



Malmberg, Bo & Lena Sommestad

Tunga trender i den globala utvecklingen.

Arbetsrapport/Institutet för Framtidsstudier; 2000:2

ISSN 1652-120X

ISBN 91-89655-09-5

Sammanfattning

Huvudsyftet med denna rapport är att identifiera vilka ”tunga trender” som kommer att prägla samhällsutvecklingen under 2000-talet. Metodiskt har vi valt att utnyttja en demografisk förklaringsansats. På basis av befolkningsprognoser som visar förskjutningar i den globala åldersstrukturen, konstruerar vi prognoser över förväntad inkomstutveckling i olika delar av världen år fram till år 2050. Dessa prognoser utgör, enligt vår uppfattning, det basscenario, som varje framtidsdiskussion måste förhålla sig till. I rapporten diskuteras vidare vad de globala demografiska och ekonomiska trenderna kan komma att betyda ur ett miljöperspektiv. Dels analyseras möjliga samband mellan åldersstruktur, inkomstnivå och miljöpåverkan, dels försöker vi identifiera centrala utmaningar för 2000-talets miljöarbete.

FN:s befolkningsprognoser visar att dagens utvecklingsländer under 2000-talet kommer att få en mer gynnsam åldersstruktur. Medan andelen barn i befolkningarna minskar, ökar andelen yrkesaktiva vuxna. Samtidigt åldras befolkningen i de idag rika länderna i västvärlden. Globalt genomgår vi en ålderstransition, från en ungdomlig till en mer mogen ålderssammansättning.

Huvudresultatet i den rapport som här presenteras är att ålderstransitionen leder till att många av världens regioner kommer att få uppleva en accelererad inkomstökning. De snabbaste ekonomiska framstegen kommer att ske i Östasien och Sydasien. Redan år 2015 är Östasiens ekonomiska styrka enligt det scenario, som presenteras i rapporten, större än Nordamerikas, och Sydasien har etablerats som en central nod i världsekonomin. Också Västasien, Nordamerika och Sydostasien kommer att uppleva en snabb inkomstökning. En senare ekonomisk ”take-off” förutspås för länder i Öst-, Väst- och Centralafrika. Från år 2030 kommer dock även dessa länder in i en period av snabb ekonomisk tillväxt. År 2050 möter oss en radikalt ny bild av den globala ekonomin. Dagens utvecklingsländer dominerar nu den ekonomiska världskartan, och Sydasien har etablerat sig som världens ekonomiska centrum. Den traditionella västvärlden, Nordamerika och Europa exklusive Östeuropa, har minskat sin andel av världens samlade inkomster från 60 till 20 procent.

Rapportens slutsats är att den inkomstutveckling som skisseras kan innebära både risker och möjligheter. På lång sikt kan vi se fram emot ett sekel, då en rad fattigdomsrelaterade miljöproblem, som jorderosion och nedhuggning av regnskog, kan

Malmberg, Bo & Lena Sommestad

Tunga trender i den globala utvecklingen.

komma att minska i omfattning. Å andra sidan kan miljöproblem som giftspridning, utsläpp av växthusgaser, råvaruexploatering och sanitära olägenheter nå en oändlig omfattning, när folkrika ekonomier som Kina och Indien urbaniseras och industrialiseras. Också västvärldens åldrande kan utgöra ett hot mot miljön, så tillvida att en stagnerande tillväxt kan minska de åldrande ländernas intresse och kapacitet att bidra till upprätthållandet av en ekologiskt uthållig miljö.

Rapporten avslutas med några slutsatser, som syftar till att stimulera en diskussion om vad det presenterade scenariot kan betyda för det strategiska miljöarbetet.

En första slutsats är att den globala dimensionen i miljöarbetet kräver en ännu större uppmärksamhet än idag. En för mänskligheten central fråga inför det kommande seklet är att förhindra att en snabb ekonomisk tillväxt i nyindustrialiserade länder leder till miljökatastrofer eller långsiktigt irreparabla skador på lokal och global miljö.

En andra slutsats är att miljöstrategier kan utvecklas på längre sikt, om demografiska förändringar tas som utgångspunkt. Genom att lära oss mer om hur demografisk struktur samspelar med miljö, kan vi på ett tidigt stadium försöka ingripa i de samhällsprocesser, som genererar miljöförstöring.

En tredje slutsats är att teknisk utveckling är en nödvändig men inte tillräcklig förutsättning för att värna miljön under det kommande seklet. Uppbyggnaden av ändamålsenliga globala, nationella och lokala institutioner är av lika stor betydelse, och i detta arbete bör dagens länder ha en viktig uppgift att fylla.

En fjärde slutsats är att de tekniker och institutionella strukturer, som utvecklas för att hantera miljöproblem, måste utformas med hänsyn till den demografiska situation, där de ska implementeras. Inte bara arten av miljöpåverkan skiftar med en befolknings ålderssammansättning, utan också kapaciteten att hantera institutioner och tekniska system.

En femte slutsats är att det demografiska scenariot understryker betydelsen av genomtänkta prioriteringar i det svenska miljöarbetet. De närmaste tio-tjugo åren utgör ett kritiskt skede, både på hemmaplan och i det internationella samarbetet. När åldrandet sätter in på allvar i Sverige, minskar vårt handlingsutrymme.

1. Inledning

Framtidens samhälle skapas i en komplex förändringsprocess, vars karaktär och riktning aldrig till fullo kan förutsägas. Med utgångspunkt från modern historisk och samhällsvetenskaplig forskning är det dock möjligt att identifiera några av de tunga trender, som kommer att påverka våra liv under de kommande decennierna.

Utgångspunkten för denna rapport är en demografisk analys av samhällsutvecklingen år 2000-2050. I fokus för vårt intresse står den globala förskjutningen mot en allt äldre befolkning, en process som redan har inletts i industriländerna, och som under de närmaste decennierna kommer att äga rum också i Sydamerika, Asien och Afrika. Rapportens huvudsyfte är att analysera de samhällsekonomiska konsekvenserna av den pågående globala ålderstransitionen, bland annat med avseende på de utmaningar som det svenska samhället kan komma att ställas inför. Miljöaspekterna av den skisserade utvecklingen kommer att ägnas särskild uppmärksamhet. Analysen är dock i detta avseende tentativ till sin karaktär.

Demografiska trender har stor tyngd som prognosinstrument, av flera skäl. För det första är de trögrörliga och därmed mer förutsägbara än andra samhällstrender. Befolkningsprognoser hör till de få trendframskrivningar, som vi med rimlig säkerhet kan förlita oss på. Detta gäller i synnerhet prognoser för de äldre befolkningssegmenten.¹

För det andra visar empirisk samhällsforskning att en befolknings åldersstruktur har starka och systematiska effekter på samhällets ekonomi och funktionssätt. Detta innebär att vi med kunskap om åldersstrukturens utveckling kan skapa vetenskapligt initierade framtidsscenarier.²

För det tredje ger demografiska prognoser en möjlighet att formulera hypoteser om framtida trendsift i samhällsutvecklingen. I detta avseende är det demografiska

¹ Se t. ex. ; W. Lutz (red.), *The Future Population of the World. What can we assume today?*, London, 1996.

² Det finns idag en omfattande litteratur om framtidens befolkningsutveckling och dess effekter. För en fördjupning, se t.ex. D. E. Bloom och J. G. Williams on, *Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia*, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, working paper 6268, 1997; D. E. Bloom och J. D. Sachs, "Geography, Demography and Economic Growth in Africa", *Brooking Papers on Economic Activity* 1998:2; Eser Boserup, *Population and Technology*, Oxford, 1981; Thomas Lindh och Bo Malmberg, "Age Structure and growth in the OECD, 1950-1990", *Journal of Population Economics*, vol 12, 1999; samt *40-talisternas uttåg. 2000-talets demografiska utmaningar*, ESO, Finansdepartementet, 2000.

angreppssättet överlägset traditionella framtidsstudietekniker, som visserligen ofta på ett bra sätt kan fånga upp aktuella trender, men som mer sällan kan förutsäga överraskningar som ligger tio till femton år framåt i tiden.

För det miljöstrategiska arbetet är den demografiska ansatsen av särskild betydelse. Sambandet mellan befolkningsförändringar och miljö har sedan länge intresserat samhälls- och miljöforskare. En Internetsökning på begreppen "population" och "environment" ger nästan en miljon träffar. Gemensamt för de flesta av de studier, som hittills har gjorts, är dock att man har begränsat sig till att studera hur totalbefolkningens storlek påverkar miljön. I denna rapport är det istället förändringar i befolkningens åldersfördelning, som står i fokus.

Liksom andra typer av prognoser, bör demografiskt baserade framtidsscenarier utnyttjas med försiktighet. De visar på en möjlig utveckling och ökar därmed vår beredskap att möta framtida samhällsförändringar, men de fråntar oss inte ansvaret för att också hantera ovisshet och risk. Det slutliga utfallet av mänskligt handlande och mänskligt samspel är inte predicerbart. För all framåtsyftande planering gäller därför att de framtidsstrategier som vi utformar måste vara så robusta, att vi kan möta alternativa utvecklingsförlopp.

Teknikutveckling och institutioner – framtidens utmaningar

En vanlig invändning mot demografiskt baserade prognoser är att de förbiser två andra, centrala faktorer i samhällsutvecklingen, nämligen teknikutveckling och institutioner/ värderingar (t.ex. lagar, sedvänjor och religiösa traditioner). Svaret på denna invändning är att institutionell dynamik och teknisk förändring tveklöst är av stor betydelse för långsiktig samhällsomvandling, men att dessa faktorer inte desto mindre har ett begränsat värde när det gäller att utforma meningsfulla, långsiktiga prognoser. Flera svårigheter måste här tas i beaktande:

Enligt institutionell teori är institutionernas utformning av central betydelse för ett samhälles utveckling.³ Ett avgörande problem, när denna forskning ska utnyttjas i framtidsstudier, är dock att vi saknar djupare kunskap om när och varför etablerade institutionella strukturer krackelerar och ersätts av nya. Hittillsvarande forskning har å ena sidan kunnat påvisa en viss tröghet i den institutionella strukturens utveckling,

³ Douglass North, *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, Cambridge, 1993; och Nathan Rosenberg och L. E. Birdzell Jr., *How the West Grew Rich. The Economic Transformation of the Industrial World*, New York, 1996.

en *path dependency* (spårbundenhet), men å andra sidan ger historien också många exempel på oväntade och dramatiska institutionella trendsift. Vi talar om *formativa moment*.⁴ Utan mer utvecklad kunskap om när och varför formativa moment äger rum, är det problematiskt att förutsäga i vad mån framtida institutionella trendsift kan komma att inträffa.

Ytterligare ett problem, när det gäller att utnyttja institutionell teori för framtidsinriktade analyser, är att vi ännu inte har tillförlitlig, generaliserbar kunskap när det gäller institutioners betydelse för långsiktig samhällsomvandling. En central fråga här handlar om hur institutioners utformning påverkar den ekonomiska utvecklingen. Många hävdar att det finns ett samband mellan institutionell struktur och ekonomisk tillväxt, men det har varit svårt att precisera hur tillväxtbefrämjande institutioner egentligen ser ut. Argumenten ligger ofta snubblande nära rena cirkelresonemang: ett land som har haft ekonomisk tillväxt har per definition också haft tillväxtbefrämjande institutioner. Sambandet kan fastställas endast i efterhand.⁵

När det gäller teknikfaktorn är problemen ur prognossynpunkt likartade, även om det finns en något större erfarenhet av att studera teknikutveckling i ett framtidsperspektiv. I syfte att förutsäga teknikgenombrott utnyttjas i regel expertpaneler, som uttalar sig om potentialen i de egna teknikområdena. Ett exempel på denna metod är den nyligen avslutade svenska framtidsstudien *Teknisk Framsyn*, som byggdes upp kring åtta expertpaneler.⁶ Prognoser om framtida teknikutveckling kan vara av stort intresse, åtminstone inom en tidshorisont på ett eller par decennier, men inte desto mindre är det synnerligen svårt att i förväg förutse vilka tekniska innovationer, som verkligen kommer att implementeras och få en större betydelse. Här handlar det ju inte bara om att förutsäga vad som rent tekniskt kan bli möjligt, utan också om att ha en rimlig föreställning om hur det samhälle kommer att se ut, där den nya tekniken ska lanseras.⁷

Än mer problematiskt är det att förutsäga hur ny teknik kan komma att påverka samhällsutvecklingen i stort. Ändå är det just denna fråga, som många

⁴ Begreppet formativt moment har i Sverige lanserats av Bo Rothstein, se Bo Rothstein, *Den korporativa staten*, Stockholm, 1992, kap. 4.

