



KUNNSKAP FOR KLIMA

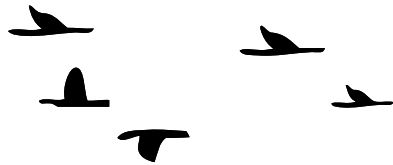
Strategi for klimaforskning
Rapport fra
Styringsgruppen for Klima21



INNHOLD

- 1 Sammendrag s 2
- 2 Kunnskap trengs – det haster s 4
- 3 Klare forskningsprioriteringer s 6
- 4 Klimaforskningens struktur og organisering s 12
- 5 Forskningens ressursbehov s 16
- 6 Kunnskap må brukes og fornyes s 18

Vedlegg: Styringsgruppens mandat og sammensetning s 20



FORORD

Klima21 er et strategisk forum for klimaforskning som skal legge til rette for at klimapolitikk, forvaltning og handling bygger på forskningsbasert kunnskap. *Klima21* er en oppfølging av Klimaforliket¹⁾ i Stortinget i 2008.

Forskningsstrategien *Kunnskap for klima* er utarbeidet av styringsgruppen for *Klima21* som ble oppnevnt av regjeringen i desember 2008. Mandatet og styringsgruppens sammensetning er gjengitt i vedlegg 1.

I Klimaforliket legges det vekt på at Norge skal bidra vesentlig til den globale innsatsen for å bedre kunnskapsgrunnlaget for klimaarbeidet, og at den klimarelaterte forskningen i Norge skal styrkes. Klimaforliket sier at forskningsinnsatsen bør styrkes innenfor følgende temaer:

- > **Forskning på klimaendringer regionalt og globalt. Forskning og overvåking av klimaprosesser og konsekvenser av klimaendringer i nordområdene er spesielt prioritert.**
- > **Konsekvenser av og tilpasning til klimaendringer, blant annet for samfunns- og næringsliv.**
- > **Samfunnsvitenskapelig forskning som gir økt innsikt i beslutningsprosesser og rammebetingelser i klimapolitikken.**
- > **Utvikling av klimavennlig teknologi.**
- > **Fornybar energi.**
- > **Utvikling av næringsvirksomhet basert på klimavennlig teknologiutvikling.**

Klima21 skal i henhold til sitt mandat dekke forskningsområdene *Klimautvikling og klimaendringene, Konsekvenser og tilpasninger til klimaendringer, Klimapolitikk og Tiltak og utslippsreduksjoner.*

I arbeidet med forskningsstrategien *Kunnskap for klima* har styringsgruppen for *Klima21* involvert en rekke aktører og interessenter: Fire arbeidsgrupper med representanter fra næringsliv, forskningsmiljøer, frivillige organisasjoner og forvaltning har gitt viktige bidrag. Disse har invitert bredt til innspill og kommentarer, blant annet gjennom høringsmøter. Representanter fra Kunnskapsdepartementet og Miljøverndepartementet har vært observatører. Arbeidet er koordinert med Energi21 og OG21, og det har vært kontakt med Klimakur 2020 og Klimatilpasningsutvalget.

Styringsgruppen retter en takk til alle som har deltatt og bidratt i arbeidet med en samlet strategi for klimaforskningen. Arbeidet i styringsgruppen har vært preget av stort engasjement kombinert med mye innsikt i og kunnskap om ulike sider ved klimaproblematikken. Vi håper våre anbefalinger vil bidra til å styrke dette viktige forskningsområdet i Norge og internasjonalt og utløse kunnskapsbasert handling slik at ambisjonene i Klimaforliket kan nås.

Siri Hatlen,
Leder av styringsgruppen

1) Avtale om klimameldingen, januar 2008.





1. SAMMENDRAG

Kunnskap kreves for å kunne forutsi og møte klimaendringer, finne tiltak for klimatilpasning og bidra til å realisere Klimaforlikets mål om 30 prosent reduksjon i klimagassutslipp innen 2020.

Det er fortsatt stor avstand mellom politiske ambisjoner som Stortinget samlet seg om i Klimaforliket, og handling for å realisere disse ambisjonene.

Klima21 presenterer i denne forskningsstrategien – *Kunnskap for klima* – anbefalinger om betydelig økt forskningsinnsats, mer forutsigbar finansiering og bedre koordinering av forskningen, samt forslag om nye møteplasser mellom forskere og politikere.

Norske klimaforskningsmiljøer har lange tradisjoner og høye ambisjoner og er rede til å ta sitt ansvar for å frambringe og formidle forskningsbasert kunnskap. Norsk klimaforskning framstår likevel som fragmentert og underfinansiert og med uforutsigbare rammebetingelser. Dette er gjennomgående trekk for hele feltet, fra grunnforskningen til den næringsrettede innsatsen.

***Klima21* gir følgende hovedanbefalinger til Regjeringen:**

- > Klimaforskningen må styrkes betydelig ut over nivået i 2010. Bevilgningene over statsbudsjettet må i 2015 være minst én milliard kroner over nivået i 2010. Opptrappingen må starte i 2011 for å opprettholde etablert forskningskompetanse på nøkkelområder.
- > Langsiktige forskningssatsinger og rettighetsbaserte incentiver må etableres for å gi forskningsmiljøer og næringsliv forutsigbarhet.
- > Regjeringen må koordinere klimaforskningen blant annet ved å videreføre arbeidet i strategigruppen *Klima21*, sikre helhet og samspill mellom departementenes innsats og finansiering av klimaforskningen, samt gjennom å sikre Forskningsrådets ansvar for faglig koordinering og evaluering av innsatsen.
- > Statsministeren bør etablere et klimavitenskapelig råd hvor forskere, Regjeringen og sentrale politikere møtes for dialog og kunnskapsutveksling

Klima21 mener at staten må ta ansvar for vekst til forskning som gir grunnlag for rask handling og riktige beslutninger innenfor tre områder; klimasystemet, konsekvenser og tilpasninger til klimaendringer samt reduserte klimagassutslipp.

Klimasystemet – fundamentet for all klimaforskning

Mer forskning trengs for å utvikle klimascenarier med redusert usikkerhet og høyere detaljeringsgrad, og for å forstå det arktiske klimaet bedre.

Anbefalte tiltak:

- Etablere et langsiktig forskningsprogram for å redusere usikkerheten i klimascenariene.
- Sikre langsiktig finansiering av beregningsinfrastruktur.
- Videreutvikle og etablere kritisk infrastruktur for forskning og overvåking.
- Budsjettvekst som økes til 250 mill. kroner per år innen 2015. Infrastrukturinvesteringer prioriteres tidlig i perioden.

Klimaendringer – konsekvenser og tilpasninger – haster

Mer forskning trengs for å forstå konsekvensene på natur og samfunn og for at forvaltning og næringer skal kunne tilpasse seg klimaendringer.

Anbefalte tiltak:

- Etablere langsiktige og næringsrettede forskningssentra etter nasjonal konkurranse.
- Etablere et forvaltningsrettet langsiktig forskningsprogram.
- Videreutvikle og etablere kritisk infrastruktur for forskning og overvåking.
- Budsjettvekst som økes til 250 mill. kroner per år innen 2015, med rask og relativt størst vekst til samfunnsvitenskapelig forskning.

Reduserte klimagassutslipp – stort potensial

Mer forskning trengs for å kunne forstå og utvikle nasjonale og internasjonale rammebetingelser og virkemidler, og for å utvikle og ta i bruk utslipps-reducerende teknologi. Det er også viktig å legge til rette for klimareduserende adferdsendringer.

Anbefalte tiltak:

- Etablere langsiktig finansierte samfunnsvitenskapelige forskningssentre.
- Etablere et langsiktig forskningsprogram rettet mot virkemidler og tiltak for utslippsreduksjoner.
- Sikre teknologisk forskning og forskning på rammebetingelser og virkemidler for å redusere klimagassutslipp i relevante forskningsprogrammer.
- Budsjettvekst som økes til 500 mill. kroner per år innen 2015, koordinert med og i tillegg til næringslivets finansiering. Rask og relativt størst vekst til samfunnsvitenskapelig forskning.

