



21 december 2007

Miljödepartementet
103 33 STOCKHOLM

Nedanstående synpunkter överlämnas till regeringen från Mistras styrelse som består av Annelie Hulthén (ordförande) och ledamöterna Svante Axelsson, Charlotte Brogren, Mikael Damberg, Sigbrit Franke, Björn Hägglund, Birgitta Johansson-Hedberg, Lars Magnusson, Maria Strömme, Johan Trouvé och Cynthia de Wit.

E.u.

Ola Engelmark, VD

Mistras synpunkter inför forskningspropositionen

1. SAMMANFATTNING

Klimatfrågan tydliggör att världen står inför en ny utmaning. Överexploatering av naturresurser, utarmning av ekosystem, kemikalie- och vattenfrågor är andra exempel på att mänskligheten idag tär på framtida generationers resurskapital – en utveckling som inte är hållbar. *Mistra anser att forskningen har en viktig uppgift och en stor outnyttjad potential att bidra till en hållbar utveckling.* Mistra vill därför inför forskningspropositionen särskilt lyfta fram några erfarenheter och slutsatser som Mistra anser har betydelse för att forskningen ska kunna bidra mer till en hållbar utveckling:

Nödvändigt för världen, strategiskt för Sverige:

- Forskning för hållbar utveckling skapar nya konkurrensfördelar. Denna insikt behöver tydligare genomsyra svenska forskningsprioriteringar.

Viktiga forskningsområden:

- Forskning för hållbar utveckling står på tre ben som alla är viktiga: (1) Miljöeffektforskning, (2) Teknikutveckling, och (3) Samhällsvetenskap.

Finansiering och organisation:

- En avsevärd förstärkning av medlen till forskning för hållbar utveckling behövs för att möta den utmaning som klimat- och miljöfrågorna innebär.
- Incitamenten för transdisciplinär forskning behöver ökas.
- Inom miljöområdet behöver antalet finansiärer och förhållandet mellan behovs- och forskarstyrd forskning balanseras.
- En ökad internationalisering behövs i berednings- och urvalsprocedurerna.

2. MISTRA – EN BAKGRUND

Mistra gör detta inspel trots att en kommande forskningsproposition inte direkt påverkar Mistras uppdrag eller verksamhet. Mistra hoppas dock att stiftelsens erfarenheter av forskningsinvesteringar för en miljöanpassad samhällsutveckling kan vara av generellt intresse inför den kommande propositionen, särskilt vad avser klimat- och miljöfrågor.

Mistra (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning) är en självständig forskningsstiftelse med uppdraget att bidra till en miljöanpassad samhällsutveckling. Sedan starten 1994 har Mistra investerat ca 2,3 miljarder kronor i forskning för hållbar utveckling. Dess finansiering utgör idag ca 10 procent av den offentligt finansierade miljöforskningen i Sverige. Mistra satsar i huvudsak på stora sammanhållna program (5-20 miljoner kronor årligen per program i 6-10 år). Samverkan mellan högklassig forskning och användare är i fokus och Mistra lyser ut finansiering inom strategiska områden. Mistra satsar i ökande grad på djärv och nyskapande forskning och på ökad internationell medverkan.

3. FORSKNING VIKTIG FÖR EN HÅLLBAR UTVECKLING

”Nobelpris till svensk forskare 2007”

Klimatfrågan visar tydligt att forskningen kan spela en avgörande roll för vår gemensamma framtid på jorden. Utan IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) och dess vetenskapliga kraftsamlig skulle vi sannolikt vara i ett betydligt sämre läge att agera än nu – även om det är svårt nog. En svensk forskare, professor Bert Bolin, har spelat en avgörande roll för tillblivelsen av och framgångarna för IPCC. Bolin var också IPCC:s första ordförande under tio år. IPCC delar i år fredspriset med Al Gore. Detta illustrerar forskningens framgångar och vikten av samspelet mellan forskning och det övriga samhället. Samtidigt är det faktum att mänskligheten befinner sig i en klimat- och miljökrisis ett misslyckande. Den skuggan faller även över forskningen.

