



Climatools

1 (12)

Uppdragsnummer/Project no Kund/Customer

B10021

NATURVÅRDSVERKET

Forskningsområde/Research area

Analys av säkerhet och sårbarhet/Security, Safety
and Vulnerability analysis

Datum/Date

Memo nummer/number

2007-05-15

FOI Memo 2059

Handläggare/Our reference

Annika Carlsson-Kanyama

Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007

Annika Carlsson-Kanyama
Energi- och miljösäkerhetsgruppen
Avdelningen för försvarsanalys
FOI

Karin Edvardsson
Avdelningen för filosofi
KTH

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 2 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

1. Allmänt

Anpassning (*adaptation*) får mycket utrymme i *side-events* och andra sammanhang. Från flera håll beskrivs frågan som ny i förhållande till *mitigation*, dvs utsläppsreduktion på olika sätt. De flesta anpassningsstudier som presenteras handlar om behoven i Syd där de negativa effekterna blir som störst och där anpassningskapaciteten är som minst. Hälsoeffekter, översvämningar och effekter på livsmedelsproduktionen ges som exempel och fokus är ofta på att utveckla tidiga varningssystem (*early warning systems*) samt att integrera klimatanpassning i olika utvecklingsprojekt. Utvecklings- och anpassningsdagarna den 11-12 november handlar enbart om problem i Syd och en rad presentationer som både framförs av aktörer i Syd samt olika organisationer mm i Nord som arbetar med förhållanden i Syd. Inom ramen för UNFCC:s arbete har man tagit beslut om att inrätta en Anpassningsfond, *Adaptation Fund*. Vem som skall förvalta den, hur mycket Nord kommer att bidra med och enligt vilka principer utbetalningar kommer att ske är ännu oklart. UNFCC har gett ut en bra introduktion till anpassning där man både tar upp metodik för att kartlägga behoven samt några vanliga åtgärder (UNFCC, 2006).

Flera talare tog upp frågan om förhållandet mellan *climate change* och *development*. Man pratade om *climate safe development* och ”*climate friendly development*”. Det finns ett behov att *mainstreama* klimatfrågan, dvs. låta frågor som rör klimatförändringar och anpassning genomsyra samtliga politikområden, inte bara miljöpolitiken. Det tycks dock vara lite oklart exakt vad *mainstreaming* innebär och hur man ska lösa eventuella konflikter som uppkommer mellan målet om anpassning och andra politiska mål. Man talar ofta om att det är viktigt att prioritera, men det talas mindre om på vilka grunder dessa prioriteringar bör göras, vilka värden som bör ligga till grund för prioriteringarna.

Mainstreaming tas också upp av OECD (2006) som konstaterar att ansenligt arbete lagts ned ta reda på hur utveckling kan göras mer klimatvänlig i termer av mindre utsläpp av växthusgaser men att mycket mindre uppmärksamhet har ägnats åt hur utvecklingen kan göras mindre känslig för klimatförändringen. Exempel på detta är enligt samma källa att ta hänsyn till klimatförändringen när man lokaliserar och designar en bro eller att på policynivå ta hänsyn till klimatförändringens effekter då man utarbetar åtgärder för att minska fattigdom, utveckla en sektor eller bevara naturresurser. OECD anser att man för att kunna ta in effekterna av klimatförändringen i utvecklingsplaner behöver lättillgänglig information om denna liksom verktyg som lätt kan användas för riskbedömningar. Bättre koordination mellan utvecklings- och klimatförändrings policies är också ett måste.

Stern rapporten om kostnaderna för att inte begränsa växthuseffekten samt vad kostnaderna kan bli om man inte gör så drog en jättepublik och Sir Nicholas Stern själv och hans medarbetare presenterade den på ett entusiastiskt sätt. Enligt Stern bör fokus vara på att inte överskrida 550 ppmv växthusgaser i atmosfären, idag ligger nivån på

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 3 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

430 ppmv om man räknar bort aerosoler. Att stabilisera på 450 ppmv anser han vara kört.

Intrycket när man talar om de scenarier som gjorts för regioner och länder och som utgör grund för att diskutera anpassning är att man utgår från dagens situation och sedan antar ett förändrat klimat. Antaganden om sociotekniska eller demografiska förändringar nämns sällan, inte heller säkerhetspolitiska sådana. Scenarierna tycks också utgå från att tillgången till olja kommer att vara oproblematis, åtminstone nämns inte effekterna av en oljekris alls.