Strategidokumentet er strukturert slik at anbefalinger om tematiske prioriteringer er presentert i kapittel 3, anbefalinger om hvordan forskningen bør struktureres og organiseres er behandlet i kapittel 4, ressursbehovet i kapittel 5 og bruk av forskningen i kapittel 6.

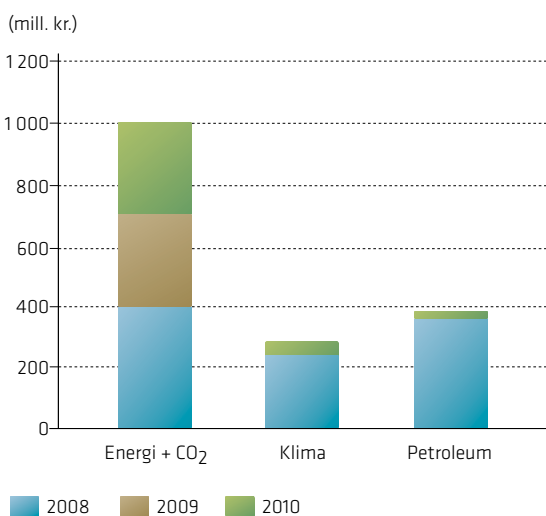




2. KUNNSKAP TRENGS – DET HASTER

Temperaturen på jorda øker, havet stiger, nedbørsmønstrene endres og årstidene forrykkes. FNs klimapanel har konkludert med at menneskeskapte utslipp av klimagasser og partikler sannsynligvis er hovedgrunnen til de klimaendringene som er observert de siste 50 årene.

Samfunnet står overfor store omstillinger. Dersom verden skal greie å begrense temperaturøkningen til 2-2,4 grader (i forhold til førindustriell tid), er det ifølge FNs klimapanel nødvendig å redusere globale utslipp med 50-85 prosent innen 2050. Videre bør utslippene ha nådd toppen innen 2015. Forskningsinnsatsen må økes betydelig for å bidra til å utløse handling som vil bremse og snu utviklingen, og for tilpasning til et endret klima. Rammebetingelser, virkemidler og tiltak for å møte klimautfordringene må baseres på forskningsbasert kunnskap.



Figur 1. Vekst i 2009 og 2010 til energi- og klimaforskning etter Klimaforliket er lagt til Forskningsrådet. 2008-nivået viser Forskningsrådets aktivitet på miljøvennlig energi og CO₂-håndtering, klimaforskning og petroleumsforskning før Klimaforliket.

Brundtlandkommisjonen anbefalte allerede i 1987 de rike landene å halvere sitt energiforbruk og gå over til fornybare kilder. Rio-konvensjonen i 1992 forpliktet verdens nasjoner til å tenke globalt, men handle lokalt. Med forskningsbasert kunnskap må rike land, som Norge, ta sitt ansvar for forskning for å etablere kunnskapsgrunnlaget, finne nye løsninger og teknologier som kan settes inn for å redusere verdens klimagassutslipp, og samtidig sikre nødvendig velferdsutvikling for befolkningen i utviklingsland.

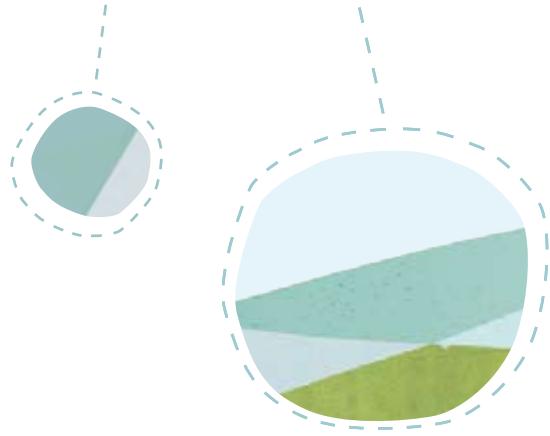
Klimautviklingen er global og vil påvirke alle nasjoner. Med sin åpne økonomi vil Norge være sårbar for globale endringer utløst av klimautviklingen, som for eksempel endringer i global matvareforsyning og sykdomsspredning. Selv med store reduksjoner i klimagassutslippene, vil menneskelig aktivitet påvirke klimautviklingen i lang tid framover.

Norge har som rik energinasjon store muligheter til å bidra til å redusere klimagassutslippene slik Klimaforliket legger opp til. Klimaforliket har til nå bidratt til å styrke forskningsinnsatsen på miljøvennlig energi og håndtering av CO₂, mens øvrig klimaforskning foreløpig bare har fått en liten vekst (se Figur 1 som viser budsjettutviklingen i Forskningsrådet).

Det haster å bygge opp forskningsbasert kunnskap om klimasystemet, om konsekvenser av og tilpasninger til klimaendringer og for å redusere klimagassutslippene.

Kunnskap er nødvendig for å forstå klimasystemet.

Uten raske og omfattende reduksjoner i menneskeskapte klimagassutslipp, er det forventet at klimaet vil endre seg radikalt i løpet av dette århundret. Utviklingen går mot et klima det er umulig å vite noe sikkert om, annet enn hovedtendenser som mer ekstremvær, mer tørke og langvarige hetebølger i sør, mer nedbør i nord, tinende permafrost og isfritt Arktis om sommeren. Klimaforskning kan bidra til å redusere usikkerheten om framtidig klimautvikling.



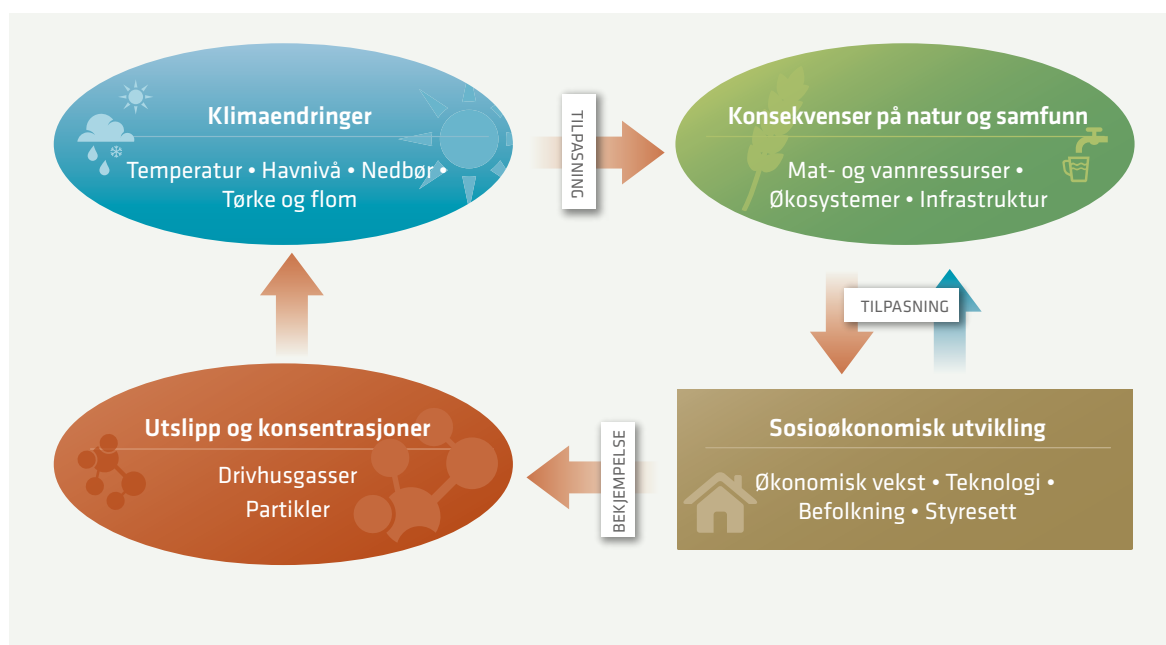
Kunnskap er nødvendig for å forstå konsekvensene av og kunne tilpasse seg klimaendringer. For å kunne gjøre samfunnet mer robust og sette i verk riktige tiltak trengs det kunnskap om konsekvenser av klimaendringer på natur og økosystemer. Store globale utfordringer som tilgang til mat og rent vann, sykdomspredning og flyktningstrømmer vil kunne følge i kjølvannet av klimautviklingen og prege samfunnet både nasjonalt og internasjonalt. Lokalt kan klimaendringer gi nye rammebetingelser for naturbaserte næringer, transportsektoren og arealplanlegging. Det trengs kunnskap for å dreie ulike næringer i en mer klimavennlig retning og samtidig utnytte nye muligheter for næringslivet.