Den forskningspolitiska diskussionen både nationellt och internationellt kretsar ofta kring två frågor – som ibland drar åt samma håll, ibland åt olika håll: Den ena rör forskningens frihet; forskarstyrd gentemot behovsstyrd forskning. Den andra handlar om kompetens- och kapacitetsuppbyggnad för att stärka landets eller regionens (t ex EU:s) tillväxt. Ofta är detta kopplat till att öka det egna näringslivets konkurrenskraft inom kunskapsintensiva verksamheter gentemot andra länder eller regioner. Tillståndet i världen visar att på det stora hela har inte forskningen levererat tillräckligt bra svar på viktiga frågor; alternativt har inte integreringen mellan forskning och praktik fungerat.

IPCC-exemplet visar att svensk forskning kan spela en roll. Sverige har varit en viktig aktör inom miljöforskningen globalt inom flera områden och vi kan fortsätta att vara det. Miljöfrågorna är gränslösa och erfarenheten visar att vi måste agera på en internationell arena.

Med tanke på att världssamfundet de närmaste decennierna står inför stora utmaningar att vända trender av icke hållbar utveckling, bör detta få konsekvenser för de forskningspolitiska prioriteringarna. Forskning för globalt hållbar utveckling bör till att börja med diskuteras med samma intensitet som andra centrala framtidsfrågor, såsom regional konkurrenskraft. *Kanske behövs så grundläggande förändringar i samhällsutvecklingen att man bör tala om ett nytt paradigm. Forskning kan här spela en avgörande roll för vår gemensamma framtid på jorden.*

4. NÖDVÄNDIGT FÖR VÄRLDEN, STRATEGISKT FÖR SVERIGE

Forskning för hållbar utveckling skapar nya konkurrensfördelar. Denna insikt behöver tydligare genomsyra svenska forskningsprioriteringar. Det finns idag många tecken som pekar på en fördel för företag, regioner och länder som tar klimat- och miljöfrågorna på allvar. Ett redan klassiskt exempel är jämförelsen mellan General Motors och Toyota. General Motors var världens ledande biltillverkare men har förnekat klimathotet och motarbetat hårdare lagstiftning. Företaget gör idag stora förluster. Toyota har däremot tidigt identifierat problemet och målmedvetet arbetat med att ligga först med forskning och teknikutveckling, exempelvis hybridteknik, för att få ner utsläppen av koldioxid. Toyota är idag mycket lönsamt och har passerat General Motors som världen största biltillverkare. Dessutom har Toyota ett tio gånger högre börsvärde än General Motors, vilket speglar marknadens bedömning av framtidspotentialen.

Sverige ligger långt framme i miljöarbetet men kan sannolikt utnyttja *the first mover advantage* betydligt mer. En kraftfull satsning på forskning för en omställning till ett klimat- och miljömässigt hållbart samhälle kommer, rätt skött, att löna sig i längden inom en rad områden. Idag antas ofta ett motsatsförhållande mellan forskning för ökad konkurrenskraft och forskning för hållbar utveckling. Detta är enligt Mistras sätt att se en förlegad tanke. Ökad konkurrenskraft som inte är hållbar är en motsägelse i sig. Forskning för hållbar utveckling skapar nya konkurrensfördelar. Denna insikt behöver tydligare genomsyra svenska forskningsprioriteringar.

5. VIKTIGA FORSKNINGSSOMRÅDEN

Hållbar forskning på tre ben

Mistras erfarenhet är att forskning för hållbar utveckling behöver stå på tre ben. (1) Forskning som upptäcker och kvantifierar miljöproblem – så kallad *effektforskning*. (2) Forskning som leder till ny teknik eller *teknikutveckling*; i huvudsak av natur- och ingenjörsvetenskaplig forskning. (3) Forskning om samspelet mellan människan och vår omgivning i form av samhället, inklusive tekniken men också politiken, och omgivningen i form av naturen; naturresurser, ekosystem, mm. Detta ben utgörs i huvudsak av *samhällsvetenskaplig forskning* och tvärvetenskaplig forskning över gränserna mellan naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap. Forskningsföreträdare pekar ofta på något enskilt ben som det avgörande för en hållbar utveckling. Mistras erfarenhet är istället att forskning för hållbar utveckling behöver stå på alla tre benen.