Referenser:

OECD. 2006. Putting climate change adaptation in the development mainstream. OECD Observer.

IISD, International Institute for Sustainable Development. 2006. Development and Adaptation Days Bullentin. A summary report of the Development and Adaptation Days at CO12.

<http://www.iisd.ca/climate/CO12/DAD>

UNFCC, United Nations Framework on Climate Change. 2006. Technologies for adaptation to climate change.

Stern N. 2006. The economics of climate change. Excecutive summary. Stern review on the economics of climate change.

2. Om anpassning i regioner och länder som liknar Sverige

2.1. EU

Inom ramen för EU:s 6:e ramprogram pågår ADAM-projektet 2006-2009 med syfte att bland annat kartlägga diskrepansen mellan nuvarande anpassningspolicies samt EUs mål för detta. Resultaten skall bland annat leda till en bättre förståelse för synergier, *trade-offs* och konflikter mellan målen att minska utsläppen av växthusgaser samt anpassningsmålet www.adamproject.eu

Europeiska miljöbyrån, *European Environmental Agency*, EEA har gett ut en kort sammanställning över sårbarhet och anpassning till följd av klimatförändringen inom Europa. Man konstaterar att sydöstra Europa, Sydeuropa och Centraleuropa är mest sårbara medan norra och västra Europa kan få fördelar av klimatförändringen under en period och beroende på hur mycket klimatet förändras. De mest utsatta områdena är bergiga områden, de subarktiska områdena samt kustområdena. I de bergiga områdena kommer snöbrist att påverka möjligheterna till vinterturism, frekvensen av skred blir större, flora och fauna påverkas. I kustområdena kommer våtmarker att påverkas negativt. Ur samma skrift kan man dra slutsatsen att produktiviteten i jord - och

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 4 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

skogsbruk kommer att öka i Norden, att snötäcket minskar och därmed möjligheter till vinterturismen men att möjligheter öppnar sig för turism sommartid då Medelhavet blir för varmt och torrt. Då ökar också behovet av luftkonditionering. Folkhälsan påverkas då sjukdomsspridningen ökar. EU hade i november 2006 planer på att publicera ett *Green Paper* om anpassning i slutet av 2006 (detta har dock ännu ej skett dvs. i maj 2007). EU har ej ännu integrerat klimat anpassning i tex. jordbrukspolitikerna men har för avsikt att göra så. Med andra ord, klimatanpassning är ännu ej *mainstreamat* inom EU. Se vidare www.eea.eu.int

EEA definierar också anpassning som följande:

Adaptation refers to policies, practices and projects which can either moderate damage and/or realise opportunities associated with climate change.

Det vill säga:

Anpassning handlar om åtgärder, styrmedel eller projekt som antingen kan minska de negativa effekterna av klimatförändringen och/ eller som kan ta tillvara de möjligheter som samma förändring medför.

Referens: Vulnerability and adaptation to climate change in Europe. 2005. EEA briefing 03.

2.2. Katalonien

Inom ramen för *Network of Regional Governments for Sustainable Developments* presenterades en studie av hur Ebro-deltat kommer att påverkas av klimatförändringen av Miljöministeriet vid Kataloniens regering. Ebro-deltat ligger nära hafsnivån och är ett värdefullt naturområde som även används till risodling. Klimatförändringen innebär erosion och försaltning. Anpassningsarbetet fortgår.

2.3. Nordrhein-Westfalen

Inom ramen för *Network of Regional Governments for Sustainable Developments* presenterades en studie av hur Nordrhein-Westfalen kommer att påverkas av klimatförändringen av Mr Stolper. Kostnaden för klimatförändringen det senaste 10 åren är avsevärd- översvämningar, hetta, stormar. 7000 har dött i värmeböljorna. Delstaten har tagit hjälp av Potsdam institutet för att kartlägga sårbarheter med hjälp av tematiska kartor. Praktiskt har anpassning genomförts för att minska översvämningsrisken genom att:

- minska de hårdgjorda ytorna
- ingen bebyggelse i översvämningshotade områden
- planering och byggande av sk *retention areas*

De flöden som förut uppträdde vart 1000:e år kommer nu att komma vart 50:e år.

