

Framsyn Nr 5 2004



Nr 5 Miljö och konflikter

På tröskeln till det okända



Nyheter om klimatförändring kommer nästan varje dag. Klimatförändring leder till resursbrist och resursbrist kan leda till konflikter. Därför är det inte likgiltigt för oss i Sverige om det regnar mer i Bangladesh. Konflikten i Sudan kan delvis ses som en följd av att öknen breder ut sig.

Klimat och konflikter är ett ganska nytt forskningsområde. Centrum för tvärvetenskaplig miljöforskning vid Stockholms universitet arbetar med detta och har bidragit till detta temanummer.

Hur illa är det då ställt? Professor Kevin Noone leder ett stort forskarnätverk som bevakar förändringar i den globala miljön. Han säger att över en lång period är det naturligt att klimatet varierar, men att klimatet strävar efter stabilitet. Om vi fortsätter med att släppa ut växthusgaser i nuvarande takt är risken stor att vi passerar en tröskel där klimatet kan tippa över och hitta ett - för oss människor ogynnsamt - nytt stabilt läge. Vi vet inte hur nära vi är tröskeln för vi har aldrig varit här förut.

Christian Azar är professor i fysik vid Chalmers i Göteborg. Han varnar för att möta koldioxidutsläppen med mer kärnkraft. Han ser en koppling mellan civil kärnkraft och en ökad risk för kärnvapenspridning. Iran är ett aktuellt exempel på detta.

En vanlig föreställning är att kampen om vatten leder till konflikter. Över en miljard saknar säker tillgång till dricksvatten. Även om det är ett stort problem så borde vattnet kunna räcka till alla om det hanterades bättre, framhålls i detta nummer. Till och med i Mellanöstern förenar vattnet mer än det skiljer.

Om brist på vatten kan leda till konflikter vad ska man då inte säga om brist på energi? Ingolf Kiesow vid FOI skriver att kampen hårdnar om gas och olja. Kina är en av de stormakter som nu försöker att säkra sin energitillgång. Kina slukar nu energi i en ohållbar takt. EU ger sig också snart in i spelet om energin och därmed är också Sverige indraget.

Det talas ofta om att vi alla kan bidra till att bekämpa klimatförändringen. I Sverige går en tredjedel av energin åt att värma upp bostäder och lokaler. En FOI-studie visar att vi kanske får välja mellan att bo trångt och vistas mycket på lokal eller att stanna hemma om vi har gott om plats. FOI-forskaren Annika Carlsson-Kanyama skriver att mycket beror på hur vi använder vår ökade köpkraft. Läger vi pengarna på långresor så hjälper det föga att vi sorterar avfallet här hemma.

Även stater har sina livsstilar. Folkrättsjuristen Cecilia Hellman menar att folkrätten inte är tandlös i försvaret av miljön. Problemet är att det är mycket lättare för stater att skriva under avtal än att leva upp till dess förpliktelser.

Jan-Ivar Askelin är redaktör för Framsyn

Innehåll

| | |
|--|----|
| Nr 5 Miljö och konflikter..... | 2 |
| På tröskeln till det okända..... | 4 |
| Unga män det stora problemet | 4 |
| ”Hela vår framtid står på spel” | 7 |
| ”Konflikter kan ofta kopplas till klimatet” | 9 |
| Sambandet mellan vapen och kärnkraft..... | 12 |
| Produktion av uran och plutonium för kärnvapen och kärnkraft | 16 |
| ”Att stoppa växthuseffekten måste få kosta” | 16 |
| Vattenbristen inget olösligt problem | 19 |
| Vattensamarbete i Mellanöstern trots konflikten | 23 |
| Kampen hårdnar om gas och olja | 24 |
| Kinesiska draken slukar energi | 26 |
| Energisnålt boende i framtidens samhälle | 28 |
| Stressad livsstil gör oss till miljöbovar..... | 30 |
| Lättare att lova än att hålla löften | 33 |
| Mellanöstern efter kriget i Irak..... | 35 |

På tröskeln till det okända

Nyheter om klimatförändring kommer nästan varje dag. Klimatförändring leder till resursbrist och resursbrist kan leda till konflikter. Därför är det inte likgiltigt för oss i Sverige om det regnar mer i Bangladesh. Konflikten i Sudan kan delvis ses som en följd av att öknen breder ut sig.

Av Jan-Ivar Askelin

Klimat och konflikter är ett ganska nytt forskningsområde. Centrum för tvärvetenskaplig miljöforskning vid Stockholms universitet arbetar med detta och har bidragit till detta temanummer.

Leif Ohlsson vid Göteborgs universitet skriver att det stora problemet idag är de unga männen som drivs in till städerna från en landsbygd där jorden inte längre räcker till.

Försvarsmakten tog redan i perspektivplaneringen 1997 upp miljöfrågan som en konfliktskapare. Michael Moore var med och gjorde den bedömningen. Idag sitter han i ledningen på Högkvarteret och säger att miljöförstöringen är en tidsinställd bomb. Det kommer att ställa krav på det svenska försvarets förmåga till konflikthantering och det kommer att finnas hårda militära delar i detta.

Hur illa är det då ställt? Professor Kevin Noone leder ett stort forskarnätverk som bevakar förändringar i den globala miljön. Han säger att över en lång period är det naturligt att klimatet varierar, men att klimatet strävar efter stabilitet. Om vi fortsätter med att släppa ut växthusgaser i nuvarande takt är risken stor att vi passerar en tröskel där klimatet kan tippa över och hitta ett - för oss människor ogynnsamt - nytt stabilt läge. Vi vet inte hur nära vi är tröskeln för vi har aldrig varit här förut.

Christian Azar är professor i fysik vid Chalmers i Göteborg. Han varnar för att möta koldioxidutsläppen med mer kärnkraft. Han ser en koppling mellan civil kärnkraft och en ökad risk för kärnvapenspridning. Iran är ett aktuellt exempel på detta.

Ska vi då se allt i svart? Bo Kjellén är svensk veteran på miljöförhandlingar och talar om en diplomati för hållbar utveckling. Den slog igenom vid Rio-konferensen 1992. Efter det kalla krigets slut tycktes då allt vara möjligt. Bo Kjellén jämför kalla kriget med hotet om klimatförändringen. På samma sätt som medvetandet om kalla kriget präglade allt vi gjorde kommer klimatförändringen att göra det i framtiden.

En vanlig föreställning är att kampen om vatten leder till konflikter. Över en miljard saknar säker tillgång till dricksvatten. Även om det är ett stort problem så borde vattnet kunna räcka till alla om det hanterades bättre, framhålls i detta nummer. Till och med i Mellanöstern förenar vattnet mer än det skiljer.

Om brist på vatten kan leda till konflikter vad ska man då inte säga om brist på energi? Ingolf Kiesow vid FOI skriver att kampen hårdnar om gas och olja. Kina är en av de stormakter som nu försöker att säkra sin energitillgång. Kina slukar nu energi i en ohållbar takt. EU ger sig också snart in i spelet om energin och därmed är också Sverige indraget.

Det talas ofta om att vi alla kan bidra till att bekämpa klimatförändringen. I Sverige går en tredjedel av energin åt att värma upp bostäder och lokaler. En FOI-studie visar att vi kanske får välja mellan att bo trångt och vistas mycket på lokal eller att stanna hemma om vi har gott om plats. FOI-forskaren Annika Carlsson-Kanyama skriver att mycket beror på hur vi använder vår ökade köpkraft. Läger vi pengarna på långresor så hjälper det föga att vi sorterar avfallet här hemma.

Även stater har sina livsstilar. Folkrättsjuristen Cecilia Hellman menar att folkrätten inte är tandlös i försvaret av miljön. Problemet är att det är mycket lättare för stater att skriva under avtal än att leva upp till dess förpliktelser.

Vad kan vara en bättre avslutning än Michael Moores förhoppning om att vi människor kunde ägna bara en tiondel av vad vi ägnar åt att vårda våra bildar, båtar och hus åt att vårda våra barns framtid.

Jan-Ivar Askelin är redaktör för Framsyn.

Unga män det stora problemet



År 2050 kommer det att finnas runt 9,1 miljarder människor i världen, en ökning med nästan 3 miljarder jämfört med i dag. Hela denna befolkningsökning kommer att hamna i mindre u-landsstäder, och det är till största delen unga män som tvingas lämna landsbygden när jordbruket inte längre kan försörja dem. Rotlösa, frustrerade och arbetslösa män skapar i sin tur en mobiliseringsgrund för miliser och självmordsbrigader.

Av Leif Ohlsson

Det finns några tendenser kring befolkning, försörjningsmöjligheter och konfliktrisker som är värda att sammanfattas, för att bättre kunna sätta in varje enskild rapport i ett större sammanhang.

Världens befolkning ökar mindre hastigt än för bara något årtionde sedan - men fortfarande väntas nästan lika mycket som halva den nuvarande befolkningen i världen tillkomma under åren fram till 2050.

Hela denna ökning - och mer därtill - kommer att leva i städer i u-länder (dock inte så stor andel i megastäder som man tidigare trott

eller befarat).

Det är ett tecken på att den traditionella försörjningssektorn, jordbruket, inte ens i dag förmår svälja fler människor, och än mindre i framtiden (oavsett om det kan producera mat åt en fortfarande växande befolkning eller inte, vilket är ett annat problem).

För att rätt förstå konfliktriskerna i den gigantiska omställningsprocess dessa tendenser bär med sig krävs en könsrelaterad analys - det är unga män, vilka inte uppnår den plats de förväntat sig här i världen, som är det stora problemet.

Konfliktriskerna har i en sådan analys försörjningssvårigheter som grund. Möjligheten att mobilisera såväl det stora antalet etniska miliser i inbördeskrig på landsbygden, som självmordsbombare och terrorister i städerna, låter sig förstås utifrån en sådan förklaringsansats.

Policy slutsatserna innefattar vikten av försörjningstillfällen, snarare än snäv ekonomisk produktivitetsökning - men också något ännu svårare, nämligen att få unga män att förstå att de måste ge avkall på något av sina könsbetingade förväntningar för att lämna plats också åt kvinnor i världen.

Aids-katastrofen påverkar

De senaste prognoserna för befolkningsutvecklingen i världen från FN och andra källor pekar på en befolkning på 9,1 miljarder kring 2050. Det är en ökning med nästan 3 miljarder från dagens 6,2 miljarder. Takten i befolkningsökningen har minskat, av goda, men också av förfärliga skäl. Kvinnor har, särskilt i den moderna sektorn i städerna, större möjligheter att välja att inte få så många barn som tidigare. Aids-katastrofen är i delar av världen av sådan omfattning att rena befolkningsminskningar väntas i länder med tidigare mycket hög takt i befolkningsökningen.

Ännu mer intressant är prognoserna för var någonstans i världen dessa tre miljarder tillkommande människor väntas hamna. Och den bästa tillgängliga kunskapen är i dag att de kommer att bo i städer, dock inte så mycket i megastäder (med fler än tio miljoner människor) utan snarare i allt flera stadsområden med färre än en halv miljon invånare.

Denna tendens är så stark att landsbygdens befolkning till och med väntas minska, från 3,3 miljarder i dag (drygt hälften av världens befolkning) till 3,2 miljarder år 2030 (då en mycket mindre andel).

Hela befolkningsökningen, och drygt det, kommer under kommande årtionden att hamna i städer, och nästan samtliga i mindre u-landsstäder. Något som sällan framhålls i samband med dessa prognoser är vad de betyder, nämligen att landsbygden och den traditionella näringen (jordbruket) inte ens kan försörja dagens landsbygdsbefolkning; i betydelsen ge ett arbete, en lön och en respekterad plats i samhället.

Eftersom takten i befolkningsökningen dessutom är fortsatt högre på landsbygden än i städerna (då man lever kvar i gamla mönster av kvinnoförtryck och ekonomisk rationalitet med många barn), kommer det således att ske en enorm avtappning från jordbruket till städerna. Ingen ytterligare kommer att "få plats" inom jordbruket. Alla utöver den nuvarande befolkningsmängden och fler därtill kommer att tvingas flytta på sig till städerna.

Denna tendens är tydlig redan i dag, och kommer att förstärkas än mer. Det är här de stora konfliktmekanismerna finns i dag, och än mer så under kommande årtionden.

De frustrerade unga männen

För att beskriva dessa konfliktmekanismer är det rimligt att dels försöka identifiera vilka grupper som kommer att få utstå störst förändringar och flest inskränkningar i förhållande till vad de kunnat förvänta sig enligt rådande kulturella värderingar, dels också vilka inom dessa grupper som har makt och möjligheter att agera inför, och reagera mot, förändringstrycket.

Ett tentativt sådant svar är att det är unga män, främst på landsbygden men också i städer, som drabbas hårdast i förhållande till sina förväntningar, och som dessutom har möjlighet att ge uttryck åt sitt missnöje. (Hur många kvinnor syns på tv när det rapporteras om att "människor gick ut på gatorna i protest"? Det är män, och mestadels unga män, som syns.)

Det är de unga männen som förväntar sig att ärva jord, eller komma till en eller annan åtråvärd försörjningsposition. Kvinnor må önska sig att ha samma rätt till sådana förväntningar, men har i traditionella samhällen hittills inte haft någon som helst grund att hysa dem.

När unga män på landsbygden inte får någon jord att ärva av sina fäder (därför att all jord redan delats upp på tidigare generationers söner och brukningsenheter) inte kan vara mindre; och då industriellt drivna storjordbruk dessutom sväljer all jord de önskar komma åt), förlorar de alla möjligheter att uppnå den ställning som krävs för att vara en "riktig" man. De kan inte gifta sig under traditionella villkor och åtnjuta ingen respekt från de män som lyckats uppfylla dessa villkor.

När hela den moderna diskursen om kvinnors rätt i dag också når ut till landsbygden, riskerar detta under den innevarande och närmast kommande perioden dessutom att snarast stärka de unga männen frustration.

Samvetslösa aktörer

Bristen på försörjningstillfällen inom den traditionella sektorn, jordbruket, leder således till ett överskott av rotlösa och frustrerade män på landsbygden. Många av dem kommer att migrera till städer, vilket är den stora tendensen i världen. Andra går ned sig i alkoholism eller begår självmord. Men tillräckligt många finns kvar för att samvetslösa aktörer ska ha stort utrymme att mobilisera dem i vad som mycket snabbt utvecklas till ännu en "milis" eller "rebellrörelse", och ännu ett inbördeskrig i ett u-land.

Sådan mobilisering sker ofta på etnisk grund, eftersom etniska, nationella, religiösa eller regionala skillnader finns i varje land. Under stabila förhållanden spelar de mindre roll. I ett utsatt läge får de snabbt en stor särskiljande betydelse, eftersom människor (läs: unga män) utsatta för tryck utifrån tenderar att sluta sig samman inom den egna gruppen, för att därefter förstå sitt eget öde såsom förorsakat av "de andra".

Denna mekanism är sannolikt i gång antingen det handlar om brist på försörjningsresurser i form av odlingsjord (som i Rwanda 1994), eller tillgång på plundringsbara resurser som diamanter, mineraler och timmer (som i Västafrika, Angola och Kongo). De plundringsbara resurserna tjänar som finansieringskälla för rebellkriget, men fotfolket måste fortfarande mobiliseras ur de arbetslösa unga männen ökande skara.

Krig utkämpas alltid med hjälp av unga beväpnade män, vare sig finansieringen kommer från plundring av civilbefolkning eller illegala diamanter.

Långt ifrån alla de unga män som migrerar till städerna i dag och under de närmaste årtiondena kommer att lyckas vinna tillträde till den moderna sektorn. Hur de konfliktmekanismer, vilka stammar ur ett sådant misslyckande, kommer att se ut återstår fortfarande att se.

I staden har de strängt patriarkala kulturmönstren börjat luckras upp. Människor som lyckats i staden blir alltmer moderna, sätter färre barn till världen och utbildar dem bättre. Kvinnor har i bästa fall bättre möjligheter till ett anständigt liv. Män förändras i bästa fall lättare. Omvärldens värderingar och kulturmönster anammas i större utsträckning, på gott och på ont.

Men fortfarande finns i de allt fler städerna enorma möjligheter för samvetslösa politiska aktörer att utnyttja unga mäns misslyckande att bli vad som då och där räknas som "riktiga" män. Självmordsbombare i Mellanöstern kommer från städer, kanske från relativt nyinflyttade familjer. Den politiska och religiösa extremismen frodas i städer, antingen det handlar om Kairo, Islamabad eller Herat.

De unga män som upplever sig ha blivit fråntagna sin födslorätt genom svårigheten att komma till försörjningsmöjligheter uppfyller således enligt denna analys behovet av fotfolk till miliser och rebellförband på landsbygden, och till självmordsbrigader och terroristceller i städerna.

Detta må förefalla vara en alltför förenklad analys, men den har faktiskt bekräftats av färsk, oberoende, forskning. Den öppnar också för vidare studier och tankar kring några av de mest framträdande förändringsprocesserna i världen i dag.

Välbehövliga arbetstillfällen

Resonemangen ovan har under lång tid drivits av undertecknad genom EDC News (Environment & Development Challenges, gjord på uppdrag av Sida Miljöpolicyenheten). Där finns också element till policy slutsatser.

Den första tråden är att en återuppbyggnad av utarmade förnybara försörjnings-resurser (förödda jordar och överutnyttjade vattenresurser) kräver mycket arbetskraft. Det skulle ge välbehövliga arbetstillfällen och därmed lätta förändringstrycket, som i dag driver unga män till städer och skapar mobiliseringsgrund för miliser och självmordsbrigader. Det skulle också ge ökade möjligheter till hållbara försörjningstillfällen, det vill säga fler skulle kunna leva på landsbygden i framtiden.

En Marshallplan för miljön

Mekanismerna för att åstadkomma detta går delvis stick i stäv mot rådande ekonomisk rationalitet. I dag premieras produktivitetsökningar per investerad dollar. Ur miljö- och social synpunkt borde produktivitetshöjningar per hektar åkermark premieras, ty det gynnar möjligheten att med tiden försörja fler, samtidigt som det bäst åstadkoms med mer arbetskraft, snarare än med maskiner och kapital.

Denna tanke, som går ut på att kombinera behovet av att återuppbygga förödda miljöresurser med behovet att skapa fler försörjningstillfällen, har i EDC News förts fram i formen av en "Marshallplan för miljön", eftersom den kräver någon form (dock inte alls orimligt stor) av kapitalöverföring från rika till fattiga länder.

