

# Klimatilpasning i Norge

Regjeringens arbeid med tilpasning til klimaendringene

---

## Innledning

Jordens klima endrer seg, og endringene berører oss alle. Siden industrialiseringen har mengden av klimagasser i atmosfæren økt kraftig. Det observeres endringer i temperatur, havnivå, isutbredelse og nedbørsmønster. FNs klimapanel konkluderer med at en avgjørende del av den globale oppvarmingen er menneskeskapt, og at oppvarmingen vil få alvorlige konsekvenser.

Dette dokumentet tar utgangspunkt i konsekvensene av klimaendringene for Norge og hvordan samfunnet vårt best kan tilpasses et annet klima i framtiden. Målet for arbeidet er å redusere samfunnets sårbarhet for klimaendringene, og bidra til å styrke Norges tilpasningsevne.

Den viktigste tilpasningen Norge kan gjøre er å redusere utslippene av klimagasser. Det er vi forpliktet til gjennom Klimakonvensjonen og bred politisk forankring av den norske klimapolitikken. Regjeringen vil at Norge skal være en pådriver i arbeidet for en mer ambisiøs og mer omfattende klimaavtale etter Kyoto-perioden, med utgangspunkt i målet om at den globale temperaturøkningen skal holdes under 2 grader Celsius sammenliknet med førindustrielt nivå.

### **Vil du vite mer om Regjeringens arbeid for å redusere klimautslippene?**

Du finner mer informasjon om Regjeringens satsning for å redusere utslippene av klimagasser på Miljøverndepartementets nettsider, [www.miljoverndepartementet.no](http://www.miljoverndepartementet.no)

De økonomiske og menneskelige kostnadene kan bli svært store om vi ikke når disse målene. Selv om vi skulle oppnå betydelige globale utslippskutt, vil klimaendringene skape store utfordringer.

Klimaendringene er en global utfordring. Ingen land kan jobbe isolert med klimaspørsmålet. Konsekvensene vil bli størst i utviklingsland og sårbare regioner står allerede overfor betydelige utfordringer og påkjenninger knyttet til et endret klima. Norge skal derfor være en pådriver for at også disse områdene av verden skal styrkes for å kunne møte klimaendringene.

På flere samfunnsområder i Norge er man allerede godt i gang med tilpasning til klimaendringene. Det pågår en omfattende forskningsinnsats for å kartlegge klimaendringenes betydning for naturen og samfunnet. I tiden framover vil tilpasning til klimaendringene bli en viktig og integrert del av samfunnsplanleggingen på flere områder. En målrettet innsats på dette området vil kunne spare Norge for store kostnader i framtiden.

Klimaendringene vil også ha noen positive virkninger. Et varmere klima vil kunne gi grunnlag for økt produksjon i landbruket, med lengre vekstsesong og mulighet for å dyrke nye vekster. Økt nedbør kan gi grunnlag for mer kraftproduksjon. Klimatilpasning handler også om å utnytte de mulighetene som følger med klimaendringene.

Norge er et robust samfunn. Vi kommer likevel til å berøres av klimaendringene. Derfor er det viktig at vi starter tilpasningen til et endret klima allerede nå. Det vil gjøre oss mindre sårbare.

---

## Målet er å redusere samfunnets sårbarhet for klimaendringene, og bidra til å styrke Norges tilpasningsevne:

- **Delmål 1 – kartlegge Norges klimasårbarhet og innarbeide hensynet til klimaendringene i samfunnsplanleggingen**
  - En bredt anlagt offentlig utredning om Norges tilpasning til klimaendringene
  - Integre hensynet til klimaendringene samfunnsplanleggingen
- **Delmål 2 – få frem mer kunnskap om klimaendringene og klimatilpasning**
  - Utvikle og tilrettelegge kunnskap om klimaendringene og effekter i Norge
  - Ivareta hensynet til klimatilpasning i relevante forskningsprogrammer
- **Delmål 3 – stimulere samordning, informasjon og kompetanseutvikling**
  - Samordningsrolle i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
  - Lansering av ny nettportal "Klimatilpasning Norge"

