten att förstå situationens allvar. Naturskyddsföreningen måste börja tala om klimatkrisen som den stora kris den är. Vår förening behöver ta fram konkreta förslag till våra politiker på hur de utsläpp vi i Sverige förorsakar kan tas bort i princip omedelbart.<sup>63</sup>

Naturskyddsföreningen måste tala klarspråk om att klockan är fem i tolv för att hindra katastrofer och att utsläppen ska ner till noll så snart det bara går, och helst nu, genast.

På det nationella planet är det vår riksförening som ska driva på regering och riksdag samt påverka beslut som tas i EU.

På det lokala planet är det vi i Naturskyddsföreningens lokala kretsar som ska driva på våra lokala politiker så att de motiverar klimatbesluten på alla plan för sina väljare. Då behöver vi också arbeta med att övertyga våra medmänniskor, väljarna, om den omställning som vi menar är helt nödvändig.

Det är nog lätt att resignera och tvivla på att denna snabba omställning är möjlig. Då måste vår förening ta fram konkreta förslag på hur vi kan anpassa vårt samhälle till de stora förändringar som väntar. Då handlar det om mycket mer än översvämningar och torka. Det handlar om följderna av detta, och följderna av följderna.

### **Folkrörelse**

Naturskyddsföreningen har över 200 000 medlemmar, vilket betyder att två av hundra svenskar är med. Vi är en av de många föreningar som kännetecknat Sverige, ända från arbetarrörelsen och nykterhetsrörelsen som grundlades på 1800-talet, till de lite nyare som fredsrörelsen och kvinnorörelsen. Vi kan säkert lära en del av dessa rörelser och inte minst av de andra organisationer som ingår i dagens breda miljörelse, och även samarbeta med dem när vi kan hitta gemensamma projekt.



Men även om Naturskyddsföreningen har många medlemmar, är det inte så enkelt att mobilisera alla eller ens en bråkdel. Många nöjer sig med att stödja en god sak. Därför behöver vi som är aktiva i föreningen prata mer med varandra för att få ny energi, bli fler aktiva och hitta vägar framåt. Vi behöver träffas, inte bara lokalt utan på alla plan, och diskutera vad vi gör och vad vi bör göra. Vi kan börja med att ringa till våra kollegor i grannkretsarna och höra hur de har det.

Vi behöver träffa människor. Se till att vara med när kommunen eller någon annan ordnar en trädgårdsdag, en hamnfest, en skördefest eller en julmarknad. Då behöver vi bara ha med oss lite material och får många kontakter på några timmar. Vi kan också själva ordna något, som en cykeldag eller en klädbytar-dag. Det ger också många tillfällen att knyta kontakter.

### Hur pratar vi?

I boken "Ursäkta mig"<sup>64</sup> ger Nina Wormbs och Maria Wolrath Söderberg tio konkreta råd om hur man kan möta människor utan att man direkt blir avvisad. Några exempel:

- Fråga hur din vän arbetar med klimatomställning på sin arbetsplats.
- När någon frågar om läget, berätta om en klimatnyhet som är lokal.
- Prata om barn, egna och andras, barn som kommer hem med ny klimatkunskap och vill att alla ändrar sig.
- Berätta vad du gör, åker tåg eller cyklar på semestern.

Boken berättar om svar på frågor i två enkätstudier. Den ena handlade om hur människor resonerar när de gör saker som vi vet skadar klimatet. Den andra studien undersöker argumenten hos ett antal personer som har slutat flyga av klimatskäl. "Ursäkta mig" ger många uppslag om hur man kan bemöta argumenten och när man kan ha framgång med att få människor att ändra sina vanor och beteenden.

### Vad vill vi säga?

1. Alla måste göra en radikal omställning och börja genast. Denna allmänna uppmaning riskerar att inte leda så långt. Alla håller med, men väntar på att andra ska börja.
2. Uppmana folk att sluta flyga, cykla både till jobbet och på semestern, äta mer vegetariskt och bo på mindre yta. Vi riskerar att möta mycket motstånd hos alla som vill fortsätta som förut. Boken "Ursäkta mig" visar på vägar för att nå fram med dessa budskap.
3. Uppmana våra politiker att tala allvar om det stora hot som klimatförändringarna utgör.
4. Ge våra politiker konkreta listor på vad som behöver göras. Det gör redan vår riksförening. Kanske behövs ännu radikalare förslag. Förbjud reklam? Förbjud försäljning av olja, kol och gas? Förbjud inrikesflyg?

**Diskussion:** Hur inleder du ett samtal?

Vad ska du säga och hur ska du säga det?

Våra viktigaste budskap?