Miljöeffektforskning

Miljöeffektforskningen är fortsatt viktig för en hållbar utveckling. Traditionell miljöforskning är ofta ”riktad grundforskning” eller ”effektforskning” och den har starka traditioner i Sverige inom exempelvis naturvård, klimat- och miljögiftsområdet. Denna forskning har betydelse för kunskapsuppbyggnaden om mer långsiktiga värden för samhället som vi sällan relaterar till konkurrenskraft. Resultat från miljöeffektforskning fungerar ofta som underlag för nationell lagstiftning och internationella överenskommelser. Stora delar av IPCC:s resultat bygger på effektforskning.

Teknikutveckling – Clean Tech

Sannolikt finns en mycket stor potential inom en rad områden där konkurrenskraft och hållbar utveckling förenas inom teknikutvecklingsområdet. Hela teknikutvecklingsområdet, i begreppets vidaste bemärkelse, har en

stor potential att bidra till mer hållbara lösningar. Ett färskt exempel är diodlampor som både är giftfria och drar betydligt mindre energi än dagens lågenergilampor. Bioteknik, materialvetenskap (inklusive nanoteknologier) och informations- och kommunikationsteknologier är några områden där Sverige har god forskningskompetens. Strategiska satsningar på miljö- och energitillämpningar inom dessa områden kan skapa helt nya förutsättningar för framtiden. För exempelvis bioteknik i vid bemärkelse (livsvetenskap) finns sannolikt en stor potential att bredda ett relativt ensidigt fokus på medicinska tillämpningar, där Sverige ligger långt framme inom många områden, till att omfatta även miljötillämpningar. Detta hänger emellertid ihop med intresset från näringsliv och riskkapital, vilket är stort och väletablerat inom det medicinska området i Sverige, men betydligt mindre inom miljöområdet. Här behövs åtgärder för att främja hela värdekedjan för miljöteknik (*Clean Tech*). Forskningspolitiken hänger här tydligt samman med näringspolitiken såväl som med miljöpolitiken.

Samhällsvetenskap: människan, samhället, tekniken och naturen

Det finns en internationellt viktig roll för Sverige att ta genom en kraftfull satsning på samhällsvetenskaplig forskning. Betydelsen av samhällsvetenskaplig forskning för att förstå och hantera miljöproblem blir allt mer tydlig. Sternrapporten – *The Stern review on economics of climate change* – är ett exempel på vikten av samhällsvetenskap för att sätta fokus på klimatfrågan i samhällsdebatten. Genom de senaste decenniernas forskning har vi genom främst naturvetenskaplig forskning fått betydligt ökad insikt om hur miljöproblemen ser ut och hänger samman. Idag är det allt oftare genomförandenivån som står i fokus: Hur kan vi hantera, lösa eller förebygga olika miljöproblem? Den centrala frågan om ekosystemens bärkraft väcker också forskningsfrågor kring samspelet mellan människan, samhället, tekniken och naturen. Behovet av nya produktions- och konsumtionsmönster – kanske till och med behovet av ett nytt samhällsparadigm – kräver forskning över gränserna mellan naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap.

Detta leder till att vårt behov av samhällsvetenskaplig forskning inom miljöområdet både förändras och ökar. Det ökade behovet av kompetens som kan hantera tvärvetenskapliga frågor över gränserna mellan naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap ökar också efterfrågan på samhällsvetenskapliga forskare. Dagens svenska samhällsvetenskapliga miljöforskning är underdimensionerad i förhållande till det forskningsbehov som finns, både vad gäller samhällsvetenskap och tvärvetenskap. Det krävs en aktiv och långsiktig investering i att bygga upp internationellt konkurrenskraftig kompetens inom området för att möta forskningsbehovet. Mistra är den största finansören av samhällsvetenskaplig miljöforskning i Sverige och har gjort flera strategiska satsningar för att öka andelen och den internationella konkurrenskraften inom samhällsvetenskap och humaniora. Men Mistras resurser är alltför blygsamma i sammanhanget. Även internationellt råder brist på samhällsvetenskap för en hållbar utveckling. Här finns därför en internationellt viktig roll för Sverige att ta genom en kraftfull satsning på samhällsvetenskaplig forskning.

