

# FN:s klimatpanel 2007: Syntesrapport

Sammanfattning för beslutsfattare

Fjärde utvärderingsrapporten  
från Intergovernmental Panel on Climate Change

RAPPORT 5763 • NOVEMBER 2007



# Huvuddragen i Sammanfattning för beslutsfattare av Syntesrapporten av IPCC:s fjärde utvärderingsrapport

Docent Björn-Ola Linnér, Linköpings universitet, Centrum för klimatpolitisk forskning

Syntesrapporten är i hög grad en sammanställning av de tre delrapporterna som publicerades i våras. Ett viktigt budskap från syntesrapporten är att vetenskapen kring klimatförändringarna och nödvändiga åtgärder har tagit väsentliga steg framåt sedan tredje utvärderingsrapporten från 2001. Därmed har underlaget för beslut avsevärt förbättrats.

I det följande presenteras några av de centrala slutsatserna från sammanfattningen för beslutsfattare.

## Klimatförändringarna och deras effekter

Den observerade globala uppvärmningen under 1900-talet är otvetydig. Man kan nu slå fast att det finns en tydlig samstämmighet mellan människans utsläpp av växthusgaser och de uppmätta temperaturökningarna under det förra seklet. Med mycket stor säkerhet har människans aktiviteter sedan 1750 bidragit till den globala uppvärmningen. IPCC slår fast att det är mycket sannolikt att merparten av den observerade temperaturökningen sedan mitten av 1900-talet beror på människans utsläpp av växthusgaser. Atmosfäriska växthusgaskoncentrationer överstiger vida förindustriella värden. År 2005 översteg koncentrationen av koldioxid och metan den naturliga serien under de senaste 650 000 åren.

De totala årliga antropogena utsläppen av växthusgaser ökade med 70 procent mellan 1970 och 2004, enbart koldioxiden har ökat med 80 procent under samma tid.

Med nuvarande utveckling kommer de globala utsläppen av växthusgaser att öka under de närmaste årtiondena. En sådan ökning av växthusgasutsläppen kommer mycket sannolikt att orsaka förändringar i det globala klimatsystemet som är större än de som observerats under 1900-talet. Uppskattningar av uppvärmningen under det kommande århundradet ger en temperaturökning på mellan 1,8 och 4°C till år 2100 i förhållande till perioden 1989–1999. Uppvärmningen och stigande havsnivåer kan fortsätta i århundra-

den, även om koncentrationen av växthusgaser i atmosfären skulle stabiliseras.

Forskarna kan nu härleda observationer av fysikaliska och biologiska förändringar till temperaturförändringarna. Även om rapporten framhåller att det finns geografisk obalans i tillgången på data, visar cirka 29 000 observerade dataserier signifikanta förändringar i fysikaliska och biologiska system sedan 1970. Knappt 90 procent av dessa ligger i linje med det som kan förväntas av en uppvärmning.

Rapporten visar att det finns en koppling mellan nivån på de globala utsläppen och vilka effekter som kan förväntas vid olika stabiliseringsnivåer. Där finns det en osäkerhet, men vad det gäller biologisk mångfald visar rapporten på att det nu finns bättre siffror och precision beträffande risken för arters utdöende vid olika nivåer för temperaturhöjning. Den innehåller också ett tydligt budskap om att biodiversiteten är särskilt utsatt i vissa områden ("hotspots").

Rapporten tydliggör vilka ekosystem som är mest sårbara för klimatuppvärmning och särskilt sårbara geografiska regioner är utpekade. Ökad havsförsurning gör att marina organismers uppbyggande av skelett av kalciumkarbonat försvåras, särskilt koraller och andra organismer som binder kalk.