Kunnskap er nødvendig for å redusere klimagassutslippene. Det finnes kjente tiltak som kan settes inn for å redusere menneskeskapte utslipp, men som ikke blir iverksatt. Reduserte klimagassutslipp vil kreve

store omstillinger i produksjonssystemer, livsstil og forbruksmønstre. For å få aksept for tiltak som krever adferdsendring eller koster noe for samfunnet, næringene og for den enkelte, trengs kunnskap om hvilke tiltak som virker, samt virkemidler for å sikre implementering av effektive tiltak. Både teknologi og internasjonalt politisk samarbeid må utvikles ytterligere for å klare de store omstillingene som blir nødvendige. Forskningsbasert kunnskap vil bidra til å komme fra ord til handling.

Klimautviklingen inngår i et komplekst globalt system der menneskelig handling både er årsak til og påvirkes av utviklingen, se Figur 2. Norges ressurser og rikdom, geografiske beliggenhet, internasjonale posisjon og tradisjon er et fortrinn i klimaarbeidet. Dette pålegger oss samtidig et særlig ansvar ikke bare for å ivareta egne behov, men for å bistå internasjonalt med ressurser og kunnskap for å møte klimautfordringene.

Figur 2. Klimautviklingen inngår i et komplekst globalt system som viser hvordan menneskelig handling både er årsak til og påvirkes av utviklingen. De røde pilene viser sammenhengen mellom årsak og effekt for de fire hovedfaktorene, mens den blå indikerer sosial respons på effektene av klimaendringer. (Basert på FNs klimapanelts tredje hovedrapport).





3. KLARE FORSKNINGSPRIORITERINGER

Klimaendringene er omfattende og skjer raskt. Det krever tydelig prioritering av forskningen og mekanismer for effektivt å ta i bruk ny kunnskap og innsikt. Tilgjengelige ressurser i form av kompetanse, infrastruktur og midler, er svært begrenset i forhold til forsknings- og kunnskapsbehovene. Internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å kunne løse oppgavene.

Klima21 prioriterer områder der forskningen kan gjøre en forskjell og gi grunnlag for rask handling og riktige beslutninger. Det legges vekt på forskning som spiller en viktig rolle for å nå nasjonale og globale mål om utslippsreduksjoner, bidra til kunnskapsbasert klimatilpasning, samt understøtte innovasjon og teknologiutvikling som kan bidra til å nå klimamålene.



Klima21 baserer sine anbefalinger på følgende kriterier:

- Forskningen må understøtte *handling* hos individ, samfunn og næringsaktører.
- Forskningen må understøtte en *bærekraftig samfunnsutvikling*.
- Forskningen må møte de *særskilte kunnskapsbehovene* som finnes i forvaltning, næringer og samfunnet for øvrig.
- Forskningen må utnytte Norges unike *forskningsmuligheter* som følge av geografisk beliggenhet, kompetanse og infrastruktur.
- Forskningen må bidra til at norske næringers *verdiskapingspotensial* utnyttes og styrkes.
- Forskningen må bidra til at Norge oppfyller sitt *ansvar* for å utvikle og dele klimakunnskap med utviklingsland.

Det er naturlig at en stor andel av klimaforskningen er rettet mot norske behov, men i tråd med det siste kriteriet er tilrådingen at det gjøres spesifikke satsinger også mot utviklingsland. Når det i anbefalingene i kapittel 3 vises til forskningsbehov for sektorer på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå, inkluderer dette relevant kunnskapsutvikling for utviklingsland.

3.1 Klimasystemet

Klimasystemet omfatter fysiske, kjemiske og biologiske prosesser som skjer i havet, isdekket, atmosfæren og på landjorda. Kunnskap om klimasystemet og klimautviklingen er fundamentet for all annen klimaforskning.

Det er gjort viktige framskritt i å forstå prosessene som styrer klimaet, men fortsatt mangler det kunnskap på flere områder. Modellene gir for usikre anslag for klimautviklingen. De observerte endringene og modellene spriker, og det er økende behov for kunnskap for mer treffsikre prognoser for utviklingen. For eksempel



smelter havisen i Arktis raskere enn forskerne anslår i den siste rapporten fra FNs klimapanel. Jorda kan nå være i ferd med å nå ikke-reverserbare tilstander, såkalte vippepunkter, i klimautviklingen.

Norge er internasjonalt ledende på flere områder innenfor klimasystemforskning, som utvikling og bruk av modeller for hav og atmosfære, effekter av gasser og partikler, nedskalering av globale klimascenarier og kunnskap om fortidens klima. Norge har lang tradisjon i polar klimaforskning, og det er bygget opp god infrastruktur for observasjoner av hav, havis, breer og atmosfære. Norske forskere har bidratt til utformingen av rapportene fra FNs klimapanel.

Kunnskap om "geo-engineering", dvs. tiltak for å begrense drivhuseffekten ved for eksempel å skygge for sola eller lage kunstige skyer, trengs for å følge den internasjonale utviklingen på feltet.

Behov og anbefalinger

Det trengs pålitelige prognoser for framtidig klimaendringer. Jordsystem-modellene, som er det viktigste redskapet for å beregne framtidig klima, har svakheter. Det gjelder særlig modellenes behandling av skyer, partikler, havstrømmer, sjøis, permafrost, naturens opptak og frigjøring av CO₂, og av iskappene på Grønland og i Antarktis. Utfordringen er å forstå klimaprosessene bedre og med det redusere usikkerheten i modellene. Nærheten til havet og polarområdene og Norges etablerte kompetanse og infrastruktur, gir unike muligheter som bør utnyttes i nasjonal og internasjonal forskningsinnsats.

Klimautviklingen i Arktis må forstås bedre: Hvor raskt smelter is og snø, hvor stor blir temperaturøkningen på land og i havet, hva skjer med permafrosten? Det mangler kunnskap om hvilke konsekvenser raskere tining av permafrost i Arktis vil få for metanutslipp og dermed akselererende klimaeffekt. Forvaltning og næringsliv trenger kunnskap om arktisk klima for å kunne drive en bærekraftig aktivitet i nord. Polarnasjonen Norge har ansvar og tradisjon for å ligge i front innenfor arktisk klimaforskning.

Det trengs gode og detaljerte klimaprognoser for ulike regioner og sektorer i Norge. Ut fra geografisk beliggenhet, klima og næringsstruktur har forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig behov for spesifikk og relevant kunnskap om framtidig klima og ekstremvær. Ulike næringer kan i samspill med forskningen utvikle innovative produkter og tjenester, f.eks. avansert teknologi og løsninger for overvåking og innhenting av data.

Klima21 anbefaler følgende forskningsprioriteringer:

- 1. Redusere usikkerheten i klimascenariene**
Forskning for å redusere usikkerhet i komponenter som inngår i klimamodeller, for å få sikrere framskrivinger av klimautviklingen.
- 2. Forstå arktisk klima**
Forskning for å øke kunnskapen om klimaendringer i Arktis og hvordan de påvirkes av og influerer på globale klimaendringer.
- 3. Detaljere klimascenariene**
Forskning for å nedskalere og skreddersy klimascenarier for geografiske regioner, sektorer i forvaltning og ulike næringer.