Förutsättningar för skogsbruket förändras pga. hetta och torka. Den norska granen som nu dominerar kommer inte att klara detta och nya sorter måste planteras.

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 5 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

2.4. Finland

Finland har en nationell anpassningsstrategi som pekar ut en rad utmaningar som olika sektorer i Finland står inför fram till 2100. Man har delat upp dessa efter olika tidsperioder, 2005-2010, 2010-2030 och 2030-2080.

Fram till 2010 kommer klimatförändringen att bli alltmer märkbar med utmaningar för elförsörjningen och den byggda miljön genom fler stormar och mer regn. Mellan 2010 och 2030 kommer temperaturen att öka, 2025 med ca 2 grader C jämfört med 1961-1990. År 2080 kommer medeltemperaturen att ha ökat med 4-6 grader C och nederbörden med 15-25 %. Effekterna beskrivs fördelade på: vattenflöden, snötäcke och markfrost, nederbörd samt högre temperatur. *Mainstreaming* av dessa effekter är viktig och berör alla sektorer liksom att utveckla varningssystem och informationsöverföring. Forskning om anpassning skall prioriteras och ett femårigt forskningsprogram skall påbörjas år 2006 med fokus på att stärka den adaptiva kapaciteten samt bygga kunskap som kan underlätta praktisk handling. Fokus är på användarvänlig metodutveckling. Den nationella strategin ger exempel på nödvändiga anpassningsåtgärder i sektorer på ett övergripande sätt. Relationen till omvärlden beaktas i termer av jordbruksproduktion (behov av en ökad sådan för att kompensera för skördeminskningar på andra håll) samt de säkerhetsproblem som kan uppkomma i områden där kampen om resurser hårdnar.

Referens: Finlands National Adaptation Strategy. www.mmm.fi/sopeutimisstrategia

2.5. Ryssland

En kartläggning över hur klimatet i Ryssland kommer att förändras fram tills 2010-2015 presenterades tillsammans med en analys över hur olika sektorer kommer att påverkas.

Medeltemperaturen i Ryssland har redan ökat, mest under vinter och vår, översvämningarna har ökat i antal liksom skadorna i jordbruket orsakade av naturkatastrofer. Enligt klimatscenerierna kommer temperaturen vintertid att öka med i genomsnitt 1 grad C och sommartid med 0,4 grader C fram tills 2015. Nederbörden kommer att öka under samma period, mest i östra Sibirien, 7-9%. Snömängden i maj kommer att minska på vissa håll och öka på andra.

Torka kommer att orsaka problem för jordbruket i Volga, Ural och västra Sibirien, minskningar av skördarna på 12-22 % är att vänta. Samtidigt blir växtperioden längre. Tillgången till vatten kommer totalt att öka och möjligheter till flodtransporter förbättras med högre flöden och mindre tillfrysning. Detta är speciellt relevant för Sibirien. Behovet av uppvärmning minskar och potentialen för vindkraft ökar i norra och östra Ryssland. Pipelines under vatten kommer att utsättas för större påfrestningar då flödena ökar vilket kan leda till skador och läckage av gas och olja. Transportsystem och infrastruktur påverkas då det jordlager som tinar under sommaren ökar i djup (gäller områden med permafrost, 70 % av Rysslands yta). Hälsan påverkas av värmen. *The southern border of zones of uncomfortable living conditions will move north.* Över 25 grader C anges som en gräns *when you feel worse.*

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 6 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

Referens: Gershinkova Dinara, gersh@mcc.mecom.ru samt CD skivor på engelska "Russian Federation Fourth National Communication under the UNFCCC" och Strategic Prediction" och tryckt rapport på ryska.

2.6. Västra Kapprovinsen, Sydafrika

Inom ramen för *Network of Regional Governments for Sustainable Developments* presenterades en studie av hur Västra Kapprovinsen i Sydafrika kommer att påverkas av klimatförändringen Fokusområden har varit vatten, bränder och kustområden.

Man förutser en ökad konkurrens om vatten mellan jordbruk och städer och ifrågasätter bevattningspraxis. Sk *buschfires* kommer att öka i antal till år 2050. Kustområden hotas av erosion vid en höjd hafsnivå och mer stormar.