Det gis først en overordnet presentasjon av hvordan klimaendringer vil arte seg i Norge, og hvilke utfordringer vi står overfor på aktuelle samfunnsområder. Deretter beskrives hvilke tiltak og tema vi vil fokusere på for å møte de utfordringene som er felles for de berørte samfunnssektorene. Dette er en første redegjørelse for tilpasningsarbeidet, der hovedlinjene trekkes opp for arbeidet de nærmeste årene. Arbeidet i denne perioden skal munne ut i en langsiktig politikk for klimatilpasning i Norge.

Denne redegjørelsen er rettet mot de utfordringene som er felles, og som legger viktige premisser for det tilpasningsarbeidet som skal skje i bedrifter, kommuner og andre virksomheter som vil bli berørt av klimaendringene. Ansvar for samfunnets tilpasning til klimaendringene ligger både hos det offentlige, næringslivet og privatpersoner.

### **Klimatilpasning er en global utfordring**

Partene til Klimakonvensjonen og Kyotoavtalen har forpliktet seg til å iverksette tiltak for å møte klimautfordringen, og at dette finner sted innen rammene av bærekraftig utvikling. Utviklingsland har behov for ressurser, teknologi og kompetanse i sitt tilpasningsarbeid og får støtte til sitt arbeid blant annet gjennom FN. Norge har forpliktet seg til disse avtalene og hensynet til klimaendringene spiller en viktig rolle i utviklingssamarbeidet.

Norges arbeid med tilpasning til klimaendringer skjer parallelt med tilsvarende initiativer i en rekke land. De nordiske landene har gjennom forskning, nasjonale kartlegginger og tiltak lagt grunnlaget for arbeidet med klimatilpasning. EU har også satt klimatilpasning på dagsorden. Det ble i 2007 presentert en Grønnbok om klimatilpasning. Det pågår nå et omfattende arbeid for å utvikle ny politikk og virkemidler på området.

---

## 1. Klimaendringene i Norge

FNs klimapanel dokumenterer at jordens klima er i endring. Direkte observasjoner viser at gjennomsnittlig luft- og havtemperatur stiger, snødekker og ismengder reduseres og havnivået øker. Klimapanelet anslår at jorda i gjennomsnitt kan bli 1,1 til 6,4 grader varmere i løpet av dette århundret, avhengig av hvilke utslipp av klimagasser vi får. Endringene vil bli større i de polare nordområdene enn for gjennomsnittet, noe som betyr at temperaturen vil øke mer og i et høyere tempo i våre nærrområder.

Klimaendringene er svært omfattende i nordområdene. Havisen rundt Nordpolen minsker både i utbredelse og tykkelse, og det antas at Arktis kan bli isfritt om sommeren i løpet av dette århundret. Med fortsatt global oppvarming vil Arktis varmes opp raskere enn resten av jorden. En viktig grunn til dette er at stadig mindre snø- og is gir en mørkere overflate som tar opp mer varme fra solen. På Grønland har iskappen blitt redusert de siste årene, og store områder dekket av permafrost på den nordlige halvkule har vist tegn til å tine.

Økt lufttemperatur gjør at også havet blir varmere. Et varmt hav tar opp mindre karbon fra luften. Dette vil forsterke temperaturøkningen. Vann utvides når det blir varmere, og sammen med at breene og iskappene smelter, fører dette til at havnivået stiger. Det er vanskelig å fastslå hvor mye havet vil stige, men et anslag fra FNs klimapanel er inntil 60 centimeter innen år 2100. Dette er et gjennomsnitt for alle verdenshavene, og det vil være betydelige regionale variasjoner. Økt smelting de senere år på Grønland og i Antarktis er ikke tatt med fordi det er stor usikkerhet om størrelsen på disse bidragene.