⁵ Bo Malmberg och Lena Sommestad, "Vad sätter igång tillväxten?", *Svenska Dagbladet* (Samtider), 18/10 1997, samt "Det kan inte råda någon pluralism om resultaten" (replik), *Svenska Dagbladet*, 22/11 1997.

⁶ Arbetets resultat sammanfattas i rapporten *Det framsynta samhället*, Stockholm, 2000.

⁷ Denna problematik diskuteras bl. a. i Nathan Rosenberg, *Den tekniska förändringens ekonomi*, Stockholm, 1997, t. ex. s. 15-17.

teknikbaserade framtidsstudier uttalar sig om. En bärande tanke i flertalet av de historieteorier, som har inspirerat aktuell framtidsdebatt, är att teknikens kraft och utformning har en avgörande betydelse för hela samhällets organisation. En sådan tanke förenar till exempel Karl Marx' klassiska verk *Kapitalet* och Manuel Castells' nyligen utgivna *Informationsåldern* (1996). Problemet, ur vetenskaplig synvinkel, är att det finns föga stöd för tesen om ett direkt samband mellan teknikutveckling och samhällsorganisation. Tvärtom förekommer likartad teknik i mycket olika samhällsekonomiska kontexter, och de sociala implikationerna av ny teknologi är sällan givna.⁸ Den mer övergripande idén att teknikutvecklingen driver historien framåt i artskilda stadier, har också sedan länge övergivits i den serösa historieforskningen.⁹ Ett ytterligare problem med teknikbaserade historieteorier är att de ofta är ensidigt inriktade på produktion och arbetsliv. Övriga områden i samhällslivet, som till exempel boende och familjebildning, tenderar att förbises.¹⁰ Detta är problematiskt inte minst ur miljövetenskaplig synpunkt, eftersom många miljöförändringar härrör från förändrade villkor i reproduktionssfären snarare än från förändringar i produktionssfären. Det nära samspelet mellan befolkningsutveckling och miljö, som står i fokus för denna rapport, är det kanske tydligaste exemplet.

Sammanfattningsvis är det mycket som talar för att lägga tyngdpunkten i långsiktiga framtidsprognoser på den aspekt av samhällsomvandlingen, som vi har en rimlig chans att överblicka och tolka, nämligen demografin. Att vi har valt denna väg i följande analys, innebär dock inte att vi negligerar institutionella och tekniska faktorer. Tvärtom. Betydelsen av en framgångsrik teknisk och institutionell utveckling utgör ett genomgående tema i rapporten, och särskild vikt läggs vid att identifiera de institutionella och tekniska utmaningar, som kommer att möta oss under 2000-talet. Att fokusera på teknik och institutioner som något påverkbart, snarare än som trender att utgå från, är, enligt vår uppfattning, det mest fruktbara perspektivet ur miljöforskningssynpunkt. Det är ju just i syfte att positivt utveckla och påverka morgondagens teknik och institutioner, som dagens miljöstrategiska forskning bör utformas.

2. Demografi och samhällsförändring: en introduktion

⁸ Teknikens roll i historiska förändringsprocesser utgör ett omfattande forskningsområde, och komplexiteten är ett genomgående tema. Se t ex Gertjan de Groot och Marlou Schrover, *Women Workers and Technological Change in Europe in the Nineteenth and Twentieth Centuries*, London, 1995.

⁹ Standardverket är här Karl Poppers *The Poverty of Historicism* (1957).

¹⁰ Jfr Lena Sommestad, "Human reproduction and the rise of welfare states: an economic-demographic approach to welfare state formation in the United States and Sweden", *Scandinavian Economic History Review*, no 2, 1998.

Tanken att befolkningsutvecklingen är en avgörande faktor i samhällsutvecklingen har en tradition som går tillbaka ända till 1700-talet, med den engelske ekonomen Robert Malthus som den kanske främste inspiratören. Malthus är känd för sin teori om att befolkningstillväxt resulterar i fattigdom, en uppfattning som fick förnyad aktualitet i efterkrigstidens debatter om "befolkningsexplosionen".¹¹

Länge hämmades dock forskningen om demografins betydelse för samhällsutvecklingen av till synes motstridiga forskningsresultat. Medan många forskare, i likhet med Malthus, pläderade för ett samband mellan befolkningstillväxt och fattigdom, ansåg andra, som ekonomerna Esther Boserup och Simon Kuznets, att befolkningstillväxt tvärtom gynnar den ekonomiska utvecklingen. Malthus och hans efterföljare "den pessimistiska skolan" poängterade resursbrist, medan Boserup och andra "befolkningsoptimister" hävdade att befolkningstillväxt och ökad befolkningstäthet stimulerar arbetsdelning och teknisk utveckling. Motstridiga resultat av liknande slag har kännetecknat forskningen om befolkning och miljö. Det finns å ena sidan studier som visar att befolkningstillväxt leder till fattigdom och svår exploatering av naturresurser, men å andra sidan också forskning som drar slutsatsen att en hög befolkningstäthet mycket väl kan vara förenlig med långtgående miljöhänsyn.

Först på senare år har dödläget i den demografiska forskningen förbytt i snabba framsteg. Detta har skett genom det ökade intresset för befolkningens åldersfördelning, som har visat att de samhällsekonomiska effekterna av en växande befolkning beror på vilken åldersgrupp det är som växer. Medan ett växande antal arbetsföra vuxna, och i synnerhet medelålders, ökar ett samhälles produktiva kapacitet och därmed främjar ekonomisk tillväxt, innebär ett ökat antal barn och gamla att samhällsekonomin utsätts för stora ekonomiska påfrestningar. Orsaken till dessa ålderseffekter på ekonomin är att människors konsumtionsbehov, produktionsförmåga och ekonomiska beteende varierar över livscykeln.

Hittills har forskningen om ålderseffekter i första hand inriktats på sambandet mellan åldersstruktur och makroekonomiska variabler som ekonomisk tillväxt, inflation och bytesbalans. Här skattas ålderseffekterna i ekonometriska modeller. När det gäller miljöpåverkan saknas ännu en mer systematisk prövning av åldershypotesen, men

¹¹ Den historiska genomgången i följande avsnitt baseras på Bo Malmberg och Lena Sommestad, "The Hidden Pulse of History. Age Transition and Economic Change in Sweden, 1820-2000", *Scandinavian Journal of History* 25, nr 1-2, 2000.

mycket talar för att åldersansatsen även här kan lösa upp motstridiga empiriska resultat. Vi kan förvänta oss att trycket på miljön och kapaciteten att beakta miljövärden varierar beroende på befolkningens åldersammansättning. Till detta får vi anledning att återkomma.

Ur framtidssynpunkt är den nya forskningen om ålderseffekter givetvis av stort intresse. Eftersom individens åldrande är en i hög grad förutbestämd process kan man, under antaganden om någorlunda stabila dödlighetsmönster, konstruera välunderbyggda prognoser för den framtida befolkningsstrukturen i olika länder. Sådana befolkningsprognoser produceras idag av bland andra FN, som har åldersuppdelade befolkningsframskrivningar fram till år 2050 för alla länder med mer än en miljon invånare. Med hjälp av den nya kunskapen om åldersspecifika effekter, kan dessa demografiska prognoser i ett nästa steg översättas till scenarier över den framtida ekonomiska och sociala utvecklingen.

Hur säkra är demografiskt baserade framtidsscenarier? Träffsäkerheten är beroende av två faktorer: dels i vad mån FN:s befolkningsprognoser slår in, och dels på stabiliteten över tid i de statistiskt skattade ålderseffekterna.

När det gäller FN:s prognoser över hur befolkningssammansättningen i världen kommer att förändras under de kommande decennierna, kan de anses vara hyggligt säkra när det gäller den äldre vuxna befolkningen. Här avgörs åldersstrukturens förändring framförallt av åldrandet hos de kohorter som föddes under 1900-talet. Osäkerheten för dessa äldre kohorter gäller framförallt om dödligheten kommer att avvika från den av FN förväntade, antingen positivt genom en minskande mortalitet eller negativt om till exempel AIDS-epidemin blir allvarligare än vad FN:s befolkningsexperter idag antar. En större osäkerhet gäller barnafödandet i framtiden. Fertiliteten påverkas starkt av faktorer som urbaniseringsgrad, kvinnors utbildningsnivå och familjepolitik. Beroende på politiska prioriteringar och den ekonomiska utvecklingens konkreta förlopp, kan förutsättningarna för familjebildning skifta. Det är till exempel fullt möjligt att fertilitetsfallet i vissa länder i Afrika kommer att ske snabbare än vad FN räknat med i de prognoser, som här utnyttjas. För att hantera denna typ av osäkerhet i befolkningsprognoserna är det vanligt att utveckla alternativa scenarier, med olika antaganden när det gäller till exempel fertilitetens utveckling. I denna rapport har vi dock avstått från att diskutera alternativa scenarier, dels därför att FN inte har utvecklat några alternativa scenarier just när det gäller åldersammansättning, och dels därför att osäkerhetsmarginalerna i FN:s alternativa scenarier över den totala befolkningsutvecklingen inte är så stora att

de påverkar huvuddragen i den prognos över framtida ”tunga trender” i samhällsutvecklingen, som här presenteras. Osäkerheten gäller tempot i förloppet, men inte dess riktning.

Vad de statistiskt skattade ålderseffekterna beträffar, så är det framförallt stabiliteten i människors beteenden över livscykeln som gör att vi kan förvänta oss ungefär samma korrelationer mellan befolkningens åldersammansättning och samhällsutveckling i framtiden som i historiska data. Även om åldern för till exempel skolgång, inträde i arbetslivet, flytt hemifrån eller utträde ur arbetslivet kan variera, över tid och mellan samhällen, så finns det en grundläggande stabilitet i livscykelmönstren.

Sammanfattningsvis kan det framtidsscenario som presenteras i denna rapport ses som ett basscenario, som är konsistent med den kunskap om åldersutveckling och ålderseffekter på ekonomi och samhälle som vi idag besitter. Detta basscenario kan i mer utvecklade analyser med fördel tas som utgångspunkt för att konstruera alternativa framtidsbilder.

3. Demografiska trender, 1950-2050

Det finns idag dramatiska skillnader i åldersammansättning mellan olika länder och världsdelar. Medan många länder i Afrika söder om Sahara har över 40 procent barn i befolkningen, är de flesta industriländer redan på väg in i en fas av snabbt åldrande. Skillnaderna i åldersammansättning förklaras i huvudsak av att länder har gått in i den process, som kallas för den demografiska transitionen, vid skilda tidpunkter. I Sverige inleddes den demografiska transitionen redan under tidigt 1800-tal, medan länderna i södra Afrika gick in i den demografiska transitionen först efter det andra världskriget.

En demografisk transition innebär att ett land går från en situation med höga födelsetal och höga dödstal till en situation med låga födelsetal och låga dödstal. Alla länder som hittills har industrialiserats har också gått igenom en demografisk transition. I det första skedet av en demografisk transition faller dödstalen, framförallt barnadödligheten. Resultatet blir att befolkningen börjar växa snabbt, eftersom födelsetalen ligger kvar på en hög nivå. Så småningom börjar även födelsetalen falla, dvs. de anpassas till den lägre barnadödligheten. Då bromsas befolkningstillväxten. Förändringarna i totalbefolkningen leder på sikt också till

förskjutningar i åldersfördelningen. Utvecklingen går från en dominans av barn i befolkningen till ett ökat inslag av medelålders och äldre. Denna process, som kan sträcka sig över mer än 100 år, kallar vi för *ålderstransitionen*. Det är ålderstransitionen som är utgångspunkten för den följande analysen.

Ålderstransitionen

En klusteranalys av globala demografiska data (FN, 1998) visar att världens länder idag är fördelade på fem faser i ålderstransitionen (se figur 1a).

Den första fasen *föryngringsfasen*, kännetecknas av att antalet barn växer snabbt. Åldersstrukturen blir allt skevare, med en tyngdpunkt på de allra yngsta. I denna fas befinner sig idag tre fattiga regioner: Västafrika, Östafrika och Centralafrika.

Den andra fasen, *familjefasen*, kännetecknas av att de första stora barnkullarna har nått fertil ålder, och eftersom födelsetalen i denna tidiga fas av den demografiska transitionen ännu inte har anpassats nedåt, leder ökningen i den fertila befolkningen till att antalet födda går upp ytterligare. Familjefasen är det skede i ålderstransitionen, som flest människor i världen idag befinner sig i. Den präglar Södra Afrika, Nordafrika, Centralamerika, Västasien, Sydasien och Sydostasien.