En både tänkbar och hållbar finansieringskälla för en sådan plan är de pågående ansträngningarna att begränsa de klimatpåverkande utsläppen. Inom ramen för dessa ansträngningar finns redan inbyggt mekanismer för sådana kapitalöverföringar. Att klimatarbetet dessutom företrädesvis drivs från europeisk mark innebär ett mycket gott sätt att tacka för hjälpen med den historiska Marshallplanen, vilken säkrade demokratierna i Europa efter andra världskriget.

Den andra tråden i policy slutsatserna är svårare att formulera och förverkliga. Den ligger i linje med betoningen på mänskliga rättigheter, särskilt kvinnors rätt, och handlar om att unga män måste förmås inse att de inte kan förvänta sig att uppnå den patriarkala ställning som deras fäder och farfäder må ha haft inom det egna samhället.

På ytan verkar denna policy slutsats konstraintuitiv - ökad plats i samhället för kvinnor betyder rimligen mindre plats åt män och därmed ökad frustration bland de unga männen. Och det är alldeles sant - nollsummespelet mellan könen innebär negativt utfall för män, men det är också själva definitionen av jämställdhet.

Leif Ohlsson är forskare vid Freds- och utvecklingsforskning, Göteborgs universitet med inriktning på sambanden mellan miljö och konflikter. På uppdrag av Sida gör han det elektroniska nyhetsbrevet Environment & Development Challenges.

Källor:

EDC NEWS: <http://www.edcnews.se>

"Livelihood Conflicts": <http://www.edcnews.se/Research/LivelihoodConflicts.html>

"The need for an Environmental Marshall Plan": <http://www.edcnews.se/Research/EnvMarshallPlan-1.html>

"PAI Security Demographic report": <http://www.edcnews.se/Research/SecDem-Report.html> Leif Ohlsson, PhD, Dept. of Peace & Development Research, Göteborgs universitet. E-mail:

Leif.Ohlsson@padrigu.gu.se EDC News - Env. & Dev. Challenges: <http://www.edcnews.se>

Research & publications: <http://www.padrigu.gu.se/ohlsson/eng.html> Swedish newsletter

"Omvarldsbilder": <http://www.omvarldsbilder.se>

"Hela vår framtid står på spel"

Klimatförändringarna i världen skapar instabilitet och får följder som vi idag har svårt att överblicka. Detta leder till ett ökat behov av militär och civil konflikthantering. Det konstaterar Michael Moore vid Försvarsmakten.

Av Jan-Ivar Askelin

Miljö och konflikter. Den kopplingen var länge okänd för Försvarsmakten. Ända fram till 1997. Då kom den första perspektivplaneringsrapporten enligt det då nya upplägget. Detta dokument är mer spännande än sin rubrik. Det var det första försöket att se på försvaret på ett nytt sätt efter det kalla kriget. Ett bredare anslag än det traditionella behövdes när man bara tittade på hotet från öst. Johan Kihl, numera pensionerad generallöjtnant, ledde arbetet. Under honom arbetade Michael Moore som nu är generalmajor och leder strategiledningens utvecklings- och inriktningsstab. Detta innebär i klartext att Michael Moore svarar för frågor som rör reformen och förändringen i Försvarsmakten.

- Frågan om miljö och konflikter började nog med denna rapport. Det var då förslagen om ominriktning kom. Vi gjorde en bred översikt över tänkbara konfliktorsaker, säger Michael Moore. Även om vi naturligtvis inte hade tid att tränga djupare in i ämnet så kunde vi konstatera att brist på vatten och livsmedel kunde leda till konflikter. Vi hade också börjat ta upp ämnet klimatförändring. Fram till mitten av 1990-talet var det egentligen inget större ämne. Det fanns en och annan forskare som varnade för vad som skulle kunna hända, men något större genomslag hade ju inte frågan.

Nu säger Michael Moore att det inte längre är någon diskussion om att vi har både miljö- klimatförändringar.

- Snarare handlar det om hur fort det kommer att gå och vilka konsekvenser det kan få. Jag har seglat i många år och kan själv se hur snabbt Östersjöns miljö försämras. När det blåser mot en läkust så löddras vattnet så att det ser ut som tvättmedel. Även långt ute till havs kan jag se hur slemklumpar förs av vindarna och algblomningen finns på ett helt annat sätt än tidigare. Östersjön dör framför våra ögon genom övergödning och väldigt få bryr sig!

- Detta är symptom som visar att det inte står rätt till. Men jag tycker att vi ödslar för mycket kraft på att diskutera symptom i stället för orsaker. Biltillverkare berättar hellre om de filter som ska ge en bättre luft inne i bilen än hur mycket avgaser deras egna bilar släpper ut.

Illavarslande trender

Perspektivplaneringsrapporten 1997 var på många sätt ett nytänkande. För kanske första gången togs samhällstrender upp i försvarets långsiktiga planering. Michael Moore pekar på några illavarslande trender.

- Det finns ju starka krafter som verkar för att det inte ska bli någon förändring. Ett exempel, en av de största orsakerna till klimatförändringen är ju bilismen. Här finns både bil- och oljeindustrin som mäktiga aktörer, båda skapar massor av jobb. Och på det har vi den vanliga människans frihetslängtan - man vill ju kunna förflytta sig. Och ofta kombineras denna längtan med prestige så att resultatet blir att många numera väljer allt större bilar - stadsjeepar, suvar och allt vad det heter.

- Det här är sammantaget krafter som är mycket svåra att motverka. I vårt land har vi kanske försökt begränsa bilismens miljökonsekvenser genom att önska bort problemet, att hålla nere infrastrukturen som motorvägar och ringleder i tron att bilismen ska minska eller till och med försvinna. Men bilen är nog här för att stanna - behoven och krafterna för det är som sagt oerhört starka. Det viktiga borde vara att trycka på biltillverkare att utnyttja modern motorteknik för att minska bilismens klimat- och miljöpåverkan istället för att "önsketänka" bort bilismen.

Obeboeliga områden

Får då klimatförändringen allvarliga konsekvenser, frågar sig Michael Moore och svarar att visst är det så. Det blir områden som blir mer eller mindre obeboeliga eller så raseras ekonomin. Jordbruk och fiske försvinner och öknar breder ut sig. Folk kommer att tvingas flytta. I en del fall blir omfattningen sådan att det handlar om folkförflyttningar. Det kan ju vem som helst förstå att detta får stora konsekvenser vad gäller konflikter.

- Det här kommer att få följder för våra samhällen som vi idag har svårt att överblicka. Förändringar av miljö och klimat ger en väldig instabilitet. När detta läggs till en instabilitet som redan finns där av andra orsaker så kommer behovet av militär och civil konflikthantering att öka.

Sverige ska kunna hjälpa till

Kommer detta att påverka det svenska försvaret? Michael Moore säger att en del menar att det är svårt att se den direkta kopplingen. Själv är han övertygad om att den finns där.

- Om konfliktorsakerna ökar i världen kommer vi att se ett större behov av att Sverige, som en del av det internationella samfundet, ska kunna hjälpa till. Det gör vi genom att vara ute i världen och skapa en gemensam säkerhet tillsammans med andra. Det är det bästa sättet att försvara våra egna intressen och vårt eget land.

För Michael Moore är detta kärnan i insatsförsvarets idé.

- Nu har vi ju inte ett invasionshot som förr när Warszawapakten kunde komma över havet eller över Norrlandsgränsen. Då satt vi här hemma i väntan på att hotet skulle bli verklighet eller inte. Nu ser hoten annorlunda ut och till skillnad från förr kan vi inte sitta och vänta på hot som terrorism, konflikter eller konsekvenser av klimatförändringen. Vi måste vara med ute och ta bort orsakerna.

Därmed är det inte sagt att Michael Moore ansluter till det kanske nu glömda resonemanget om att försvaret skulle skapa en miljöbrigad.

- Försvaret är ett militärt instrument som vi kan använda här hemma eller utomlands.

- Insatsförsvaret handlar ju om att kunna möta nya hot och utmaningar, ibland vet vi inte exakt hur dessa ser ut i detalj. Vad gäller klimatförändringen så vet ju ingen vad som kan hända. Vi håller på med ett vansinnigt stort experiment där vår framtid står på spel. Det är ett experiment som har alla förutsättningar att gå åt pipan. När det väl kommer i gång tror jag att det kommer att gå fortare och fortare och då stannar det inte vid politiska och ekonomiska dimensioner. Det kommer att finnas militära och hårdföra konflikt delar i detta. Jag fruktar att klimatförändringen kommer att påverka mycket mer än vad vi kan ana i dag.

Bred underrättelsetjänst

Om klimatförändringen nu ska tas på allvar av försvaret så borde ju underrättelsetjänsten följa utvecklingen. Och så är det också säger Michael Moore.

- Underrättelsetjänsterna bevakar inte längre på de klassiska områdena som att räkna flygplan och stridsvagnar. Nu tittar man brett på politiska och ekonomiska förhållanden och de påverkas bland annat av klimatförändringen. Underrättelsetjänsten måste ha denna bredd. Vi vet ju inte var vi ska vara vid nästa insats och när vi kommer dit kan vi inte vara oförberedda. De förband vi skickar ut måste ges största möjliga chans att kunna lösa sin uppgift.

Våra barns framtid värd att vårda

Michael Moore tror inte att han är ensam i militärledningen om att oroas av klimatförändringen.

- Det är väl helt enkelt så att en del bekymrar sig mer för dessa frågor och andra bekymrar sig mindre. Själv känner jag en personlig koppling och det går tillbaka till varför jag en gång valde detta yrke. Jag blev officer under det kalla kriget därför att jag ville värna Sverige. Då var det i första hand mot det militära hotet, men att värna landet hade ju redan då flera dimensioner. Det gällde att värna vår frihet, vår ekonomi, vår miljö och så vidare.

- Om jag tänker att det ska gå bra för Sverige och Europa så hänger ju allt ihop - säkerhetspolitik, ekonomi, miljö och klimat och så vidare.

- Och tänk om vi människor kunde ägna bara en tiondel av vad vi ägnar åt att vårda våra bilar, båtar och hus åt att vårda våra barns framtid.

- Med andra ord ett klimat och en miljö som är anständig.

Jan-Ivar Askelin är redaktör för Framsyn.

”Konflikter kan ofta kopplas till klimatet”



Foto Martin Naulé

Välståndsutvecklingen i världen har satt tydliga spår i klimatet och ökat temperatursvängningarna. Men utvecklingen är inte linjär utan tyder snarare på att vi kan passera trösklar, något som forskarna ännu inte vet vad det betyder.

- Det som kanske oroar mig mest är att vi kan se en utveckling som går tämligen långsamt men som plötsligt får ett stort genomslag.

Det säger professor Kevin Noone som tillsammans med ett internationellt nätverk av forskare bland annat försöker hitta dessa trösklar i systemet.

Av Jan-Ivar Askelin

På ena sidan den nästan alltid dånande Roslagsvägen. På andra sidan den stilla naturen ner mot Brunnsviken. I mitten finns professor Kevin Noone. Han har sitt arbetsrum på Kungliga vetenskapsakademien och är chef för ett nätverk av 1500 forskare över hela världen. Nätverket heter International Geosphere-Biosphere Programme, IGBP. Det är ett av världens ledande vetenskapliga forskningsprogram med inriktning på forskning kring förändringar i den globala miljön.

- Klimatet är inte stabilt. Det har alltid varierat. Den stora frågan nu är om vi har påverkat klimatet. Det är jag övertygad om att vi har. Jag kan som vetenskapsman inte bevisa det till 99,9 procent. För att göra det får vi vänta i 20-30 år. Och då är det för sent.

Sahara har blommat, det har vuxit vindruvor i Sverige, istider har kommit och gått. Nu ska medeltemperaturen kanske stiga en grad och det är ett väldigt liv. Finns det verkligen anledning till oro eller är det inte en ny "millenniebug" som ska hålla forskarna sysselsatta?

- Faktum är att trots klimatens variationer under de senaste 750 000 åren som vi kan spåra så har svängningarna hållit sig inom en övre och nedre gräns. Det är först under de senaste 150 åren som vi sprängt taket och riktig fart har det blivit under de senaste 50 åren. Det vi ser är industrialismens genombrott och välståndsutvecklingen efter kriget, säger Kevin Noone.

- Vi har under människans utveckling aldrig varit där vi är nu och vi har ingen erfarenhet att ta till. Vi vet inte vad som väntar bakom hörnet. Det otäcka är att utvecklingen inte är linjär. Då skulle vi kanske ha femtio till hundra år på oss för att anpassa oss i lugn takt. Det tyder snarare på att vi kan passera trösklar och vi vet inte vad det kan betyda. En ökning av medeltemperaturen med en grad innebär att vi stressar det globala vädersystemet. En höjning med två grader kan vara ett mycket stort steg. När vi talar om fem grader så är det minsta man kan säga att risken ökar för att vi får abrupta förändringar. En sådan kan vara att Golfströmmen störs.

- Det som kanske oroar mig mest är att vi kan se en utveckling som går tämligen långsamt men som plötsligt får ett stort genomslag. Vi har en lång mätserie från Centralafrika som visar på långsamma förändringar av nederbörd och solarinflöde, men som gett större och abrupta förändringar vad gäller tillgång till vatten. Det verkar som om klimatet kan gå från ett stabilt tillstånd till ett annat stabilt tillstånd. Och det är ju inte givet att det nya tillståndet är gynnsamt för oss människor. Det är det som

klimatforskarna studerar mycket just nu. Vi försöker att hitta de icke linjära delarna i systemet, att hitta trösklarna.

IGBP tar upp dessa frågor. Organisationen har program som knyter ihop samband mellan hav och land, mellan atmosfär och hav, mellan atmosfär och land och så vidare.

Brett perspektiv

- Vår idé är det breda perspektivet. Om man kör en klimatmodell med temperatur och nederbörd så kan man se hur förutsättningarna för att odla vete förändras. Vad gäller möjliga konflikter så vet vi att det redan i dag går att påverka nederbörden. Konflikter handlar inte om temperatur utan om mat och vatten. Den heliga gralen för forskarna har varit att bevisa att medeltemperaturen ökar. Det viktigaste för IGBP är det bredare perspektivet; att visa att den globala klimatförändringen påverkar till exempel tillgången på energi och färskt vatten.

Många områden på jorden är på marginalen. Det är knappt så att det går att leva där. När torka eller nederbörd blir för svår tvingas människor att fly från sina hem.

- Om vi lägger en projektion för nederbörd på marginella områden så ser vi att de blir ännu mer utsatta, säger Kevin Noone. Risken ökar då för att dessa områden också blir konfliktområden. Kombinerar man dessa områden med områden där det finns stora kulturella variationer så ökar konfliktrisken ännu mer.

- Det är delvis detta som vi nu ser i Darfur. En del kallar konflikten där för det första klimatkriget, men jag håller inte med. De flesta konflikter har något med klimat att göra. Den aktuella konflikten i Sudan är egentligen en del av att Sahara går söderut. För 20 år sedan var det i Eritrea. Nu har problemet kommit till Sudan.

Ett särskilt kapitel är kustområdena. Cirka hälften (44 procent) av världens befolkning bor mindre än 15 mil från kusten. Så det är enligt Kevin Noone självklart att de kustnära klimatprocesserna kommer att få stor betydelse.

Sveriges förste Nobelpristagare

Den förste som upptäckte växthusgasernas betydelse var Sveriges förste Nobelpristagare, Svante Arrhenius, den store fysikern och kemisten. Under slutet av 1800-talet misstänkte han att det var växthusgaserna som var orsaken till att jordens klimat var varmare än det borde vara, och han anade redan då att det kunde finnas en fara i det. Men redan cirka hundra år tidigare hade den franske vetenskapsmannen Jean Baptiste Fourier kommit fram till att jorden var för varm. Fourier jämförde med temperaturen på månen. Arrhenius kunde förklara att värmeökningen berodde på fossila bränslen och koldioxid i atmosfären som absorberade infraröd strålning.

- Men Svante Arrhenius hade naturligtvis inga modeller som kunde ge ett bättre svar, säger Kevin Noone. Det är först på de senaste tio till femton åren som modellerna har blivit tillräckligt bra. Samspelet mellan klimat och växthusgaser som koldioxid är ganska väl förklarat.

- Vi kan i dag göra modeller som inte är gissningar utan byggda på kemi och fysik. Vi tittar på de faktiska temperaturförändringarna och tar hänsyn till naturliga processer. Men de första modellerna visade på för stora temperaturökningar jämfört med mätningarna - det var ändå något som fattades. Då kom man på att man måste räkna med partiklar också. Det var mycket jubel för tio år sedan när en av partiklarnas klimatpåverkningar inkluderades i modellerna. Då blev det en bra överensstämmelse. Men även i dag är samspelet mellan moln och partiklar inte med i de flesta modellerna. Partiklar ger upphov till moln och moln reflekterar solstrålningen. I och med att vi inte har grepp om partiklarnas fulla betydelse så kan det betyda att växthusgaserna har ännu större effekt än vad vi räknat med.

Det finns klara bevis för att vi påverkar energibalansen. Kevin Noone visar på den forskning som han gjorde 1994 utanför Kaliforniens kust. I ett område stort som Skandinavien ser man till havs vita strimmor i låga moln. Dessa strimmor kom från avgaserna från dieseldrivna fartyg. Sådana "vitare" moln kunde ligga kvar i dygn. Över hela havsområdet ser man dessa så kallade ship tracks ungefär som kondensationsslingorna efter flygplan. Men alla fartyg ger inte dessa spår. Gasturbidrivna fartyg släpper ifrån sig partiklar som är för små för att kunna bilda moln. Över land ser man sällan dessa moln och förklaringen är att moln över kontinenter är annorlunda än moln över hav. En israelisk forskare har dock lyckats ta fram bilder där man ser plymer från olika städer i form av mer reflektiva moln.

Och i städer finns bilar. Och att ha bil tycks ju vara ett av människans mål på jorden. Vad kan vi egentligen göra för att undvika den katastrof som Kevin Noone inte vill tala om?

- Man behöver inte vara expert för att säga att vi ska minska vår miljöpåverkan. Vi måste hitta sätt så att vi släpper ut mindre växthusgaser, i praktiken koldioxid som är resultatet av förbränning. Men det handlar inte bara om växthusgaser. Även partiklarna är skadliga. Hundratusentals människor har dött i förtid på grund av dessa partiklar och partiklarna påverkar dessutom klimatet.