Klimaendringene påvirker hele jorden. Det forventes økt nedbør i nordområdene. På hver side av ekvator forventes det mindre nedbør. Områder spesielt utsatt for tørke er det sørlige Europa, det nordlige og sørlige Afrika, deler av Australia og Latin-Amerika. Hyppigheten av ekstremvær, både som tørke, hetebølger og store nedbørmengder på kort tid, øker i takt med den globale oppvarmingen.

Regjeringens arbeid med klimatilpasning bygger på klimascenariene fra FNs klimapanel. Scenariene beskriver hvordan klimautviklingen vil bli i fremtiden. Selv om dagens klimamodeller kan forutsi globale klimaendringer med en rimelig høy grad av sikkerhet, er usikkerheten større på regional og lokal skala. En måte å håndtere denne usikkerheten på, er å kombinere klimascenarier fra flere forskjellige modeller med historiske data og kunnskap om lokale forhold. Da kan for eksempel lokalkunnskap om stormflonivå, kombinert med anslag om havnivåstigning, bidra med viktig informasjon for å vurdere bebyggelse i strandsonen. Tilsvarende gjelder for flom knyttet til elver og vassdrag.

Norge er et langstrakt land med store lokale klimaforskjeller. Klimaendringene vil derfor slå forskjellig ut på ulike steder i landet. Basert på kunnskap blant annet fra forskningsprosjektet RegClim er følgende utvikling sannsynlig frem mot år 2100.<sup>1</sup>

- Avhengig av landsdel vil den årlige nedbørmengden øke med mellom 5 og 20 prosent, med størst økning på Vestlandet, i Midt-Norge og i Nord-Norge.
- Vestlandet kan påregne mer enn 20 prosent flere døgn i året der nedbøren overgår 20 millimeter, og helt nedbørfrie døgn vil bli sjeldnere vest for vannskillet.
- Nedbørøkningen vil bli størst om høsten, mens somrene kan bli tørrere på Sørlandet og Østlandet.
- Tilfeller av kraftig nedbør vil forekomme oftere i hele Norge.

---

<sup>1</sup> RegClim er et koordinert forskningsprosjekt finansiert av Norges forskningsråd for å utvikle klimascenarier for Norden, omkringliggende havområder og deler av Arktis som følge av global oppvarming.

---

Den årlige gjennomsnittstemperaturen vil kunne stige med mellom 2,5 og 3,5 grader frem mot år 2100. Temperaturen vil stige mest i innlandet og i Nord-Norge. Minimumstemperaturen om vinteren vil stige med 2,5 til 4 grader over dagens nivå, med størst økning i Finnmark. Sommerens maksimumstemperaturer blir 2 til 3 grader høyere, og med størst økning på Sørlandet.

Vi må regne med at værhendelser som i dag er sjeldne og ekstreme vil opptre hyppigere i fremtiden. Ekstremnedbør, stormer, tørke, lengre varmeperioder, flom og skred vil gi samfunnet store utfordringer. Men klimaendringer handler om mer enn ekstremvær. De gradvise endringene ved temperaturstigning, nedbørøkning og havnivåstigning, gir også økte påkjenninger på samfunn og natur. Økosystemet i Norge er tilpasset dagens klima, og gradvise endringer vil påvirke balansen, og føre til konsekvenser for blant annet artsammensetningen.

Havstigningen i Norge forventes å øke noe mer enn det globale gjennomsnittet. Dette skyldes blant annet mer effektivt varmeopptak i våre farvann. Det vil være regionale forskjeller, i hovedsak grunnet forskjeller i landhevingen langs kysten. Havstigning på vel 70 centimeter kan forventes på Sørlandet og Vestlandet innen år 2100. Havstigningen blir noe mindre i Nord-Norge, og rundt 40 cm innerst i Oslo- og Trondheimsfjorden.