Efter familjefasen följer den tredje fasen i ålderstransitionen, *moderniseringsfasen*. Under moderniseringsfasen börjar även den medelålders befolkningen att expandera i en snabbare takt, och ungefär vid denna brukar också fertiliteten börja falla. Följden blir att befolkningsökningen, som tidigare har varit koncentrerad till barn och ungdomsgruppen, nu framförallt berör den arbetsföra befolkningen. Inte helt sällan är fertilitetsfallet så kraftigt att antalet barn faktiskt börja minska. Åldersstrukturen börjar få den utbuktning i de arbetsföra åldrarna, som är så karaktäristisk för mer utvecklade ekonomier. Karibien, Östasien och Sydamerika är de regioner i världen, som idag är inne i moderniseringsfasen.

Efter moderniseringsfasen, som i regel karaktäriseras av hög tillväxt och snabb samhällsomvandling, följer *medelåldersfasen* och därefter *mognadsfasen*. Nu förskjuts befolkningens tyngdpunkt mot de medelålders. Idag har Nordamerika, Oceanien (med bl. a. Australien), Västeuropa och Östeuropa nått medelåldersfasen, med ett växande antal människor i den yngre medelåldern, medan Nord- och

Sydeuropa har gått in i mognadsfasen, som präglas av tillväxt i antalet äldre medelålders och yngre pensionärer.

Det sista skedet, *åldrandefasen*, träder in när de stora kohorter, som föddes under ålderstransitionens inledningsskede, når ålderdomen (figur 1b). Befolkningsökningen kan nu få sin tyngdpunkt i de allra äldsta åldersgrupperna, medan den arbetsföra befolkningen förblir konstant eller till och med minskar. Ännu har inte något land i världen gått in i denna fas. I ett framtidsperspektiv blir den dock i högsta grad aktuell.

Om vi studerar enskilda länder, kommer vi givetvis att upptäcka att det finns variationer i ålderstransitionens förlopp och tempo, och att det också förekommer en viss överlappning mellan faserna. I de flesta fall där den demografiska transitionen har fått fortgå utan svåra störningar, till exempel i form av krig, kan faserna emellertid urskiljas utan större problem.

Ålderstransitionens betydelse ligger i att den under tidsperioder som kan räknas i halvsekler på ett systematiskt sätt påverkar ett lands åldersutveckling. Vid sidan av ålderstransitionen påverkas emellertid ett lands åldersstruktur också av mer kortsiktiga fluktuationer i fertilitet och mortalitet. I länder som har etablerat låga födelsetal uppvisar till exempel fertiliteten tydligt cykliska inslag. Sådana variationer i födelsetalen skapar kohorter av olika storlek som när de åldras leder till fortgående fluktuationer i åldersstrukturen. En annan faktor är krig, epidemier och katastrofer, som ibland kan leda till att enskilda kohorter decimeras starkt. Till skillnad från ålderstransitionens effekter är det i dessa fall svårt att ge mer generaliserade beskrivningar eftersom mönstret i de kortsiktiga fluktuationerna kan skilja sig avsevärt från land till land. Detta gäller till exempel efterkrigstiden så kallade *baby-booms*, som trots att de berört de flesta länder i Västvärlden har uppvisat olika tidsmönster i USA, Storbritannien, Frankrike med flera länder. En aktuell störning i den demografiska utvecklingen är aids-epidemin, vars effekter på den framtida demografiska strukturen idag är svåra att överblicka.

Globala förskjutningar i befolkningsstrukturen under de närmaste femtio åren

I figur 2 visas hur det globala åldrandet under de närmaste femtio åren kommer att leda till att olika delar av världen successivt får en alltmer åldrad befolkning.

Den viktigaste förändringen fram till 2015 är att de flesta regioner som idag befinner sig i familjefasen, Nordafrika, Centralamerika, samt Väst- Syd- och Sydostasien, enligt FN kommer att gå över i moderniseringsfasen. Det enda undantaget är Södra Afrika. Detta innebär, om de mönster vi har sett under 1900-talet håller i sig, att dessa länder går in i ett skede av snabb ekonomisk tillväxt. Till 2030 har de passerat moderniseringsfasen och befinner sig tillsammans med Sydamerika i medelåldersfasen.

Östasien har under samma period gått från moderniseringsfasen, över medelåldersfasen till mognadsfasen, vilket betyder att man har förutsättningar att uppnå en hög och stabil nivå på medelinkomsterna. Europa kommer år 2030 att ha kommit in i åldrandefasen. Fram till 2050 beräknas även Östeuropa, Nordamerika och Östasien hamna i denna fas av kraftigt åldrande, vars motsvarighet vi hittills aldrig kunnat observera i hela länder (däremot i vissa avfolkningsregioner, som till exempel i det inre av Norrland).

I figur 3 sammanfattas den globala demografiska utvecklingen fram till 2050 i ett diagram som visar hur många människor som vid olika tidpunkter kommer att leva i länder som åldrats i olika utsträckning. Som framgår av figuren så bor idag huvuddelen av världens befolkning i relativt unga länder. År 2050 är världens befolkning i stället koncentrerad till länder med en mogen eller åldrande befolkning.

I det följande kommer vi att diskutera vilka effekter som denna dramatiska förändring i världens befolkningssammansättning kan komma att få. Vi inleder med en analys av den globala inkomstutvecklingen. Därefter diskuterar vi några tänkbara scenarier för samhällsutveckling och miljöpåverkan under 2000-talets ålderstransition.

4. Global inkomstutveckling 2000-2050

För att skissera den framtida inkomstutvecklingen har vi utgått från de olika befolkningsfaser som beskrivits ovan. Vi har sedan utnyttjat den databas över inkomstutvecklingen i världen som kallas *Penn World Tables* för att analysera sambandet mellan dessa befolkningsfaser och per capita inkomsten. Sammanlagt ingår 131 länder och nio tidpunkter (vart femte år från 1950 till 1990) i analysen. I

genomsnitt finns det 7.1 observationer för varje land. Den modell som vi har skattat innehåller bara två variabler: befolkningsfas och årtal. Trots detta så kan mer än 50 procent av variationerna i real per capita inkomst mellan länder och över tiden förklaras. När man rensat för tidseffekter så visar det sig att det finns ett starkt samband mellan befolkningsfas och inkomstnivå. Detta framgår av figur 3 som visar den förväntade inkomstnivån 1990 för länder som befinner sig i olika befolkningsfaser.

Den forskning som bedrivits om sambandet mellan befolkningsstruktur och ekonomisk tillväxt tyder på att detta samband inte enbart är statistiskt utan att det avspeglar en kausal process. En ökande andel av befolkningen i arbetsför ålder och en ökande andel av medelåldersgrupper som genererar ett högt sparande tenderar att sätta fart på den ekonomiska tillväxten¹². Vi har därför goda skäl att anta att det påvisade sambandet kommer att vara giltigt även under 2000-talet. Men detta gör att den åldersutveckling i olika delar av världen som visas i figur 2 med hjälp av siffrorna i figur 4 direkt kan översättas till en inkomstprognos. En sådan prognos presenteras i figur 5.

Som figur 5 visar kommer det att i många av världens regioner ske en accelererad inkomstökning under 2000-talets första decennier. Det sker i samband med att tidigare utvecklingsländerna går in i de senare skedena i ålderstransitionen. De regioner som kommer att ligga efter är framförallt Öst-, Väst- och Centralafrika, som idag har den yngsta befolkningen och som inte förrän efter 2030 kommer in ett skede med snabb per capita tillväxt, om FN:s befolkningsprognos är riktig.

I nedanstående kartor visas den geografiska fördelningen av världens samlade produktionen dels i nuläget (enligt Världsbankens *World Development Report*), dels för de olika nedslagsår som vår prognos gäller. För åren 2015, 2030 och 2050 har inkomstnivån tagits fram genom att per capita produktionen enligt prognosen multiplicerats med den totala befolkningen. Av kartserien framgår tydligt att det finns anledning att förvänta sig en mycket långtgående tyngdpunktsförskjutning när det gäller den ekonomiska aktiviteten i världen. Ser vi till situationen i utgångsläget så dominerar bilden helt av tre regioner: Nordamerika, Europa och Östasien. Orsaken till detta är att per capita inkomsterna i dessa länder ligger så långt över nivåerna i de flesta utvecklingsländer. Ur miljösynpunkt innebär denna fördelning av inkomsterna,

¹² Bloom och Williamsson, 1997; Lindh och Malmberg, 1999.

som vi vet, att dessa tre regioner också står för huvuddelen av den globala naturresursförbrukningen.

Som nästa karta visar så kan det redan till år 2015 ske viktiga förändringar i detta mönster. Den största förändringen förutspås för Östasien och Sydasien. Östasiens samlade ekonomiska styrka kan enligt detta scenario komma att överstiga Nordamerikas och Sydasien etableras nu som en av de viktiga noderna i världsekonomin. Men även för Västasien, Nordafrika, Sydostasien och Latinamerika förutspås en markant ökning av de samlade inkomsterna. Räknar man samman dessa förändringar så innebär de en period av global ekonomisk tillväxt i dollar räknat som saknar motstycke tidigare i historien.

Ser vi till situationen 2030 så visar den en fortsatt tillväxt i ungefär samma områden som tidigare. Vid denna tidpunkt kan även Sydasien ha passerat Nordamerika i samlade inkomster. Latinamerika är uppe i en total inkomst som nästan motsvarar Västeuropas, vars ekonomiska styrkan nu är mindre än Sydostasiens.

År 2050, slutligen, är Sydasien etablerad som världens ekonomiska centrum medan den traditionella västvärlden, Nordamerika och Europa exklusive Östeuropa har minskat sin andel av världens samlade inkomster från 60 till 20 procent.

Är denna utveckling möjlig?

De scenarier för inkomstutvecklingen som presenterats ovan bygger på förutsättningen att dagens utvecklingsländer kommer att nå upp till samma inkomstnivåer som västvärlden i den takt som deras åldersstruktur förändras i en mer gynnsam riktning. Som alltid när det gäller statistiskt baserade förutsägelser så finns det förstås en felmarginal i dessa beräkningar. I den modell som vi använt så ligger denna i storleksordningen plus minus 25 procent. Jämfört med den fördubbling i per capita inkomsten som kan förväntas t ex vid en övergång från föryngrings- och familjefasen till moderniseringsfasen eller vid en övergång från moderniseringsfasen till medelålders- och mognadsfasen så är en felmarginal på 25 procents felmarginal inte någon stor siffra.

Men finns det något som garanterar att denna utveckling kommer till stånd? Är det inte så att detta kan vara en korrelation som bara gäller för 1900-talet och att vi under 2000-talet kommer att få se helt nya samband mellan åldrande och inkomstutveckling? Något som talar för att vi verkligen står inför en global

inkomstchock är att tillväxten redan har accelererat i många tidigare utvecklingsländer. Detta gäller inte enbart de öst-asiatiska "tiger-ekonomierna" - Hong-Kong, Singapore, Taiwan och Sydkorea. Tillväxten har också börjat ta fart i till exempel Kina och Indien. Utvecklingen rymmer dock många osäkerhetsfaktorer. Två huvudproblem möter de nya tillväxtländerna.

Det första problemet handlar om att teknisk utveckling. I en värld där mängden naturresurser är begränsad, kan tillväxten bara öka om vi förmår utveckla mer effektiva metoder för att utvinna råvaror och energi. I den mån som detta inte lyckas, blir resultatet en avtagande avkastning på kapital och arbete. Det är då inte säkert att utvecklingsländerna når upp till lika höga inkomstnivåer, som vi har i dagens mogna, industrialiserade länder.

Det andra problemet handlar om samhällsinstitutionernas utformning. För att ett samhälle ska kunna utnyttja den produktiva potential, som en växande och åldrande befolkning rymmer, gäller det att klara av en forcerad samhällsomvandling utan att skapa inre kriser eller hamna i konflikt med andra expansiva tillväxtländer. Moderniseringsfasen, då den ekonomiska tillväxten tar fart på allvar, utgör i detta avseende ett kritiskt skede.

