

Workshopen är ett forum för kommunikation mellan ADSIMNOR klimatforskare och användare av klimatprojektioner och klimateffekt studier med intresse för regionala klimatförändringar i Norra Sverige. Län, kommuner, statliga myndigheter samt rennäringsen och turism var representerade. Ett djupt intresse bland deltagarna för klimatfrågor samt lokala konsekvenser av klimatförändringar framkom i diskussionerna.

Forskarpresentationerna fokuserade på kunskapsläget inom klimatmodelleringen, särskilt utvecklingen mot högre rumslig upplösning samt integration av återkopplingseffekter av vegetationsförändringar på atmosfären i nästa generationens klimatmodeller. Användarnas presentationer handlade om olika klimatanpassningsprojekt och erfarenheter från det dagliga arbetet med regional och lokal klimatanpassning och annat klimatrelaterat arbete. Deltagarlista och agenda för mötet finns i bilagan. Alla presentationer kommer att tillhandahållas på ADSIMNOR:s hemsida [www.smhi.se/adsimnor](http://www.smhi.se/adsimnor).

Diskussionerna på workshopen avsåg två grundläggande frågor: Allmänna behov från scenario-användare, och specifika önskemål riktade mot klimatmodellering. Några av frågorna som diskuterades var:

- Hanteringen av uppdaterade klimatscenarier: Nya scenarier genereras med några års mellanrum. Detta har i allt väsentligt inneburit en precisering av övergripande trender i gamla klimatprojektioner, snarare än en förkastning av tidigare resultat. Förbättringarna består ofta i högre upplösning och mer realistiska formuleringar för fysikaliska processer. I framtiden kan man även förvänta sig en bättre beskrivning av robustheten och sannolikheten för olika klimatutfall. Det poängterades emellertid att dagens klimatmodeller fortfarande inte tar hänsyn till vissa s.k. återkopplingsprocesser som kan vara relativt betydelsefulla för den framtida utvecklingen av klimatet just i nordliga områden. Effekter på klimatet av en ändrad havsisutbredning och en ökad utbredning av skog och buskar – två viktiga aspekter av utvecklingsarbetet i ADSIMNOR – diskuterades i sammanhanget. Deltagare formulerade ett behov av information på högre upplösning som även tar hänsyn till variabiliteten. Som exempel nämndes snöförhållanden vid två skidanläggningar som kan vara mycket olika trots att anläggningarna är belägna bara några kilometer ifrån varandra. Framsteg har gjorts inom metodiken för nedskalering av globala klimatscenarier (dynamisk, se presentation av David Lindstedt; och statistisk, se presentation av Zhenlin Yang) och en upplösning på 2 km för begränsade lokala områden är realistiskt och kommer att genomföras. Det betonas dock att hänsyn bör tas till den storskaliga atmosfäriska cirkulationen som kan variera mellan olika globala modeller. M.a.o. bör flera globala modeller användas som utgångspunkt för att bedöma robustheten av en lokal klimatprojektion.
- Varifrån får man klimatdata? En viktig kanal för regionalt anpassad information är via länsstyrelserna, vilka ansvarar för samordning av det regionala anpassningsarbetet. Det nya kunskapscentret för klimatanpassning som är under uppbyggnad vid SMHI kommer att utgöra en viktig källa för klimatdata och annan relaterad information, såsom även andra delar av SMHI:s webbplats. Förfrågningar gällande data av ”forskningskaraktär” kan riktas till, i första hand, [rossby@smhi.se](mailto:rossby@smhi.se)
- Varifrån får man klimatinformation och tolkningar av klimatscenarier? Frågan är i praktiken väldigt bred och berör medlingen mellan klimatmodelleringens utdata och användarnas behov. Klimatmodeller levererar fysikaliska datafält som t.ex. temperatur, lufttryck etc. Användarnas behov handlar däremot ofta om företeelser som inte direkt räknas fram av klimatmodeller, såsom t.ex. vegetationsperiodens längd, antal snöfria dagar, sannolikheten för olika typer av extrema händelser etc. Effektforskningen intresserar sig för att belysa vilka konsekvenser klimatförändringarna såsom de beskrivs av klimatmodeller kan ha för

dylika företeelser. Klimateffektforskning bedrivs idag dels på SMHI eller andra myndigheter, dels på universitet och högskolor. Användarnas behov varierar dock beroende på sektor och geografiskt område, så att samverkan med regionala forskningsaktörer är önskvärd. SMHI kommer att stöda samverkansaktiviteter via det nya klimatanpassningscentret ([www.smhi.se/klimatanpassningsportalen](http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen)) . Ur användarperspektiv är en mer formell kanalisering av förfrågningar och kunskapsförmedling önskvärd. I dagsläget kan frågor kring metodik och ett eventuellt behov av utveckling och forskning även ställas till Lars Barring ([lars.barring@smhi.se](mailto:lars.barring@smhi.se))