Det enda rimliga alternativa bränslet som vi kan se idag är väte, säger Kevin Noone. Men då får vi inte tillverka väte så att vi gör mer skada än nytta. Helst borde man tillverka väte med förnyelsebar energi som till exempel solkraft. Det är ingen utopi med vätekraft. Vid ett symposium nyligen sade flygforskare att de enda motorer de kunde se i framtiden var mer av samma. Då reste sig en man från Daimler-Benz och beskyllde forskarna för att vara fantasilösa. Om 50 år kommer alla flygplan att drivas med vätemotorer, sade han.

- Och det var alltså en röst från motorindustrin, påpekar Kevin Noone och konstaterar att om man lagt ner lika mycket forskning på förnyelsebara energikällor som man lagt ned på kärnkraft och fusion så hade vi kommit mycket längre nu.

Jan-Ivar Askelin är redaktör för Framsyn.

Sambandet mellan vapen och kärnkraft



Foto Martin Naulé

Det är fel väg att satsa på kärnkraft för att minska på koldioxidutsläppen. Det finns en risk för att en global spridning av civil kärnkraft också leder till en spridning av kärnvapen, skriver Christian Azar, professor i fysik vid Chalmers. I denna artikel diskuterar han kopplingen mellan kärnkraft och kärnvapen - och vad man kan göra åt det. Viktigaste sättet att hindra spridning av kärnvapen är att minska efterfrågan på dem. Och det gör vi genom att bygga en fredligare och rättvisare värld.

Av Christian Azar

Iran och Brasilien bygger nu upp kapacitet att med kort varsel skaffa sig kärnvapen. De gör det genom sina civila kärnvapenprogram, och detta är fullt tillåtet enligt icke-spridningsavtalet, NPT. Om världen tar hotet om växthuseffekten på fullt allvar - vilket den borde - finns det risk att kärnkraften och dess bränslecykel kommer att spridas till alltfler länder. Vill man att kärnkraften ska spela en betydande roll för att hantera problemet med växthuseffekten, handlar det om att tusentals kärnkraftverk måste byggas världen över. En global satsning på kärnkraft kan då leda till ökad risk för kärnvapenspridning. Den här artikeln syftar till att förklara hur riskbilden ser ut - samt vad man möjligtvis kan göra åt problemet.

Det är inte brist på kunskap om hur man bygger atombomber utan brist på klyvbart material - höganrikat uran eller plutonium - och utrustning för att hantera sådant material som är det avgörande hindret för en stat eller en subnationell grupp som vill skaffa sig en atombomb. Och det är här kärnkraften kommer in. För att producera bränsle till kärnkraftverk (lättvattenreaktorer) krävs anrikning av uranet. Men sådana anrikningsanläggningar kan även användas för att producera vapenuran. Vidare, i

kärnkraftsreaktorer produceras plutonium som efter uppärbetning kan användas för bombproduktion. Det är alltså samma material och tekniker som ingår i den civila som i den militära kärnteknologin (se sidan HÄR HÄR).

”Inget att oroa sig för”

Det finns de som invänder och menar att man inte behöver oroa sig. De pekar på att existensen av civil kärnkraft inte med automatik leder till kärnvapen. Vill man skaffa sig kärnvapenmaterial kan man exempelvis göra det genom att nöja sig med att bygga en urananrikningsanläggning. Dessutom kan man notera att de flesta länder som har kärnkraft inte har atombomber. I länder som exempelvis Sverige, där det inte finns någon vilja att skaffa kärnvapen, leder ju inte vår kärnkraft till kärnvapenankaffning. En nedläggning av eller en utbyggnad med någon reaktor i Sverige påverkar naturligtvis inte varken Sveriges eller världens möjligheter att utveckla kärnvapen. Inte heller i länder som Storbritannien eller Frankrike leder civila kärnkraftsprogram till mer kärnvapen - de har ju redan sådana vapen.

Argumenten är visserligen korrekta, men om man resonerar på detta vis - om man gör halt vid dessa närmast triviala observationer - gör man det för enkelt för sig. En global spridning av civil kärnkraft leder till ökad risk för kärnvapenspridning av flera skäl.

En stat med omfattande civil kärnkraft utan kärnvapenambitioner skulle snabbt kunna utveckla kärnvapen efter exempelvis ett regimskifte eller om den utsätts för press från omvärlden - expertis, kapital, klyvbart material och teknologi skulle nämligen finnas på plats. Ett civilt kärnkraftsprogram gör det också lättare att dölja en ambition att utveckla kärnvapen för utomstående och det skulle bli möjligt att föra över en del av kostnaderna för det militära projektet på konsumenters elräkningar. Speciellt allvarligt blir det om länderna har egna anriknings- och uppärbetningsanläggningar.

En expansion av kärnkraften bygger upp inhemska företag och kompetens hos enskilda personer, vilket dels leder till att kostnaden för olika kärnkraftsteknologier sjunker och dels leder till ökad risk att dessa säljer sin kunskap till länder (eller ännu värre subnationella grupper) med andra intressen än att producera civil kärnkraftsel. Kontrollmöjligheter blir svårare. Israel skaffade sig sina atombomber genom inköp av reaktor och uppärbetningsanläggning från Frankrike på 1960-talet. Indien sprängde sin bomb 1974 med plutonium producerat i en forskningsreaktor som köptes från Kanada. Irak köpte en reaktor från Frankrike på 1970-talet (som bombades av Israel 1981). Sovjetunionen spred kärnteknik till Kina, tyska företag hjälpte Sydafrika med sitt lyckade program. Pakistan skaffade sig sin bomb genom anrikning av uran. Kina har spelat en viktig roll när det gäller överföring av kärnteknologi till Pakistan, men även inhemska expertis har varit avgörande. AQ Khan, ofta kallad den pakistanska atombombens fader, utvecklade sin kunskap om anrikningsteknologi genom arbete vid det europeiska anrikningskonsortiet Urenco och han har på senare tid varit aktiv i att förse Nordkorea, Iran och Libyen med anrikningsteknologi/kompetens. Även Irak har fått tillgång till anrikningsteknik från Urenco, genom tysken KH Schaab (han arbetade vid företaget MAN technologie AB).

Även om man väljer att inte uppärbeta det uttjänta bränslet, kommer plutoniumet att finnas kvar i avfallet. Med tiden sönderfaller de mest radioaktiva (kortlivade) ämnena. Plutonium är dock mycket långlivat och det blir därmed allt lättare att separera det. Det är också så att Pu-239, den isotop som är mest lämpad för vapenändamål, är stabilare än de andra plutoniumisotoperna. Efter cirka tiotusen år (halveringstiden för Pu-239 är tjugofyrtusen år, för Pu-240 ligger halveringstiden på sjutusen år) blir isotopsammansättning allt mer lämpad för vapenproduktion. Forskaren Johan Swahn vid Chalmers har varnat för att dagens planer för slutförvaringen av radioaktivt avfall är problematiska eftersom de kan komma att fungera som plutoniumgruvor i tiotusentals år framöver. Man kan ju notera att om det hade funnits ett omfattande kärnkraftsprogram i Irak för tusen år sedan hade det varit mycket lättare för Saddam Hussein att bygga en bomb.

Med en kraftig expansion av kärnkraften, vilket skulle krävas om kärnkraften på global nivå ska leda till signifikant minskade utsläpp av koldioxid, finns oro för att uran skulle bli knäppt och kostnaderna stiga. Detta riskerar att driva kärnkraftsindustrin i riktning mot att uppärbeta alltmer av det radioaktiva avfallet, först för produktion av plutonium för att tillverka så kallat MOX-bränsle för lättvattenreaktorer och på längre sikt för användning som MOX-bränsle i briderreaktorer. Briderreaktorer kan utnyttja energin i de drygt 99 procent uran som är uran-238 genom att omvandla det till plutonium i själva reaktorn. Men, för att få ut plutoniumet krävs uppärbetning, och detta skulle innebära att vi hamnar i en plutoniumekonomi. En lättvattenreaktor producerar 200-300 kg plutonium varje år, men en briderreaktor av samma storlek cirka ett ton. Med tio gånger fler reaktorer i världen än idag skulle vi, om dessa var av bridertyp, ha 4 000 ton plutonium cirkulerande i världsekonomin varje år. Stater med tillgång till separerat plutonium skulle snabbt kunna bygga bomber. (Det kan vara värt att notera att en del försvarare av briderreaktorer, ex R. Rhodes & D. Beller i Foreign Affairs, januari/februari 2000, åberopar mitt tredje argument ovan till försvar för briderreaktorer eftersom totala mängden plutonium som behöver slutförvaras blir mindre. Detta är naturligtvis sant, och här måste man göra avvägningar, och min bedömning är att riskerna med uppärbetning och en briderekonomi är större). Briderreaktorer är

dessutom betydligt dyrare än dagens reaktorer och risken för olyckor är större. Knappast en attraktiv framtid. Möjligtvis kan just detta problem avhjälpas om mer uran hittas (mer än dagens reserver är ganska troligt att man kommer hitta och utvinna om en kraftig expansion av kärnkraften äger rum) eller om man skulle kunna utvinna uran ur havsvatten (de faktiska mängderna är mycket stora).

En viss oro för att subnationella grupper får tag på klyvbart material i en värld med tusentals reaktorer där plutoniumet befinner sig i upparbetat form är också befogad. Men man ska då komma ihåg att det krävs en avsevärd kompetens för att bygga en plutoniumbomb (även om de skulle lyckas få tag på materialet). Om upparbetning inte sker tillkommer dessutom problemet med att det är extremt svårt för subnationella grupper att upparbeta avfall från lättvattenreaktorer. Om sådana grupper däremot får tag på höganrikat uran är risken stor att de lyckas bygga en bomb. Men risken för att de skulle få tag på höganrikat uran handlar mer om vilka beslut som fattas när det gäller överskott av vapenuran från avvecklade kärnvapen i Ryssland samt hur väl höganrikat uran i forskningsreaktorer bevakas än om den civila kärnkraften. För mer om terroristgruppers möjlighet att bygga bomb samt få tag på sådant. (Se M Bunn och A Wier, *Securing the bomb, and agenda for action*. www.nti.org/cnwm)

Internationella regler

Redan atombombens fäder insåg kopplingen mellan kärnkraft och kärnvapen. USA lade år 1946 fram ett förslag, den så kallade Baruchplanen, om skapa ett internationellt atomenergiorgan. I planen ingick bland annat att detta internationella organ skulle ha kontroll över anläggningar för produktion av klyvbart material (*exercise complete managerial control of the production of fissionable materials*). I Baruchplanen föreslogs till och med att vetorätten i säkerhetsrådet togs bort, för att göra det svårare att skydda de länder som eventuellt skulle bryta mot planen. Sovjetunionen, som då inte hade kärnvapen, gick av naturliga skäl inte med på detta. USA satsade då först på en strategi där man försökte hålla kunskapen om atomenergin hemlig. När både Sovjet och England sprängt sina första bomber insåg man att denna strategi inte fungerade.

USA valde då att satsa på kontroll genom samarbete. Den nya strategin lanserades av president Dwight Eisenhower i ett FN-tal 1953 kallat *Atoms for Peace*. Idén var att erbjuda länder kunskap om civil kärnkraft, i utbyte mot att de lovade att inte utveckla kärnvapen. Kunskap om anrikning fortsatte USA dock att försöka hålla hemlig.

I Eisenhowers tal finner vi rötterna till det internationella atomenergiorganet, IAEA, baserat i Wien. IAEA har två huvuduppgifter: att stödja utvecklingen av kärnkraft samt att bevaka kärnkraftsanläggningar så att klyvbart material inte används för kärnvapenändamål. Denna idé stärktes ytterligare i icke-spridningsavtalet, NPT, som trädde i kraft 1970. I detta avtal lovar de officiella kärnvapenstaterna att avveckla sina kärnvapen, de övriga staterna lovar att inte anskaffa dessa vapen. En av morötterna var att de samtidigt lovades kunskap och rätt att ha, utveckla och tillämpa all civil kärnkraftsteknologi.

En del hävdar att strategin *atoms for peace* varit en del av huvudorsaken till kärnvapenspridningen. Andra hävdar att man skulle sett liknande problem ändå. Min bedömning är att vi nått vägs ändå med den nuvarande strategin. Om kärnkraften överhuvudtaget ska bli en accepterbar teknologi för framtiden krävs att de internationella avtalen stärks rejält.

Den pågående konflikten om Irans kärnkraftprogram illustrerar problemet. Iran bygger såväl kärnkraftsreaktor som anrikningsanläggning och hävdar att det är helt civila projekt. USA har dock under många år försökt hindra Iran från att få tillgång till kärnkraftsteknologi, och i Israel pågår till och med diskussioner om dessa installationer borde bombas.

IAEA anklagar också Iran för brott mot NPT, framförallt anklagas Iran för att inte levt upp till de krav som ställs på rapportering av sina aktiviteter. Men - och detta är kruxet - rent formellt finns inget i NPT som kan åberopas för att hindra Iran från att bygga varken kärnreaktor eller anrikningsanläggning! Och så är fallet trots att alla vet att Iran - eller vilket land som helst som har anrikningsanläggning - med bara några månaders varsel skulle kunna bli en fullvärdiga kärnvapennation när anrikningsanläggningen väl är i drift. Landet blir en så kallad tröskelstat (stat med kapacitet att på kort sikt utveckla kärnvapen).

Även Brasilien utvecklar egen anrikningskapacitet, och nekar faktiskt IAEA rätt att inspektera deras anläggningar (se *Science* vol 306, sid 617, 2004). Att det mesta av världens uppmärksamhet ändå riktas mot Iran beror naturligtvis på att Brasilien är en demokrati, har goda relationer med västvärlden, och knappast har planer på att utveckla en egen atombomb. Men problematiken ställer frågan: vilka länder ska få ha rätt att bygga upp civil kärnteknologi som ger dem kapacitet att med kort varsel bli kärnvapenstater?

Går det att bryta länken?

Allt fler inser att nuvarande regelverk inte håller. Redan president Jimmy Carter förbjöd civil

upparbetning av civilt kärnbränsle i USA i hopp om att andra länder skulle följa efter. Sverige gjorde det. Men i Storbritannien, Frankrike och Japan fortsätter upparbetningen.

USA:s president George W Bush har i ett uppmärksammat tal (11/2-2004) om åtgärder för att förhindra spridning av massförstörelsevapen föreslagit att endast länder som redan har anriknings- eller upparbetningsanläggningar ska få tillgång till sådan teknologi. Detta skulle minska risken för spridning av kärnvapen, och det finns därför skäl att känna viss sympati för denna hållning. Men frågan är om det går att få internationellt stöd för en sådan ordning. Det finns uppenbara problem med att ha ett avtal som tillåter vissa stater att ha vissa teknologier emedan andra inte får ha dem. Den omedelbara implikationen är ju att u-länder skulle tvingas köpa kärnkraftsbränsle på den internationella marknaden (alltså av rika länder). Vilka u-länder skulle acceptera ett avtal som ger i-länderna direkt kontroll över deras energiförsörjning, även om i-länderna lovar att sälja till rimliga priser? Redan dagens uppdelade värld med stater som får, och stater som inte får ha kärnvapen är uppenbart ohållbar.

IAEA-chefen Muhammed El Baradei driver (The Economist, 16/10-2003) en något annorlunda linje. Han föreslog att upparbetnings- och anrikningsanläggningar ska stå under internationell kontroll. Denna lösning skulle också förbättra situationen, men frågan är vad internationell betyder. Tänk om Iran, Nordkorea och Pakistan går ihop i ett anrikningskonsortium. Internationellt? Ja, men föga attraktivt. Frågan är vem som bestämmer vilka grupper av länder som ska få ha sådana anläggningar.

Om internationellt innebär FN eller IAEA, ja då är cirkeln sluten och vi är tillbaka i en av grundpelarna i Baruchplanen. Det torde stå klart att någon sådan lösning kommer att krävas, annars kommer alltför stater bli fullskaliga kärnvapenstater, eller tröskelstater. Redan idag är länder som Holland, Tyskland, Japan med flera sådana stater. Man ska alltså ha klart för sig att valet att satsa på kärnkraft i så fall innebär att starka internationella institutioner, antagligen starkare än de vi har idag, måste byggas upp för att möjliggöra en kraftig expansion av kärnkraft utan kärnvapen. Men vi är långt därifrån idag, och frågan är om stater kommer att acceptera en sådan inskränkning i sin suveränitet. Det är svårt att se hur det skulle kunna genomföras exempelvis i USA, där FN många gånger ses som ett rött skynke, och i många delar av resten av världen, där internationell kontroll i praktiken betyder amerikansk kontroll.

Avslutande reflektioner

Den här artikeln ska inte läsas som ett krav på att vi omedelbart måste avveckla kärnkraften i Sverige eller resten av världen. Den ska inte heller tolkas som att kärnkraft automatiskt leder till kärnkraftsspridning. Det viktigaste sättet att förhindra kärnvapenspridning är helt klart att minska efterfrågan på dem genom att bygga en rättvisare och fredligare värld. Det innebär också att de fem officiella kärnvapenstaterna, börjar avvecklingen av sina kärnvapen så som de lovat i icke-spridningsavtalet. USA:s val att inte ratificera provstoppsavtalet (Clinton skrev visserligen under 1996, men senaten röstade emot 1999, och George W Bush har samma hållning som senaten) och landets planer på att utveckla nya typer av kärnvapen sänder signaler i fel riktning.

Den intresserade läsaren hänvisas till artiklar i Nature (1/4-2004) samt artiklar av George Perkovich (mars/april 2003) och Ashton B. Carter (september/oktober 2004) i Foreign Affairs. Även de icke-officiella kärnvapenstaterna Israel, Indien och Pakistan, bör avveckla sina kärnvapen. I en värld som präglas av konflikter, där vissa länder får fortsätta ockupera andra, och där vissa länder får ha kärnvapen och andra inte, måste åtgärder till för att förhindra spridning av kärnteknologi. En global spridning av kärnkraften får motsatt effekt.

Jag har i denna artikel diskuterat förslag för att begränsa denna effekt. Det finns även andra förslag som kan diskuteras - exempelvis att göra avhopp från icke-spridningsavtalet förknippat med automatiska sanktioner eller handelsbojkotter, eller försök att utveckla reaktorer som är mer motståndskraftiga mot kärnvapenspridning. Kanske skulle man också kunna tänka sig ett förbud mot upparbetning överhuvudtaget, eller ett förbud mot reaktorer ur vilka bränslet kan tas ut under drift. Utrymme saknas dock för en mer detaljerad diskussion här. Bollen lämnas således över till de svenska och europeiska aktörer, politiska partier, forskare och industrier, som föreslår att kärnkraft ska utgöra ett svar på växthuseffekten. Ansvar att förklara hur kärnkraften ska kunna expandera utan risk för global kärnvapenspridning ligger hos dem. Ett första steg vore att ta ställning till El Baradeis förslag.