Kommer de nya tillväxtländerna att klara dessa utmaningar? När det gäller den tekniska utvecklingen är det mycket som talar för att så bli fallet. För det första innebär själva åldrande- och tillväxtprocessen en ökad potential för utveckling av ny kunskap och teknik. Resurserna för forskning och utveckling kan öka, samtidigt som växande marknader stimulerar både utveckling och implementering av ny teknik. En faktor, som särskilt torde bidra till en snabb teknikutveckling, är den ökning i efterfrågevolymerna som bör kunna realiseras när inkomsterna växer i länder med stor befolkning. Ser vi till exempel på järnmalmproduktionen så har kostnaderna per ton ofta kunnat sänkas i takt med att ny, storskalig teknik har kommit till användning. På ett likande sätt har produktionskostnaderna för olja kunnat hållas någorlunda stabila trots att man börjat bearbeta mer svåråtkomliga fyndigheter i till exempel Nordsjön och Alaska. Om en storskalig teknikutveckling kommer till stånd, kan det bli ett slags fortsättning på den mäktiga förändringsvåg, som kännetecknade västvärlden fram till 1970. Varuefterfrågan växte då snabbt, samtidigt som storskalig teknik utvecklades. I västvärlden bröts detta förlopp under 1970- och 80-talet, i takt med att efterfrågan på vissa varor, bland annat stål, började mätas. Om nu världen återigen går in i ett skede av stark och bred inkomstökning, kan denna situation förändras.

Den mest kritiska resursfrågan för de länder, som snart går in i moderniseringsfasen, är tillgången till biologiska resurser som jordbruksjord, skog och vatten. Möjligheten att hantera denna resursfråga handlar delvis om teknik (som till exempel metoder för avsaltning av havsvatten), men en lika viktig faktor torde vara möjligheten att utveckla den globala arbetsdelningen. Många av de länder, som idag befinner sig i familjefasen, baserar sin ekonomi på jordbruksproduktion, som kräver stora landarealer och mycket vatten, inte sällan i form av konstbevattning. Samtidigt är befolkningstätheten är hög, vilket leder till ett hårt tryck på naturresurserna. När länder av den här typen får en ökad ekonomisk potential, finns möjligheten att istället inrikta ekonomin på till exempel arbetsintensiv industriell produktion eller service. Jordbruksprodukter, som vattenkrävande spannmål, kan då köpas från regioner i världen, där tillgången på naturresurser är större.

Om en öppen världshandel består, är det inte omöjligt att en snabb ekonomisk tillväxt i tätbefolkade länder i Väst- och Sydasiens kommer att leda till att vi får en utveckling som liknar den som inträffade i England under 1800-talet, då en kombination av kraftig inkomstillväxt och hög befolkningstäthet ledde till att den inhemska jordbruksproduktionen snabbt minskade i betydelse. England blev "världens verkstad" - och samtidigt världens ledande importör av mat. Från 1800-talets mitt kom England att bilda centrum i ett globalt system för handel med jordbruksprodukter, där olika regioner gavs en plats bestämd av avstånd och naturförutsättningar. Smör och trävaror levererades från Skandinavien, ost och fläsk från USA, spannmål från Australien, vete och kött från Argentina, te från Indien, osv. Idag är det ett annat tätbefolkat land med höga inkomster—Japan—som är världens ledande importör av jordbruksvaror. I nästa sekel, kan navet i världens livsmedelhandel istället vara sydasiatiska tillväxtekonomier som Indien och Indonesien.

När det gäller institutionell utveckling i de nya tillväxtländerna, och på den internationella scenen, ter sig den framtida utvecklingen mer osäker. Den historiska erfarenheten visar att ålderstransitionens moderniseringsfas, då den arbetsföra befolkningen snabbt växer, är en period som rymmer svåra ekonomiska och politiska utmaningar. Stora ungdomskullar och en snabbt växande ekonomi sätter etablerade traditioner och samhällsinstitutioner under hårt tryck. Jordhunger, urbanisering, migration, växande ekonomiska klyftor och social oro är karaktäristiska inslag. För Europa innebar 1800- och 1900-talen inte bara att man uppnådde en mycket hög välståndsnivå. Uppslitande klasskonflikter, emigration, imperialistiska erövringar och två världskrig var andra erfarenheter. Även Japan, som idag är ett av världens rikaste länder, har fått se sin välståndsutveckling brytas som

en följd av imperialistisk expansion och förödande krig. Kommer Indien och Kina att kunna undvika en liknande utveckling?

Ett problem av särskilt tyngd handlar om att utveckla de internationella institutioner, som reglerar kapitalströmmar, handel och migration mellan länder, så att de kan hantera den nya ekonomiska och politiska situation som kommer att präglade 2000-talets globala ekonomi. Ett framgångsrikt internationellt institutionsbyggande är en förutsättning för att de nya tillväxtländerna ska kunna utveckla sina nya komparativa fördelar i världshandeln. Därtill är fungerande internationella institutioner givetvis av stor betydelse för att utveckla samarbete och regleringar på miljöområdet. Betydelsen av det internationella institutionsbyggandet kan knappast överskattas. Den historiska erfarenheten visar att demografiskt genererade trendsift i den ekonomiska utvecklingen kräver institutionell anpassning och utveckling, och att misslyckanden på den internationella arenan kan få förödande konsekvenser. Ett illustrativt historiskt exempel är sammanbrottet för de internationella ekonomiska institutionerna under mellankrigstiden, då de fruktlösa försöken att hantera nya, ekonomisk-demografiska utmaningar inom det befintliga internationella finansiella systemet, guldmyntfotsystemet, bidrog till ekonomisk kollaps och ett sammanbrott för det fredliga, internationella samarbetet.

Hur stor är risken för att den ekonomiska utveckling, som skisseras i vårt scenario, omintetgörs i politiska och militära konflikter? Svaret är, att vi här måste hantera en genuin osäkerhet. Vi bör dock notera, i den positiva vågskålen, att en fördel som de nya tillväxtländerna har, i jämförelse med tidigare industriländer, är att de är *efterföljare*, dvs. de kan dra nytta av de tekniska landvinningar och de politiska erfarenheter, som deras föregångare har gjort. Till skillnad från 1900-talets första hälft, finns det idag en stor grupp av demokratiska, rika och stabila länder, som har möjlighet att i viss mån påverka utvecklingen. Att på olika sätt bidra till att underlätta de nya tillväxtländernas moderniseringsfas är tveklöst en av de viktigaste uppgifterna för de mogna och åldrande länderna under det 21 århundradet, men också en av de svåraste. Det handlar om samarbete i en värld, där tidigare ekonomiska och politiska maktförhållanden snabbt kan komma att vältas över ända. Detta ställer krav på självinsikt, samarbetsförmåga och kompromissvilja, inte bara i de nya tillväxtländerna, utan också i de gamla.

5. Scenarier för samhällsutveckling och miljöpåverkan under den kommande ålderstransitionen

På vilket sätt kommer ålderstransitionen att påverka miljön, globalt och lokalt? Och vilka utmaningar innebär den för miljöarbete och miljöforskning i Sverige? I följande analys ger vi några tentativa svar, som syftar till att stimulera till en fortsatt diskussion.

Vi börjar med en principiell diskussion kring frågan om vad en snabb, global inkomstutvecklingen kan betyda för resursförbrukning och miljöpåverkan. Utgångspunkten är hypotesen att sambandet mellan inkomstutveckling och miljöpåverkan förändras, när länder går från en fas i ålderstransitionen till en annan. Av störst intresse ur miljösynpunkt är moderniseringsfasen.

I ett andra avsnitt presenterar vi några konkreta, historiska erfarenheter av samspelet mellan befolkning och miljö. Med utgångspunkt från dessa exempel, pekar vi på vilken typ av konkreta miljöproblem, som kan bli aktuella i framtiden. Slutligen diskuteras Sveriges plats i den framtida, globala ekonomin.

Tillväxt och miljö - samspel i förändring

Man kan på goda grunder säga att den snabba globala inkomstillväxt som kan komma tillstånd under redan under de närmaste femton åren kommer att få betydande miljökonsekvenser. Sammantaget rör det sig om nästan en fördubbling produktion, inkomster och konsumtion och huvuddelen av denna inkomstökning kommer att hamna i länder som idag är relativt fattiga och därför i avsaknad av moderna system för miljöskydd. Hur stora miljöpåfrestningar, som den ekonomiska tillväxten kommer att föra med sig, är dock en öppen fråga. Avgörande för utfallet är om de folkrika länder i Afrika, Latinamerika och Asien, som står i tur att moderniseras, kan stå emot den överhängande risk för resursexploatering och miljöförstöring, som historiskt har drabbat de länder som går igenom det första skedet i en industrialiseringsprocess.

Hur sambandet mellan ekonomisk tillväxt och miljöpåverkan ser ut har varit en kontroversiell vetenskaplig och politisk fråga. Mot bakgrund av den resursexploatering och växande konsumtion, som under 1900-talet följde i den framväxande industrikapitalismens spår, har många hävdade att det finns en grundläggande konflikt mellan ekonomisk tillväxt och miljöhänsyn. Snabbt ökande inkomster i världen skulle i detta perspektiv utgöra ett allvarligt miljöhot. Denna föreställning om en grundläggande konflikt mellan tillväxt och miljö har dock ifrågasatts under senare år, i takt med att högt industrialiserade länder har visat

tecken på en utveckling mot minskad resursexploatering och en ökad miljömedvetenhet. Det talas om en "ekologisk modernisering", dvs. en utveckling där ekonomisk tillväxt och miljöhänsyn inte längre behöver stå i konflikt med varandra.¹³

Ur ett demografiskt analysperspektiv ligger det nära till hands att tolka dessa olika synsätt på samspelet tillväxt/ miljö som vetenskapliga perspektiv sprungna ur olika ekonomisk-demografiska erfarenheter. Mycket talar för att moderniseringsfasen, då befolkningen växer snabbt samtidigt som resurserna ännu är begränsade, är ett skede då det krävs mycket stora insatser för att förhindra att den ekonomiska tillväxten får en exploaterande karaktär. Befolkningen är ung, och samhället är inne i ett skede av snabb omvandling. Urbanisering i kombination med stark befolkningstillväxt innebär att tillgängliga resurser i första hand måste slussas till de mest angelägna behoven: mat, bostadsbyggande och infrastruktur. Det finns inte mycket utrymme för långsiktiga miljöhänsyn. Särskilt problematiskt kan det i denna situation vara att väcka intresse för globala miljöproblem, som till exempel växthuseffekten eller uttunnningen av det skyddande ozonskiktet. Om man i de nya tillväxtländerna följer samma utveckling som i de gamla, kommer intresset för den globala problematiken att aktualiseras ännu senare än lokala och nationella miljöproblem.

På sikt skapar tillväxten emellertid förutsättningar för en förändrad attityd. Rent ekonomiskt leder en växande efterfrågan på jordbruks- och industrivaror till att det ekonomiska värdet ökar även på de naturresurser som behövs för att producera dessa varor. Ökade inkomster kan därför leda till att man av ekonomiska skäl börjar slå vakt om sådana naturresurser som används i produktionen av nöjenheter. När ett samhälle åldras och mognar, ökar också förutsättningarna för att tackla miljöproblem. Samhällsinstitutionerna förfinas och stabiliseras, och erfarenheten av att hantera en modern, industriell ekonomi växer. I institutionella ekonomiska analysen av miljöproblem brukar man ofta peka på att ett uthålligt resursanvändande kräver väl definierade äganderätter, dvs. ekonomiska aktörer som inte prioriterar kortsiktiga vinster på bekostnad av långsiktiga inkomstmöjligheter. Därtill krävs det fungerande system för att reglera verksamheter som har störande effekter för andra aktörer. Ser vi till de mogna industriländerna har de i stor utsträckning lyckats utforma institutioner som möter dessa krav, medan utvecklingsländerna ännu inte har kommit dithän.

¹³ För ett refererat av denna diskussion, se Lennart J. Lundqvist, "Ekologisk modernisering håller inte globalt sett", *Svenska Dagbladet* 18/8 2000.

En slutsats av ovanstående analys är att vi står inför ett riskabelt övergångsskede i den globala miljöutvecklingen. Världens mest folkrika länder, däribland Kina och Indien, är på väg att gå in i ålderstransitionens moderniseringsskede, med de stora risker för skadlig miljöpåverkan, som detta innebär. För dagens industriländer innebär detta framtidsscenario en stor utmaning. Hur svår miljöförstörelsen i de nyindustrialiserade länderna kommer att bli kommer att bero på hur snabbt man i olika områden kan få tillstånd institutionella regleringar som bromsar destruktiva processer och premierar uthålliga produktionsmetoder, och här finns en potential för positiv påverkan. Genom öppenhet, dialog, stöd till utbildningsinsatser och samarbete bör vi försöka medverka till att utvecklingen mot uthållighet i de länder som nu industrialiseras går snabbare än den gjorde i vår egen del av världen.