**Klimaprognoser er usikre.** Endringene som er beskrevet i dette kapitlet er basert på kompliserte beregninger der mange ulike faktorer samvirker. Beskrivelsen kan best betraktes som resultatet av en av flere mulige utviklingsbaner, et resultat som i følge dagens klimamodeller er mer sannsynlig enn andre resultater. Etter hvert som ny kunnskap kommer til, vil modellene og resultatene helt sikkert endres. Beskrivelsene er derfor ikke fasitsvar om hvordan været vil bli i Norge om hundre år.

Vi har likevel lagt vekt på å være så konkret som mulig med utgangspunkt i hva vi i dag vet om klimaendringene. Det er en viktig oppgave for klimaforskere og forvaltningen å bidra med informasjon om de nyeste og antatt beste klimascenariene.

---

## 2. Om klimautfordringer og tilpasningsbehov på utvalgte samfunnsområder

Nedenfor gis en overordnet presentasjon av utfordringene på utvalgte samfunnsområder. Hensikten med dette kapitlet er å gi en kortfattet oversikt over de mest aktuelle utfordringene, som bakgrunn for de målsettingene og tiltakene som presenteres i siste kapittel. Presentasjonen er bygget på innspill fra de ansvarlige departementene. Det er et viktig prinsipp for Regjeringens arbeid med klimatilpasning at sektormyndighetene har ansvaret for å ivareta hensynet til klimaendringene på egne områder.

### *Samferdsel*

Klimaendringene fører til økt flom- og skredrisiko på vei, jernbane og for flyplasser. Dette er en viktig utfordring for samferdselssektoren, som vil medføre behov for mer vedlikehold og større investeringer. Klimaendringer kan i tillegg forsterke vedlikeholdsetterslepet man allerede har på vei- og jernbanenettet. Planlegging av ny infrastruktur som skal vare i flere tiår, må ta hensyn til klimaendringene. For å møte klimautfordringene på en god måte vil det bli behov for økte ressurser til drift- og vedlikehold av veg- og jernbane i årene framover.

Samferdselsdepartementet vil derfor vurdere drift- og vedlikeholdsbehovet nærmere opp mot ressursene til nyinvesteringer i forbindelse med Nasjonal transportplan 2010-2019. Nasjonal transportplan er samferdselssektorens overordnede plandokument. Regjeringen vil legge frem en ny plan for perioden 2010 – 2019 i desember 2008. Der vil klimaendringer og klimautfordringer få bred omtale.

**Klima og transport** er et fireårig forsknings og utviklingsprosjekt i Statens vegvesen. Statens vegvesen igangsatte i 2007 et fireårig forsknings- og utviklingsprosjekt for å forbedre rutiner for planlegging, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av vegnettet som svar på endrede klimaforhold. Hovedemnene i prosjektet er sikring mot flom, erosjon og skred, klimapåvirkning på vegnettets standard, konsekvenser for vinterdrift og beredskap. Prosjektet gjennomføres i samarbeid med andre etater i transportsektoren. Resultatene fra prosjektet vil bli implementert blant annet gjennom Statens vegvesens håndbøker.

Havnivåstigning, ekstremvær og økt kysterrosjon vil stille større krav til marine installasjoner og kaianlegg. Dette vil kreve større aktsomhet i utbygging i kystsonen. Kystverket fokuserer på klimaendringene og betydning dette kan ha for blant annet moloanlegg, fyrlykter og merker. De senere år har vi sett en økning i stormskader på slike installasjoner. Bedre dimensjonering kan innebære økte kostnader på kort sikt, men i lys av den lange levetiden for slike anlegg kan det likevel være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

### *Energiforsyning og petroleumsproduksjon*

Vassdrag og kraftproduksjon vil påvirkes av klimaendringer. Mer nedbør kan bidra til økt energiproduksjon. Hyppigere tilfeller av ekstremvær kan gjøre samfunnskritisk infrastruktur som elektrisitetsnett, damkonstruksjoner og kraftanlegg mer utsatt for belastninger og skade. Nye klimaforhold kan føre til at sesongterspørselen etter energi endres. Milde vintre gir mindre fyringsbehov, mens varmere somre kan føre til større etterspørsel etter avkjøling. Klimaendringer kan gi behov for endringer i hvordan reguleringsmagasiner, elektrisitetsnett og andre anlegg i kraftforsyningen planlegges og driftes.