Och så måste de förklara varför ett energisystem som för med sig sådana risker och nya internationella kontrollinstitutioner skulle vara attraktivare än en framtid baserad på solenergi. Potentialen för förnybar energi, effektivisering och möjligtvis fossila bränslen med koldioxidinfångning är så stor att man kan lösa problemet med växthuseffekten utan att satsa på kärnkraft. Solenergiinflödet till jorden är hela tiotusen gånger större (!) än hela den globala energitillförseln.

Christian Azar är professor vid avdelningen för fysisk resursteori vid Chalmers Tekniska Högskola.

Produktion av uran och plutonium för kärnvapen och kärnkraft

Av Christian Azar

Naturligt uran (U) består av två former (isotoper), uran-235 och uran-238. Koncentrationen av uran-235 i naturligt uran är 0,7 procent. För en bomb krävs 80-90 procent (s k höganrikat). Detta görs i anrikningsanläggningar. Från höganrikat uran, är steget till att bygga en atombomb inte långt (tekniken för att få bomben att smälla är relativt enkel). Samma teknik som används för att göra uran för kärnvapen används för att göra uran dugligt i lättvattenreaktorer, alltså majoriteten av världens kärnkraftsreaktorer. Uranet anrikas visserligen endast till 3-5 procent (lågrikat uran) när det ska användas i kärnkraftverk. Men anläggningarna som producerar uran för kärnkraftverk kan med kort varsel användas för att göra vapenuran. Satsningen på kärnkraft har dessutom skapat en marknad för anrikning. Det har möjliggjort kraftiga tekniska framsteg, vilket har gjort att kostnaden för att uppföra en anrikningsanläggning är betydligt lägre idag än vad den var för 40 år sedan. När man anrikat till 3-5 procent är huvuddelen av arbetet som krävs för att komma till 90 procent anrikning gjort. För att bygga en bomb krävs ca 25 kg uran.

Plutonium (Pu) finns inte naturligt utan måste produceras i kärnreaktorer. Vid normal drift producerar en lättvattenreaktor cirka 200 kg plutonium per år (huvudsakligen genom att uran 238 fångar in en neutron och omvandlas till Pu 239). För att bygga en atombomb krävs 5-10 kg plutonium. Plutoniumet som produceras i en reaktor ligger blandat med andra (radioaktiva) ämnen i bränslet. För att få ut plutoniumet i ren form krävs att avfallet upparbetas (vilket görs i exempelvis Frankrike och Storbritannien, plutoniumet blandas senare in i nytt kärnkraftsbränsle, så kallat MOX-bränsle).

Vill man bygga en atombomb av plutonium är en hög andel Pu 239 att föredra (eftersom denna isotop är stabilare än andra plutoniumisotoper). I en reaktor produceras först plutonium 239, och därefter genom neutroninfångning, plutonium 240, 241 och 242. Även Pu 238 produceras, men på ett delvis annorlunda sätt. Normalt körs civila reaktorer så länge att andelen Pu 239 sjunker till cirka 60 procent. Den högre halten av mer radioaktiva plutoniumisotoper gör att det finns risk att bomben blir mindre kontrollerbar



Foto Martin Nauciel

och smäller av med begränsad effekt. Det finns föreställningar i delar av den civila kärnkraftsindustrin att "civilt" plutonium, alltså plutonium från reaktorer som använts för att producera el inte går att använda för bomber. Detta är fel. Vapenplutonium (med drygt 90 procent Pu-239) är att föredra, men även civilt plutonium fungerar. För mer om detta se Mozley eller rapporter från den amerikanska regeringens energidepartement, DoE, där de t konstateras att "i stort sett varje kombination av plutoniumisotoper kan användas för att tillverka en atombomb".

Civila reaktorer kan naturligtvis användas för att producera vapenkvalitet på plutoniumet genom att låta bränslet stanna kvar kortare tid i reaktorn. I tungvatten- och grafitreaktorer kan man ta ut bränslet under drift, vilket försvårar övervakning. Till sist kan det noteras att det generellt sett är svårare att göra en atombomb av plutonium än av uran.

Mer att läsa:

Mozley, R., 1998. The politics and technology of nuclear proliferation, University of Washington Press.

Department of Energy, 1997. Nonproliferation and arms control assessment of weapons usable fissile material storage and excess plutonium disposition alternatives. Washington.

"Att stoppa växthuseffekten måste få kosta"

Sovjetunionens sammanbrott blev en vändpunkt för det internationella miljöarbetet. Allt blev plötsligt möjligt. Vid Riokonferensen 1992 skapades Agenda 21 som är en handlingsplan för det 21:a århundradet. Bland annat undertecknades konventioner om klimat och biologisk mångfald, och det var också här som den nya diplomatin för en hållbar utveckling framträdde.

Det berättar Bo Kjellén, diplomat och veteranförhandlare som arbetat i många år med miljöfrågor.

Av Jan-Ivar Askelin

Det var 1962. Den då unge diplomaten Bo Kjellén hade nyss flyttat från Rio de Janeiro till Bryssel med hustru och en pojke som var två år. Familjen hade det bra i Bryssel. Då utbryter Kubakrisen.

- Jag kommer fortfarande ihåg känslan av total förtvivlan. Jag gick omkring och tänkte hela tiden på om det var slut nu. Jag ville inte höra på nyheter eller någonting. Det var så utsägligt hemskt. Och nu efteråt vet vi att kärnvapenkriget var närmare än vad vi trodde då.

- Det kalla kriget var den överordnade princip som präglade allt. Vårt sätt att vara och tänka. Kulturlivet och affärlivet, ja allt. Det kalla krigets princip sipprade ner genom hela samhället. Jag tror att vi så småningom måste komma fram till att principen om global hållbarhet också blir en samlande princip som kommer att tränga igenom hela samhällskroppen. Det kommer inte att ske efter några beslut från högre nivå utan det kommer att påverka männi-skors tänkande och därmed också handlande. Precis som det var under det kalla kriget.

- David King, som är vetenskaplig rådgivare till Tony Blair, säger att klimatfrågan är ett större hot än terrorismen. "Vad tjänar ett flygvapen till om det stora hotet är den globala uppvärmningen?" Det skrev Al Gore innan han blev vicepresident.

Bo Kjellén är veteranförhandlare och har arbetat i många år med miljöfrågor. Han säger att de många förhandlingsåren stämmer till eftertanke och ödmjukhet. Det dyker ständigt upp nya problem, säger han. Sina erfarenheter som förhandlare ska han försöka utveckla i en bok om vad han kallar den nya diplomatin för en hållbar utveckling.

Rådgivare vid miljödepartementet

År 1990 blev Bo Kjellén chefsförhandlare i miljödepartementet och har lett de flesta av Sveriges delegationer i Rioproessen fram till 1998. Parallellt med detta arbetade han med klimatförhandlingar och vissa Östersjöfrågor. Han gick i pension 1998 men fortsatte som chefsförhandlare i klimatfrågor fram till 2001 och har sedan dess varit rådgivare vid miljödepartementet.

- Sedan Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggnad (Formas) bildades 2001 har jag varit styrelseordförande, och vid årsskiftet flyttar jag över till Stockholm Environment Institute.

Den diplomatiska karriären startade 1957 i Rio de Janeiro och sedan har det blivit bland annat Paris, Bryssel och Hanoi samt givetvis arbete hemma på UD. Rio de Janeiro skulle komma att spela en stor roll för Bo Kjellén åtskilliga år efteråt. Vägen dit började 1972 i Stockholm med den första stora miljökonferensen. Men då var inte Bo Kjellén med.

- 1990 kom jag med för första gången. Sverige, och då främst Sverker Åström, föreslog att man skulle göra en uppföljningskonferens 20 år efter mötet i Stockholm. Tanken var att se vad som hade hänt sedan dess. Men det visade sig att Riokonferensen skulle få en mycket större betydelse än så.

- Klimatfrågan hade börjat komma upp. Man diskuterade frågor som ozon, vattenstress, oceaner, fiske och så vidare och började inse att det fanns problem med globala konsekvenser. 1987 hade den så kallade Brundtlandtkommissionen lanserat uttrycket hållbar utveckling. Det betecknade ett sätt att ge kommande generationer en chans att leva under rimliga levnadsvillkor.

Konstruktiv konferens

- Det verkligt stora och helt nya vid Riokonferensen var dock att Sovjetunionen hade brutit samman. Vid tidigare konferenser fanns hela tiden en låsning mellan öst- och västblock, där öst under ledning av Sovjetunionen försökte att inför den tredje världen framställa västmakterna i en dålig dager. Nu fanns inte denna låsning och konferensen kunde bli mycket mer konstruktiv. Det faktum att Sovjetunionen fallit ihop visade också att stora och oväntade förändringar var möjliga. Det borde också vara möjligt att få till stånd stora förändringar på miljöområdet.

Riokonferensen präglades enligt Bo Kjellén av tanken på att nästan inget var omöjligt. Det var en helt ny anda.

- Vi skapade då Agenda 21 som är en sorts handlingsplan för det 21:a århundradet. Jag är tveksam till att man skulle kunna ta ett så stort steg idag, säger Bo Kjellén. I samband med konferensen undertecknades också klimatkonventionen och konventionen om biologisk mångfald. Och man fastställde i Agenda 21 att inleda förhandlingar om en konvention om ökenspridning. Jag kom sedan att leda dessa

förhandlingar. Att vi fick dessa konventioner innebar att vi också hade fått nya juridiska instrument att gå vidare med.

- Det var också i Rio som den nya diplomatin för en hållbar utveckling framträdde, säger Bo Kjellén. Detta kan sägas vara en ny gren på det gamla träd som utgör diplomatin. Som visades av Sovjetunionens fall så påverkas denna nya diplomati av annan diplomati och relationer mellan länder. Det började göras en koppling mellan miljö- och säkerhetspolitik och konflikter.

Alla i samma båt

Vad är det som utmärker denna nya diplomati? Bo Kjellén pekar på några punkter.

- Vi kan förhandla om klimatet, men inte med det. Och därmed sitter vi alla i samma båt, och det är viktigt för det innebär att man inte får ta för stora risker, den så kallade försiktighetsprincipen. Den innebär att man är skyldig att vidta åtgärder trots att man inte kan vara säker på att de är nödvändiga. Och här finns åter kopplingen till kalla kriget. Då lade man ner miljarder och åter miljarder på rustningar för att möta ett hot. Och det var ju ingen som beklagade att hotet inte övergick till krig så att man fick använda sina vapen. På samma sätt är det med att stämma växthuseffekten i bäcken. Vi måste förhindra att vi hamnar i katastrofen. Och då måste det få kosta.

- Ett annat kännetecken är att vi arbetar med en global och långsiktig vision. Människan i det globala systemet är hotad. Vi är nu sex miljarder och har helt andra tekniska krafter än förr och det leder till att vi för första gången påverkar hela planetens system. Forskare talar om att vi till och med kommit in i en ny geologisk era. Vi måste tänka i längre termer och det är viktigt att förstå för politiker för vilka en vecka kan vara en lång tid. Nu talar vi om målsättningar för 2050. Det är långt bortom både regeringars och de flesta människors livslängd i dag.

- En tredje aspekt är att diplomatin drivs av forskarna, främst då naturvetenskaparna. Men det behövs flera samhällsvetare för att vi ska komma vidare i förhandlingarna. Vi måste förstå att vi kommit in i en ny situation som kräver ett nytänkande. Och här behöver vi också humanister som kan hjälpa oss att förstå.

- Vi har fått nya aktörer i förhandlingarna, som små östater som Samoa, Marshallöarna och så vidare. För dem handlar det om det yttersta hotet - att nationen försvinner. Vi kan också se en ny medverkan från det breda samhället. Folkrörelser och frivilliga organisationer engagerar sig. Förklaringen är att det är något som angår alla människor.

Från att ha varit en icke-existerande fråga i politiken i det nationella samhället fram till mitten av 1980-talet har klimatfrågan nu enligt Bo Kjellén blivit något som förs fram av presidenter och stora företag. Bo Kjellén är en av de få aktiva som var med från början, där man startade förhandlingar utanför Washington just som det första Irakkriget rasade. Man kom på ett år fram till en konvention som skulle stabilisera utsläppen av växthusgaser år 2000. Det fanns dock behov av fortsatta förhandlingar och det ledde fram till Kyotoprotokollet 1997. Även det hade sina brister och förhandlingarna fortsatte fram till hösten 2001. Några månader senare sade den nya amerikanska administrationen nej.

- Det hade tidigare varit svårt att förhandla med amerikanerna, men nu blev ju allt blockerat. Vad vi inte förstod då var att nej från Bush inte bara handlade om klimatet utan också var riktat mot FN och mot multilateralt samarbete i allmänhet. Det här skedde när Sverige var ordförande i EU. Jag anser att den kanske största insatsen vi gjorde under denna period var att vi visade att EU inte accepterade den amerikanska linjen. Miljöminister Kjell Larsson, som jag känner stor saknad över att han inte finns med längre, var mycket drivande i frågan.

USA måste komma med

När denna intervju görs vet vi inte hur det gått i det amerikanska presidentvalet. I Ryssland behandlar parlamentet frågan om att ratificera Kyotoprotokollet och mycket tyder på att Ryssland kommer med. Därmed skulle också Kyotoprotokollet räddas. Det handlar inte bara om antalet länder som ratificerar utan om hur mycket koldioxid industriländerna släppte ut basåret 1990. Ryssland står för 17 procent av utsläppen och därmed kommer man upp till de nödvändiga 55 procent av de totala utsläppen trots att USA med 36 procent står utanför.

Bo Kjellén anser dock att USA på sikt måste komma med i processen. Enligt Kyotoprotokollet ska länderna nästa år förhandla om vad som kommer att ske efter 2012. Och i det arbetet kan USA knappast utebli.

- Det görs ändå mycket på miljöområdet i USA och vi ser ett växande intresse från Bushadministrationen i dessa frågor. Och som vanligt är det svårt att veta den amerikanska inställningen. En chef sade en gång till mig att i Washington kan man få alla uppfattningar bekräftade.

Bo Kjellén kan inte förklara den ryska omsvängningen med annat än att det inte bara har med klimatfrågan att göra och att det tidigare varit för många olika krafter i Ryssland som dragit åt olika håll. Nu har Vladimir Putin satt ner foten och då blir det som han säger.

För Ryssland har det handlat mycket om handel med utsläppsrättigheter. Eftersom landet inte kunnat utnyttja sin kvot på grund av nedgången i industrin så har det funnits pengar att hämta på att sälja kvoter.

– Den första januari nästa år sätts nu för första gången ett pris på utsläpp av koldioxid inom EU. Det är oerhört spännande och ett jättelikt experiment. Det kommer att leda till att näringslivet söker sig till kostnadseffektiva lösningar. Klimatfrågan går rakt in i hjärtat på vår industriella civilisation, energi och transporter. Det angår alla och påverkar den ekonomiska utvecklingen.

Bo Kjellén tror att anpassningsproblematiken kommer att spela en stor roll.

– I Sverige tror vi inte att vi berörs så mycket av klimatfrågan. Men i Storbritannien är detta en verklig fråga och man diskuterar om land kommer att förloras till havet. I förlängningen har vi också giganter som Indien, Brasilien och Kina. De måste också med tiden minska sina utsläpp och det blir besvärligt.

Vårens katastroffilm

Att miljöfrågan kommit upp på dagordningen kanske visas av att även Hollywood satsat på ämnet med vårens katastroffilm *The day after tomorrow*. Bo Kjellén tycker filmen är bra.

– Den är proffsigt gjord och visar att vi är uppe mot krafter som är så mycket större än vad människan kan åstadkomma. När vi stoppar fingrarna i de här väldiga systemen och det börjar hända saker så är vi trots all vår teknik väldigt små. Men man måste också inse att det finns starka krafter som inte vill ha en förändring. Det gäller allt från oljeländer till oss konsumenter som inte vill betala mer för att tanka bilen.

Bo Kjellén säger att det inte räcker med att söka påverka enskilda människors beteende. Problemet måste lösas på systemnivå. För att minska bilismens skador måste vi ha bättre kollektivtrafik och nya drivmedel.

Frågan är komplex och Bo Kjellén hänvisar till Sokrates.

– Vishetens begynnelse är att veta att man inget vet. Men man måste ju ändå försöka att förstå så mycket man kan för att få en bättre bild. Och jag beklagar att jag inte kommer att vara med 2050. För jag tror att det kommer att bli mycket bättre än vad vi tror nu.

– Det är i alla fall den enda möjliga inställningen.

Vattenbristen inget olösligt problem

Över en miljard människor saknar säker tillgång på dricksvatten. Förutom ett mänskligt lidande skapar detta faktum en frustration som riskerar att övergå i konflikter. Vattenfrågan är dock inte omöjlig att lösa - men det krävs stora investeringar, skriver artikelförfattarna.

Av Johan Kuylenstierna och Jan Lundqvist

Vattenfrågan är komplex. Falsk som vatten är titeln på en spännande film av Hasse Alfredson och uttrycket dyker då och då upp i vårt dagliga tal. Vi svenskar har kanske en nonchalant och ibland till och med negativ syn på vattenresurser - det finns ju så mycket. Situationen i stora delar av världen är helt annorlunda.

Det finns en rad viktiga aspekter när det gäller vatten som naturresurs. En fundamental utmaning är att tillgången är, av naturen, orättvist fördelad. I Sverige har vi i genomsnitt cirka 20 000 kubikmeter per person. I Indien är motsvarande siffra 1 900, i Egypten 860 och i Kuwait 10.

I kontrast till situationen i till exempel Egypten, är dessutom det svenska vattnet "svenskt". För drygt 40 procent av jordens befolkning är det annorlunda; de lever i internationella flodområden, där kontrollen av vattentillgångarna delas av många länder. Detta är en både känslig och komplex uppgift. Med tanke på dessa siffror är det inte konstigt att inställningen till vattenresursernas strategiska betydelse varierar

mellan olika kulturer och samhällen. Samtidigt är vattenresurserna av absolut grundläggande betydelse för många funktioner i samhället och i landskapet.