En sådan insats från de äldre industriekonomierna kan förhoppningsvis underlättas av insikten om att behovet av stöd är av övergående karaktär. I takt med att åldrandeprocessen framskrider, kommer de berörda länderna att successivt stärka sin egen kapacitet att hantera miljöproblem. En försvårande omständighet är å andra sidan att de idag mogna ekonomierna kan komma att vackla i sitt engagemang för den globala miljön, när åldrandeprocessen i de egna länderna redan inom några decennier leder till avtagande ekonomisk tillväxt och därmed större interna problem. Detta understryker vikten av att de idag industrialiserade länderna verkligen tar sitt ansvar för de globala miljöfrågorna, medan tid är.

Miljöproblem i sikte: vår framtid i backspeglarna

Vilka konkreta miljöproblem kommer att bli av störst betydelse under 2000-talet? Ett sätt att närma sig den frågan är att studera historiska erfarenheter av miljöpåverkan under olika skeden av ålderstransitionen.¹⁴

Såväl historisk som samhällsvetenskaplig forskning visar att den första fasen i ålderstransitionen, föryngringsfasen, är intimt förknippad med fattigdom och lokal resursexploatering. När ett snabbt växande antal barn ska försörjas inom en jordbruksekonomi med ett oförändrat antal vuxna, ökar försörjningsbördan markant, samtidigt som utrymmet för att utveckla ny teknik eller alternativa försörjningsmodeller är litet. Ekonomin inriktas på basbehov som mat och kläder. Barn spelar en viktig roll som arbetskraft, till exempel för att valla kreatur och samla ved, och den lokala resursbasen i form av vatten, skog, jord etc. exploateras hårt. Idag utgör

¹⁴ För en bakgrund med referenser till detta avsnitt, se Malmberg och Sommestad, 2000.

fattigdomsrelaterad, lokal resursexploatering ett stort miljöproblem, eftersom stora regioner i Afrika fortfarande är kvar i föryngringsfasen. Under 2000-talet kommer denna typ av problem dock att minska i betydelse, i takt med att befolkningen åldras, också i Afrika. Ur ett miljöstrategiskt perspektiv är det av stor betydelse att miljöarbetet i områden, som präglas av befolkningsföryngring, kan ske med teknik som är enkel att hantera och med institutionella lösningar, som avpassats efter den demografiska situationen. Barnen själva måste bli centrala aktörer i arbetet för att värna den lokala resursbasen.

När expansionen av antalet barn under familjefasen kombineras med en expansion även i den unga vuxna befolkningen, ändras delvis mönstret i miljöpåverkan. I länder som har tillgång till områden som inte tidigare exploaterats för jordbruksändamål kommer vi under familjefasen ofta att se en omfattande koloniseringsprocess. Skogsområden och utmarker kommer att tas i anspråk för traditionell jordbruksdrift. Under 1800-talet, när den väst-europeiska befolkningen befann sig i ungdomsfasen, skedde denna kolonisering i stor utsträckning i form av emigration, inte minst till det inre av Nord-Amerika där stora arealer för första gången lades under plogen. Även i Sverige sammanföll också ungdomsfasen med en omfattande nyodling. Sedan det andra världskriget är det emellertid framförallt i Latinamerika, Afrika och Asien som man kan hitta denna kombination av expansion i ungdoms- och barngrupperna samtidigt med en omfattande kolonisations-, nyodling och nybyggarverksamhet. Till de områden som nu i stor omfattning tagits i anspråk för åkerbruk hör tidigare regnskogar, bergsområden och halv-arida delar av till exempel Afrika. Liksom när det gäller den typ av miljöpåverkan, som präglar föryngringsfasen, kan vi förvänta oss att miljöförstöring till följd av befolkningstillväxt och kolonisering kommer att minska under de kommande decennierna, då de folkrika länderna i Asien går in i moderniseringsfasen. Däremot finns risken att miljöproblem av denna typ kommer att tillta i stora delar av Afrika.

I det följande skedet i ålderstransitionen, moderniseringsfasen, kommer ett uppsving för sådana miljöproblem, som är förknippade med snabb urbanisering och industrialisering. Av särskild betydelse är här utvecklingen av fungerande transportsystem. Det är tveksamt om de megastäder, som nu växer fram i Tredje världen, kan bygga sina transportsystem på samma tekniska lösningar, som har utnyttjats i västvärldens storstäder. Ett annat problemområde gäller avlopps- och avfallsproblematiken. I glesbefolkade samhällen kan dessa problem ofta klaras med relativt enkla metoder, men med större befolkningskoncentrationer blir problemen mer svårbemästrade. Den relativa kapitalbrist som präglar samhällen men en ung

befolkning medför att avfallsproblemen ofta angrips med hjälp av stora insatser av arbetskraft. Inte sällan är det kvinnor i de enskilda hushållen som har ansvaret för att hålla den absoluta närmiljön ren från farligt avfall. När kapitaltillgången ökar skapas successivt utrymme för investeringar i avloppssystem, vattenförsörjning och renhållning som minskar behovet av manuella arbetsinsatser. Följden blir emellertid, som vi vet, att miljöproblemen ofta förflyttas från närmiljön till recipienter i stadens närhet. Liksom ifråga om transportsystemen är det inte självklart, att de tekniska lösningar som har utvecklats i västvärlden, fungerar också i den betydligt större städer, som kommer att prägla den asiatiska industrialiseringen. Hindren kan vara av teknisk art, men det handlar också om politiska och kulturella barriärer. Till exempel kan centraliserade respektive decentraliserade tekniska system fungera olika väl i olika geografiska, institutionella och demografiska situationer.

Utöver de miljöproblem, som skapas av urbaniseringen, innebär den begynnande industrialiseringen att allt större materialmängder sätts i rörelse; råvaror som kol och olja, kalk, sten, järn, etc.; liksom livsmedel, textilier och andra konsumtionsvaror. Mobiliseringen av dessa materialmängder innebär som vi vet stor påverkan på miljön, dels i form av resursexploatering, men också i hela flödet från utvinning, transport, användning och deponering. Ökad energianvändning, giftutsläpp i luft och vatten, och exploatering av natur- och kulturmiljöer utgör här centrala problem. Liksom ifråga om urbaniseringsproblematiken, måste också dessa problem mötas genom en utveckling av tekniska lösningar, som fungerar i den lokala geografiska, institutionella och demografiska situationen. En enkel innovationsspridningsprocess, från idag industrialiserade länder, kan inte tas för given.

Under de faser i ålderstransitionen som följer på moderniseringsfasen - medelåldersfasen och mognadsfasen - tyder den hittillsvarande utvecklingen, som ovan nämnts, på att många typer av miljöproblem börjar kunna bemästras. Befolkningstillväxten avtar, och den mest intensiva industrialiseringsfasen följs av en övergång mot tjänsteproduktion. Samtidigt ökar kapaciteten att hantera miljöproblem. Även om många svårigheter återstår, finns under medelålders- och mognadsfaserna i regel finansiella resurser för att åtgärda en hel del av de skador på miljön, som har uppstått under den tidiga industrialiseringsfasen. Nu finns också möjligheten att starta en omläggning av ekonomin i riktning mot ett ekologiskt hållbart samhälle. Samtidigt innebär höga inkomster och en fortgående vetenskaplig utveckling en ständig risk för att nya och svårhanterliga miljöproblem ska uppstå.

Ur framtidsperspektiv är den kritiska frågan i vilken mån som miljömålen kommer att kunna värnas i den politiska processen i de högt industrialiserade länderna. Att döma av hittillsvarande erfarenhet har miljöfrågorna fått en viktig plats på den politiska dagordningen i de flesta länder, där mer omedelbara behov, som till exempel bostäder och utbildning, har blivit tillgodosedda. Frågan är dock om intresset kan vidmakthållas i den omfattning som krävs, för att åtgärda dagens miljöproblem och utveckla en långsiktigt hållbar ekonomi med den ambitionsnivå, som till exempel den svenska Miljömålskommittén idag skisserar. I takt med att miljöarbetet institutionaliseras på ett framgångsrikt sätt, finns risken att allmänhetens eget engagemang och intresse avtar. När det gäller de nya tillväxtländerna, till exempel i Asien, kan det knappast tas för givet att de i alla avseenden kommer att följa Västerlandet i spåren när det gäller miljöpolitikens tyngd och inriktning. Hur natur och miljö prioriteras, i relation till andra krav och behov, är till syvende och sist en fråga om värderingar.

Ett centralt problem för Sverige och andra mogna ekonomier är slutligen vad det fortsatta åldrandet kan komma att betyda ur ett miljöstrategiskt perspektiv. Här saknas helt historisk erfarenhet. Vad vi vet är att åldrande är förknippat med befolkningsstagnation och en avtagande ekonomisk tillväxt. Detta innebär att vi i en åldrande ekonomi inte längre behöver oroa oss för en intensiv resursexploatering och miljöförstöring av den typ, som kännetecknar unga, snabbt växande ekonomier. Däremot kan det finnas skäl att frukta att ett åldrande samhälle kan få svårt att upprätthålla och underhålla olika typer av miljöskyddande system och institutioner. Precis som under barnperioden, kännetecknas ju åldrandefasen av att samhällets konsumtionsbehov överstiger den produktiva förmågan. Ett dramatiskt exempel på vad som kan ske i ett land, där finansiella resurser inte längre finns för att upprätthålla existerande system, är miljöproblemen i dagens Ryssland.

En strategisk bedömning när det gäller Sverige är att de insatser som måste göras för att återställa skadad miljö och utforma långsiktigt hållbara system, bör vara slutförda innan åldrandeprocessen tar fart på allvar. Miljömålskommitténs tidshorisont, som innebär att dagens miljömål ska vara uppnådda inom en generation, ter sig i detta perspektiv rimlig. För den miljöstrategiska forskningen är det angeläget att utnyttja de goda resurser för miljöforskning, som i dagens läge finns till förfogande. Om ett tiotal år kan resurssituationen vara mindre gynnsam.

Sveriges plats i en ny global ekonomi

Våra prognoser över framtidens inkomstutveckling visar att världsekonomin redan om femton år kan ha förändrats radikalt jämfört med idag. För Sverige, som är en liten och öppen ekonomi, innebär detta en stor utmaning. Vi vet av historisk erfarenhet att uppkomsten av nya tillväxtregioner som regel leder till att vissa sektorer av den svenska ekonomin mer eller mindre konkurreras ut. Detta hände till exempel med svensk spannmålsproduktion i slutet av 1800-talet, när nya produktionsområden öppnades i Amerika. Ett annat exempel är svensk tekoindustri, som under 1950-talet och framåt konkurrerades ut av låglöneländer i Europa och senare i Asien. På motsvarande sätt skedde en utslagning av svensk varvs-, tv- och radiotillverkning under 1970-talet, då Japan och Korea tog upp konkurrensen. Slutsatsen blir att vi måste vara beredda på att något liknande kan hända även under de kommande decennierna, när nya tillväxtländer i Asien, Afrika och Latinamerika slår sig in på världsmarknaden. Risken för att en ny strukturkris drabbar den svenska ekonomin förstärks av att den svenska 40-talist-generationen om något decennium är på väg att lämna sitt yrkesaktiva liv. När 40-talisterna går i pension riskerar många sektorer att åderlätas på kompetens. Därmed ökar risken för att hela näringar slås ut av nya tillväxtländer.

Nya tillväxtländer innebär emellertid också en möjlighet, eftersom de erbjuder stora marknader. Den fråga man ska ställa sig är därför inom vilka sektorer som Sverige skulle kunna ha komparativa fördelar i den framtida globala arbetsdelningen. En möjlighet här är att Sveriges traditionella exportsektorer, som baseras på en god råvarutillgång, kan stå inför en renässans. Om vi går tillbaka 30 år i tiden så svarade olika råvarubaserade näringar för nästan 50 procent av Sveriges export. Ser vi på situationen idag så har den andelen—för export utanför EU-området—sjunkit till 25 procent. Istället är det fordon och maskiner (inklusive tele) som står för huvuddelen av den svenska exporten. Om vi tänker oss ett scenario där fordons-, maskin- och telesektorerna slås ut, som en följd av de nya tillväxtländernas uppsving, skulle det emellertid återigen finnas anledning att rikta intresset mot Sveriges komparativa fördelar när det gäller naturresurser. Ett möjligt scenario kunde till exempel vara att efterfrågan på metaller ökar så starkt att det blir lönsamt att öppna utvinning av några av dessa i Sverige. Ett annat scenario är att den ökade animaliekonsumtion som följer på ökande inkomster driver upp efterfrågan på kött så högt att gamla svenska betesmarker på nytt sätts in i produktion—nu för export av lammkött till snabbväxande muslimska länder. Även om dessa scenarier kan tyckas extrema, ligger de utan tvekan i linje med den typ av ny efterfrågan som kan uppstå om det sker en kraftig inkomstillväxt i länder med hög befolkningstäthet. En intressant aspekt av en sådan renässans för råvarubaserade näringar, ur ett svenskt perspektiv, är att den skulle kunna leda till ett skift i de regionala

befolkningstrenderna. De exportnäringar som har växt i Sverige under de senaste 30 åren, är nämligen i stor utsträckning storstadsbaserade, medan de naturresursbaserade näringarna i större utsträckning återfinns på mindre orter. Ur miljöperspektiv skulle en sådan utveckling betyda att vi fick betydligt bättre förutsättningar att uppnå några av de svenska miljömål, som i dag kan te sig utopiska, till exempel målet om att bibehålla ett rikt odlingslandskap, eller målen om en levande kust och skärgård och en god bebyggelsemiljö.