### **Böcker:**

Lunds naturskyddsförening har en lista på böcker som på olika sätt berör klimatfrågan, se: <https://lund.naturskyddsforeningen.se/material/> . Några underlag för diskussionerna:

**Klimatboken**, skapad av Greta Thunberg, Polaris 2022

**Världen som väntar**, Peter Alestig, Mondial 2022

**Our Renewable Future**, Richard Heinberg och David Fridley, Post Carbon Institute 2016

**En kort historik om jämlikhet**, Thomas Piketty, Mondial 2022

**Klimatet, tillväxten och kapitalismen**, Rikard Hjorth Warlenius, Verbal förlag 2022

**Välfärd utan tillväxt**, Tim Jackson, Ordfront 2011

**Acceleration, modernitet och identitet**, Hartmut Rosa, Daidalos 2013

**Gruppens grepp**, Klintman, Lunderquist och Olsson, Natur & Kultur, 2018

**Framtidsministeriet**, Kim Stanley Robinson, Ordfront 2024

**Tänka, snabbt och långsamt**, Daniel Kahneman, Volante 2012

**Ursäkta mig, Argument som driver och bromsar klimatomställning**, Nina Wormbs och Maria Wolrath Söderberg, Makadam förlag 2024

### **På nätet:**

[The Guardian](#), engelsk nättidning som har bra täckning av klimat och miljö.

[Carbon Brief](#) har vetenskapliga nyheter, ofta skrivna av forskare.

[DownToEarth](#) är en indisk nättidning som skriver om klimat och miljö i hela världen. Läs t ex bloggen av Sunita Narain om hur man uppfattar klimathotet från ett indiskt perspektiv.

[Supermiljöbloggen](#) har nyheter om klimat och miljö, ofta med länkar till originalartiklar. Den drivs av en ideell förening.

## Referenser

---

- <sup>1</sup> Ripple et al: [The 2024 state of the climate report: Perilous times on planet Earth](#)
- <sup>2</sup> Mer om den höga temperaturen 2023-24 kan man läsa i en intervju med Gavin Schmidt, chef för NASA:s temperaturmätningar i [The Guardian](#)
- <sup>3</sup> En analys av när den globala medeltemperaturen kan förväntas nå olika nivåer finns på: <https://www.carbonbrief.org/analysis-what-record-global-heat-means-for-breaching-the-1-5c-warming-limit/>
- <sup>4</sup> Se beskrivning på: <https://www.carbonbrief.org/explainer-how-shared-socioeconomic-pathways-explore-future-climate-change/>
- <sup>5</sup> Se tre punkter under 4.2 i dokumentet: [https://wcrp-cmip.org/wp-content/uploads/2024/04/24-04-15\\_ScenarioMIP-CMIP7-proposal\\_final.pdf](https://wcrp-cmip.org/wp-content/uploads/2024/04/24-04-15_ScenarioMIP-CMIP7-proposal_final.pdf)
- <sup>6</sup> Se analys av IPCC:s rapport, WG2, på [CarbonBrief](#) under punkt 3.
- <sup>7</sup> Se beskrivning på: <https://www.carbonbrief.org/in-depth-qa-the-ipccs-sixth-assessment-on-how-climate-change-impacts-the-world/>
- <sup>8</sup> Intervju med Jason Box: [https://www.huffpost.com/entry/ice-melt-fast\\_b\\_7927186](https://www.huffpost.com/entry/ice-melt-fast_b_7927186)
- <sup>9</sup> IPCC AR6 skriver om dessa scenarier som utforskade, men möjliga.
- <sup>10</sup> Se conclusions i <https://os.copernicus.org/articles/19/431/2023/>
- <sup>11</sup> Se analys på <https://www.realclimate.org/index.php/archives/2024/02/new-study-suggests-the-atlantic-overturning-circulation-amoc-is-on-tipping-course/>  
Intervju med [Stefan Rahmstorf](#) i [The Guardian](#).
- <sup>12</sup> *Klimatboken*, s 53 (se boklista)
- <sup>13</sup> Se i slutet av intervjun med Gavin Schmidt ovan.
- <sup>14</sup> *Världen som väntar* (se boklista).
- <sup>15</sup> Se <https://www.theguardian.com/environment/2024/oct/16/global-water-crisis-food-production-at-risk> samt [Global Commission on the Economics of Water](#)
- <sup>16</sup> Uppdatering av "Planetens gränser": [Earth beyond six of nine planetary boundaries](#)
- <sup>17</sup> Se [Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services](#)
- <sup>18</sup> Energi kan varken skapas eller förstöras. Därför är det egentligen fel att tala om produktion eller förbrukning av energi utan vi ska tala om användning.
- <sup>19</sup> Se rapporter från [Global Carbon Budget](#)
- <sup>20</sup> Se IEA, WEO, kap 1: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
- <sup>21</sup> T ex: *Gratislunchen* av Therese Uddenfeldt; *Kapitalismens slut* av Ulrike Herrmann
- <sup>22</sup> En stor översikt finns i boken *Our Renewable Future* (se boklista). En vetenskaplig rapport om energi är Global Energy Assessment, 2012, <https://iiasa.ac.at/projects/gea>
- <sup>23</sup> Se artikel av Kåberger och Nilsson på s 14 i <https://www.oxfordenergy.org/publications/nuclear-energy-in-the-global-energy-landscape-advancing-sustainability-and-ensuring-energy-security-issue-139/>
- <sup>24</sup> The weapons potential of high-assay low-enriched uranium, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.ado8693>
- <sup>25</sup> Se jämförelser på <https://www.lazard.com/research-insights/2023-levelized-cost-of-energyplus/>
- <sup>26</sup> Beräkning av grundläggande energibehov i Indien, Brasilien och Sydafrika, <https://www.nature.com/articles/s41560-019-0497-9>
- <sup>27</sup> IEA, WEO 2024, s 27: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>
- <sup>28</sup> Thomas B Johansson, en av huvudförfattarna till Global Energy Assessment.
- <sup>29</sup> IEA, WEO 2024, s 28, s 105.
- <sup>30</sup> <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- <sup>31</sup> Ett pris på [\\$200 per ton CO<sub>2</sub>](#) räcker för att ge radikala minskningar enligt UNEP.