2.7. Kanada, delstaten Quebec

I delstaten Quebec har man arbetat med anpassning i fem år och man presenterade valda resultat vid en sk *side-event* under CO12. Initiativet kallas Ouranos eller *Consortium on Regional Climatology and Adaptation to Climate Change* och är åä baserat i Montreal. Man jobbar med sektorerna och områdena:

- North
- Hydro
- Forest
- Coasts
- Fluvial Systems
- Health
- South

Den största delen av Ouranos finansiering kommer från delstatsregeringen och vattenkraftbolaget i Quebec och det verkar vara en stor satsning, ca 7,5 millioner kanadensiska dollar per år i kontanter från dessa källor. Till detta kommer medel för akademisk forskning som knyts till enskilda projekt och andra medel från olika aktörer som går till definierade satsningar. Enligt Alain Bourque, direktör för Ouranos, kan man testa en satsnings relevans genom se hur många medfinansierare man kan hitta.

I Quebec kommer man att märka signifikanta skillnader i klimatet under perioden 2010-2039. Det kommer att vara 3,3 grader C varmare runt 2040 än under slutet av 1980-talet.

Man gör fallstudier över sårbarheter i de utvalda områdena och konstruerar då sårbarhetskartor (*vulnerability maps*) med hjälp av en regional klimatmodell samt olika scenarier. Den regionala modellen har tagits from inom programmet. Dessa sårbarhetskartor presenteras sedan för avnämare och de diskuterar i grupper olika anpassningsåtgärder. Det kan handla om möjlig erosion av kusten i tids perspektivet 2020, 2050 och 2080 eller om förändringar i hur mycket av markytan som tinar i områden med permafrost i samma tidsperspektiv. I dessa sårbarhetskartor klassas områden efter risk, tex röd, gul eller grön (handlade om markens bärighet). Erosionen

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 7 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

ökar delvis pga av att tiden för isbeläggning minskar, dels på grund av att hafsytan höjs och dels för att stormarna ökar.

Fokus hitintills har legat på naturvetenskaplig forskning och kartläggning men man har för avsikt att bredda kompetensen och inkludera ekonomiska aspekter vilket skall resultera i en handledning för hur man kan kostnadsberäkna anpassningsåtgärder. En filosof kommer också att knytas till programmet.

Referens: www.ouranos.com

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 8 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

3. Om anpassning i sektorer i länder som liknar Sverige

3.1. Hälsa

WHO redovisar olika studier hur hälsan kommer att påverkas i olika delar av världen. I Kina har man kartlagt sambandet mellan kardio-vaskulära dödsfall och hetta i tre regioner från norr till söder och funnit samband. Med detta som grund gör man prognoser om behovet av framtid anpassning. I Europa uppskattar man att varje ökning av temperaturen med en grad kommer att resultera i en 2-10 % ökning i mortalitet. Europa är mycket heterogent, vid Medelhavet förväntar man sig torka, i central Europa värmeböljor och i Atlantregionen översvämningar. Förväntade problem är *dengue* feber, salmonella, *west-nile* feber och malaria samt kardio-vaskulära effekter. Många städer och länder har påbörjat en anpassning.

Hälsoeffekter och anpassning med anledning av dessa uppmärksammas också av Ryssland, Kanada och Finland, se ovan.

3.2. Finansmarknaden

Pew centre (en tankesmedja i USA) redovisade en rapport ”*Adaptation to climate change: international policy implications*” där man går igenom möjliga sätt att ordna med klimatförsäkringar. Olika instrument diskuteras såsom *Pooling cash reserves*, *indemnifying debts*, *catastrophe bonds* och *indexed insurance for agriculture*.

UNEP finance initiative presenterade en rapport om vad klimatförändringen kan kosta och hävdar att förluster till följs av väderrelaterade katastrofer kan uppgå till 1 miljard dollar under ett enda år runt 2040. Försäkringsbranschen blir en viktig aktör i klimatarbetet men dess kapacitet begränsas av enbart kommersiella hänsyn idag. En samverkan mellan offentlig-privat sektor är en väg framåt.

Referenser:

UNEP finance intitiativ. 2006. Adaptation and vulnerability to climate change: the role of the finance sector. GEO briefing. www.unepfi.org

Burton I., Diringer E. och Smith J. 2006. Adaptation to climate change: international policy options. Pew centre. www.pewclimate.org

3.3. Turism

Regeringarna i Brasilien och Fiji utvecklar projekt som rör anpassning inom turismsektorn. Den Europiska miljöbyrån påpekar att nya möjligheter till turism kan öppna sig i norra Europa till följd av klimatförändringen. I Kanada studeras vinterturismen. I övrigt tycks inte detta var en prioriterad sektor.