---

Norges vassdrags- og energidirektorat arbeider for å framskaffe bedre kunnskap om hva slags klimaendringer vi kan forvente og hvilke effekter disse vil få på hydrologi og fysiske forhold i vassdragene. Kunnskapen brukes i forvaltningen av vassdragene og i energiplanleggingen.

Norske petroleumsinstallasjoner er dimensjonert for ekstreme værforhold, men hyppigere tilfeller av ekstremvær kan føre til at produksjonen må stanses oftere enn i dag.

#### *Arealbruk og bebyggelse*

Klimaendringer vil være en viktig forutsetning i regional og lokal arealplanlegging. Endringer i nedbørsmønster, vindforhold, skredfrekvens, flomhyppighet og havnivå vil legge føringer på hvor og hvordan for eksempel boliger bygges. Areal som er attraktive byggeområder i dag, kan i fremtiden være uegnet.

Generelt vil det være viktig å ta hensyn til risiko og sårbarhet i arealforvaltningen. Kartlegging av hvilke områder som er sårbare for klimaendringer bør også gjennomføres. Det er sentralt med gode verktøy som flomsonekart og skredfarekart for å gjøre samfunnsplanleggingen mer robust. I forslaget til ny plandel til plan- og bygningsloven som Regjeringen tidligere i år la fram for Stortinget foreslås en plikt for planmyndigheten til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyser gjennomføres. Det er aktuelt å vurdere behovet for mer konkrete føringer for hvordan planmyndighetene kan ivareta hensynet til klimaendringene.

Klimaendringene stiller bolig- og byggsektoren overfor betydelige utfordringer. Økt nedbør og fuktighet bidrar til økt belastning på materialer og konstruksjoner både på kort og lang sikt. Det kan redusere byggenes levetid. Mer regn og vind kan blant annet gi fuktskader som både har negative helsemessige virkninger og kan utløse behov for kostbare reparasjoner. Det er viktig å kartlegge klimasårbarhet for å kunne planlegge og gjennomføre tilpassede byggetiltak. I framtidige endringer i byggeforskriften vil utfordringene knyttet til endringer i klimaet legge føringer for mulige revisjoner. Det vil også være viktig at kommunene og aktører i bolig- og byggsektoren har tilgang til lokale klimadata og kompetanse om klimatilpasset byggevirksomhet.

**Klima 2000** er et forskningsprogram innen byggenæringen i regi av Byggforsk. Målet var å utvikle løsninger som bidrar til økt pålitelighet ved ytre klimapåkjenninger, og se på mulige virkninger av klimaendringer på det bygde miljø. Resultatene viser at vi allerede nå må ta hensyn til økte klimabelastninger på bygninger som oppføres de neste tiårene. Noen av de utfordringene som Klima 2000 peker på er fuktsikring, fortetting av utbyggingsområder, påvirkning på avrenningsmønstre og geografisk differensiert utforming.

#### *Vann og avløp*

Utfordringene knyttet til vann- og avløpssystemene er knyttet til ekstremvær og gradvis økende belastninger som følge av mer nedbør. Klimaendringene vil kunne bidra til å øke forurensning fra avløpsanlegg. Økte nedbørsmengder og større nedbørsintensitet kan øke overløpsmengdene fra avløpsnett. Risiko for at kloakk og drikkevann blandes kan øke, noe som i sin tur kan medføre oppblomstring av infeksjonssykdommer. I flomsituasjoner kan avløpssystemene fungere som flaskehals og gi en forverring av flomsituasjonen, særlig i tettbygde områder. Temperaturøkning kan føre til økt oppblomstring av alger i drikkevannskilder og redusere effekten av kjemisk rensing.