6. FINANSIERING OCH ORGANISATION

Finansiering

Mistra anser att en avsevärd förstärkning av medlen till forskning för hållbar utveckling bör ske. Att klimat- och miljöfrågor är helt centrala framtidsfrågor framstår som allt mer uppenbart. Opinionsundersökningar visar att det är den viktigaste politiska frågan i Sverige idag. Detta börjar nu återspeglas i samhällsdebatten nationellt och internationellt. Den forskningspolitiska diskussionen speglar emellertid inte detta förhållande. Med tanke på forskningens viktiga roll för att tackla de stora

frågorna bör den forskningspolitiska diskussionen leda, och inte släpa efter, samhällsdebatten. Den totala finansieringen av klimat- och miljörelaterad forskning står inte i proportion till behovet och forskningens potential att bidra till lösandet av viktiga problem. Staten satsar årligen omkring 15 miljarder på akademisk forskning genom myndigheter, forskningsråd och universitet. Av detta går uppskattningsvis drygt två (med en mycket vid definition maximalt tre) miljarder till forskning som kan hänföras till klimat, miljö och hållbar utveckling. Klimat- och miljöfrågornas allvar kräver en avsevärd förstärkning av medlen till forskning för hållbar utveckling.

Samverkan forskning-praktik

Mistras bedömning är att incitament för transdisciplinär forskning bör ökas inom den akademiska forskningen. För att hantera de globala utmaningarna nu och i framtiden krävas en fortsatt utveckling av samverkan mellan forskare och andra aktörer i samhället – inte minst politiker och näringsliv. Ibland benämns forskning som inkluderar flera discipliner och som samtidigt är gränsöverskridande mellan forskning och praktik som *transdisciplinär* forskning. Mistra har successivt byggt erfarenhet för hur forskning kan bedrivas för att, i samverkan med samhällets aktörer, bidra till hållbar utveckling. Viktiga förutsättningar är ofta att (i) forskningen planeras och genomförs i dialog med användare, (ii) att en mångfald av perspektiv adresseras samtidigt, bland annat genom tvärvetenskapliga och system-analytiska ansatser, och (iii) att kunskap syntetiseras och kommuniceras. En viktig slutsats är att det är långt ifrån tillräckligt att enbart förlita sig på information om forskningsresultat till användare. Former för närmare dialog krävs. Därför behöver incitamenten för transdisciplinär forskning ökas.

Organisation

Inom miljöområdet är antalet finansiärer osedvanligt stort och balansen mellan behovs- och forskarstyrd forskning något ojämn. Detta bör balanseras i den kommande forskningsfinansieringen. Mistras sätt att arbeta med att investera i forskning som sker i samverkan med användare är en del i ett större sammanhang och fyller en liten men troligen viktig uppgift – dock självklart inte den enda eller ens viktigaste. Mistras erfarenhet är att det i grunden är sunt för forskningen och för samhället med en mångfald av modeller och organ för forskningsfinansiering. Samtidigt bör floran av finansierande organ och finansieringsmodeller inte vara alltför yvig. En sökande ska exempelvis inte behöva ägna stor möda åt att samordna olika myndigheter för att få till stånd en större, samlad satsning. Det bör också finnas en balans mellan forskarstyrd och mer behovsstyrd forskning. Därför är det rimligt att flera ur miljösynpunkt viktiga myndigheter har en egen forskningsbudget för att balansera rådsforskningen. Miljö- och klimatforskning behöver dessutom genom ett tydligt uppdrag integreras bredare i forskningen hos befintliga forskningsråd, myndigheter med sektorforskningsansvar samt universitet och högskolor.

En ytterligare ökad internationalisering bör eftersträvas i berednings- och urvalsprocedurerna i det svenska forsknings-systemet. Det gäller både forskarstyrd och behovsstyrd forskning. Förnyelse och innovationer uppstår ofta i periferin, i gränslandet mellan discipliner och i mötet mellan olika perspektiv. Den akademiska forskningen är en elitistisk verksamhet; granskningen och utslagningen är hård – och ska så vara. Men med detta följer en risk att etablerade forskare bevakar sina vetenskapsområden. Som ett led i att undvika gynnande av kollegor och det egna forskningsområdet inom landet gör Mistra utan undantag vetenskapliga granskningar – *peer reviews* – med internationella utvärderare. Mistras erfarenhet är att det är ett viktigt led i att säkra högsta internationella klass av forskningen. Det är inte ovanligt att de på förhand mest meriterade och prestigefyllda forskargrupperna blir passerade på rent vetenskaplig grund av mindre kända grupper genom detta breddade granskningsförfarande. En tydlig sidoeffekt är dessutom internationellt, akademiskt kontaktskapande.