Tredje utvärderingsrapporten från 2001 identifierade fem anledningar till oro (eng. five reasons for concern): Risker för unika och hotade ekosystem, risker för extrema väderhändelser, fördelning av effekter och sårbarhet, de samlade nettoeffekterna, risker för storskaliga förändringar. Den nya rapporten bedömer att alla anledningar till oro är starkare än förut och medför större risk redan vid lägre temperaturer. Negativa konsekvenser är till exempel försvinnande korallrev, vattenbrist, risk för torka och migrerande arter. Rapporten slår också fast att klimatförändringarna på sikt kan försvåra möjligheterna att nå FN:s millenniemål.

Det lägsta av sex stabiliseringsscenarioer, som IPCC har granskat, motsvarar en koncentration

av växthusgaser i atmosfären inom intervallet 445–490 ppm<sup>1</sup> koldioxidekvivalenter. För att nå detta mål måste utsläppen nå sin topp inom tio år, för att sedan minska till 2050 med 50–85 procent i förhållande till 2000 års nivå. Det skulle begränsa temperaturökningen till mellan 2 och 2,4°C och havsvattennivåns höjning skulle begränsas till mellan 0,4 och 1,4 meter jämfört med förindustriell nivå.

Många effekter kan reduceras, undvikas eller fördröjas genom minskning av utsläppen av växthusgaser. Fördröjd reduktion begränsar markant möjligheterna att nå de lägsta stabiliseringsnivåerna och ökar risken för mer allvarliga effekter. Åtgärder och investeringar de närmaste 20–30 åren får stor betydelse för möjligheterna att nå de lägre stabiliseringsnivåerna.

### Åtgärder

Samtliga stabiliseringsnivåer kan, enligt syntesrapporten, nås genom en bred uppsättning teknologier som antingen finns tillgängliga eller som kan kommersialiseras inom de närmaste årtiondena, under förutsättning att incitament finns på plats och att barriärer åtgärdas. Bedömningen pekar på att 60–80 procent av begränsningarna kan nås inom energiförsörjning och energianvändning samt industriella processer. Energieffektivisering kan spela en nyckelroll enligt flera scenarier. De lägre stabiliseringsscenarierna kräver tidiga investeringar och väsentligt snabbare kommersialisering av avancerade teknologier som ger låga emissioner.

Rapporten slår fast att det inte finns en enskild teknologi som har hela potentialen i någon sektor att minska utsläppen. Beslut om infrastrukturinvesteringar för energi beräknas överstiga 20 billioner US dollar till 2030. Dessa investeringar kommer att få stor betydelse för den långsiktiga påverkan av växthusgasutsläppen.

Vad det gäller socio-ekonomiska slutsatser så finns fortfarande osäkerheter om bland annat kostnaden för klimatförändringarna, samhällens sårbarhet, kapacitet för anpassning till klimatförändringarna, potential för utveckling och spridning av ren teknologi samt för livsstilsförändringar och långsiktig socio-ekonomisk utveckling. Rapporten pekar dock på att det finns kapacitet inom dessa områden. Forskningen och utveck-

lingen av styrmedel inom dessa områden behöver dock utvecklas för att IPCC i sammanfattningen för beslutsfattare skall kunna slå fast mer precisa slutsatser om deras konkreta möjligheter.

Uppskattningar för kostnaderna för utsläppsminskningar, för att nå stabilisering mellan 445 och 710 koldioxidekvivalenter till år 2050, varierar mellan en procents ökning och 5,5 procent minskning av globala BNP.

En robust slutsats på det socio-ekonomiska området är också att det är möjligt att åstadkomma en storskalig minskning till en begränsad kostnad. Om kostnaderna för att inte göra en åtgärd räknas in, kan det även innebära en vinst att nu vidta åtgärder för att minska utsläppen. Särskilt om man tar med kostnader som är svåra att kvantifiera, till exempel sociala eller naturmässiga kostnader. 2005 uppskattades de sociala omkostnaderna till i genomsnitt 12 US dollar per ton koldioxid.