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 9 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

3.4. Energi

I Ryssland uppmärksammas denna fråga, och även i Kanada. Minskat behov av uppvärmning under vinter tid och större kapacitet att generera vattenkraft är två frågor som tas upp i Kanada. Finland anser att man kan få problem med att upprätthålla elförsörjningen vid framtida stormar och häftiga nederbörd. I Ryssland uppmärksammas att gas-och oljeledningar under vatten kan skadas vid ökade flöden.

3.5. Jordbruk

I Ryssland uppmärksammas denna fråga och verkar ses som ett hot med mer torka i vissa regioner. Även i Finland tar upp jordbruk i sin nationella handlingsplan med en ökad beredskap för nationellt jordbruk för att klara internationella kriser. I Kanada (Quebec) är jordbruk inte med på listan över studerade sektorer och inte heller i den tyska delstaten Nordrhein-Westfalen.

3.6. Infrastruktur

I Ryssland uppmärksammas denna fråga, eftersom klimatförändringen kommer att göra det lättare att använda flodtransporter i framtiden. I både Ryssland och Kanada är den smältande permafrosten ett stort bekymmer med konsekvenser för lokalisering av bebyggelse och vägar. Konsekvenser för planering föreslås och även flytt av utsatt infrastruktur.

3.7. Skog

Skogen är en viktig fråga i både Finland, Kanada och Nordrhein-Westfalen. Ökad temperatur, ändrad nederbörd och ändrade vindförhållanden är faktorer som beaktas och som behandlas i termer av ändrade trädslag vid nyplantering.

3.8. Ekosystem

Inget av de anpassningsprogram som vi kom i kontakt med hade fokus på klimatförändring och ekosystem.

4. Om genusperspektiv

Organisationen Life driver ett projekt som finansieras av FAO under 2006 och 2007 och som dels syftar till att kartlägga befintlig forskning kring genus och klimatförändringen och dels skall utveckla ett analytiskt ramverk kring temat ifråga. Med hjälp av det senare skall olika sektorer kunna kategoriseras och prioriteras när det gäller hur de påverkar eller påverkas av genus och klimatförändring. www.genanet.de

5. Om nätverk

Nätverket *Linking Climate Adaptation Network* vänder sig framförallt till de som sysslar med fattigdomsreduktion (*poverty reduction*) och katastrof risk reduktion (*disaster risk reduction activities*), allt relaterat till klimatförändringen.

Referenser: Linking Climate Adaptation Network (UK)
Institute of Development Studies
www.linkingclimateadaptation.org

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 10 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

6. Forskningsinstitut, think-tanks mm

6.1. Med störst relevans för Climatools:

ADAM Project (EU)
Assessing adaptation and mitigation policies
www.adamproject.eu

Institute of Public Policy Research (UK)
Low Carbon Programme 2005-2007: Aims to develop answers to some of the critical questions facing the UK and the international community in its efforts to prevent dangerous climate change.
www.ippr.org

Ouranos, Quebec, Kanada
www.ouranos.com

Den grupp som skall driva anpassningsprogrammet i Finland framöver.

6.2. Övriga:

TERI (India)
The Energy and Resource Institute
Research in the field of climate change, impacts, vulnerability, and adaptation assessment.
www.teriin.org

Pew Center on Global Climate Change (USA)
www.pewclimate.org

Institute of Development Studies (UK)
www.ids.ac.uk

UNEP Risö Center (Denmark)
Adaptation and development.
www.risoe.dk, Kirsten Halsnes (Kirsten.halsnes@risoe.dk)

The international institute for environment and development, IIED
The international institute for sustainable development, IISD
www.iisd.ca

Stockholm environment institute, SEI
www.sei.se

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 11 (12)
Titel/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059

African centre for technology studies, ACT

The Ring alliance for of policy research organisations

FOI MEMO	Datum/Date 2007-05-15	Sida/Page 12 (12)
Title/Title Intryck angående klimatanpassning från COP12 i Nairobi, november 2007		Memo nummer/number FOI Memo 2059