### **Statens forurensingstilsyns veileder om tiltak i avløpsanlegg anbefaler blant annet:**

- Kartlegging og analyse av konsekvensene av klimaendringene
- Valg av tiltak for å hindre økt forurensning, for eksempel redusere tilrenningen ved hjelp av infiltrasjon, forsinke og dempe flomtopper, fordrøye i selve avløpssystemet, øke rørkapasiteten nedstrøms flaskehals og overløp, lage overløp med rensefunksjon og installere fordrøyingsvolum
- Justering av kommunale planer og retningslinjer slik at nye utfordringer og behov reflekteres.

*Fra SFT veileder 2317/2007: Klimatilpasninger – Veiledning om mulige tiltak i avløpsanlegg*

Det er viktig at kommunene tar hensyn til klimaendringene i planer om avløpsanlegg og i vannforsyningen. Det kan blant annet være behov for å øke dimensjoneringskriteriene for vann- og avløpssystemene. Lokal overvannshåndtering med avrenning på overflaten langs naturlige fordypninger og bekker er aktuelle løsninger for å redusere skader på boliger og infrastruktur i tettbygde områder.

#### *Fiskeri- og kystnæringen*

Temperaturen påvirker også miljøet i havet. Dette stiller krav til omstillingsevne både hos oppdrettere, fiskere, mottaksanlegg og lokalsamfunnene. Klimaendringene kan føre til at artsammensetningen i våre forvaltningsområder endres. Næringsaktørene og forvaltningen må raskt kunne forholde seg til endrede bestander, kvoter og landinger. Nye utbredelsesområder og tøffere værforhold kan stille nye krav både til fiskefartøyer og oppdrettsanlegg. Dette kan også påvirke regulariteten i leveransene til fiskeindustrien.

Forandringene vil også påvirke oppdrettsnæringa. Økende temperaturer kan gi oppblomstring av skadelige alger, økt sykdomsfare for oppdrettsfisk og endret forekomst av lakselus. Mer ekstremvær kan gi økt fare for rømming. Dette er konsekvenser som kan tvinge fram krav om omstrukturering i næringen, og påvirke både hvilke arter som kan oppdrettes, lokalisering, driftsmetoder, sykdomsbekjempelse og teknologisk utvikling.

Klimaendringene gir utfordringer for mange lokalsamfunn som livnærer seg av fiskeri og havbruk. Det er en målsetning å sikre et bredest mulig bosettings- og næringsgrunnlag. Derfor må vi gjennomføre tilpasningstiltak, slik at ressursgrunnlaget opprettholdes selv om klimaet endrer seg. Forskning og god overvåking av økosystemet gir oss anledning til å være i forkant av utviklingen. Dagens system for overvåking bør intensiveres, og nye hav- og klimamodeller bør tilrettelegges slik at de fungerer optimalt i en ny klimasituasjon.

#### *Skog- og jordbruk, reindrift*

Klimaendringene har både positive og negative konsekvenser for norsk skog- og jordbruk. Vekstsesongen blir lengre og betingelsene for jordbruket blir bedre. Skoggrensen vil flytte seg oppover og nordover, og sannsynligvis sørge for økt CO<sub>2</sub>-binding i skogen. Det vil produseres mer tømmer og biomasse til bioenergi. Samtidig vil nye skadedyr og sykdommer på planter og dyr kunne introduseres og etableres seg i Norge. Utbredelsen av insekter og flått som overfører dyresjukdommer vil også kunne utvides. Dersom dette skjer, vil smittepresset på planter og dyr øke. I tillegg vil nye introduksjoner også kunne ha betydning for artsammensetningen. Dette vil igjen kunne medføre behov for endrede tiltak og beredskap innenfor hele sektoren.