3.2 Klimaendringer – konsekvenser og tilpasninger

Klimaendringene kan få store konsekvenser for natur, samfunn og næringer. Artssammensetningen endres, fiskens vandringer forskyves, arter endrer utbredelsesområde, tregrensen kryper høyere til fjells og isfrie områder i Arktis åpner nye transportveier. I samfunnet påvirkes infrastruktur og næringer når nye områder blir rasfarlige og vekstsesong og nedbørmønster endres. Klimaendringene kan ha stor betydning for helse, matvaresikkerhet og tilgang til rent vann for store befolkningsgrupper. Kunnskap om konsekvensene er derfor nødvendig for å utvikle tilpasningsstrategier som utnytter muligheter og minimerer negative effekter.

Norske interesser vil også påvirkes av klimaendringer i andre land. Til nå har endringer i tilgang på importerte produkter som mat, ressurser og råvarer, utfordringer for norsk sikkerhetspolitikk, markedsutvikling for norske eksportnæringer og økt migrasjon vært lite belyst.

Det er de fattigste blant de fattige som rammes hardest. Som del av verdenssamfunnet må Norge ta ansvar for å støtte opp om og styrke utviklingslands



kompetanse og muligheter til å møte klimaendringene med nasjonale og lokale tilpasningstiltak, blant annet knyttet til helse, mat og vann.

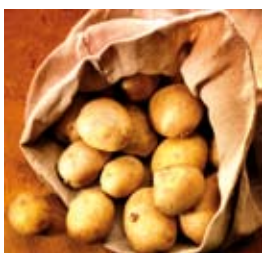
Norge har mange gode forskningsmiljøer og infrastruktur for forskning på effekter av klimaendringer på naturen, men miljøene er små og fragmenterte. Utvikling av kunnskap om klimaendringenes virkning på samfunnet er kommet kortere både nasjonalt og internasjonalt. Forskning om hvordan ulike næringer og samfunnet for øvrig kan tilpasse seg klimaendringene, er lite utviklet.

Behov og anbefalinger

Det er behov for mer kunnskap om hvordan klimaendringene påvirker økosystemet og samfunnet, hva som gjør natur og samfunn sårbart for klimapåvirkning, og hvordan vi kan ruste oss til å møte de endringene som vil komme. Det trengs mer kunnskap om hvordan tilpasningen skal gjennomføres for å gjøre samfunnet mer robust i forhold til klimaendringer. Kunnskap om konsekvenser av klimaendringer for økosystem, offentlig forvaltning og ulike næringer er også viktig. Det gjelder både naturbaserte næringer som skogbruk, jordbruk, fiske, havbruk og reindrift, og andre næringer som bygg og anlegg, transport, energi og petroleum.

Klimatilpasnings- utvalget

Utvalg som skal utrede Norges sårbarhet og tilpasningsbehov som følge av klimaendringene. Utvalget skal spesielt se på konsekvenser av klimaendringene på samfunn og økosystemer. Utvalget er oppnevnt av miljøvernministeren og skal levere sin rapport sent i 2010.



Forskningen må være relevant for regionene og omfatte usikkerhet og konsekvenser av både gradvise endringer og ekstremscenarier, som ekstrem vind og nedbør og global oppvarming på mer enn to grader.

Forskning om forebygging av og tilpasning til konsekvensene må foregå samtidig og integreres i konsekvensforskningen i større grad enn i dag. Forskningsbehovet knyttet til Arktis forsterkes gjennom de store og raske klimaendringene som er observert, og Norges betydelige interesser og ansvar i området.

Begrensninger i metodikk og et analytisk apparat (modeller) for å forstå hvordan klimaendringene påvirker natur og samfunn, er en betydelig utfordring. Uforutsigbare konsekvenser i naturen krever bred tilnærming med observasjon av endringer og forståelse av hvorfor og hvordan de skjer. Klimaendringene skjer samtidig som andre miljøforhold endres, slik som spredning av miljøgifter og forsuring av havet. Slike kombinerte effekter er fremdeles lite utforsket. Det trengs også kunnskap om hvordan konsekvenser av klimaendringene på natur, samfunn og næringer samspiller.

Tilpasningsstrategier må omhandle tilpasning til klimaendringer lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Strategiene må omfatte forvaltning og næringer som vil bli påvirket av endringene som kommer. Samspillet mellom ulike styringsnivåer er en utfordring i klimapolitikken. Ikke minst er det viktig å forstå det lokale forvaltningsnivået bedre. Hva skal til for å sikre tilstrekkelig institusjonell kapasitet på ulike styringsnivåer, og hvilket ansvar skal ulike institusjoner ta?

Klima21 anbefaler følgende forskningsprioriteringer:

1. Helhetlig forskning på konsekvenser

Tverrsektoriell og sektorspesifikk forskning for å identifisere og se sammenheng i konsekvenser av klimaendringer på natur, samfunns- og næringsinteresser og samtidige endringer i andre miljøforhold.

2. Klimatilpasning for forvaltning og viktige næringer

Forskning for å frambringe gode tilpasningsstrategier nasjonalt, regionalt, lokalt og på institusjonsnivå. Forskning og innovasjon som legger grunnlag for utvikling av produkter og tjenester som kan bidra til dette.

3.3 Reduserte klimagassutslipp

Norges mål om utslippsreduksjoner kan oppnås gjennom endret politisk rammeverk, nasjonale og internasjonale virkemidler og teknologisk utvikling. Teknologiutvikling kan også gi norsk næringsliv et konkurransefortrinn.

Det trengs forskning om rammebetingelser som stimulerer til reduserte utslipp. Det finnes også utslippsreducerende virkemidler som ikke brukes, og det trengs kunnskap om barrierer som hindrer at de settes i verk. Videre trengs det bedre forståelse av hvilken rolle institusjonelle rammer spiller, og hvordan nasjonale og internasjonale virkemidler påvirker mulighetene for å gjennomføre klimatiltak. Norges innsats for å redusere utslipp skal utgjøre en forskjell globalt, blant annet gjennom å bidra til utforming av mekanismer som reduserer klimagassutslippene både i den rike delen av verden og i utviklingsland.

I Norge er forskning på rammebetingelser og virkemidler for utslippsreduksjoner både begrenset og fragmentert. Selv om fagmiljøene er små, hevder de seg godt internasjonalt. Forskningen har hittil i stor grad vært knyttet til økonomiske miljøer og fokusert på økonomisk effektivitet. Det er i dag svært lite tverr- og flerfaglig forskning på rammebetingelser og virkemiddelbruk.

De største kildene til klimagassutslipp i Norge er olje- og gassvirksomheten, industri, veitrafikk og annen transport, samt landbruk. Norske forskningsmiljøer er sammen med industrien ledende innenfor teknologiutvikling for reduksjon av utslipp fra produksjon av f.eks. gjødsel, aluminium og silisium. Det foregår omfattende teknologisk forskning innenfor fangst, transport og lagring av CO₂ som dekkes av strategiene Energi21 og OG21.

Klima21 dekker utslippsreducerende teknologi rettet mot blant annet utslippsintensiv industri, transport og landbruk, dvs. utslippskilder som faller utenfor Energi21 og OG21.

Behov og anbefalinger

Det må utvikles virkemidler og rammebetingelser som både på kort og lang sikt bidrar til å realisere store utslippsreduksjoner. Det er en kompleks sammenheng mellom virkemidler, tiltak og handlinger. Samtidig som det er nødvendig med både generelle og nærings-/ sektorspesifikke virkemidler, påvirker endringer i samfunnssektorene hverandre gjensidig. Kunnskap om betydningen av økonomiske incentiver, juridiske forhold, holdnings- og informasjonsarbeid må videreutvikles. Betingelsene for nasjonal klimapolitikk legges gjennom internasjonale forhandlinger. Derfor trengs også kunnskap om virkninger av ulike internasjonale rammebetingelser, avtaler og regelverk.