- Klimatmodellerare önskar fler konkreta behovsformuleringar från användarsidan, så att modellresultat kan förmedlas på ett mer effektivt sätt och ger med relevant information.
- Användarna efterfrågar en anpassningsportal med länk till all relevant information. En första variant är on-line på [www.smhi.se/klimatanpassningsportalen](http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen) .
- Det finns en tydlig efterfrågan efter klimatinfo på högre upplösning än länsnivå, såsom det i dagsläget presenteras på SMHI:s hemsida. Gäller särskilt Norrbotten/Lappland där många klimatzoner från kust till fjäll rymms inom länsgränserna.
- Användarna efterfrågar forskarnas deltagande på formella konsekvensanalyser, ett tankearbete som följer fasta strukturer.
- Mötet uppfattades som mycket givande med information och diskussion. Det upplevdes dock att det återstår en (kunskapsmässigt ochkonceptuellt) glapp mellan klimatmodelleringen och användarnas verklighet och informationsbehov. Som ett led i att minska gapet kan exempelvis mer grundläggande information från klimatmodelleringens sida samt inslag av effekt- och anpassningsforskning tas med i kommande möten.

Arrangörerna vill tacka Abisko Vetenskapliga Station för ett varmt välkomnande och bästa förutsättningar för workshopen.

## **Bilaga 1: Agenda**

09.30 Välkomna – presentation av dagens program och mål, presentation av deltagare (Lars Barring)

09.45 Presentation av projektet ADSIMNOR (Ralf Döscher)

10.00 Klimatförändringarna, scenarier och –effekter i Arktis (korta forskarpresentationer, modererat av Ben Smith och Lars Barring)

- Nya klimatscenarier för Arktis (Ralf Döscher)
- högupplösta regionala klimatscenarier för norra Sverige (Lars Barring)
- hög-upplösande klimatmodeller (David Lindsted)
- hög-upplösande statistisk nedskalering för Abisko-området ( Zhenlin Yang)
- vegetationsförändringar i arktiska klimatscenarier (Wenxin Zhang)

10.30 Erfarenheter av klimatanpassningsarbete

- på kommunal nivå (Silva Herrmann och Wolfgang Mehl)

- på länsnivå (Micael Bredefeldt)
- Snösmältning 2010, påverkan på vägnätet (Nicklas Thun)

11.30 Diskussion

12.00 Lunch

13.00 Diskussion kring specifika teman (inleds med 5-min presentation av *exempel* på relevant forskning). Målet med diskussionen: att identifiera konkreta frågor och problem som forskningen kan sträva efter att bidra med svar och lösningar till.

- Ett förändrat vinterklimat (moderator: Lars Barring) (30 min)
- En hotad alpin miljö (moderator: Ben Smith) (30 min)

14.00 Hur kan forskning och samhället samverka mer?

14.30 Sammanfattning, erfarenheter från lokala aktörer

15.00 Kaffe och avfärd

## **Bilaga 2: Deltagarlistan**

Mats Bengten ([mats.bengten@trafikverket.se](mailto:mats.bengten@trafikverket.se))

Micael Bredefeldt ([Micael.Bredefeldt@lansstyrelsen.se](mailto:Micael.Bredefeldt@lansstyrelsen.se))

Jörgen Brännvall

Silva Herrmann ([Silva.Herrmann@jokkmokk.se](mailto:Silva.Herrmann@jokkmokk.se))

Lars- Erik Kuhmunen, Gabna Sameby , Box 89, 981 22 Kiruna

Bengt Landström ([Bengt.Landstrom@lansstyrelsen.se](mailto:Bengt.Landstrom@lansstyrelsen.se))

Anders Lundgren ([Anders.Lundgren@kommun.kiruna.se](mailto:Anders.Lundgren@kommun.kiruna.se))

Johanna Lundström

Wolfgang Mehl ([Wolfgang.Mehl@jokkmokk.se](mailto:Wolfgang.Mehl@jokkmokk.se))

Erik Anders Nii, Gabna Sameby , Box 89, 981 22 Kiruna

Roland Sand, Laplands Resorts AB

Nicklas Thun ([nicklas.thun@trafikverket.se](mailto:nicklas.thun@trafikverket.se))

Lars Barring ([lars.barring@smhi.se](mailto:lars.barring@smhi.se))

Ralf Döscher ([ralf.doescher@smhi.se](mailto:ralf.doescher@smhi.se))

David Lindstedt ([dvid.lindstedt@smhi.se](mailto:dvid.lindstedt@smhi.se))

Ben Smith ([ben.smith.lu@gmail.com](mailto:ben.smith.lu@gmail.com))

Zhenlin Yang ([Zhenlin.Yang@nateko.lu.se](mailto:Zhenlin.Yang@nateko.lu.se))

Wenxin Zhang ([zhang\\_wenxin2005@hotmail.com](mailto:zhang_wenxin2005@hotmail.com))