Udermålign hantering av resurser

Detta temanummer belyser hur naturresurser på olika sätt kan orsaka konflikter mellan stater eller, som allt oftare är fallet, inom stater. Ofta framhävs just konfliktperspektivet i diskussioner om den ökande bristen på vatten, vilket skapar en överdrivet negativ och pessimistisk inställning. Det är viktigt att framhålla att även om det på många håll är en prekär brist, finns det tillräckligt med vattenresurser för att skapa förutsättningar för utveckling åt hela jordens befolkning. Vår uppmärksamhet måste i stället riktas mot den klart udermålign hanteringen av de knappa och sårbara resurserna. Genom internationella kontakter, inklusive handel, kan en mera effektiv resursanvändning åstadkommas samtidigt som sociala mål uppnås och konflikt risken minskas. Det är ingen lätt uppgift. Men alternativet är både ovärdigt och en alltmer otrygg värld.

Att naturresurser ändå kan orsaka, eller vara del av, konflikter är inte något nytt. Ofta är det de icke-förnybara resurserna, såsom fossila bränslen och mineraler, som står i centrum. När det gäller vatten är det ofta internationella floder som lyfts fram som en källa till konflikt. Anders Jägerskog vid utrikesdepartementet diskuterar detta i en artikel på sidorna 30-31, men han poängterar också att konfliktperspektivet i många fall är överdrivet även i dessa sammanhang. I stället visar det sig att internationella floder är något som förenar och skapar kontakter mellan stater, till och med i regioner där det knappast förekommer andra former av samverkan, till exempel Mellanöstern och Nilen.

Det är något av en paradox att vattenresurserna kan orsaka allvarliga konflikter med tanke på att deras ekonomiska värde som naturresurs är mycket lågt i traditionellt monetära termer. En jämförelse med oljan är tankeväckande. Även om protesterna är många och oron påtaglig över att oljan nu kostar över 50 dollar per fat, så accepterar vi det. Däremot skulle det bli enorma protester om ens bråkdelen av detta pris skulle gälla för vatten. Men på samma sätt som med oljan, måste det göras stora investeringar och insatser för att vi ska få vatten dit det behövs. Trots detta är en mycket stor andel av mänskligheten rörande överens om att vattenförsörjningen ska vara gratis eller kraftigt subventionerad för brukarna. Denna inställning kan förklaras med det faktum att "vatten är liv" och att tillgång till vatten av hög kvalitet är en grundförutsättning för mänsklig värdighet och all utveckling. Vattenresurserna kan därmed sägas ha ett oändligt kollektivt värde för samhällsutvecklingen. Det är dessutom en resurs som inte kan substitueras i det flesta sammanhang. I princip, om än inte i praktiken, kan vi odla mat utan jord, men inte utan vatten och näringsämnen.

Vatten till vårt dagliga bröd

En av de verkligt stora utmaningarna för global utveckling och säkerhet är tillgång till vatten för livsmedelsproduktion. Vatten till vårt dagliga bröd är av mera grundläggande karaktär, och sannolikt svårare, än vatten och industriutveckling. Det är ett biologiskt faktum att det krävs cirka 3 000 liter vatten för att producera ett kilo mjöl, eller 15 000 liter för ett kilo kött. Beräkningar visar att cirka 1 300 kubikmeter vatten behövs för att försörja en människa med mat under ett år. Siffrorna varierar starkt beroende på vilken typ av mat vi efterfrågar, men också mellan olika klimatzoner. Animaliska produkter är cirka fem gånger mera vattenkrävande i förhållande till vegetabilier, räknat på kalori-innehåll. I ett ökande antal länder finns det inte tillräckligt med vatten för att producera den mat som behövs. De måste helt enkelt förlita sig på import.

Dessa siffror antyder digniteten av vattenfrågan. Som jämförelse kan nämnas att vårt dagliga dricksvattenbehov är några liter. De sammanlagda behoven i ett hushåll rör sig vanligtvis om cirka 100-200 liter per person och dag. Vatten behövs naturligtvis också till industriella aktiviteter och för till exempel kraftproduktion. Flera miljarder människor saknar fortfarande tillgång till säker elförsörjning, även i regioner där vattenkraftspotentialen är god.

Det faktum att det fortfarande är så många människor som saknar tillgång till säkert dricksvatten är en politisk och moralisk skandal och får naturligtvis enorma konsekvenser. Över en miljard människor saknar en säker tillgång till dricksvatten och den kvalitet som många fler måste hålla till godo med är långt ifrån acceptabel. Närmare tre miljarder människor saknar dessutom säker sanitet. Resultatet är bland annat att 5,6 miljoner människor årligen dör till följd av vattenrelaterade sjukdomar och att närmare 1,5 miljarder "förlorade år" orsakas av vattenrelaterade sjukdomar, en mycket grov uppskattning av tid som annars skulle kunna användas i produktivt syfte.

Förutom ett enormt mänskligt lidande skapar detta utanförskap och frustration, som i sin tur riskerar att övergå i konflikter. Genom att vattnet har så många grundläggande funktioner, hävdar många att vår oförmåga att hantera vattenfrågan är en av grundorsakerna till den sociala frustration som i slutändan kan leda till exempelvis terrorism.

Ökad konkurrens

Bristssituationer är till stora delar ett u-lands- och fattigdomsproblem, vilket tenderar att minska uppmärksamheten ytterligare. Situationen i vissa områden är akut; uppskattningsvis 1,4 miljarder människor lever i områden där praktiskt taget allt sötvatten är in-tecknat, det vill säga potentialen för att öka tilldelningen till olika sektorer i samhället är i praktiken obefintlig.

Starkt förenklat kan den uppkomna konkurrenssituationen i fråga om vatten sägas bero på följande:

Fysisk brist på vatten i förhållande till folkmängd och mänskliga behov.

Brist på vatteninfrastruktur som möjliggör en säker tillgång på vatten under hela året till nödvändig utveckling.

Ökande konkurrens mellan jordbruket och andra sektorer, exempelvis industrin. Jordbruket står för 70 procent av all vattenanvändning globalt, och upp till 90 procent i vissa regioner. I dag saknar cirka 840 miljoner männi-skor en tryggad livsmedelsförsörjning. Livsmedelsproduktionen måste öka, framför allt med tanke på att jordens befolkning sannolikt växer med ytterligare cirka tre miljarder människor under kommande årtionden.

Konkurrens mellan stad och landsbygd, men även inom städer, till exempel slumområden. Staden är ofta den ekonomiskt starkare parten, men landsbygdsbefolkningen är helt beroende av jordbrukssektorn som utsätts för stor press och krav på förändring när vatten avleds till städerna.

Konkurrens mellan försörjningen till samhällets sektorer och nödvändigheten att värna om de naturliga ekosystemen.

Den sista punkten knyter an till den nu aktuella diskussionen om att det i varje flodsystem ska finnas ett så kallat environmental flow, ett flöde som gör att ekosystem kan upprätthållas. I vissa regioner uppfattas dessa krav som en orealistisk lyx och något man inte har råd med. Det är de mera grundläggande överlevnadsfrågorna som står högst på dagordningen.

Konkurrens, frustration och konflikt

Den ökande konkurrenssituationen är också något som kan leda till konflikter. Men vi måste skilja på storskaliga, väpnade konflikter och mera "vanliga" konflikter. Ökande konkurrens om knappa vattenresurser leder vanligtvis inte till direkta stridigheter. Det handlar snarare om social oro. Om denna oro ökar, tenderar den emellertid att underminera möjligheterna för en ordnad samhällsutveckling och sätta i gång en ond spiral.

Konflikter av denna typ förekommer på många platser runt om i världen. I Indien har konkurrensen mellan industri och jordbruksintressen ökat. Det har på senare tid förekommit att industrier har fått stänga efter konflikter med lokala jordbruksintressen om vattenresurser, men också därför att föroreningsproblemet är oacceptabelt stort. Resultatet är arbetslöshet och sänkta inkomster vilket i sin tur kan leda till frustration hos de grupper som drabbas. Det har också förekommit hårda ordväxlingar mellan olika delstater, till exempel New Delhis behov av att hämta vatten från allt mer avlägsna trakter.

I Kina vill myndigheterna i Peking förbjuda nyetableringar av vattenkrävande industrier för att kunna säkra vattentillgången till andra delar av staden. I dag sjunker grundvattennivåerna dramatiskt.

Planer för industriell utveckling på sydöstra Sri Lanka för att råda bot på arbetslöshet och fattigdom innebär en enorm överföring av vatten från jordbruket till industriell utveckling - med stora konsekvenser för landsbygden.

I Darfur i Sudan handlar de uppblussade konflikterna delvis om fördelning av grundläggande naturresurser, som mark och vatten, mellan den bofasta befolkningen och nomadbefolkningen.

I förlängningen av dessa sociala och ekonomiska problem kan det bli politiska störningar och risk för mera allvarliga och storskaliga konflikter. Med nuvarande demografiska trender och allt större press på naturresurser och miljö, är det angeläget att få till stånd en mera effektiv och ändamålsenlig politik för vattenanvändningen (jämför Leif Ohlssons artikel på sidorna HÄR HÄR).

Ingen hopplös situation

Det är på många sätt tragiskt att vattenresursfrågan ofta framställs i en negativ dager, som ett stort problem utan någon snar lösning. Den aggressiva retoriken är mycket olycklig, men förekommer även på hög nivå. Ett exempel är när FN:s förre generalsekreterare Boutros Boutros-Ghalis hotar med att nästa krig för Egyptens del kommer att gälla Nilens vattenresurser.

Enorma investeringar måste komma till stånd om världen ska kunna hantera de stora problem som vi har belyst här, liksom för att kunna hantera problematiken kring gränsöverskridande floder. Bara att åstadkomma en grundläggande försörjning för de miljarder människor som saknar tillgång till vatten och sanitet, och att klara av försörjningen av tre miljarder nya världsborgare de kommande 50 åren, kommer att kräva att 100 000-tals människor får sådana faciliteter dagligen. Detta är en stor utmaning - men ingen omöjlighet.

Ibland är det viktigt att titta tillbaka på utvecklingen i vårt eget samhälle, hur situationen var för bara drygt 100 år sedan. Då var Sverige ett fattigt och sjukdomsdrabbat land där de flesta människor fick hämta vatten från en ofta förorenad vattenkälla. De sjukdomar som i dag härjar i utvecklingsländerna var även vanliga här. Politiska beslut ledde till stora, samhällseliga investeringar i vatteninfrastruktur i våra städer och även i formen av till exempel vattenkraftverk. Detta är inte okontroversiellt sett med dagens ögon. Vi hade ju "turen" att inte behöva ta hänsyn till exempelvis miljöfrågor på den tiden.

Men orättvisorna när det gäller "vattensäkerhet", en säker tillgång till vatten under hela året, är mycket stora om man jämför olika länder. Siffror visar till exempel att varje amerikan har cirka 5 000 kubikmeter vatten lagrat i en damm vid ett givet tillfälle. Motsvarande siffra för en etiopier är under 50. Vad det betyder när till exempel långvarig torka drabbar ett land som Etiopien, eller bara i fråga om att säkerställa vattenförsörjningen ett normalt år när det inte regnar under kanske sex månader, har blivit alltför tydligt åtskilliga gånger under de senaste 100 åren.

Ofta handlar vattenresursfrågor om god förvaltning i kombination med nödvändiga investeringar. Det måste finnas fungerande institutioner, lagstiftning och regelverk om investeringarna ska ge önskat resultat. Den förhärskande synen på vatten som något oändligt tillgängligt och något som myndigheterna har ansvar att fixa måste ersättas av ett delat ansvarstagande. Utbildning och en mera aktiv medverkan i vattenplanering från olika vattenintressenter är nödvändig.

Marshallplan för vattensäkerhet

Förutom investeringar och en förbättrad förvaltning handlar det om ett ökat internationellt samarbete på andra områden. Leif Ohlsson talar i sin artikel på sidorna 4-7 om en "Marshallplan" för miljön. Något liknande är naturligtvis också nödvändigt för att lösa vattenresursfrågorna, och då inte enbart utifrån ett miljöperspektiv.

Till syvende och sist handlar det om att varje enskilt land självt måste ta itu med de grundläggande frågorna: hur mycket vatten kan rimligtvis mobiliseras och vad ska det användas till? För vissa länder kan detta leda till en mycket smärtsam process, eftersom det kan handla om att omfördela vattenresurser från exempelvis jordbruket till andra sektorer.

Det gäller framför allt länder lokaliserade i jordens torrområden, såsom Nordafrika och Mellanöstern. Detta kan bli en nödvändig strategi eftersom matproduktionen förutsätter mycket god vattentillgång, medan industri och tjänstesektorerna kan utvecklas även i relativt vattenfattiga områden.

Stor omställning

Även vattenstressade länder har möjlighet till utveckling genom att använda sina begränsade resurser på ett sätt som kan ge sysselsättning och (export-)inkomster. Inkomsterna kan användas till att köpa mat från länder som har bättre förutsättningar att producera den vattenkrävande födan. För länder som tidigare har hyllat självförsörjningsprincipen när det gäller livsmedel är detta en stor omställning.

Dessutom kan det få konsekvenser inom andra områden som också präglas av kraftiga motsättningar, till exempel den globala handeln med jordbruksprodukter. Om sådana omställningar ändå kan ske under kontrollerade och planerade former är det hanterbart. Om vattenfrågan fortsätter att ignoreras kan det i slutändan få mycket stora konsekvenser och leda till bland annat stora folkflyttningar. Det kan i sin tur verkligen komma att innebära en ökande risk för interna och internationella spänningar och konflikter.

Drivkraften att lösa frågan bör dock inte vara att vi vill förhindra konflikter. Drivkraften ligger i vår tro på alla människors rätt till drägliga livsförhållanden och en möjlighet till utveckling och att effekterna av detta också leder till ett säkrare samhälle.

Johan Kuylenstierna är project director vid Stockholm international water institute och Jan Lundqvist är professor vid Tema vatten vid Linköpings universitet.

Vattensamarbete i Mellanöstern trots konflikten

Det senaste årtiondet har det ofta talats om vatten som källa till konflikter och krig, bland annat i Mellanöstern. Men faktum är att i dag, när relationerna mellan israeler och palestinier befinner sig på en bottennivå, finns det ett samarbete kring vatten.

Av Anders Jägerskog

I vattenrika Sverige, där tillgången är 20 000 kubikmeter per person och år och där vatten ses som en självklarhet, är det svårt att se hur vatten kan bli en källa till konflikt. Men så är det i många andra delar av världen. I Mellanöstern och Nordafrika ska fem procent av världens befolkning dela på en procent av jordens färskvattenresurser. I Israel har man en tillgång på 300 kubikmeter per person och år, i Jordanien är siffran 100 och på Västbanken är den 70. Situationen är värst i Gaza - där är tillgången runt 50 kubikmeter per person och år.

Manipulerat vattenflöde

Vattenkonflikter bottnar i att den stat som ligger uppströms i ett flodområde i viktiga avseenden kan manipulera flödet till de stater som ligger nedströms. En snabb befolkningsökning späder ytterligare på problematiken. Under åren före sexdagarskriget 1967 attackerade Israel syriska damm-konstruktioner som hotade minska Israels vattentillgång. Mot denna bakgrund är det kanske inte så konstigt att vi med ökande intensitet hör rop om att "vattenkrig" är nära förestående. Till exempel sade kung Hussein att vatten är den enda anledningen för Jordanien att gå i krig. FN:s generalsekreterare Kofi Annan sade för några år sedan att "våldsamt tävlan om färskvatten kan mycket väl bli en källa till konflikt och krig i framtiden".

Vattensamarbete även vid konflikt

Men det finns motargument mot denna vattenpessimism. Analyserna som pekar på att vatten är och blir en anledning till krig ser vattenfrågan som ett nollsummespel, där ena partens vinst ses som den andres förlust. Det har dock visat sig att vattensamarbete är något som båda parter i en konflikt kan vinna på. Geografen Aron Wolf har skapat en omfattande databas över alla världens delade flodsystem (www.transboundarywaters.orst.edu). Han menar att "vatten har snarare visat sig vara en källa till samarbete än konflikt".

Israel och Jordanien hade ett vattensamarbete redan under 1950-talet, trots att det saknades en formell fred. Ett annat exempel är vattenavtalet mellan Indien och Pakistan som har respekterats trots att länderna har befunnit sig i militär konflikt. Israeler och palestinier samarbetar som tidigare nämnts om sina gemensamma vatten trots de ansträngda politiska relationerna. Med jämna mellanrum möts de tekniska experterna i en gemensam vattenkommitté för att diskutera hanteringen av deras gemensamma vattenresurs. Faktum är att chefen för den palestinska vattenmyndigheten och hans israeliska motsvarighet under intifadan gemensamt gått ut och vädjat till alla parter att hålla vatten utanför konflikten.

Avtal löser inte problemet

Mellan israeler och palestinier finns ett tillfälligt så kallat interimsavtal som reglerar delar av vattenfrågan, och 1994 nåddes ett fredsavtal mellan Israel och Jordanien där vattenfrågan behandlades. Det bör dock framhållas att ur ett palestinskt perspektiv är interimsavtalet knappast tillfredsställande, varken ur ett rättighets- eller tillgångsperspektiv. Att avtal existerar betyder således inte att problemet är löst.

Även om samarbete är viktigt och positivt kan det inte helt lösa vattenbristen. En viktig faktor, som förbises av dem som menar att krig om vatten är troliga, är det faktum att "virtuellt vatten" exporteras från vissa regioner. Virtuellt vatten kan beskrivas som det vatten som är bundet i vattenkrävande grödor. Genom import av virtuellt vatten till länderna kring Jordanfloden har Israel, Jordanien och palestinierna kunnat använda vatten som normalt skulle gå till jordbruket i andra sektorer såsom industri och hushåll. För att hantera den ökande befolkningen i regionen och dess behov av mat krävs det en ökad import av vattenrika grödor. Medan Israel kan hantera en sådan ökning ekonomiskt väl är situationen för palestinierna och Jordanien svårare, såväl ekonomiskt som socialt. De är tvungna att producera andra produkter med avsättning på en marknad för att finansiera importen av ökande mängder av virtuellt vatten. Vidare måste de finna alternativ sysselsättning för många av dem som arbetar inom jordbrukssektorn. Inom den palestinska ekonomin arbetar 25-30 procent inom jordbruket.

Det är sannolikt att vatten kommer att vara föremål för politiska konflikter både i Mellanöstern och på andra håll i världen framöver. Samtidigt är det så att vatten har visat sig vara en viktig faktor för att få stater att närma sig varandra.