For reindriften vil lengre vekstsesong kunne være positivt for produksjon på sommerbeitene. Den største trusselen for reindrifta vil være gjengroing på kystbeitene, samt vanskeligere vinterforhold



---

med økt nedbør og isdannelse, noe som fører til matmangel. Økt forekomst av skadedyr vil ha konsekvenser for reinsdyra.

Klima- og miljøpolitikken i landbruket har både juridiske og økonomiske virkemidler å spille på. De økonomiske virkemidler og tiltak er i all hovedsak knyttet til jordbruksavtalen og reindriftsavtalen. Jordbruksavtalen er basert på premissene i St. meld. Nr. 19 (1999-2000) *Om norsk landbruk og matproduksjon*. Komiteen i Stortinget sier i behandlingen av jordbruksoppgjøret: ”For å sikre nasjonal matsikkerhet er det viktig å holde oppe evnen til matproduksjon i norsk landbruk”. Det er også den underliggende kompetansen i landbruket i hele landet som vil være bærebjelken for å ha en tilpasningsdyktig næring.

Det norske landbruket har god forskningskompetanse, og et systematisk oppbygd overvåknings- og forvaltningssystem og dette innebærer et effektivt endringspotensial. For skogbruket vil det være viktig å vurdere utforming og implementering av langsiktige overvåkingsprogram og beredskapsopplegg for akutte klimarelaterte skader. Hyppigere tilfeller av ekstremvær gjør oss mer sårbare for naturødeleggelser. I arbeidet med en ny naturskadelov vil klimaendringer være et viktig punkt.

### *Helse*

Befolkningens helse påvirkes av endringer i økosystemet. Høyere temperatur øker utbredelsen av sykdommer som overføres av for eksempel mygg, flått eller snegler. Smitterisikoen øker fordi slike arter sprer seg raskere og øker i antall ved høyere temperatur. Nye arter vil også kunne medføre økt smitterisiko, for eksempel nye flaggermusarter som gir økt fare for spredning av rabiesmitte.

Ved global oppvarming kan blant annet tropiske sykdommer som malaria få større utbredelse. Det kan få betydning for Norge gjennom økt smittepress ved reising. Høyere temperatur vil medføre økt risiko for smitte via næringsmidler. Befolkningens helse påvirkes også direkte av temperaturendringer. Mer ekstremvær kan utsette befolkningen for flere risikosituasjoner som flom og skred. Klimaendringer vil også påvirke sammensetning, mengde og sesong for pollenspredning.

Tiltak knyttet til befolkningens helse er både forebygging og tilpasning i helsetjenesten. Forebygging kan være knyttet til tiltak for å begrense smittebærende arter, informasjon og tiltak for sikring av hygienen innefor kritiske områder, som mat og drikkevann. Tilpasning i helsetjenesten dreier seg om god overvåkning, vurdering av endringer i vaksinasjoner, kompetanse og kapasitet knyttet til endret sykdomsbilde.

### *Beredskap og krisehåndtering*

Forebygging og beredskap mot hendelser som kan knyttes til endringer i klimaet er viktig for å skape trygghet i befolkningen og å unngå store samfunnsøkonomiske kostnader. Ansvars-, nærhets- og likhetsprinsippene, som ligger til grunn for samfunnsikkerhets- og beredskapsarbeidet i Norge gjelder også evnen til å forebygge og håndtere gradvise påkjenninger, kriser og ulykker grunnet klimaendringer. Det er den enkelte sektors ansvar å sørge for at det blir foretatt nødvendige risiko- og sårbarhetsanalyser og at det opparbeides en tilstrekkelig beredskap mot naturutløste hendelser, svikt i samfunnskritiske funksjoner og andre hendelser knyttet til klimaendringer.