For å ivareta en aktiv rolle i internasjonal klimapolitikk trenger Norge mer kunnskap om blant annet temaer som utslipp fra skipsfart, kvotehandel og tiltak mot avskoging i utviklingsland. Effekten av virkemidler og internasjonalt klimasamarbeid må kunne dokumenteres, og alternative strategiers gjennomførbarhet bør analyseres.

Teknologisk forskning og innovasjon og forskning om rammebetingelser og adferdsendringer som bidrar til reduserte klimagassutslipp, er avgjørende for å nå de politiske målene om reduserte utslipp innen 2020. Teknologiutvikling og prosessomlegging er viktig for næringsenes og bedriftenes konkurransevne og overlevelse på lang sikt, og næringslivet må mobiliseres til å delta mer aktivt i forskningsarbeidet. Tiltak på dette området må samordnes med anbefalingene fra Klimakur 2020 (februar 2010).

Klima21 anbefaler følgende forskningsprioriteringer:

1. Forstå og utvikle nasjonale rammebetingelser og virkemidler

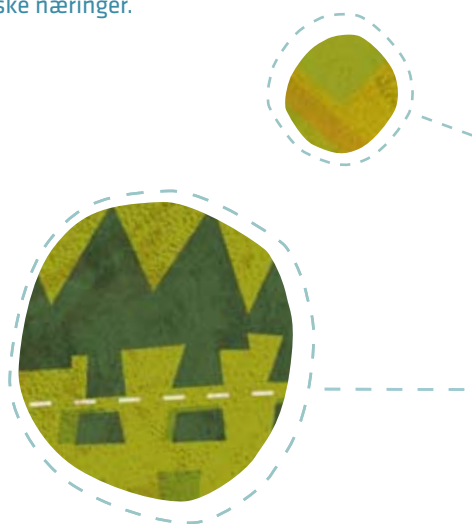
Forskning om rammebetingelser og virkemidler som vil bidra til å realisere store utslippsreduksjoner.

2. Forstå og utvikle internasjonale rammebetingelser og virkemidler

Forskning som understøtter Norges rolle og handlinger i det internasjonale klimasamarbeidet.

3. Styrke teknologisk forskning som kan bidra til reduserte klimagassutslipp

Forskning som legger grunnlag for utslippsreduserende teknologier og prosesser nasjonalt og internasjonalt, og fremmer innovasjon og verdiskaping i ulike norske næringer.



Energi21 – FoU-strategiforum for energisektoren

Forumet skal bidra til økt verdiskaping på grunnlag av nasjonale energiressurser og energitnyttelse, bidra til energiomlegging gjennom utvikling av ny teknologi for å begrense energibruken og produsere mer miljøvennlig energi på en effektiv måte. Omfatter også CO₂-fangst (ikke transport og lagring). Energi21-strategien innebærer en helhetlig satsing på ny energiteknologi ved at myndigheter, næringslivet og forskningsmiljøer kobles sammen.

OG21 – teknologistrategisk forum for norsk petroleumsvirksomhet

Forumet skal sikre effektiv og miljøvennlig verdiskaping fra norske olje- og gassressurser gjennom utdanning, forskning, demonstrasjon og kommersialisering, og inspirere til utvikling og bruk av bedre kompetanse og teknologi i petroleumssektoren. OG21s nasjonale teknologistrategi omfatter blant annet CO₂-transport og -lagring (ikke fangst) og energieffektiviseringstiltak i olje-/gass-sektor.

Klimakur 2020

Etatsutvalg som skal foreslå virkemidler og tiltak for å oppfylle målet om å redusere de nasjonale utslippene av klimagasser. Rapporten skal leveres i februar 2010 og blir grunnlag for en vurdering av klimapolitikken og behovet for endrede virkemidler som skal legges fram for Stortinget i 2010.



4. KLIMAFORSKNINGENS STRUKTUR OG ORGANISERING

Klimaforskning omfatter mange fag og disipliner og er således en fellesbetegnelse snarere enn et eget fag. Norsk klimaforskning har noen geografiske, tematiske og institusjonelle tyngdepunkter, med universitetene og instituttene som de største forskningsaktørene. Forskningen fremstår likevel fragmentert og lite koordinert.

Norsk klimaforskning er i hovedsak naturvitenskapelig orientert. Aktiviteten innenfor samfunnsvitenskap er lav og utgjør under ti prosent av totalinnsatsen. Klimaforskningen har lav status innenfor samfunnsfagene og har i liten grad vært oppfattet som meritterende. De sterke norske teknologiforskningsmiljøene viser økende interesse for klimaforskning og er i dag sentrale aktører innenfor fornybar energi og CO₂-håndtering. Dette viser at det er stort potensial for å utvikle klimavennlig teknologi også på andre områder.

Det meste av norsk klimaforskning er offentlig finansiert (se Figur 3, side 16), og omtrent halvparten av midlene fordeles i dag på basis av konkurranse. Dette er i stor grad relativt kortsiktige bevilgninger (3-5 år), hovedsaklig gjennom Forskningsrådets forskningsprogrammer. Konkurransesatte midler fremmer kvalitet og dynamikk, men gir begrensede muligheter for langsiktig og forutsigbar oppbygging av spisskompetanse og viktig infrastruktur. Utfordringen er særlig stor for den samfunnsfaglige forskningen, som i tillegg til å ha et lavt i volum også mangler finansiell forutsigbarhet og i stor grad er konkurranseutsatt. I tillegg er feltet fragmentert med små og få sterke miljøer.

Forskningsinstitutter har normalt en svakere basisfinansiering enn universiteter og høyskoler, men de deltar alle i konkurransen om nasjonale og internasjonale forskningsmidler. Sterke miljøer på instituttene og universitetene har gjennomslag på internasjonale



konkurransarenaer, særlig innenfor EUs ramme-program. Konkurranse om klimaforskningsmidlene gir miljøene mulighet til å utfordre hverandre, og bidrar også til en viss arbeidsdeling.

Behov og anbefalinger

Klimaforskningen må ha en struktur og profil som sikrer at den vil bidra til å gi kunnskap som trengs for å nå målene i Klimaforliket. Forutsigbarhet, langsiktighet og koordinering i finansiering og organisering er viktige suksessfaktorer som vil bidra til samarbeid, arbeidsdeling og konsentrasjon i klimaforskningen. Forskningskompetanse som er bygget opp gjennom satsinger som for eksempel Det internasjonale polaråret, må ivaretas, videreutvikles og gis forutsigbarhet. Nye kunnskapsutfordringer krever imidlertid også at nye forskningsmiljøer involveres i klimaforskningen, og det må finnes rom for å understøtte disse.

Finansieringen bør fortsatt skje gjennom flere kanaler; direkte til forskningsinstitutter over statsbudsjettet, gjennom UoH-sektorens grunnbudsjetter og gjennom de konkurransene Forskningsrådet og EUs ramme-programmer arrangerer. Den samfunnsfaglige klimaforskningen har særlige behov for forutsigbar finansiering og organisering.

Sentrale forskningsmiljøer som bygges opp spesielt for å møte klimarelevante utfordringer, må ha gode og langsiktige rammevilkår, for eksempel via direktebevilgninger over statsbudsjettet. Videreføring av slike bevilgninger må baseres på jevnlig evalueringer.

Utdanning, rekruttering, grunnforskning og infrastruktur er basis for all klimaforskning, og dette



fundamentet må sikres. Det er derfor viktig å stimulere universiteter og høyskoler til å prioritere utdanning og forskning innenfor klimarelaterte fag. For forskningsinstituttene kan departementene innrette strategiske midler til klimaforskning ved hjelp av det nye basisbevilgningssystemet. Dette må skje på en måte som gir miljøene langsiktighet og forutsigbarhet i rekruttering og kapasitetsbygging.