Anders Jägerskog arbetar på Expertgruppen för utvecklingsfrågor (EGDI) vid utrikesdepartementet. Han har disputerat vid Tema vatten i Natur och samhälle, Linköpings universitet.

Läs mer:

A Jägerskog, Why states cooperate over shared water: The water negotiations in the Jordan River Basin, Linköpings universitet, 2003. Avhandlingen kan laddas hem på:
www.ep.liu.se/diss/arts_science/2003/281/digest.pdf.

Kampen hårdnar om gas och olja



Foto Martin Naulé

Säkerhetspolitik är ett ämne som innehåller både militära, politiska och ekonomiska frågeställningar. Just nu är det många ekonomiska frågor som aktualiseras. Tävlan om energitillgångarna är ett exempel på detta.

Av Ingolf Kiesow

Kampen mot terrorismen blev USA:s högst prioriterade säkerhets-politiska målsättning efter attacken mot World Trade Center i New York den 11 september 2001. Anfallet på Afghanistan inleddes knappt två månader senare. Redan i inledningsskedet krävde USA att Pakistan skulle upplåta sitt territorium och på andra sätt ge logistiskt stöd till de amerikanska styrkorna. När president Musharraf accepterade villkoren beskylldes han i det egna landet för att vara "vapendragare åt USA". Den konservativa och västfientliga delen av befolkningen fjärmades mentalt ytterligare från den relativt modernt sinnade majoriteten och stöder i dag motståndet mot USA i Afghanistan.

Kampen mot kärnvapenspridning hade annars varit den konkreta säkerhetspolitiska uppgift som hade högsta prioritet, när president George W. Bush ett knappt år tidigare trädde till makten i Washington. Den kom till användning ett år senare som grund för anfallet på Irak. I samband med presidentvalkampanjen i USA har det framkommit att det är långt ifrån alla som tog hänvisningen till Saddam Husseins eventuella kärnvapeninnehav på allvar. Bushs kritiker framhåller att det fanns militära tänkare i USA, som redan före den 11 september, hade föreslagit en konstant amerikansk militär närvaro i Golfen för att kunna skydda de strategiskt viktiga oljeländerna mot en växande politisk instabilitet i området. Kritikerna antyder att det motivet var ett huvudmotiv.

Militanta muslimer går samman

Om det var så att omsorg om oljeländernas stabilitet var ett av huvudmotiven har invasionen fått flera oavsedda följdverkningar. Till exempel hotas Saudiarabien idag av en större inhemsk oro än före

invasionen. Oljehanteringen skadas av att utländska experter flyr undan hoten från terrorister. Irak verkar inte kunna pacificeras på länge. Det är ovisst om en fungerande demokrati kan etableras i ett fortsatt enat Irak. Under tiden kan oljan inte pumpas i normal utsträckning från källorna inne i landet, därför att ledningarna utsätts för attentat.

Till dessa följdverkningar kommer så att även det muslimska Nigeria lever i kaos. I Algeriet och Sudan pågår blodiga motsättningar mellan olika befolkningsgrupper. I Qatar uppmanar al-Qaida-företrädare i mediastationen al-Jazira hela den muslimska världen att hjälpa till att störta president Musharraf i Pakistan och att gå till angrepp mot Sydkorea och Västeuropa. Så kallade "utländska krigare" får utbildning i gerillakrigföring och hjälper sedan upprorsrörelser i Kashmir, Irak, Pakistan och Afghanistan. De lever i ett internationellt nätverk, både i muslimska länder och i västvärlden. Nätverken fanns inte i denna omfattning före den 11 september. De tros nu omfatta tiotusentals medlemmar och sympatisörer.

Den farliga bågen tar form

På Filippinerna härjar sedan länge en muslimsk gerillarörelse i kamp för frigörelse från den kristna majoriteten i landet, och i Malaysia och Indonesien börjar det uppträda terroriströrelser, som vill likna al-Qaida och som uppträder som al-Qaida. Bombdådet på Bali, som förra året dödade ett par hundra mestadels västerländska semesterfirare, begicks spontant av medlemmar i en "hemmagjord" rörelse vid namn Jemiaah Islamiya utan direkt kontakt med al-Qaida, men med den rörelsen som förebild.

En fråga, som oroar, är om Sydöstasiens militanta radikala muslimer kommer att förenas i nätverk på samma sätt som blivit fallet med "de utländska krigarna" i Centralasien och Mellanöstern och om de får kontakt med dem. Då kommer den så kallade farliga bågen att sträcka sig från Nordafrika via Mellanöstern och Centralasien till Sydostasien. Det uttrycket användes i amerikansk säkerhetspolitisk debatt redan innan dessa händelser hade inträffat. Det har nu fått en påtaglig verklighetsbakgrund. Allvaret i det perspektivet illustreras bäst med att alla de nämnda länderna, med undantag av Filippinerna, är oljeproducenter.

Andra riskmoment har börjat uppträda i världens oljeländer. I Venezuela har en nationalistisk militär, som kallar sig anti-imperialist, fått makten och hamnat i motsatsställning till de internationella oljebolagen. De tar nu hem en del av sin personal, och det talas om att bolagen förfaller och att pumpningskapaciteten går ned. Den ryska statens attacker mot oljebolaget Yukos, vars störste ägare sades ha politiska ambitioner, har skapat så stora svårigheter för företaget att det kan komma att skada produktionen. Sammansatta medför dessa faktorer ett tryck uppåt på oljepriserna, eftersom mindre olja kan framställas och risknivån höjs i hanteringen.

Oljepriset påverkas också av tryck från efterfrågan och brister i produktionskapacitet på världsmarknaden. Kinas oljeimport gick upp med 44 procent mellan 2002 och 2003. I USA sjunker trycket i flera gaskällor, vilket betyder att naturgasen där håller på att ta slut. Sjunkande produktion anmäls också i flera oljefält, medan den amerikanska energikonsumtionen fortsätter att öka. Bortfallet måste därför kompenseras med import. Japan börja få tillbaka sin ekonomiska tillväxt och med den lär det komma ny efterfrågan på energi. Indien, med sin miljardbefolkning, börjar också få en snabb ekonomisk tillväxt och ännu snabbare ökande efterfrågan på energiråvaror, främst olja.

Saudiarabien har börjat sälja oljor av låg kvalitet, något som landet tidigare brukade undvika. Saudiarabien brukar svara för den så kallade kapacitetsreserven, vilket i det här fallet betyder att landet haft möjlighet att pumpa tio procent mera än vad som gjorts i verkligheten. När oljepriserna steg över det önskade läget, ingrep Saudiarabien och pumpade mera (och tjänade mera). För tillfället tycks man inte kunna göra det, och då får priset på världsmarknaden gå upp i stället.

Början till en nedgång?

Det forskas mycket kring om det kommer att finnas tillräckligt med olja att pumpa i framtiden. Svaret är svårt att finna. Professorn och kärnfysikern Kjell Aleklett vid Uppsala universitet menar att produktionen kommer att gå ned redan omkring 2010, medan ekonomiprofessorer som Marian Radetzki vid Luleå universitet eller ekonomiskribenten Jude Wanniski i Wall Street Journal menar att det kommer att finnas olja och naturgas för överskådlig framtid. Det är mest en fråga om att få fram dem till rimliga priser, menar de.

De stora staterna agerar på ett mera bestämt sätt på oljemarknaderna än tidigare. Det är idag många som menar att USA hade välgrundad anledning att gå in i Irak för att värna om stabiliteten i Gulfen, och därmed oljehandeln. Det intresset anges framför allt idag ofta som ett motiv för att USA ska stanna länge i Irak. USA har samtidigt påbörjat en "energidialog" med Ryssland, som bland annat handlar om amerikanska investeringar i oljehamnar och naturgasanläggningar i Ryssland för export till USA. Ryssland har traditionellt varit en huvudleverantör till Europa av olja och gas, och det är lätt att se att USA:s och Europas intressen av säker tillgång till olja och naturgas från Ryssland kan vara på väg att

konkurrera med varandra. En annan sak är att beroendet av rysk olja och gas i vissa lägen kan visa sig vara ett problem för både USA och EU.

Konkurrens om oljeledning

Kinas oljebolag är statliga och följer statliga direktiv, inte minst när de köper upp oljefält i Mellanöstern, Centralasien och Afrika för uteslutande export till Kina. Japan har ett statligt bolag, som har till uppgift att förverkliga målet att Japan ska kunna få en tredjedel av sin importerade olja från fält, som ägs av Japan, som dock bara gjort ett fåtal sådana affärer ännu.

Den kinesiska staten konkurrerar med den japanska staten om att få rätt att dra en oljeledning från Angarskområdet oljefält i Sibirien, och båda uppvaktar Moskva på statschefsnivå. Samtidigt har Kina en tvist med Japan om rätten att borra efter naturgas i havet mellan de båda länderna. Kina har liknande tvister med de flesta av Asean- länderna om gränserna i Syd kinesiska havet. Exemplet kan mångfaldigas.

Militärstrategiska konsekvenser

I Malackasundet har terrorismen skapat ett dilemma. I sjöfartskretsar är man oroad av att en terroristorganisation kan spränga och sänka en oljetanker i sundet och spärra det för sjöfart i åtskilliga månader. Det skulle få omedelbara verkningar på världsekonomin, eftersom hälften av världens handelstonnage passerar det sundet varje år. Mer än två tredjedelar av Japans, Sydkoreas och Taiwans energiråvaror importeras via Malackasundet. USA har föreslagit att den amerikanska flottan ska patrullera sundet för att säkra det, något som väckt stark opposition hos strandstaterna. Kina önskar inte heller se en större amerikansk militär närvaro i Syd kinesiska havet, och Indien vill inte se den kinesiska flottan i Indiska oceanen - men ingen vill heller låta sundet förbli oskyddat mot terrorism. I medierna diskuteras statliga handelsflottor med örlogseskort. De tankarna bör inte tas på allvar. Staterna inser hur riskabla sådana planer måste vara. Men de är en illustration av hur tillgång till säkra oljeleveranser börjar uppfattas som en strategisk fråga. Stora stater köper upp olje- och gasfält för uteslutande export till det egna landet och påverkar på andra sätt marknadens villkor. Den fria oljemarknaden minskar i omfång, samtidigt som efterfrågan ökar. I en sådan värld kan det bli svårt för ett litet land att tillgodose sina egna intressen.

Redan nu går det att se fyra storkonsumenter agera som stater i växlande grad och i olika roller på den internationella världsmarknaden för olja, nämligen USA, Kina, Japan och Indien. Därför är det intressant att EU håller på att införa energifrågorna som ett område för en gemensam politik. Den blir viktig också för Sverige.

Ingolf Kiesow har en bakgrund som diplomat och arbetar nu bland annat vid FOI:s avdelning för försvarsanalys med områden som Asien och globala säkerhetspolitiska trender, såsom världens energiförsörjning.

Kinesiska draken slukar energi

Kinas snabbväxande ekonomi har skapat stora problem med landets energiförsörjning. Fler bilar och energikrävande produkter som kylskåp ökade landets oljeimport med över 40 procent mellan 2002 och 2003. En utveckling som är ohållbar i framtiden.

Av Ingolf Kiesow

Kinas problem med energiförsörjningen har sådana dimensioner att ledningen har fått minska efterfrågan genom att införa åtgärder för att dämpa investeringstakten i stål- och aluminiumindustrin. Energibristen är också ett av de viktigaste skälen till att det nyligen infördes allmänna åtgärder för att minska tillväxttakten i Kinas snabbväxande ekonomi. Dessutom har det gjorts en rad utredningar som mynnat ut i en plan för energiproduktionen under de närmaste 20 åren.

Snabb ekonomisk utveckling

Det fanns många skäl till dessa åtgärder. Viktigast var att inköp av bilar, luftkonditionerade bostäder, kylskåp och andra energikrävande produkter blev möjliga för en del av befolkningen. Detta tack vare den mycket snabba tillväxt som bruttonationalprodukten uppvisat under flera år och som resulterat i kraftigt förbättrade levnadsvillkor. En otillräcklig investeringstakt i kolindustrin, som svarar för två tredjedelar av den totala elproduktionen, verkar ha varit en annan faktor. Allt detta har resulterat i en 44-procentig ökning av importen av olja mellan 2002 och 2003. Importerad olja svarar nu för en tredjedel av konsumtionen. Om utvecklingen skulle tillåtas följa samma mönster skulle Kina om 20 år behöva

importera 250 miljoner ton olja om året, en storleksmängd som inte bedöms kunna tillhandahållas av den internationella oljemarknaden.

Höjda oljepriser

Den ökade efterfrågan har redan haft återverkningar. Oljepriset har hösten 2004 varit uppe i över 50 dollar per fat och Saudiarabien, som brukar kunna gå i land med att bemöta efterfrågetopparna, har börjat leverera lågvärdiga oljor, ett tecken på en bristsituation. Den snabba efterfrågeökningen i Kina, Indien och USA, som börjar kämpa med produktionssvårigheter i överutnyttjade olje- och gasfält, har varit av betydelse för att denna situation skulle uppstå. Politisk oro och osäkerhet i producentländer som Nigeria, Venezuela, Saudiarabien, Sudan och Irak, liksom den ryska statens attack på oljeföretaget Yukos, har tillsammans varit en minst lika viktig faktor. Mest uppmärksamhet har medierna ändå ägnat åt Kinas snabba efterfrågeökning - till de kinesiska ledarnas bestörtning. De har gått ut och försökt dementera att Kina skulle ha haft så stor betydelse, men knappast lyckats i sitt uppsåt.

Energien en Akilleshäla

Det kan inte råda någon tvekan om att Kina har en Akilleshäla i behovet av importerad olja och gas. Anslutningen till världshandelsorganisationen WTO och öppningen av den kinesiska marknaden har annars gjort Kina så beroende av omvärlden att landet har lagt om stil i utrikespolitiken och till och med givit omläggningen ett närmast poetiskt namn, nämligen China peacefully rising. Nu sätter behoven av importerad olja och gas en gräns för kompromissviljan i frågor som rör rätten till oljeborrning i Syd kinesiska havet, och det vänliga ansiktet får en del barska rynkor, särskilt i umgänget med grannländerna. Visserligen har Kina i enlighet med sin nya stil gått med på en överenskommelse om att lösa alla tvister utan konflikter, men samtidigt har Kina inte givit upp sina krav på en ekonomisk zon, som omfattar hela det omstridda havet. För att säkra tillgången på olja från Centralasien har byggandet av en pipeline från Kazakstan till den kinesiska västprovinsen Xinjiang påbörjats. Därmed skapar man en ledning direkt från Centralasien till Kina och bryter ett monopol på utförsel av olja från denna region, något som Ryssland hittills haft kontroll över. Det har haft negativ inverkan på förhållandet till Moskva. I stället blir Kina en viktigare partner för länderna i Centralasien (som köpare av deras olja och andra varor, till exempel metaller) och ökar sitt inflytande på bekostnad av Ryssland.

Besvärliga frågor med grannarna

I Kina anser man att Ryssland har sig självt att skylla för brist på kinesisk lojalitet. Ryssland har nämligen inte levat upp till sina tidigare löften att låta den första oljan som görs tillgänglig från riktigt stora fält i Sibirien gå till Kina. I stället får japanerna tillstånd att bygga den första ledningen. Kineserna ger ändå inte upp sina krav, utan fortsätter att bearbeta ryssarna på alla plan, inklusive president Vladimir Putin själv.

I förhållande till Nordkorea får Kina ett nytt problem med bristen på olja. Hittills har Kina kunnat utöva ett avsevärt inflytande i kraft av att vara den enda källan till nästan gratis olja för det fattiga Nordkorea, som inte har inkomster i utländsk valuta för att köpa all den olja som landet behöver. Det minskade inflytandet ligger delvis bakom ansträngningar att inbjuda grannländerna och USA till så kallade sexnationersamtal om det nordkoreanska kärnvapenprogrammet - och att få dem att delta. Det nordkoreanska kärnvapenproblemet är farligt för Kina därför att det kan sätta Kina i motsatsställning till USA. Att sätta press på Nordkorea genom att ha flera nationer med i samtalen är den enda återstående utvägen för männen i Beijing - när gratis olja inte längre är ett användbart lockbete.

Också i öster har Kina oljeproblem, med sin av tradition farligaste granne, nämligen Japan. Kina och Japan har överlappande krav på havsbotten i Östkinesiska havet och gör båda anspråk på vissa öar. Dispyten har under 2004 tagit allvarigare proportioner och ser ut att kunna skapa verkliga problem för den nya kinesiska utrikespolitiken. Det finns som bekant mycket gammalt hat mellan de två länderna, och gränskonflikter har en tendens att göras till symbolhandlingar. Att japanerna i år lyckades vinna oljerättigheterna i Sibirien från kineserna, liksom att nästan alla olje- och gasrättigheter på den ryska halvön Sachalin redan utnyttjas av Japan, ökar obehaget och lockar fram nationalistiska stämningar. Det försvårar i sin tur för ledarna att visa återhållsamhet i tvisten om gränserna i havet. Kina och Japan är två stora konsumentländer, de två största efter USA, och de bär på ett tungt ansvar för vilken riktning den fortsatta globala utvecklingen kommer att få.

Hård tävlan om knappa resurser

Vi har talat om problem och rynkor i Kinas utrikespolitiska vänliga ansikte. I gengäld ger oljebehoven anledning till ännu mera vänlighet i umgänget med länder i Mellanöstern och Afrika. Både presidenten och premiärministern har ägnat en rad toppmöten i dessa länder åt att främja import av olja och inköp av rättigheter för export till Kina. Det har redan lett till kritik i västliga medier för att dra undan stora mängder olja från den internationella marknaden och bidra till att höja priset på oljan. Kina bedömer det ändå som viktigare att säkra sin egen tillförsel.

Särskilt har strävandena efter säkra leveranser från länder som Iran, Sudan och Irak, där USA:s ockupation gjort inköpta oljerättigheter värdelösa för kineserna, skapat misstänksamhet i USA. Amerika får se sitt inflytande i deras regioner minska under trycket av kampen mot terrorismen, medan Kina som viktig kund stärker sina egna relationer med dem.