En annan fråga är hur svenskt samhällsliv i övrigt kommer att påverkas av en förskjutning av den ekonomiska tyngdpunkten i världen. Under det senaste femtio åren är det vid sidan av europeiska kontakter främst utbytet med USA som har satt sin prägel på svensk vetenskaplig, kulturell, och teknisk utveckling. Under senare år har utbytet med Östasien ökat, men kontakterna har inte alls uppnått samma intensitet som kontakterna med till exempel USA. Till en del kan detta bero på avståndsfaktorn, men även frånvaron av tidigare kontakter och kulturella klyftor kan ha bidragit till att utbytet inte vuxit så snabbt. Ökade möjligheter till ekonomiskt och kulturellt utbyte kan dock utvecklas under nästa halvsekel, då många länder som vi redan har etablerat viss kontakt med kommer att växa, till exempel Indien, de muslimska länderna, Sydamerika och Afrika. Det är därför tänkbart att utbytet nu kommer att bli mer intensivt och influenserna starkare än de varit med det sena 1900-talets tillväxtländer. En konsekvens skulle kunna bli att handelsutbytet med de nya tillväxtländerna etableras på en bredare front än vad som varit fallet med Östasien.

Med ett intensivare utbyte följer också möjligheten till en större ömsesidig påverkan. Om man från svensk sida skulle vilja ha ett inflytande på hanteringen av naturresurser i världen, finns det därför argument som talar för att man redan idag skulle intensifiera kontakterna med de länder, som nu tycks vara på väg in i en intensiv tillväxtfas. Detta skulle kunna ge utdelning både i form av bättre naturresurshushållning och genom en stärkt svensk konkurrenskraft.

6. Slutord

Ur miljöperspektiv innebär 2000-talets tunga demografiska och ekonomiska trender både risker och möjligheter. På lång sikt kan vi se fram emot ett sekel, då en rad fattigdomsrelaterade miljöproblem, som jorderosion och nedhuggning av regnskog, kan komma att minska i omfattning. Med ökade inkomster kommer en stor del av jordens befolkning förhoppningsvis att lämna fattigdomen, landsbygden och jordbruket bakom sig. Å andra sidan kan miljöproblem av en oanad omfattning utvecklas, när folkrika

ekonomier som Kina och Indien ökar sin produktiva förmåga och ställer krav på en ökande andel av världens naturresurser. Också västvärldens åldrande kan utgöra ett hot mot miljön, såtillvida att en stagnerande tillväxt kan minska de åldrande ländernas intresse och kapacitet att bidra till upprätthållandet av en ekologiskt uthållig miljö.

Vilka är de miljöstrategiska implikationerna av det scenario, som här har presenterats? Vi vill avslutningsvis peka på några slutsatser, som vi själva bedömer som centrala.

En första viktig slutsats är att de framtida miljöproblemen har en global dimension. Den för mänskligheten centrala miljöfrågan inför det kommande seklet är att förhindra att en snabb ekonomisk tillväxt i nyindustrialiserade länder leder till miljökatastrofer eller långsiktigt irreparabla skador. Forskningsproblem av särskilt betydelse i detta perspektiv är relaterade till urbaniserings- och industrialiseringsproblematiken. Det handlar om hur det ska bli möjligt att utveckla ekologiskt hållbara transportsystem och en fungerande avfallshantering i de nya megastäder, som kommer att växa fram, att hantera en växande efterfrågan på energi och råvaror, och att i möjligaste mån stävja det ökade utsläpp av gifter och växthusgaser, som kan bli följderna av en snabb och intensiv industrialiseringsprocess.

En andra slutsats är att miljöarbetet måste bli mer preventivt och långsiktigt. Genom att lära oss mer om hur demografisk struktur samspelar med miljö, kan vi på ett tidigt stadium försöka ingripa i de samhällsprocesser, som genererar miljöförstöring. När det gäller landskapsutveckling, till exempel, visar samspelet mellan demografisk struktur och landskapsutnyttjande att exploatering av regnskog är särskilt intensiv i familjefasen. Det innebär att vi idag bör rikta blickarna mot Afrika, som är på väg in i familjefasen, om vi vill föregripa ytterligare utarmning av världens regnskogar.

En tredje slutsats är att teknisk utveckling är en nödvändig men inte tillräcklig förutsättning för att värna miljön under det kommande seklet. När det gäller att hantera de stora miljöproblem, som kan uppstå när dagens utvecklingsländer moderniseras, är uppbyggnaden av ändamålsenliga institutionella strukturer av lika stor betydelse. Det är dock i högsta grad en öppen fråga i vad mån de idag industrialiserade länderna kommer att kunna bidra till att utveckla miljöintresset och forcera miljöarbetet i de nya tillväxtländerna. Samarbete i en värld, där de gamla industriländerna inte längre dikterar villkoren, måste ske i partnerskap och med respekt för de prioriteringar, som människor i olika ekonomiska och demografiska situationer gör utifrån sin egen livserfarenhet. De utmaningar för som här möter oss,

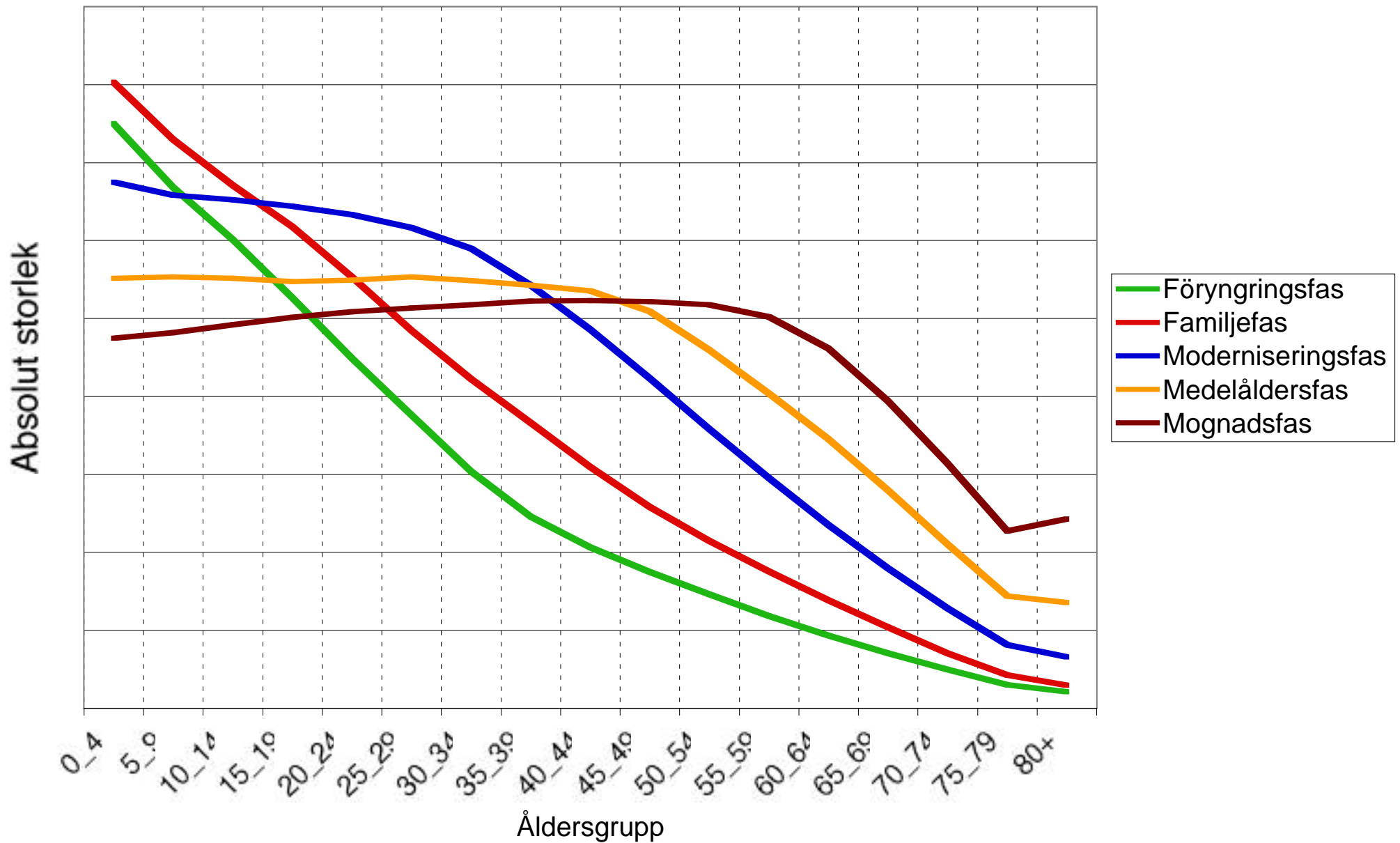
kan knappast underskattas. Ju tidigare försöken att utveckla samarbete för den nya ekonomiska och politiska situation som väntar, desto bättre. Särskilt angeläget torde det vara att utveckla samarbete med de nya, folkrika tillväxtekonomierna i Asien.

En fjärde slutsats är att de tekniker och institutionella strukturer, som utvecklas för att hantera miljöproblem, måste utformas med hänsyn till den demografiska situation, där de ska implementeras. Inte bara arten av miljöpåverkan skiftar med en befolknings ålderssammansättning, utan också kapaciteten att hantera institutioner och tekniska system. Vi kan inte förvänta oss att befintliga tekniska system i västvärlden på något enkelt och rätlinjigt sätt ska kunna spridas och implementeras på andra håll i världen. Ökad kunskap behövs om hur befintliga tekniska system kan införlivas i nya institutionella sammanhang, och vilka typer av anpassning och utveckling, som kan krävas.

En femte slutsats är att det demografiska scenariot visar på betydelsen av genomtänkta prioriteringar i det svenska miljöarbetet. Det är knappast rimligt att räkna med att det svenska samhället ska kunna fortsätta att satsa lika mycket på miljöforskning och miljöarbete i framtiden som idag. När en snabbt åldrande befolkning reser krav på resurser för pensioner, vård och omsorg, är risken stor att det politiska stödet för kostsamma miljöinsatser avtar. I svenskt miljöarbete handlar det därför om att utnyttja de resurser som idag står till förfogande för strategiska - och gärna storskaliga - insatser på kunskapsuppbyggnad och teknikutveckling. Om tjugo år kan möjligheterna för sådana insatser vara betydligt mindre. Därtill måste vi i Sverige ta ställning till på i vad mån det finns anledning att i högre grad än idag prioritera insatser på den internationella arenan. De närmaste tio-tjugo åren kan komma att utgöra ett kritiskt skede i samarbetet mellan de gamla tillväxtländerna och de nya.