I tillegg til å ivareta egne behov har Norge et særlig ansvar for å bistå i internasjonale sammenhenger med ressurser og kunnskap. Derfor bør en del av klimaforskningen rettes mot koblingen mellom klima, miljø, fattigdom og helse, som er viktige områder også for norsk utviklingspolitikk. Det er en utfordring for norsk klimaforskning å bidra til kompetanseoverføring og -oppbygging i utviklingsland.

Næringslivet er en sentral aktør i utvikling av ny teknologi, nye prosesser og gode forretningsmodeller, og det er avgjørende at klimaforskningen bygger på et sterkt og forpliktende samarbeid mellom ulike næringer, forskningsmiljøer og myndigheter. Det bør utarbeides rettighetsbaserte ordninger som stimulerer næringslivet til økt deltagelse i klimaforskningen både faglig og finansielt.

Klima21 anbefaler følgende struktur og organisering av forskningen:

Anbefalingene om struktur og organisering er dels generelle og dels temaspesifikke knyttet til de tre forskningsprioriteringene i kapittel 3; *klimasystemet, konsekvenser og tilpasninger til klimaendringer og reduserte klimagassutslipp*.

Generelle anbefalinger:

Grunnmur

- > Sikre et bredt faglig fundament og høy kvalitet i klimaforskningen.
- > Sikre at universitetene og høyskolene styrker klimarelevant utdanning, rekruttering og forskning gjennom prioritering av egne midler.
- > Sikre midler til anskaffelse, drift og bruk av forskningsinfrastruktur.

- > Utvikle ny og opprettholde oppbygd kompetanse og kapasitet innen naturvitenskap og teknologi.
- > Styrke den samfunnsfaglige forskningen og sikre fagmiljøene langsiktige og forutsigbare rammebetingelser.

Konsentrasjon og kvalitet

- > Fremme arbeidsdeling mellom forskningsaktørene for å ta vare på, videreutvikle og etablere nye fagmiljø og kompetanseområder.
- > Balansere konkurranseutsatte og institusjonsrettede satsinger for å sikre kvalitet, dynamikk og forutsigbarhet.
- > Etablere konkurranseutsatte sentersatsinger på områder der konsentrasjon, kvalitet og langsiktighet er viktig.

Samspill og koordinering

- > Forsterke samarbeid mellom næringer, myndigheter og forskningsmiljøer.
- > Stimulere næringene ved rammebetingelser som sikrer verdiskaping og klimavennlig utvikling, for eksempel gjennom rettighetsbaserte incentivordninger etter modell av Skattefunn eller avskrivningsmekanismer.
- > Regjeringen må sikre interdepartemental koordinering og finansiering av klimaforskningen.
- > Styrke faglig koordinering og evaluering av norsk klimaforskning gjennom å gi Forskningsrådet et tydeligere ansvar.

Internasjonalt ansvar

- > Stimulere norske forskere til internasjonalt samarbeid og til å søke forskningsmidler på internasjonale arenaer, og styrke koordineringen mellom nasjonale og internasjonale forskningsprogrammer.
- > Bruke bilaterale forskningsavtaler til å fremme forskningskvalitet, bidra til utvikling og kunnskapsdeling, og til å åpne markeder for norsk næringsliv
- > Bidra til overføring og oppbygging av klimaforskningskompetanse i utviklingsland.



Sebastian Gerland, Norsk Polarthist

Tematiske anbefalinger²⁾

Klimasystemet

- > Etablere et langsiktig forskningsprogram som skal støtte forskning for å redusere usikkerheten i klimascenariene globalt og lokalt.
- > Sikre langsiktig finansiering av beregningsinfrastruktur til nytte for klimaforskningen; inkludert utvikling, drift og bruk av nasjonalt modellberegningssystem for globale og regionale studier, og tilrettelegge for at resultatene kan utnyttes av ulike brukergrupper.
- > Videreutvikle og etablere kritisk forsknings- og overvåkingsinfrastruktur.
- > Sikre at etablert kompetanse og kapasitet opprettholdes og videreutvikles.

Klimaendringer - konsekvenser og tilpasninger

- > Sikre langsiktig finansierte forskningssentre etter nasjonal konkurranse for å sikre konsentrert og tverrfaglig forskning innenfor viktige næringer
- > Etablere et forvaltningsrettet flerfaglig og langsiktig forskningsprogram for konsekvenser og tilpasninger på samfunn og natur
- > Videreutvikle og etablere forskningsinfrastruktur og observasjons- og feltaktiviteter

Reduserte klimagassutslipp

- > Sikre langsiktig finansierte samfunnsfaglige forskningssentre, i eller mellom institusjoner og etter nasjonal konkurranse. Sees i sammenheng med opptrapping og strukturering av samfunnsfaglig energiforskning³⁾.
- > Etablere et langsiktig forskningsprogram rettet mot virkemidler og tiltak for utslippsreduksjoner.
- > Sikre teknologisk forskning (ut over det som dekkes gjennom Energi21 og OG21) og forskning på rammebetingelser og virkemidler for å redusere klimagassutslipp i relevante forskningsprogrammer.

2) Med langsiktig forstås minimum 8 år for forskningssentre, minimum 10 år for forskningsprogrammer.

3) Olje- og energidepartementet, Prop. 1 S (2009-2010).

Strategisk råd for miljøteknologi

Rådet er en oppfølging av innovasjonsmeldingen og skal gi innspill til regjeringens politikk på området. Utvalget består av toppledere i næringslivet fra relevante bransjer, offentlig sektor, LO og Bellona. Rådet ledes av nærings- og handelsministeren. Et underliggende utvalg, ledet av Miljøverndepartementet, forebereder og følger møtene i rådet.

Internasjonalt forskningssamarbeid om klimautfordringene

Klimautfordringen krever internasjonalt samarbeid om forskning, observasjoner og infrastruktur. Norske forskningsmiljøer deltar i forskningssamarbeidet på mange nivåer og gjennom både formelle avtaler og uformelle nettverk.

Det internasjonale polaråret (IPY) som nå er under avslutning, regnes som verdens største forskningsprogram med 50.000 forskere fra 63 land. Dette er et godt eksempel på internasjonalt samarbeid der Norge har en ledende rolle, særlig innenfor klimaforskning. Norske klimaforskere har hatt stort gjennomslag i EUs rammeprogrammer, og EUs teknologiplattformer har stor betydning for norsk forskning og industri. Norske forskere deltar også i nordisk samarbeid gjennom NordForsk og Toppforskningsinitiativet (TFI).

Norske forskere er aktivt med på å sette den internasjonale vitenskapelige agendaen gjennom de store globale programmene. Også utredninger som koordineres gjennom f.eks. FNs klimapanel (IPCC) og Arktisk råd, har sterk norsk deltakelse.

Norge er aktivt med i utforming av et nytt internasjonalt rammeverk for klimainformasjon (Global Framework for Climate Services) under FN. Det nye rammeverket vil gjøre klimainformasjon lettere tilgjengelig for brukere innenfor sektorer som helse, landbruk, fiske, kriseroberskap og energi, også i utviklingsland.





5. FORSKNINGENS RESSURSBEHOV

Det presserende behovet for forskningsbasert kunnskap krever en ambisiøs opptrapping av klimaforskningen.

Klima21s forskningsprioriteringer (kapittel 3) og anbefalingene om struktur og organisering (kapittel 4), tilsier at forskningen må finansieres opp til et betydelig høyere nivå enn i dag. Sett i forhold til dagens nivå må årlig bevilgning over statsbudsjettet økes med totalt én milliard kroner innen 2015. Opptrappingen bør skje trinnvis og med en tydelig prioritering, og den må være betydelig allerede fra 2011.

Nasjonal FoU-statistikk⁴⁾ anslår innsatsen til norsk klimaforskning⁵⁾ i 2007 til å være ca 570 millioner kroner (se Figur 3). Totalinnsatsen kan være noe høyere da definisjonen av klimaforskning, som brukes i den nasjonale statistikken, ikke inkluderer all teknologisk forskning for å redusere klimagassutslipp.