En effektiv signal genom högre koldioxidpris bedöms ha signifikant potential att minska utsläppen. Ett koldioxidpris på mellan 20–80 US dollar per ton koldioxidekvivalenter till 2030 kan stabilisera atmosfären runt 550 ppm till år 2100.

FN:s klimatkonvention och Kyotoprotokollet har haft en markant betydelse för att stimulera klimatpolitiska beslut för att stimulera nationella åtgärder för att minska utsläppen, skapandet av en internationell marknad för koldioxidkvoter och institutionella initiativ.

Anpassning till klimatförändringarnas effekter behövs, oavsett på vilken nivå som ansträngningarna att minska utsläppen hamnar, på grund av att det finns en tröghet i klimatsystemet. Vi skulle kunna minska utsatta människors och områdets sårbarhet kostnadseffektivt i vissa sektorer om vi satte in åtgärder. Varken minskning eller anpassning kan ensamt avvärja konsekvenserna av klimatförändringar. Men genom att samverka kan de i väsentlig utsträckning reducera riskerna.

Klimatförändringarna interagerar med andra utmaningar för miljö- och naturresurshantering. De kommer att försvåra möjligheterna för hållbar utveckling. Men det finns också möjligheter till positiva synergier mellan klimatåtgärder och hållbar utveckling.

<sup>1</sup> ppm (parts per million, miljondel) eller ppb (parts per billion, miljarddel) är andelen växthusgasmolekyler av det totala antalet molekyler i torr luft. Exempel: 300 ppm betyder 300 molekyler av en växthusgas i en miljon molekyler torr luft.

## Författarens kommentarer och reflektioner över syntesrapporten

Så mycket syntes i betydelsen ”ett åtagande att sätta samman delar för att forma en ny helhet” är inte rapporten. Det är mer ett väl avvägt urval och sammanställning av slutsatser från de tre föregående delrapporterna. Vissa synteser har dock gjorts. Exempelvis innehåller rapporten en sammanställning av en figur som sammanför scenarier för växthusgasutsläpp från 2000 till 2100 i avsaknad av klimatpolitik med projektioner för marktemperaturer utifrån SRES samt en omprojicerade relativa förändringar i avrinning till mitten av detta århundrade. Den senare finns inte med i sammanfattningen för beslutsfattare, men återfinns i bakgrundsrapporten.

Rapporten nämner inte specifikt problematiken med ojämlikheter i sårbarheten för klimatförändringar, till exempel genuskillnader. Den nämner skillnader i kapacitet och rättvisa i mer allmänna ordalag. Det vetenskapliga underlaget visar dock att detta är viktiga aspekter.

Sverige försökte, utan framgång, få in genusaspekter i sammanfattningen för beslutsfattare. Däremot bidrog man till skrivningar om bland annat livsstilsfrågor, försurningen, biodiversitet, teknologispridning, kopplingen till FN:s millenniemål och syntetisering för beslutsfattarna av klimatmodelleringens resultat, till exempel vad gäller utsatta områden för avrinning.

IPCC har kritiserats för att inte lyfta fram dagsaktuella forskningsrapporter samt att man beslutar med konsensus. Till IPCC:s förtjänst kan man dock anföra att det är viktigt att ha ett forum där representanter för över 130 länder diskuterar forskningsresultat och vilka konsekvenser forskningens slutsatser får. Det har sannolikt betydelse för att höja beredskapen och skapa större samsyn.

Med tanke på att länder med radikalt olika utgångspunkter i klimatpolitiken har kunnat enas om en minsta gemensam nämnare, ger rapporten möjlighet att kunna bli ett kraftfullt redskap i de stundande förhandlingarna inom FN:s klimatkonvention och i nationellt beslutsfattande. Syntesrapportens sammanfattning för beslutsfattare har förutsättningar att vara ett effektivt sätt att nå ut med resultaten från flera år av välgranskad internationell forskning till beslutsfattare runt om i världen.