- <sup>32</sup> <https://www.theguardian.com/world/2018/dec/04/how-to-make-a-carbon-tax-popular-give-the-profits-to-the-people>
- <sup>33</sup> <https://www.theguardian.com/environment/2024/oct/05/canadas-carbon-tax-is-popular-innovative-and-helps-save-the-planet-but-now-it-faces-the-axe>
- <sup>34</sup> [https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20100407172811/https://www.hm-treasury.gov.uk/stern\\_review\\_report.htm](https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20100407172811/https://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm)
- <sup>35</sup> *En kort historik om jämlikhet* (se boklista)
- <sup>36</sup> Se analys från Earth Commission av bl a Johan Rockström  
<https://www.dn.se/varlden/forskare-kraftigt-minskad-ojamlikhet-kravs-for-klimatet-och-miljon/>  
<https://earthcommission.org/news/new-research-reveals-paths-to-prosperity-for-planet-and-people-if-earths-critical-resources-are-better-shared/>
- <sup>37</sup> *Myten om framsteget*, Georg Henrik von Wright, Bonniers, 1993
- <sup>38</sup> <https://scholar.harvard.edu/weitzman/publications/modeling-and-interpreting-economics-catastrophic-climate-change>
- <sup>39</sup> *Nerväxt*, Giorgos Kallis, Daidalos 2020.
- <sup>40</sup> *Klimatet, tillväxten och kapitalismen* (se boklista)
- <sup>41</sup> Svårigheten att kombinera alla önskemål analyseras i *Klimatet, tillväxten och kapitalismen* (se boklista)
- <sup>42</sup> Begreppet "Antropocen" myntades år 2000 av nobelpristagaren Paul Creutzen.
- <sup>43</sup> *Välfärd utan tillväxt* (se boklista)
- <sup>44</sup> *Acceleration, modernitet, identitet*, s 28 ff (se boklista)
- <sup>45</sup> *Arbete*, Suzman, Natur & Kultur 2021; *Början på allt*, Graeber-Wengrow, Volante 2022.
- <sup>46</sup> Hobbess *Leviatan* (1650-tal) utmålar människan som en ond varelse och betecknar civilisationen som en tunn fernissa. Hundra år senare skriver Rousseau om människan som i grunden god.
- <sup>47</sup> *Gruppens grepp* (se boklista)
- <sup>48</sup> *Att ha eller att vara*, Fromm, Natur & Kultur 1976. Se även t.ex. *Kannibalernas maskerad* av Alf Hornborg, Daidalos 2021
- <sup>49</sup> *Framtidsministeriet* (se boklista)
- <sup>50</sup> *Tänka, snabbt och långsamt* (se boklista)
- <sup>51</sup> Se [Global Commission on the Economics of Water](#)
- <sup>52</sup> Se [World Cities Report](#) från UN Habitat
- <sup>53</sup> Se IPCC, AR5, WGIII, kap 6.2, <https://www.ipcc.ch/>
- <sup>54</sup> Läs en analys av IAM på <https://www.carbonbrief.org/qa-how-integrated-assessment-models-are-used-to-study-climate-change/>
- <sup>55</sup> <https://www.carbonbrief.org/guest-post-how-not-to-interpret-the-emissions-scenarios-in-the-ipcc-report/>
- <sup>56</sup> IEA, WEO 2024, s 28, s 164.
- <sup>57</sup> *Limits to Growth* finns på [www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/](http://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/)
- <sup>58</sup> Se "[Emissions Gap Report 2024](#)" från UNEP, analys på [CarbonBrief](#) eller [The Guardian](#)
- <sup>59</sup> Se <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-per-person/>
- <sup>60</sup> Se "Klimatpåverkan från svenska befolkningens flygresor 1990 – 2017" (s 18):  
[https://research.chalmers.se/publication/506796/file/506796\\_Fulltext.pdf](https://research.chalmers.se/publication/506796/file/506796_Fulltext.pdf)
- <sup>61</sup> Se Naturvårdsverkets kommentar till konsumtionsbaserade utsläpp.
- <sup>62</sup> George Monbiot formulerar detta väl i en debattartikel i The Guardian:  
<https://www.theguardian.com/commentisfree/article/2024/aug/28/dear-ministers-i-am-a-climate-crisis-campaigner-nationalise-me-right-now>
- <sup>63</sup> Se en analys på <https://www.etc.se/debatt/vem-tar-ansvar-foer-klimatraettvisan>
- <sup>64</sup> *Ursäkta mig*, s 103 ff (se boklista).