Det har i perioden fra 2007 til 2009 ikke skjedd noen betydelig vekst i klimaforskningen. Et forskningscenter for klima og miljø etableres nå i Tromsø, og et klimaforskningscenter i Bergen er sikret videre finansiering.

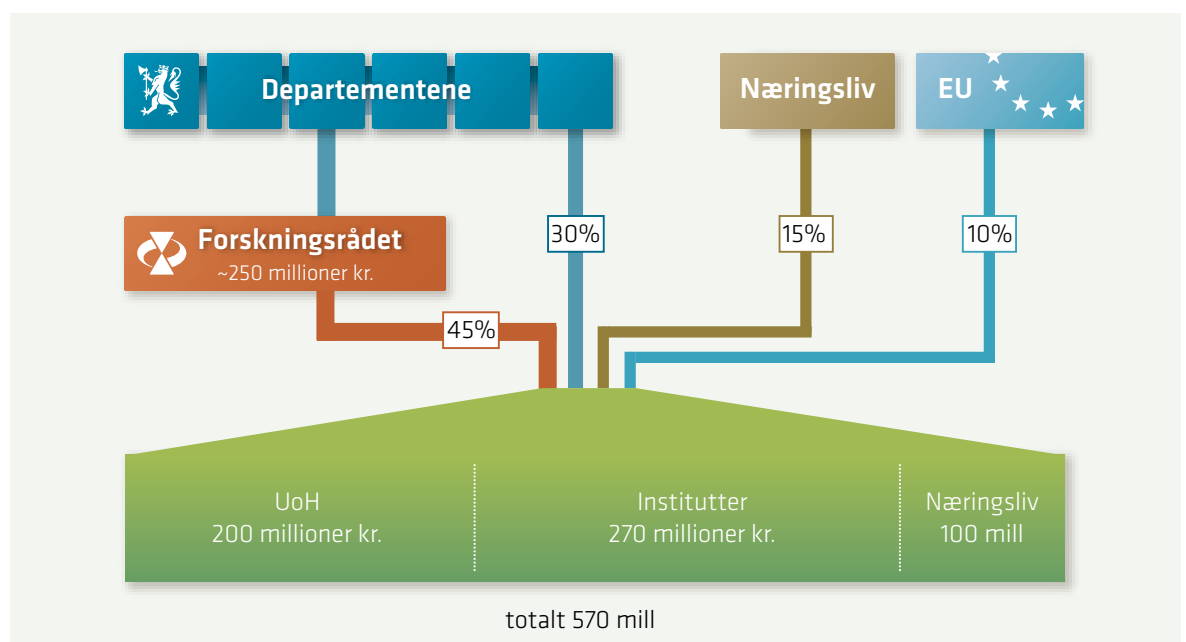
Store nasjonale satsinger, som Det internasjonale polaråret og et tiårig forskningsprogram i Forskningsrådet, er imidlertid i avslutningsfasen. Videreføring av forskningsbevilgninger til disse områdene må sikres fra og med 2011 for å unngå at etablerte kompetansemiljøer løses opp.

Det meste av klimaforskningen er offentlig finansiert. Kunnskapsdepartementet, Miljøverndepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet er de største bidragsyterne. Det anslåtte bidraget fra næringslivet til klimaforskning er lavt⁶⁾. Norge mottar også forskningsmidler til klimaforskningen fra miljø- og klimarelaterte programmer i EUs 6. og 7. rammeprogram for forskning.

Fordelingen av dagens forskningsinnsats innenfor de prioriterte områdene (kapittel 3) er som følger:

- Forskning på *klimasystemet* som er fundamentet for all klimaforskning, utgjør om lag 50 prosent av den klimaforskningen som foregår i Norge.
- Forskning om *konsekvenser og tilpasninger til klimaendringer* som er essensielt for samfunns- og næringsliv, anslås til 25 prosent av klimaforskningen.
- Forskning for å *reducere klimagassutslipp* anslås også til ca. 25 prosent.

Figur 3. Oversikt over samlede nasjonale midler til klimaforskning i 2007.





Behov og anbefalinger

Forskning rettet mot *klimasystemet* er fundamentet for den øvrige klimaforskningen og krever betydelige midler ut over dagens nivå. Det er et relativt stort infrastrukturbehov som må finansieres med offentlige midler. Kompetansen og kunnskapen som er bygd opp gjennom viktige satsinger som Det internasjonale polaråret og utvikling av en nasjonal jordsystem-modell, må ivaretas og videreføres.

Innenfor *konsekvenser og tilpasninger* til klimaendringene er det en utfordring å få gode samfunnsforskere fra andre felt til å dreie sin forskning mot klima. Forskningen er nødvendig for forvaltning og næringer, og det må sikres samspill mellom offentlig og privat finansiering. Kunnskapsbehovet antas å være økende i perioden fram til 2020. Det bør vurderes om andre virkemidler enn finansiering kan bidra til å styrke den samfunnsvitenskapelige klimaforskningen.

Når det gjelder *reduserte klimagassutslipp*, er endrede rammebetingelser og virkemidler, ny teknologi og adferdsendrende tiltak nødvendig for å kutte 30 prosent i utslippene innen 2020. Innsatsen rettet mot ulike utslippintensive sektorer må styrkes gjennom forskning på rammebetingelser og virkemidler nasjonalt og internasjonalt. I tillegg må den teknologiske forskningen trappes opp. Næringene kan og bør øke sin forskningsinnsats for å møte de verdiskapingsmuligheter og utfordringer som ligger i teknologi- og samfunnsomleggingen fram mot 2020. Opptrappingen må sees i sammenheng med næringslivets egen forskningsinnsats og koordineres med Energi21, OG21 og Strategisk råd for miljøteknologi.

Klima21 anbefaler følgende opptrapping:

De statlige bevilgningene må økes betydelig både på kort og på lang sikt, og må innrettes slik at de sikrer langsiktighet og forutsigbarhet i forskningen. Bevilgningene over statsbudsjettet må i 2015 være minst én milliard kroner ⁷⁾ over nivået i 2010. Veksten må komme trinnvis i perioden og starte allerede i 2011, se Figur 4. Størst vekst trengs til området *reduserte klimagassutslipp*, men forskning på *klimasystemet* og *konsekvenser og tilpasninger til klimaendringer* må også sikres betydelig vekst og forutsigbarhet.

Veksten på én milliard kroner foreslås fordelt på: Klimasystemet

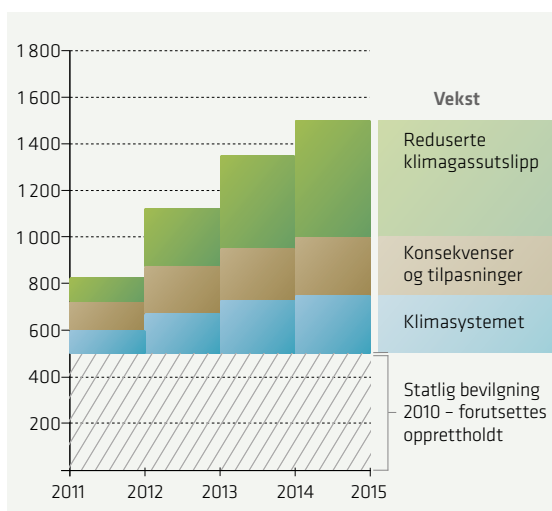
Budsjettvekst som økes til 250 mill. kroner per år innen 2015. Nivået må opprettholdes som et minimum fram til 2020. Forskningsinfrastruktur må prioriteres tidlig i perioden.

Klimaendringer – konsekvenser og tilpasninger

Budsjettvekst som økes til 250 mill. kroner per år innen 2015. Det nye nivået må opprettholdes som et minimum fram til 2020. Samfunnsvitenskapelig forskning gis rask og høyest relativ vekst.