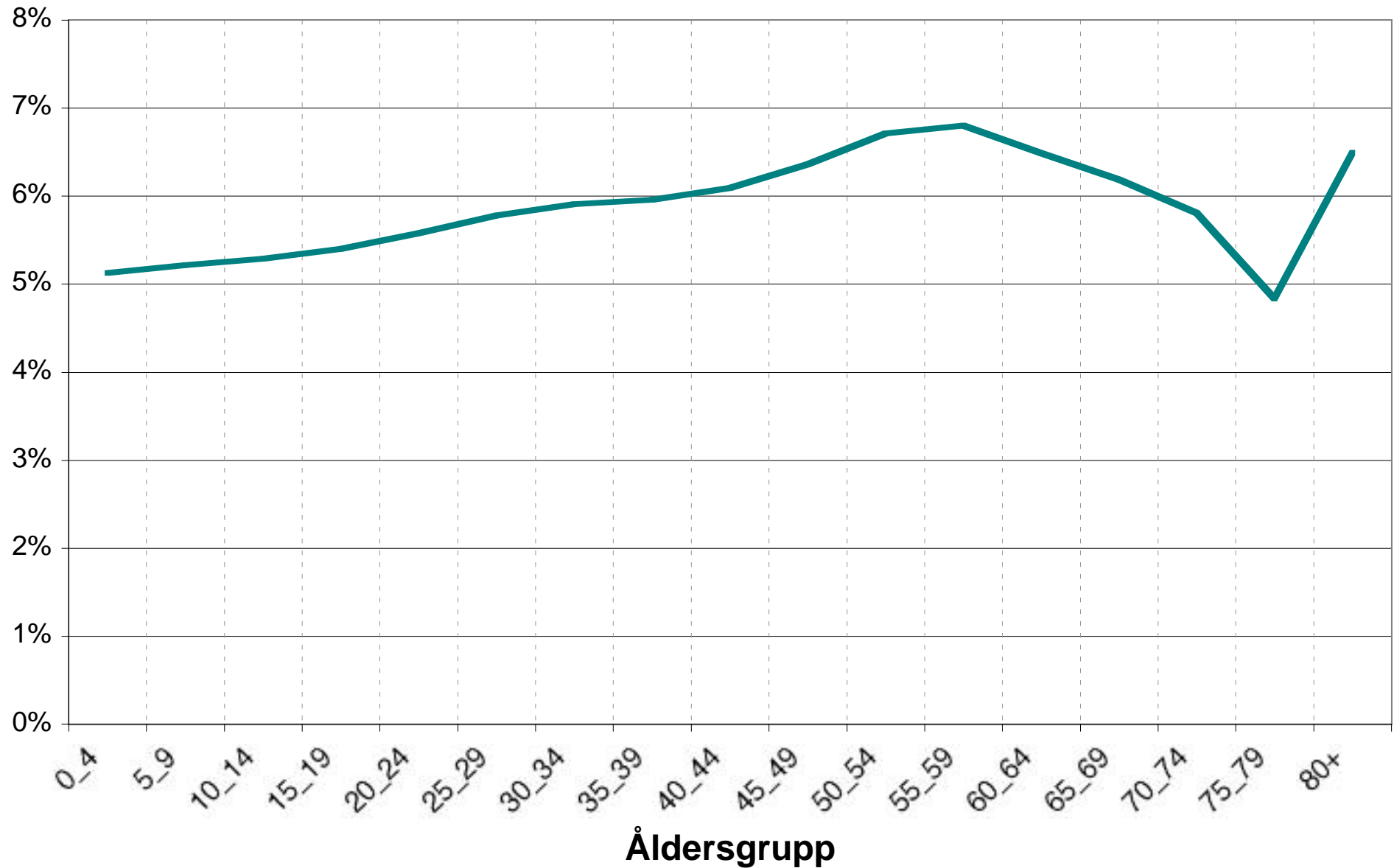
Figur 1a

Fem typiska ålderstrukturer under perioden 1950-2025



Figur 1b

Åldrandefasens åldersstruktur

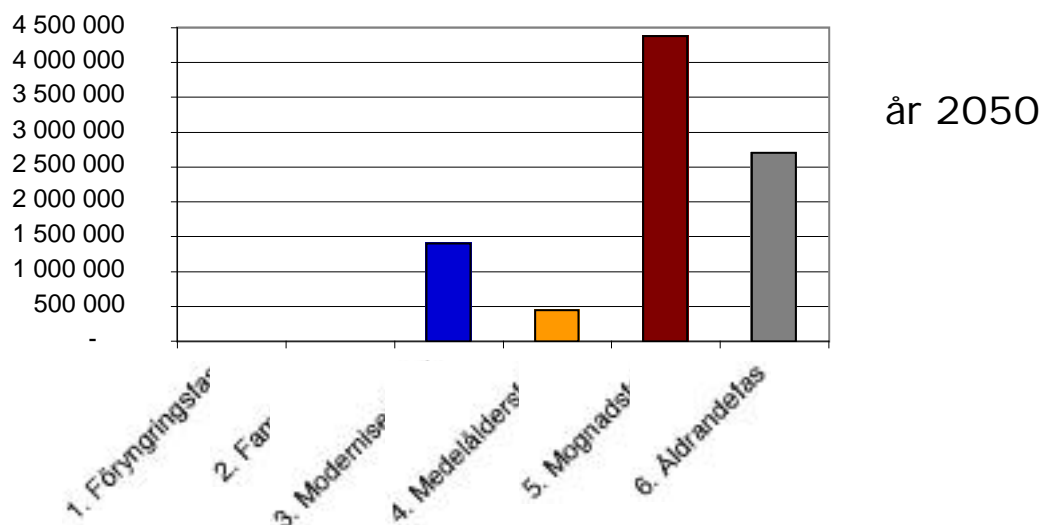
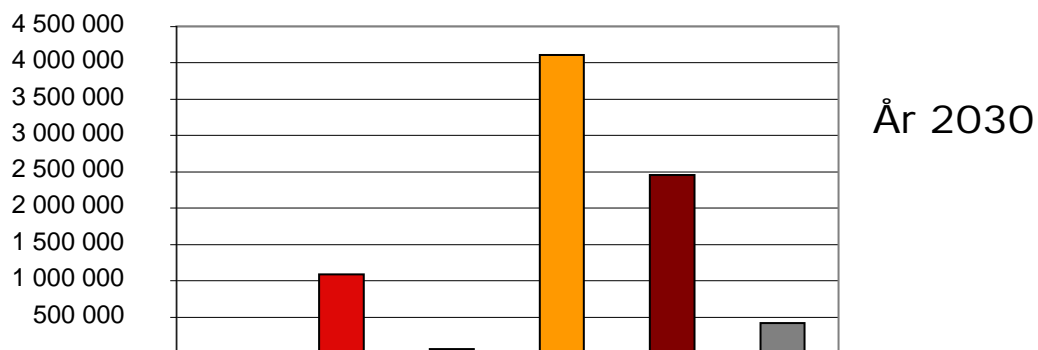
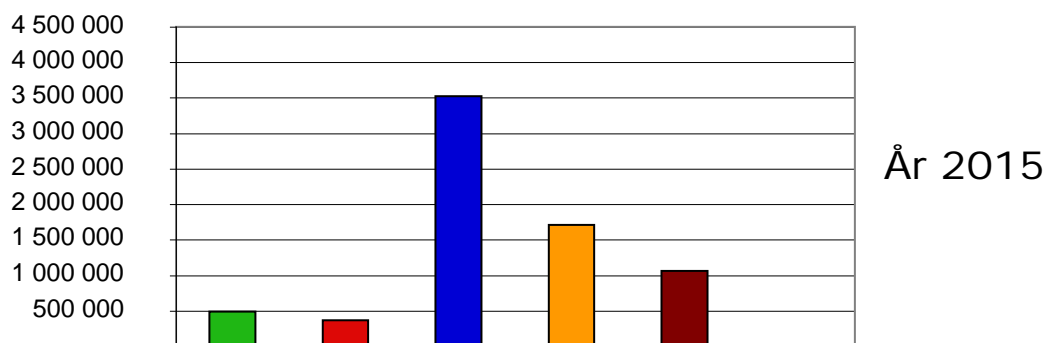
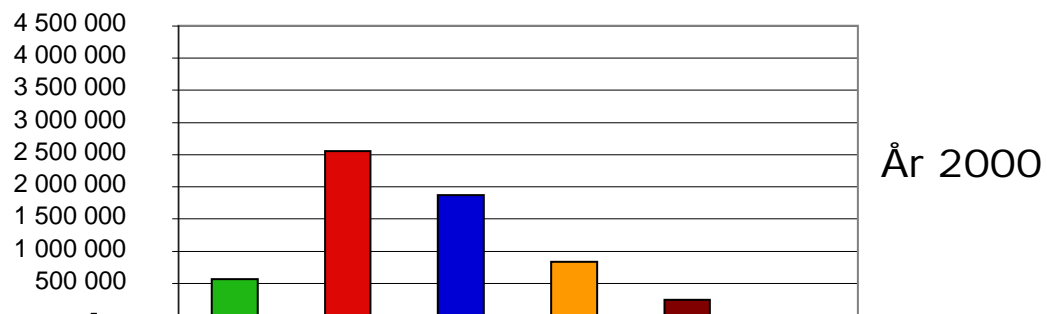


Befolkningsfaser i olika delar av världen

Region	2000	2015	2030	2050
Östafrika	Föryngringsfas	Föryngringsfas	Familjefas	Moderniseringsfas
Centralafrika	Föryngringsfas	Föryngringsfas	Familjefas	Moderniseringsfas
Västafrika	Föryngringsfas	Familjefas	Familjefas	Moderniseringsfas
Södra Afrika	Familjefas	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas
Västasien	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Medelåldersfas
Centraamerika	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas
Nordafrika	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas
Sydasien	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas
Sydostasien	Familjefas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas
Sydamerika	Moderniseringsfas	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas
Karibien	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas	Mognadsfas
Östasien	Moderniseringsfas	Medelåldersfas	Mognadsfas	Åldrandefas
Ocenaien	Medelåldersfas	Medelåldersfas	Mognadsfas	Mognadsfas
Östeuropa	Medelåldersfas	Mognadsfas	Mognadsfas	Åldrandefas
Nordamerika	Medelåldersfas	Mognadsfas	Mognadsfas	Åldrandefas
Västeruropa	Medelåldersfas	Mognadsfas	Åldrandefas	Åldrandefas
Nordeuropa	Mognadsfas	Mognadsfas	Åldrandefas	Åldrandefas
Sydeuropa	Mognadsfas	Mognadsfas	Åldrandefas	Åldrandefas