Just USA är den känsligaste komponenten i tävlan om olja. Med USA har Kina redan sådana svåra problem att hantera som Taiwanfrågan, Koreafrågan och frågan om den fria sjöfarten i det Syd kinesiska havet. Det är förmodligen en av anledningarna till att parterna uppvisar en ömsesidig misstänksamhet och beskriver varandras motiv i förvånansvärt negativa termer. Med tanke på den intensiva handel som pågår mellan dem, och att Kina genom köp av amerikanska statsobligationer är den näst största finansiären av USA:s budgetunderskott, är de båda länderna ömsesidigt beroende av varandra. De har egentligen starka skäl att undvika allt, som kan skapa problem i förbindelserna.

Det kommer olägligt för Kina. Kinas utrikesminister har, som vi sagt tidigare, sedan våren 2004 använt uttrycket "Kinas fredliga uppstigande" (peacefully rising China). Detta har mera än bara stilistisk innebörd. Det sägs i kinesiska medier innebära ett nytt säkerhetsbegrepp, som "främjar ömsesidigt förtroende, ömsesidiga fördelar och jämbördig konsultation". I samtal med centralt placerade kineser återkommer tesen att den nya formeln är ett uttryck för den omfattande omvandling av det kinesiska samhället som har ägt rum sedan gränserna började öppnas efter WTO-anslutningen, att det är en återspeglning av en förändrad inställning till omvärlden. Den man är beroende av måste man skapa ett förtroendefullt förhållande till.

Blir det konfrontationer om oljan?

Nu dyker en ny fråga upp, som kanske kan hota att fördärva den sköra vänskap som Kina har börjat bygga upp med sin omvärld. I väst finns det en tendens att lyssna till de förklaringar till de höga oljepriserna som ges av de internationella oljebolagen. De vill naturligtvis inte tala om bristande nyinvesteringar och knapphet på olja. De tenderar i sina förklaringar till det höga oljepriset att i stället understryka betydelsen av politisk oro i viktiga oljeländer som Saudiarabien och de exploderande importbehoven i Kina och Indien.

I Mellanöstern och i Kina ser man snarare ökande importbehov från USA, som är världens största oljekonsument, och för låga investeringar i oljeindustrin under flera års tid med låga oljepriser, som de verkliga bovarna i dramat.

I detta perspektiv kan en tendens uppkomma till att statliga ingrepp i oljehandeln blir vanligare. De leder till politisk instabilitet och mera politisk oro. Det finns inte många officiella uttalanden om den amerikansk-kinesiska oljekonkurrensen, men biträdande utrikesministern Randall Schneider sade i en intervju med Voice of America nyligen att det inte var nödvändigt att oljebehoven leder till potentiellt farliga konfrontationer. De kan också leda till ett fruktbart samarbete i skyddet av sjövägar och bevarande av stabilitet i oljeproducerande regioner.

EU-politik

EU-länderna håller på att utarbeta en gemensam energipolitik. De får anledning att utforma denna med stor försiktighet. Rimligen bör det föregås av konsultationer med både oljeleverantörer som Ryssland (vilket redan sker), oljekartellen Opec och dessutom med andra stora köpare, som USA, Japan och Kina.

Det kan vara uppbyggligt att höra att Kinas ledare verkar tänka i samma banor. Premiärminister Weng Jabao sade vid ett toppmöte mellan EU och länder i Asien att Kina erbjuder sig att samarbeta i strävan att få fram mera olja till marknaden.

Hans erbjudande förtjänar att tas på allvar. Det är en fördel om de stora oljekonsumenterna lyckas undvika en ohejdat nationalegoistisk konkurrens i ett läge med höga risker, höga priser och otillräcklig kapacitet på oljemarknaden.

Ingolf Kiesow har en bakgrund som diplomat och arbetar nu bland annat vid FOI:s avdelning för försvarsanalys med områden som Asien och globala säkerhetspolitiska trender, såsom världens energiförsörjning.

Energisnålt boende i framtidens samhälle

Framtiden måste levas energisnålare. Hur energin ska användas beror på hur vi väljer att bo, arbeta och tillbringa vår fritid. I ett projekt vid Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI presenteras framtidsbilder av bebyggelsens användning. Vi får antingen bo trängre eller ha mindre gemensamhetslokaler.

Bostäder och lokaler står för cirka 35 procent av den totala energianvändningen i Sverige. En minskad energianvändning inom bebyggelsen är därmed av stor betydelse för att uppnå målet om en hållbar utveckling. Energianvändningen i bebyggelsen är starkt kopplad till människors aktiviteter i bostäder och lokaler och därmed till livsstilar. Energi används för klimatsystem, matförvaring, matlagning, tvätt, belysning, datorer, tv-apparater med mera. Hur mycket energi som används för olika ändamål är beroende av hur vi bor, arbetar och tillbringar vår fritid.

I projektet Bebyggelse och energisystem i uthålligt samhälle, Besus, har framtidsbilder av bebyggelsens energianvändning år 2050 tagits fram. Den metod som använts är backcasting. Det första som görs i en backcastingstudie är att identifiera själva problemet och fastställa kriterier och mål. I detta steg analyseras rådande trender på området, och prognoser granskas. Avsikten är att finna ut om en utveckling enligt nu rådande mönster kan leda till att målen uppfylls. Om inte, fortsätter arbetet genom att en eller flera alternativa framtidsbilder utformas som uppnår uppställda mål. Utformandet av framtidsbilder som illustrerar hur en lösning på ett större problem skulle kunna se ut brukar ses som kärnan i backcastingstudier. I det sista steget, som dock inte ingår i detta projekt, analyseras hur framtidsbilderna skulle kunna förverkligas.

Drastisk minskning behövs

Hur mycket behöver då energianvändningen minska, totalt i samhället och i bebyggelsen, för att uppnå hållbar utveckling? Frågan har inte något självklart svar och bedömningarna varierar. Framtidsbilderna utgår från att energianvändningen i bebyggelsen måste minska med två tredjedelar till år 2050. Målet har beräknats med utgångspunkt från hur mycket utsläppen av koldioxid måste minska globalt, tillgången på förnybara energikällor och med antagandet om lika miljöutrymme globalt per capita. Dessutom diskuteras ett mindre ambitiöst mål, att minska total energianvändning med 50 procent.

Flera framtidsstudier där beräkningar av bebyggelsens energianvändning ingår har gjorts i Sverige under senare år. De visar på stora möjligheter till minskad energianvändning genom förbättrad teknik. Dessa framtidsstudier och aktuella trender har utnyttjats som underlag för ett alternativ kallat Trend. I alternativet har antagits att bebyggelsens ytor ökar med 39 procent. Alternativet ger, för bebyggelsen, en minskning av energianvändning med 36 procent. Målet att minska total användning med 50 procent uppnås inte och därmed naturligtvis inte heller målet att minska energianvändningen med två tredjedelar.

Outnyttjad teknikpotential

En möjlighet att minska energianvändningen så att målen uppfylls är genom ytterligare förbättrad teknik. Någon bedömning av teknikpotentialen görs dock inte i projektet. Jämförelser av tidigare framtidsstudier och den faktiska utvecklingen av energianvändningen pekar på att bedömda teknikpotentialer inte har uppnåtts. Hushållens skaffar fler och kraftfullare apparater. Många nya flerbostadshus som byggs idag är mindre energieffektiva än äldre. Mål om energianvändning i miljöprogram för nya områden uppfylls inte.

Det är viktigt att hitta andra lösningar som kan komplettera den tekniska utvecklingen av byggnader och apparater. En central fråga är om vi behöver så stora uppvärmda ytor som idag. Byggnader står tomma eller har låg nyttjandegrad under delar av dygnet och året. Såväl byggnaden som den utrustning som finns i den kan utnyttjas effektivare. Framtidsbilderna utgår från att ett trendbrott är möjligt där ökningen av ytor i bebyggelsen dämpas.

Analysen av bebyggelsens användning utgår från de aktiviteter som sker i bostäder och lokaler. Det är arbete, inköp och konsumtion av varor och tjänster och fritidsaktiviteter. För många av dessa aktiviteter finns alternativa former. Man kan välja mellan att utföra aktiviteterna i bostaden eller i lokaler. Distansarbete kan ske i bostaden, banktjänster kan utföras med hemdator eller i banklokal och så vidare. Till detta finns också en stark koppling till frågan om hur och var vi vill bo. Vill vi bo i centrala delar av städerna, i städernas periferi eller på landsorten? Finns det tänkbara utvecklingar av människors livsstil, beteende och bostadsval som kan bidra till en minskad energianvändning i framtiden?

Bostadsyta eller lokalyta minskar

Två alternativa utvecklingar identifieras, som båda kan innebära en ökad effektivitet i användning av byggnader. I den första ökar bostadens betydelse, och dess roll som plats för såväl arbete som konsumtion stärks. Detta alternativ ligger till grund för en framtidsbild som kallas för Gles. En av förutsättningarna är en ökad IT-användning. Bostaden kan därmed ersätta lokalytor för service och arbete som till exempel butiker och kontor. Urbaniseringen har upphört och flyttströmmarna har vänt tillbaka till landsbygd och mindre orter. I storstadsregionerna ökar småhusboendet bland annat genom utbyggnad av nya områden med villor och radhus relativt långt från stadskärnorna.

Den andra framtidsbilden, Tät, utgår från utvecklingen av en mer urban livsstil där lokalernas roll i människornas liv ökar. Människor tillbringar en växande del av sin tid på restauranger, biografier och samlingslokaler och behovet av bostadsytor minskar därmed. IT kan även här spela en roll genom att underlätta kompakt boende. Apparater blir mindre ytkrävande och IT minskar krav på förvaring av böcker och bild- och ljudmedier. Inflyttning till storstäderna och regionala centra har fortsatt. Bebyggelsen har koncentrerats till knutpunkter av varierande storlek. Knutpunkterna erbjuder förutom små men välutrustade bostäder också inom bekvämt avstånd arbetsplatser, detaljhandel, privata tjänster och offentlig service.

I båda alternativen minskar inslaget av elvärme. I Tät antas uppvärmning i ökad omfattning ske med fjärrvärme. I Gles ökar lokal produktion av värme genom främst solfångare och bibränslepannor.

I båda alternativen antas att de totala uppvärmda ytorna minskar med tio procent. I Gles är bostadsytorna oförändrade medan lokalytorna minskar. I Tät är lokal-ytorna oförändrade medan bostadsytorna minskar.

Framtidsbilderna Tät och Gles är utformade för att målet med en tredjedels energianvändning ska nås. Det effektivare nyttjandet av ytor ger en effektivisering av användning av hushålls- och driftel genom minskad användning av ytberoende energianvändning som till exempel belysning. I beräkningarna har antagits att summa hushålls- och driftel kan minska med cirka tio procent jämfört med Trend. Aktiviteterna sker dock på olika platser varför fördelning mellan hushållsel och driftel är olika i de båda alternativen.

IT-beroende ökar sårbarheten

För att uppfylla målet begränsas genomsnittlig specifik energianvändning i hela beståndet till 40 kilowattimmar per kvadratmeter för värme och lika mycket för drift, tillsammans 80 kilowattimmar per kvadratmeter, vilket är cirka 40 procent av dagens nivå. För att nå målet vid ytutveckling enligt Trend skulle endast cirka 50 kilowattimmar per kvadratmeter kunna användas, vilket motsvarar 25 procent av dagens nivå.

Den ökade lokala värmeproduktionen i Gles är fördelaktig ur sårbarhetssynpunkt då den minskar beroendet av fjärrvärme- och elnät. Det ökade beroendet av IT kan i båda alternativen, och särskilt i Gles, leda till en ökad sårbarhet.

Gemensamt för bilderna är att det krävs stora besparingar i det kvarvarande beståndets energianvändning, vilket kan medföra stora samhällsekonomiska kostnader för investeringar i isolering och värmesystem, utbyte av apparater med mera. Båda alternativen innebär betydande förändringar av människors dagliga liv och sociala situation. I Gles sker mer av människors aktiviteter i bostaden och mer tid kan ägnas åt familjen och kontakter i grannskapet. I Tät får de värden som en stor bostad erbjuder träda tillbaka. Bilden förutsätter en mer utåtriktad livsstil, vilket innebär minskad tid i hemmet.

Mindre ytor spar energi

Det viktigaste resultatet av studien är att den pekar på effektivare ytanvändning och därmed dämpad yttillväxt eller minskade ytor som ett sätt att begränsa energianvändningen i bostäder och lokaler. IT skapar nya möjligheter att minska behovet av ytor genom minskade behov av förvaring och ändrat mönster för på vilka platser aktiviteter kan utföras. Framtidsbilderna visar på nya principlösningar och kan därmed stimulera till fortsatta studier. De kan också ge nya uppslag för samhällsplanerare, aktörer inom bygg- och fastighetsbranschen samt för alla upplåtare och användare av lokaler och bostäder.

Stressad livsstil gör oss till miljöbovar



Foto Martin Nauc ler

Vi talar hellre om att värna om miljön än att leva miljövänligt. Vi konsumerar mer än vad naturen tål. Vi tar ut fyra gånger för mycket av jordens resurser. Frågan om en miljövänligare konsumtion handlar om synen på köpkraft, hur vi använder tiden och kopplingen mellan miljö, hälsa och välfärd.

Av Annika Carlsson-Kanyama

När miljöfrågorna stod högre i kurs  n i dag i Sverige, till exempel under första h lfften av 1990-talet, var det tämligen lätt att hitta recept på miljöanpassad konsumtion och livsstil i medierna: sortera soporna, undvik onödiga förpackningar, köp miljömärka produkter, köp svenskt. Ofta frammanade råden bilden av en riktig helyllefamilj som planerar veckok pen i detalj, inreder skåpet under diskbänken i köket med ett antal specialanpassade sopkärl, tar sig tid att hitta väl gömda miljömärka produkter på hyllor längst ned och är villiga att betala hutl sa priser för sina inköp.

Eftersom jag forskade inom området miljö och konsumtion då fick jag ofta frågan om hur man ska konsumera för att leva miljöanpassat och har säkert bidragit till en del av de där råden. Då var det lätt att svara - nu när jag har varit i branschen ett antal  r till  r det svårare. Det är inte längre lika självklart vad som  r de bästa l sningarna.

Någonstans under 1990-talet slutade forskning om livsstil och miljö att i första hand vara ett fält för naturvetare och tekniker. Samtidigt blev det mer accepterat att uttrycket "hållbar utveckling", som myntades av Brundtlandkommissionen och sedan kom till uttryck i handlingsprogrammet Agenda 21, inte bara handlar om miljöfrågor utan också om sociala och ekonomiska förhållanden. Konsumtionsforskare från beteendevetenskapliga discipliner fick miljöforskningsanslag och beskrev i ökande grad konsumtionen som ett sätt att befästa och uttrycka identitet, det vill säga att de produkter och t nster man väljer att konsumera har ett viktigt symbolvärde. Det synsättet hade inte vi naturvetare som ofta omedvetet hade lagt oss till med en föreställning om att konsumenten g r rationella val. Bara hon f r information om att en produkt är bra för miljön kommer hon att välja densamma. Därför räknade mina kollegor och jag flitigt på konsumtionens miljöpåverkan och försökte oss också på att ta hänsyn till de indirekta effekterna, de som inträffar innan man som konsument ser produkter i affären, under produktion och transport. Det var inget litet företag då det i en vanlig stormarknad finns cirka 4x000 olika produkter. Vi fick förenkla och göra grova antaganden för att kunna uppskatta olika konsumtionsm nstrens totala miljöbelastningar i termer av exempelvis energi, material eller ekologiska fotavtryck. Det viktigaste vi gjorde var att ge dem som ville lyssna ett verktyg för att skilja ut stort och smått. Vi kunde med fog säga att just sopsortering och förpackningar inte betydde så mycket, men att maten, resorna och hur vi ordnar det f r oss i bostaden har betydelse. Under tiden bedrevs annan viktig forskning om hur vi ändrar och skapar vanor, hur vi reagerar på märkning och andra styrmedel.

Negativ trend trots gröna  r

Ett trist facit från de gröna åren, när den ena milj guiden efter den andra avl ste varandra, är att de åtgärder som faktiskt genomfördes inte hade någon märkbar påverkan totalt sett. Vi lämnade papper till återvinning, men skrev ut allt större dokument. Vi satte in några energisparlampor i bostaden och flög till Thailand på juledigheten. Vi köpte miljömärkt mjölk och åt alltmer kött. Att effekterna av enstaka bra åtgärder " ts upp" av den ökande köpkraften samt globaliseringen inom handel och konsumtion märktes också när uppföljningen av Riokonferensen förbereddes till  r 2002.

Då konstaterades att trenderna var fortsatt negativa när det gällde människans påverkan på naturen. Trots alla intentioner och alla Agenda 21-projekt hade vi bara skrapat på ytan. Nu var entusiasmen för miljöarbetet mycket lägre och många av de projektanställda Agenda 21-arbetarna hade fått se sig om efter andra arbeten. Nu hade samhällsklimatet förändrats och stress och övervikt blivit mer akuta problem. Samtidigt skulle en del av de forskningsmedel som tidigare kunnat användas till miljöstudier, användas för att främja konkurrenskraften hos näringslivet och f r ekonomisk tillväxt.

Globaliseringen blev ett faktum och den skildras idag både som en möjlighet och som ett hot när det gäller miljöanpassning och möjlighet till hållbar utveckling. Med ökade insikter och erfarenheter har det blivit svårare att entydigt säga att till exempel svenskt är bäst. Frågan är snarare vilka konsumtionseffekter man vill stödja eller motverka. Den som vill minska transporter och behålla sysselsättning här hemma bör köpa svenska grönsaker, medan den som vill stötta lantbrukare, som kanske inte annars har råd att skicka sina barn till högre utbildning eller kan köpa en ny traktor, antagligen ska köpa broccoli från Guatemala. Det är komplexa överväganden vi kan göra som konsumenter i dag. En öppen fråga är dock hur långt vår förmåga att hantera sådan komplex information i beslutsituationer sträcker sig.