Reduserte klimagassutslipp

Budsjettvekst som økes til 500 mill. kroner per år innen 2015 og styrkes ytterligere fram til 2020. Veksten må koordineres med og komme i tillegg til veksten innenfor områdene til OG21 og Energi21. Ulike næringer må delta og stimuleres bl.a. gjennom rettighetsbaserte ordninger. Samfunnsvitenskapelig forskning må gis rask og størst relativ vekst.



Figur 4. Trinnvis opptrapping av veksten på én milliard kroner til klimaforskning i perioden 2011–2015, fordelt på prioriterte forskningstemaer.

- 4) Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer, NIFU STEP 2009
- 5) NIFU STEPs definisjon av klimaforskning omfatter klimasystemet, klimaendringer og konsekvenser, inkl. klimapolitikk.
- 6) Teknologisk forskning knyttet til CO₂-håndtering og miljøvennlig energi er ikke inkludert.
- 7) Veksten forutsetter at det tas utgangspunkt i 2010 faste kroner.

6. KUNNSKAP MÅ BRUKES OG FORNYES

Beslutninger relatert til klima i politikk, forvaltning og næringsliv må i langt større grad enn i dag bygge på forskningsbasert kunnskap. Dette forutsetter at forskningen svarer på de riktige utfordringene, at resultatene fra forskningen formidles effektivt og at det er gode møteplasser mellom forskning og politikk.

Behov og anbefalinger

Det må legges til rette for at ny kunnskap løpende inngår som en del av beslutningsgrunnlaget for politikk og forvaltning. Flere land har etablert faste arenaer der sentrale politikere møter forskere for dialog om klimaspørsmål. Også i Norge er det et klart behov for å etablere en slik møteplass. Her gis beslutningstakerne tilgang til nye data og resultater, og forskerne får bedre forståelse av hva slags kunnskap beslutningstakerne trenger.

Det er behov for nasjonale sammenstillinger og synteser av ny forskningsbasert klimakunnskap, tilsvarende rapportene fra FNs klimapanel, og kunnskapsstatus må oppdateres jevnlig. Denne kunnskapen må gjøres tilgjengelig både for beslutningstakere innen forvaltning og næringsliv, og for allmennheten.

Forskningsmiljøene har et særlig ansvar for å formidle sine funn slik at de når ut til befolkningen. Det finnes gode arenaer og kanaler for allmennrettet forskningskommunikasjon, og det er stor interesse for klimafeltet i mediene. Incentiver som kan stimulere til aktiv og målrettet kommunikasjon om klimaforskning, både til befolkningen generelt og til barn og unge i særdeleshet, må utvikles. Ikke bare forskningsresultater, men også bakgrunnsmateriale må i størst mulig grad gjøres



tilgjengelig for en åpen diskusjon. Dette styrker forskningens legitimitet og bidrar til å hindre beskyldninger om forskningsjuks eller feilaktig bruk av data og konklusjoner.

Klimaforliket har lagt opp til at *Klima21* videreføres som et strategisk forum for klimaforskning, som skal gi grunnlag for at klimapolitikk, forvaltning og handling bygger på forskningsbasert kunnskap. Regjeringen bør følge opp denne anbefalingen og etablere et permanent strategisk forum for klimaforskning, *Klima21*, etter modell av Energi21 og OG21.

Klima21 anbefaler:

- > Statsministeren bør etablere et klimavitenskapelig råd hvor forskere, Regjeringen og sentrale politikere møtes for dialog og kunnskapsdeling.
- > Et permanent *Klima21* som bidrar til helhetlig strategi for planlegging, organisering og finansiering av klimaforskningen, og som sikrer dialog mellom forskningen og samfunnet for øvrig.
- > Jevnlig utarbeidelse av nasjonale sammenstillinger og synteser av forskningsbasert klimakunnskap, tilsvarende rapportene fra FNs klimapanel.
- > Stimulere forskerne til målrettet formidling av resultater fra forskningen.
- > Utvikle incentiver for å gjøre allmennrettet og brukerrettet forskningskommunikasjon mer merittende, og tilrettelegge for åpenhet og kritisk debatt.

Det permanente *Klima21*

Roller:

- > Pådriver for implementering og oppdatering av en helhetlig strategi for norsk klimaforskning, som bidrar til å oppfylle de norske klimamålene.
- > Rådgiver for regjeringen i spørsmål som gjelder klimaforskning.
- > Sørge for at det jevnlig utarbeides sammenstilling og syntese av forskningsbasert klimakunnskap.
- > Se norsk forskningsinnsats og forskningsfinansiering i sammenheng med internasjonal klimaforskning.
- > Være møteplass for klimaforskere, forvaltning, næringer og miljøorganisasjoner.
- > Ta initiativ til koordinering med andre klimarelevante strategifora, som Energi21, OG21 og Strategisk råd for miljøteknologi.
- > Pådriver og arena for formidling av forskningsbasert klimakunnskap.
- > Tilrettelegge og forberede statsministerens klimavitenskapelige råd.

Klima21 oppnevnes av Regjeringen og må ha representanter fra forskning, forvaltning, ulike næringer og miljøorganisasjoner. *Klima21* bør ha et sekretariat som gir faglig og administrativ støtte til arbeidet etter modell av OG21 og Energi21.



VEDLEGG 1

Brev fra Kunnskapsdepartementet, 27.11.2008:

Klima21: Mandat og sammensetning

Mandat

Styringsgruppa har fått følgende mandat for etableringsfasen fra 1.12.2008 til 1.12.2009:

- 1) Styringsgruppa skal utvikle en bred og samlende FoU-strategi for klimaforskningen, med et begrenset antall prioriterte satsingsområder. Strategien skal vise hvordan klimaforskning kan bidra til at samfunnet bedre settes i stand til å møte klimautfordringene. Styringsgruppa skal sørge for bred forankring av strategien, blant annet ved bruk av arbeidsgrupper som bistår på avgrensede områder og gjennom ulike muligheter for innspill og dialog.
- 2) Styringsgruppa skal gi råd og innspill til prioriteringer i en opptrappingsplan for klimaforskning. Forslaget om tiltak skal inkludere konkrete målsettinger og anslag for nødvendig ressursbruk.
- 3) Styringsgruppa skal utarbeide forslag til tiltak som vil styrke bruk av forskningsbasert kunnskap i private og offentlige beslutningsprosesser, herunder forslag til synteser av forskningskunnskap.
- 4) Styringsgruppa skal videreutvikle og legge fram forslag til endelig mandat for *Klima21*, når dette går over i driftsfasen. Dette mandatet skal befeste *Klima21* som permanent forum for strategisk samarbeid for klimaforskning og tilrettelegging for bruk av forskning. Forumet skal ha et styre som følger opp, videreutvikler og bidrar til implementering av FoU-strategien.

Styringsgruppens medlemmer

Siri Beate Hatlen, Oslo universitetssykehus, leder
Helge Drange, Universitetet i Bergen
Anne Enger, Fylkesmann i Østfold
Einar Enger, NSB
Anne Kjersti Fahlvik, Norges forskningsråd
Lars Haltbrekken, Norges naturvernforbund
Ellen Hambro, Klima- og forurensningsdirektoratet
Stein Lier-Hansen, Norsk Industri
Pål Prestrud, CICERO Senter for klimaforskning
Marit Reigstad, Universitetet i Tromsø
Arild Vatn, Universitetet for miljø- og biovitenskap

Klima21-sekretariatet
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO

Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner
eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design og illustrasjon: Agendum AS
Foto: Crestock.com, Stockxpert.com, Colourbox,
Shutterstock, Sebastian Gerland/Norsk Polarinst.

Trykk: Opplag 1: 100 eks Allkopi / Opplag 2: 1 000 eks 07-Gruppen

Oslo, februar 2010
ISBN 978-82-12-02744-2 (trykksak)
ISBN 978-82-12-02745-9 (pdf)
© Klima21