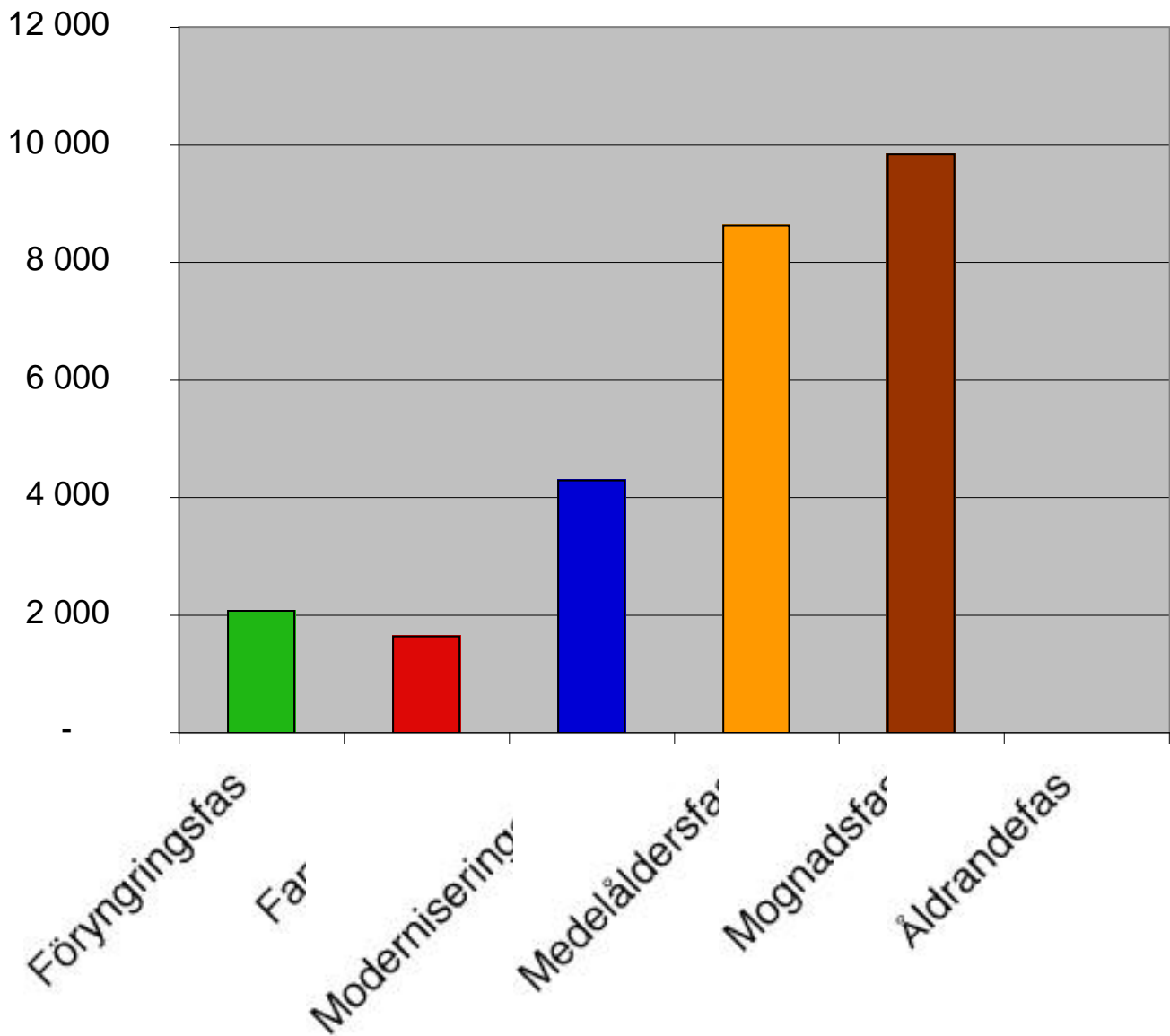
Figur 2

Befolkningen i världens länder efter demografisk fas

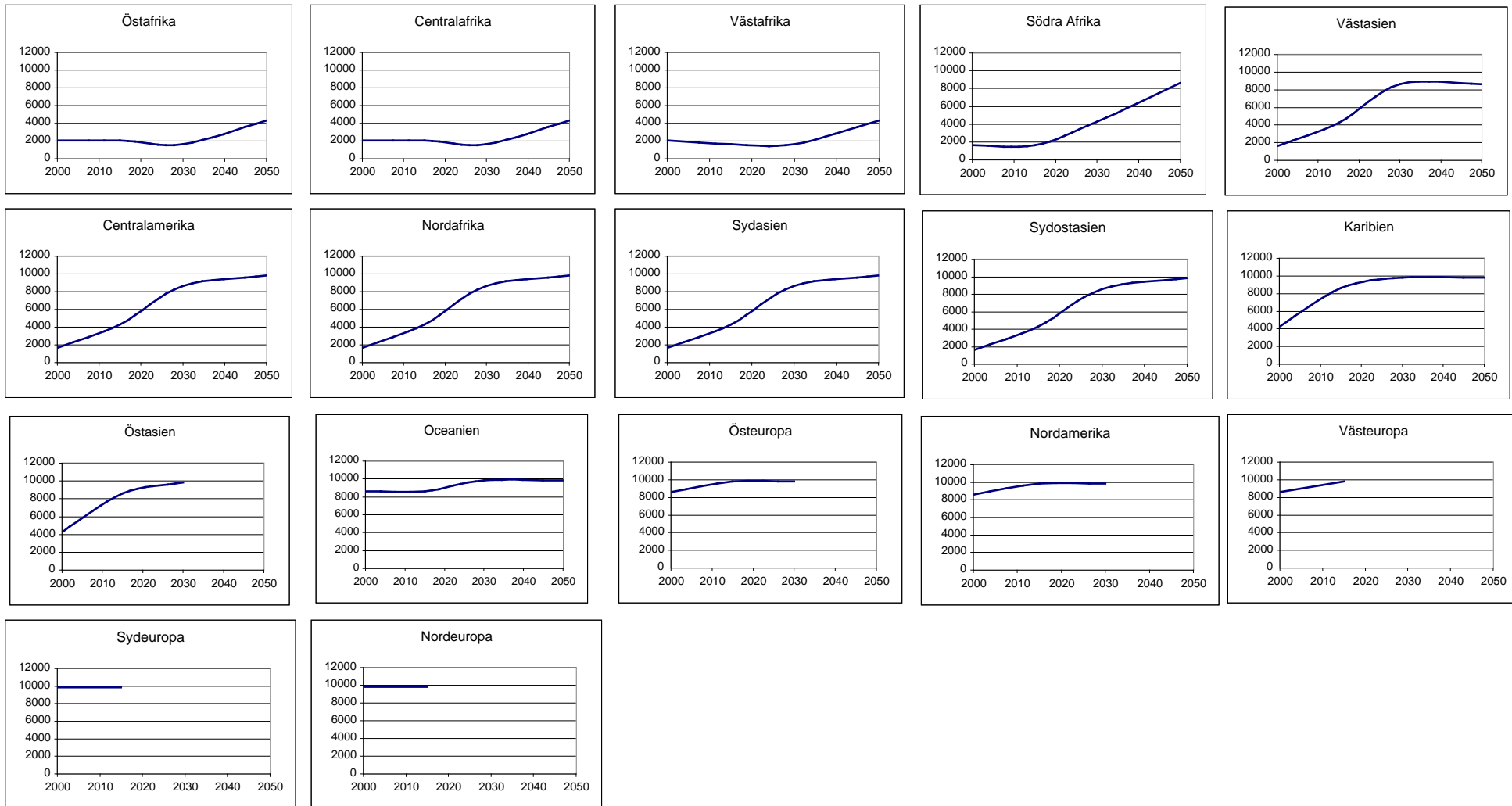


Figur 3

Per capita inkomst (1990 US \$) under olika demografiska faser

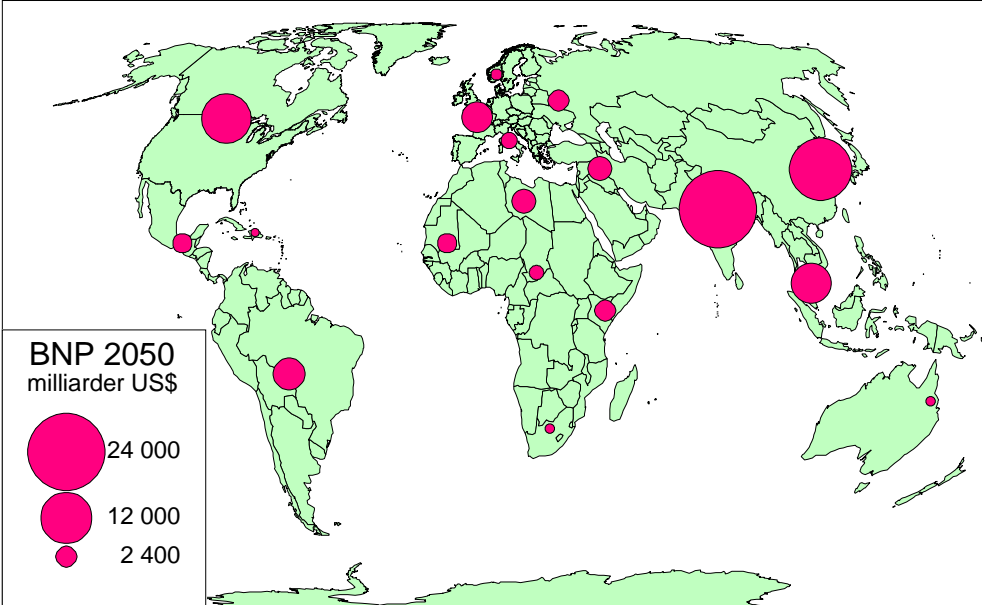
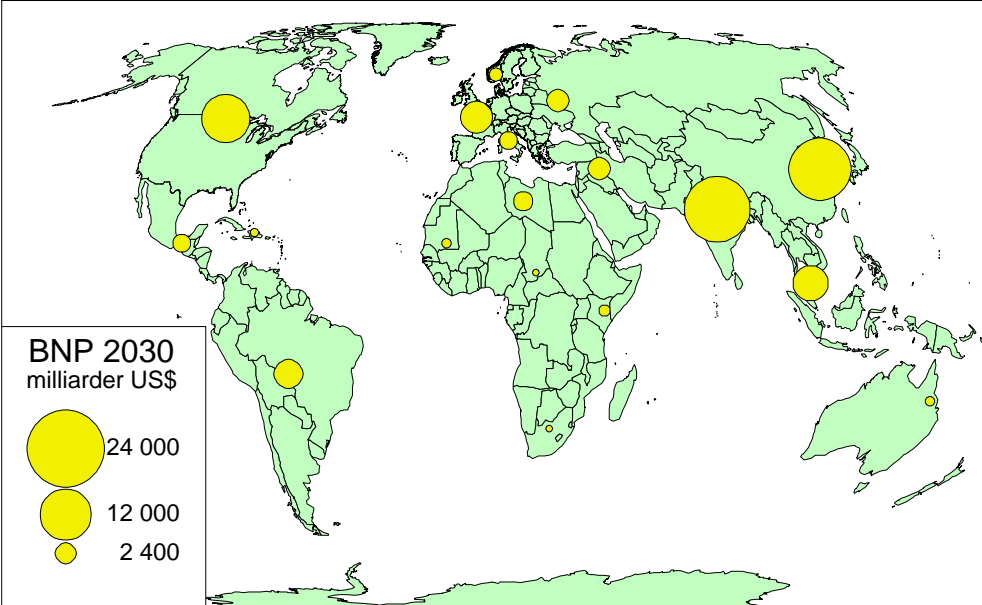
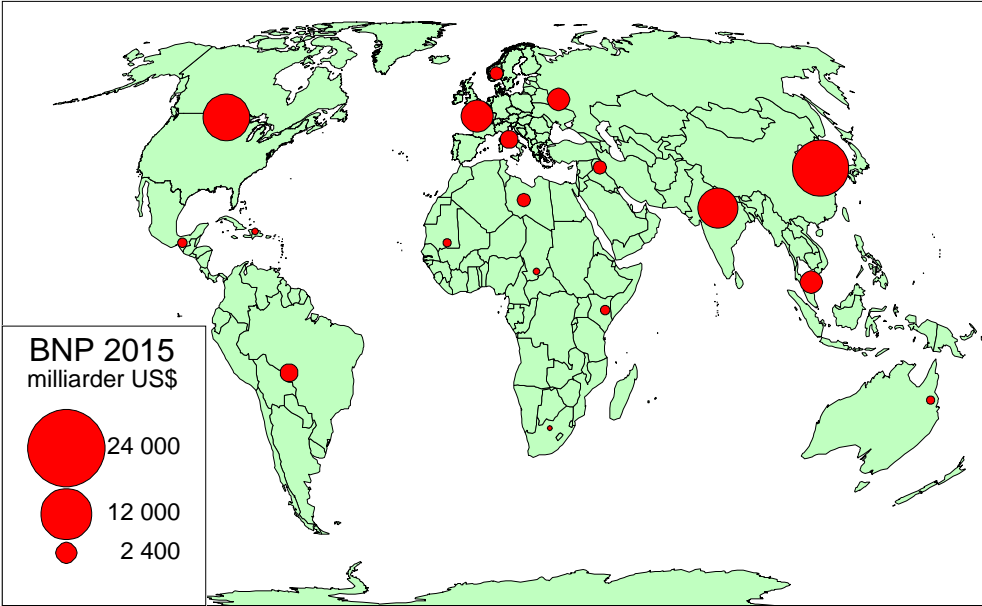
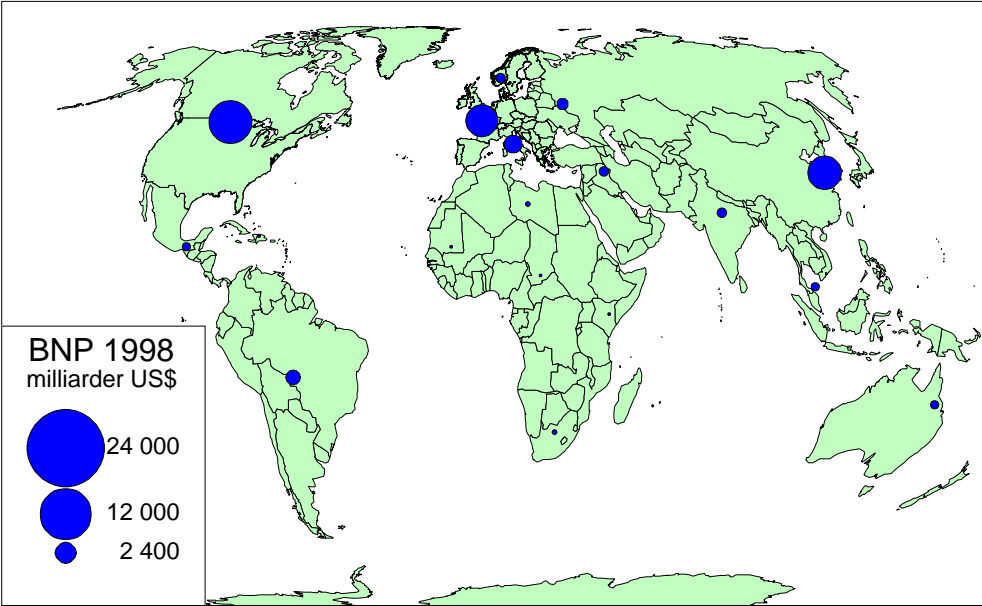


Figur 5



BNP per capita 1990 US \$

Global inkomstutveckling, regionvis, 1998-2050





Tidigare arbetsrapporter:

- **Arbetsrapport/Institutet för Framtidsstudier; 2000:1**
Malmberg, Bo & Lena Sommestad. *Heavy trends in global developments. Idea platform for MISTRA's future strategy.*