Lär av sopsorteringen

Arbetet och forskningen kring konsumtion och miljö mellan 1992 och 2002 (då man följde upp Agenda 21 genom Johannesburgdeklarationen) var dock inte förgäves. Ett av de viktigaste resultaten var att vi kom fram till att miljöanpassning inte går att behandla som ett särskilt kapitel i den bok om en hållbar värld som vi faktiskt måste skriva om jorden ska härbärgera våra barn, barnbarn och barnbarns barn på ett någorlunda förutsägbart sätt, för att inte tala om alla andra arter. Drömmen om att flytta till andra planeter lämnade vi bakom oss redan före 1960-talet och den här planeten framstår i all sin härlighet och utsatthet som det enda hem vi kommer att ha under en lång tid framöver. De andra viktiga lärdomarna är att det verkar som vi inte kan lägga hela ansvaret för att fixa miljöbelastningen på industrin. Vi kan inte säga att vi som enda åtgärd förväntar oss att de som producerar varorna ska se till att de är okej. De nivåer av miljöbelastning som vi redan har uppnått per individ i vår del av världen är så höga att det inte räcker med enbart teknikutveckling för att komma ned till "hållbara nivåer". Ytterligare en viktig erfarenhet är att hushåll och individer faktiskt har en kapacitet till förändring - att det fokuserades på mindre väsentliga åtgärder under 1990-talet innebär inte att man behöver vara fatalist beträffande vår kapacitet. Vi kan och vill göra rätt, givet rimliga förutsättningar. Här kan vi lära från sopsorteringen och all information kring den, ekonomiska incitament samt stödjande strukturer. När nya beteenden underlättas och belönas och när vi förstår varför sådana är viktiga, då kan vi anlägga nya vanor.

Minskad resursanvändning

När blir vi då miljövänliga konsumenter? Utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv blir vi det när miljöeffekterna från vår samlade konsumtion inte överstiger vad naturen tål. Det är långt dit i dag och trenderna är inte positiva. Lägg sedan till ett normativt synsätt, som innebär att alla ska ha rätt till samma miljöbelastning, så är utmaningen för oss ännu större. Vi skulle behöva minska vår resursanvändning med minst en faktor fyra och det i dag. Om frågan i stället ses i ett perspektiv av medvetenhet och attityder till miljöfrågorna ter sig utsikterna för att vi blir miljövänliga konsumenter ljusare. I enkätstudier tycker svenskarna att miljöproblemen är allvarliga och där är vi inte olika andra EU-invånare. Men med tanke på belastningen på ekosystemen är vad vi säger underordnat vad vi faktiskt gör.

Tre parametrar ter sig som mycket viktiga för utsikterna till en miljöanpassad konsumtion utifrån ett naturvetenskapligt betraktelsesätt. Den ena handlar om köpkraft och hur vi ser på de önskvärda nivåerna för den. Den andra handlar om tiden och tidsanvändningen och den tredje om ifall vi lyckas koppla ihop miljö-hälsa-välfärd på ett tydligare sätt än hittills. Till dessa bör också läggas teknikutveckling, som är utomordentligt viktigt.

Köpkraften bestämmer hur mycket prylar vi kan köpa eller hyra, hur många resor vi kan göra och hur stor vår bostad kan vara. Mängden och storleken på prylarna avgör, bland annat, hur mycket naturresurser som förbrukas under produktion och användning. Med mer köpkraft kommer mer resursanvändning. Sambanden är solklara i de studier som gjorts. Visserligen kan man rent teoretiskt tänka sig att en mycket hög inkomst används på ett resurseffektivt sätt. Kanske investerar man i dyra antika böcker och tavlor och sedan sitter hemma och bara njuter av dem. Men i praktiken betar sig folk inte så. Vid en högre inkomst skaffar de sig i stället fler och större bilar samt större hus, eftersom de är viktiga statussymboler. Frågan är om det finns en nivå där köpkraftens marginalnytta avtar? Är mer alltid bättre? Frågan har diskuterats många gånger under historien och i exempelvis USA finns rörelser som verkar mot frivillig enkelhet, men det är en marginell företeelse, liksom även i Sverige.

Tiden en miljöbov

En syn på tiden som en knapp resurs som måste användas effektivt främjar ofta inte ett miljöeffektivt beteende i dag. Fram med de frysta kycklingklubbarna och in i ugnen i stället för att ta sig tid att lägga in dem i kylen ett dygn tidigare. Hellre fyra weekendresor till Barcelona än att ta ut hela semestern på en gång och då ta tåget till Gardasjön för en avkopplande badsemester. Vad driver oss att se tiden som en sådan knapp resurs? Finns det en gräns för när den synen blir mer belastande än konstruktiv och skulle både vi och miljön må bättre av att slå av på takten? Eller är det snarare så att vi bör fortsätta med att tidsmaximera vår konsumtion och att det där finns en potential till resurseffektivitet? Då kanske vi skär ned på förflyttningar och vistas mer i virtuella miljöer? Åker slalom nerför branta snöiga backar instängda

i vårt eget hem under fyra timmar en kulan januarisöndag i stället för att ta bilen till Åre, en resa som tar en hel dag?

Hälsosamt att vara miljövänlig

Sprängkraften i sambandet hälsa-miljö-välbefinnande har vi bara börjat inse. En hälsosam diet är ofta en miljöanpassad sådan med mindre animalier och skräpmat. Ett hälsosamt sätt att ta sig till affären är att cykla och det bidrar också till mindre miljöbelastning än att ta bilen. En allt större del av svenskarna lever ensamma medan det är mer resurseffektivt att leva tillsammans. Nära relationer, inklusive sex, är en viktig del av livskvaliteten. Kommer den senaste tidens utveckling med allt fler överviktiga och stressade människor att driva fram en mer miljöanpassad konsumtion bara för att man helt enkelt mår bättre av att leva annorlunda? Ett dilemma är att många knep för ett hälsosamt liv också innebär besparingar. Då uppkommer frågan vad vi gör med dessa extra pengar - hur vi väljer att spendera dem påverkar miljöbelastningen och potentialen för att uppnå en miljövänlig livsstil.

Annika Carlsson-Kanyama arbetar vid FOI:s avdelning för försvarsanalys och forskar på området miljö och konsumtion.



Lättare att lova än att hålla löften

På papperet kan folkrätten lösa många av de miljöproblem som ligger bakom de konflikter som hotar säkerheten. Problemet är att det är alltför lätt att skriva under dokument utan att sedan leverera det utlovade. Nu måste var och en ta sitt ansvar, precis som fredspristagaren Wangari Maathai har gjort i Kenya, skriver artikelförfattaren.

Av Cecilia Hellman (bilden tv)

Det är inte en slump att årets Nobels fredspris tilldelas en miljökampe. Biologiprofessorn Wangari Maathai är i dag vice miljöminister i Kenya och har arbetat med att värna om miljön i flera decennier och får nu det förnämsta fredspriset av alla. Vad är då kopplingen mellan miljö och fred? Vid en första anblick kan kopplingen kännas långsökt, men vid närmare eftertanke är den egentligen självklar. Att Wangari Maathai fick fredspriset visar helt enkelt på det internationella samfundets förståelse och

uppmärksamhet på hur mänsklig aktivitet påverkar och förstör den naturliga miljön med följden att fred och säkerhet hotas.

Det internationella samfundet har börjat rikta allt mer fokus på både i-ländernas enorma förbrukning av energi och naturtillgångar och på att faktorer som brist på rent vatten i stora delar av världen är en anledning till och grogrund för oro och konflikter. Det finns i dag en befogad och alltmer ökande oro för att bristen på rent vatten och ren luft, tvister om kontroll av vattendrag och andra naturresurser, gränsöverskridande miljöfarliga utsläpp, osäkra kärnkraftsanläggningar och skogsskövlingar inte bara leder till sociala orättvisor och ekonomiska tvister, utan även kan leda till mellanstatliga och interna väpnade konflikter. Det är med andra ord ett klart säkerhetspolitiskt hot.

Exempel på hur miljöfrågor har legat bakom konflikter finns det i dag gott om. Tävlan om vattnet från floden Jordan var till exempel en viktig orsak till sexdagarskriget 1967 och påverkade även Israels beslut att invadera Libanon 1982. Dessa motsättningar kring vattenfördelningen i Mellanöstern har varit en av de bidragande orsakerna till bristen på fredliga överenskommelser i området sedan 1947. Indien, Pakistan och Bangladesh är tre länder med ett spänt säkerhetspolitiskt klimat som även delar livsviktiga vattendrag. Floderna Ganges och Indus med sina biflöden, har legat till grund för motsättningar inom dessa länder samt även till mellanstatliga tvister länderna emellan. Bland annat mördades Bangladesh president Mujibur Rahman 1975 under en pågående tvist med Indien om fördelningen av Ganges vattenresurser.

Konflikter i utsatta områden

I dag är vattenbristen speciellt påtaglig i Afrika, Mellanöstern och delar av Asien. Dessa är områden, som

inte bara lider av brist på rent vatten, utan i stor utsträckning är fattiga u-länder med stor befolkningstillväxt som saknar, eller har svag, demokratisk grund. Till råga på allt, eller kanske just på grund av allt detta, är dessa områden ofta plats för väpnade konflikter. Forskning visar att cirka 90 procent av dagens väpnade konflikter pågår i just dessa utsatta områden. Hur man än ser på det så utgör dessa faktorer tillsammans onekligen en potentiell krutdurk - inte bara för den lokala regionen utan för allas vår fred och säkerhet. Många pekar på att just bristen på rent vatten är central i dessa frågor. Världshälsoorganisationen WHO har uppskattat att 1,1 miljarder människor lider brist på rent vatten och att runt fem miljoner människor årligen dör som följd av detta. Det är inte rimligt att tro att vare sig regional eller internationell fred och säkerhet uppnås utan att dessa grundläggande problem rättas till.

Än så länge befinner sig dessa "problem" på tryggt avstånd från västvärlden. Men ett centralt drag i all miljöpåverkan är dess gränsöverskridande karaktär samt att vi redan i dag ser en utveckling mot att bristen på rent vatten och ren luft som grund för konflikter kryper upp mot våra breddgrader. I Turkiet planeras exempelvis ett enormt vattenkrafts- och konstbevattningsanläggningsprojekt som kommer att ta vatten från floden Eufrat. Troligtvis kommer detta att leda till vattenbrist för länderna nedströms, främst Syrien. Dessa två länders historiska motsättningar, samt hela regionens instabilitet kryddat med Turkiets eventuella framtida EU-inträde, är också en intressant och skrämmande dimension av detta med direkt bäring på vårt närområde. Man kan även titta på konflikten mellan USA och Mexiko om Coloradoflodens utnyttjande, för att se att dessa konflikttyper kommer att vara ett problem för oss alla inom en överskådlig framtid.

Folkkrätten är ett medel som står till vårt förfogande när det gäller att säkerställa internationell fred och säkerhet samt bidra till att minska lidandet under en pågående väpnad konflikt. Frågan är då vad det finns för folkrättslig reglering som bidrar till att hantera detta alltmer framväxande problemområde? Folkkrätten har allt sedan 1970-talet försökt täcka in även detta område. Det finns ett flertal konventioner som visar att man börjat ta frågor kring den naturliga miljön, vatten och utsläpp på allvar. Både under krig och i fred finns i dag reglering som syftar till att skydda och reglera användandet av den naturliga miljön.

Under Gulfkriget såg vi hur oljekällor sattes i brand och under Vietnamkriget användes "Agent Orange" i stor skala av USA för att avlöva träden i djungeln för att lättare hitta FNL-förband. Bägge dessa exempel ledde till stor miljöpåverkan med efterföljande negativa konsekvenser för både miljön och människor. När det gäller den humanitära rätten (krigets lagar) finns dock tydliga regler på hur den naturliga miljön ska skyddas och ett flertal allmänna och särskilda principer till skydd för miljön finns. Den allmänna så kallade distinktionsprincipen förbjuder krigföring direkt riktad mot den naturliga miljön. Huvudregeln i krig är ju att endast militära mål är legitima mål.

För att understryka detta har man gett vissa objekt ett särskilt skydd genom Genèvekonventionernas Tilläggsprotokoll I från 1977. I artikel 54 förbjuds både utsvältning som stridsmetod och anfall eller förstörelse av egendom som är nödvändig för civilbefolkningens överlevnad, till exempel dricksvattenreservoarer och bevattningsanläggningar, livsmedel, jordbruksområden, boskap och grödor är förbjudna.

Vidare förbjuder artikel 56 krigföring mot installationer med farliga krafter (bland andra kärnkraftsanläggningar och dammar) på grund av de enormt förödande konsekvenser utlösandet av dessa krafter kan åstadkomma.

Artikel 55 förbjuder krigföring som kan orsaka "omfattande, långvariga och svåra skador på den naturliga miljön". Men dessa regler tillämpas först när en konflikt brutit ut. Just tvister om hur naturtillgångar ska fördelas och andra miljöaspekter är en källa till konflikter i sig, så vad gäller för skyddet av den naturliga miljön i fred och vid krissituationer?

Ett av de centrala dokumenten inom detta område är Stockholmsdeklarationen som antogs 1972 vid FN:s konferens om den mänskliga miljön i Stockholm. Deklarationen innehåller 26 principer varav nummer 21 är den mest betydelsefulla. Den är än i dag en central folkrättslig princip och lyder: "Stater har, i överensstämmelse med FN:s stadga och folkrättens principer, den suveräna rättigheten att utnyttja sina egna naturtillgångar i enlighet med sin egen miljöpolitik och ansvaret för att tillse att verksamheter inom ramen för deras jurisdiktion eller kontroll icke förorsakar skada på andra länders miljö eller på områden utanför nationell jurisdiktion".

Denna princip har prövats i flera fall i internationella domstolar och återupprepats i FN:s Riodeklaration om miljö och utveckling från 1992. Den har också legat bakom många bilaterala avtal, som reglerat mellanstatliga tvister inom miljöområdet, ett flertal miljökonventioner. Några exempel är 1985 års ozonkonvention, 1989 års Baselkonvention om riskavfall samt ett antal konventioner om skydd för den marina miljön. Inte minst har principen varit utgångspunkt för diverse olika miljöarbeten i FN:s regi, typ United Nations Environment Programme (UNEP). Principen är på papperet klar och tydlig, men har visat

sig väcka ett antal praktiska frågeställningar. Vad är till exempel "skada"? Hur mäts detta? Och hur vet man vilka naturtillgångar som är "sina" eller annan stats?

Orättvis fördelning

Inom FN är dagens ledord inom miljöarbetet sustainable development. Innebörden är att staters utveckling och utvinningen av naturtillgångar måste vara hållbar. Detta innebär att den måste vara hållbar ur ett globalt perspektiv med avseende på kommande generationers förmåga att tillfredsställa sina behov. Här finns en grundläggande tanke om rättvis fördelning av jordens resurser. Idag är det inte så, då den rikaste femtedelen av världens befolkning förbrukar 80 procent av resurserna. Dessa tankar om grundläggande rättvisa återspeglas också inom ett annat folkrättsligt område - de mänskliga rättigheterna. Flera av dessa konventioner, bland annat 1966 års Konvention om ekonomiska, sociala och kulturella rättigheter speglar kravet på att alla ska ha rätt till en tillfredsställande levnadsstandard, god hälsa, rent vatten och trygghet.

Lätt att skriva under

Det finns alltså idag folkrättsliga instrument för att komma till rätta med många av de miljöproblem som ligger bakom konflikter och som hotar vår säkerhet. Det är inte här det brister. Ofta är det fråga om att stater har lättare för att skriva under dokument än att i praktiska handlag leverera det utlovade. Som så många gånger förr är det staters enskilda, kortsiktiga ekonomiska intressen som ligger bakom en passiv inställning till miljö(sam)arbete.

Frågan om miljön är till viss del kopplad till frågan om fattigdom. För att komma till rätta med miljöproblemen, och de därtill kopplade säkerhetsrelaterade problemen, måste vi också hantera det stora problemet med fattigdomen. De två områdena är tätt sammankopplade - inte bara geografiskt. Det skulle onekligen vara ett kostsamt och kännbart projekt att komma till rätta med den snedfördelning av jordens resurser som bland annat ligger bakom miljöförstöringen och de därtill kopplade säkerhetspolitiska hoten. Västvärlden verkar dock se hotet som för avlägset för att mana till kollektiva storskaliga insatser.

Folkrätten kan aldrig ensamt åstadkomma några enorma förändringar eller förbättringar. Det är till syvende och sist staterna som bär ansvaret för att det skrivna folkrättsliga ordet omsätts i konkret handling. Därför är det nu hög tid för staterna att ta sitt säkerhetspolitiska, ekonomiska och moraliska ansvar för dessa frågor, innan världen verkligen står inför det globala kriget. Eller som Nobels Fredspriskommitté formulerar det: Peace on earth depends on our ability to secure our living environment.

Cecilia Hellman är lärare i folkrätt vid Försvarshögskolan (FHS).

Mellanöstern efter kriget i Irak

Bok av Magnus Norell, forskare vid Totalförsvarets forskningsinstitut och expert på Mellanöstern. ISBN 91-7150-960-7

Vad kan hända i Mellanöstern på lång sikt nu när regimförändringen i Irak är ett faktum.

Magnus Norell menar att det pågår två radikala experiment i regionen. Det är den nya regimen i Irak och den palestinska myndigheten. Båda experimenten kan mycket väl misslyckas, men bara det faktum att de pågår är stort nog. Omvärlden bör göra allt för att experimenten ska lyckas därför att det i sin tur kan förändra den politiska miljön i de andra länderna i regionen.

- Vägen till framgång i Irak blir både lång och svår, sade Magnus Norell när han presenterade sin bok vid ett seminarium arrangerat av Studieförbundet näringsliv och samhälle som gett ut boken. Vissa dagar när man vaknar till radions rapporter om nya terroråd vill man bara dra täcket över huvudet. Men bara det att det ändå görs ett försök att införa demokrati i regionen är ett hoppfullt tecken.

I boken beskriver dock Magnus Norell dilemmat. För att det ska lyckas i Irak måste våldet minska och det internationella stödet öka. Med ökad internationell närvaro leder till nya terroråd och halshuggningar.

Oavsett om det irakiska experimentet lyckas eller ej så har det uppkommit en ny situation i Mellanöstern som länderna måste anpassa sig till. Irak är borta som en maktfaktor. Gulfstaterna är på väg att bygga upp ett gemensamt militärt säkerhetssystem.

Det irakiska nederlaget har också spätt på arabländernas känsla av svaghet. Regimerna kommer att mötas av ett inre tryck på reformer. En del sådana har införts, men det går långsamt. Arabländerna kommer inte att förändras som en grupp, skriver Magnus Norell. Panarabismen som idé dog nog redan 1967. Snarare kommer varje land att välja sin egen väg. Och hur den kommer att se ut återstår att se.

Konflikten mellan Israel och palestinierna är enligt Norell en konflikt för sig och har inte så mycket med Irak att göra. Däremot är Palestinafrågan en stark symbolfråga för hela regionen och den har använts av regimerna för att inte dela med sig av sin makt. Först måste Palestinaproblemet lösas - därefter går det att ta itu med det andra. Som till exempel demokrati ekonomisk utveckling och jämlikhet mellan könen.