En forventet økning av naturutløste hendelser og mer ekstreme hendelser vil gi redningstjenesten flere utfordringer og økte krav til samordning. Flere skred og mer flom vil gi nødetatene, sivilforsvaret og redningstjenesten utfordringer i forhold til kompetanse og ressursbruk. De forventede endringene i klimaet vil også kunne gi utfordringer blant annet i forhold til brannvesenets og sivilforsvarets evne til å håndtere økt fare for skogbrann, og kraftbransjens evne til å håndtere flere skader på tekniske anlegg. Klimaendringer kan videre gi utfordringer i forhold til sikkerheten knyttet til anlegg som håndterer farlige stoffer, transport av farlig gods og forbrukertjenester.

---

Framskrivninger for hvordan klimaet kan endres viser at Arktis kan bli isfritt om sommeren om få tiår. I den sammenheng er det forventet at aktiviteter som oljeutvinning, transport, fiskeri og turisme kan øke i området. I regjeringens arbeid med **oppjustering av helikopterflåten** gjennom antall og type redningshelikoptre, og samarbeidssystem har et isfritt Arktis vært en viktig faktor.

Økt trafikk og tilgjengelighet i nordområdene som følge av klimaendringene kan øke potensialet for ulykker og dermed økt oppdragsmengde for hovedredningssentralene. Økende sjøtransport i et isfritt, men sårbart Arktis vil også kunne gi oljevernberedskapen flere utfordringer enn tidligere.

#### *Naturmiljø, kulturminner og reiseliv*

Begrepet biodiversitet omfatter mangfold av arter, innen arter og av økosystem. FNs klimapanel anslår at klimaendringer vil være en viktig årsak til at arter forsvinner i årene som kommer. Men mange av de økologiske konsekvensene av klimaendringer er lite kjent. Oppvarming vil føre til økt artsinnvandring fra sør, og at arter beveger seg fra lavereliggende til høyereliggende områder. Det vil også øke antall fremmede arter som overlever og kan etablere seg i Norge, og gjengroing i kulturlandskap der skjøtsel har opphørt kan akselerere.

Tilpasninger for å motvirke slike effekter vil inkludere vurdering av størelser på verneområder og etablering av spredningskorridorer for å sikre tilstrekkelig biotoper og spredningsmulighet for utsatte arter, fjerning eller kontroll av introduserte arter og økt fokus på vurdering av skjøtelsbehov i forhold til gjengroing.

Direktoratet for naturforvaltning har identifisert mulige **tilpasningstiltak knyttet til verneområder og kulturlandskap, ferskvann, marint, vilt og friluftsliv/reiseliv** (DN rapport 2007-2). Tiltakene innbefatter planarbeid, forvaltningsvedtak, fysiske tiltak, endring i lover og regler, informasjon og rådgiving, sektorsamarbeid, overvåking og forskning. Innen de ulike fagområdene er det flere forvaltningsnivåer som har ansvar for gjennomføring av tiltak. En rekke av tiltakene krever samordning på tvers av sektorer og berører flere aktører. Forslag til tiltak er basert på en utredning av hva slags effekter klimaendringer vil ha på økosystemer og biologisk mangfold (DN utredning 2006-2).

Klimaendringer kan føre til direkte tap av kulturminner ved for eksempel økt akkumulering av biomasse som sopp og ved økt havnivå. Klimaendringer har også indirekte påvirkning på kulturminner, som følge av samfunnsmessige endringer som økt arealpress, endringer i landbruksdrift og endringer i bosettingsmønstre. Det ligger videre et kunnskapspotensial i kulturarven gjennom tradisjonsbaserte løsninger som muligens kan bidra til løsninger på utfordringer som følge av klimaendringer.

Reiselivsnæringen må omstille seg endrede klimaforhold, blant annet med utsikter til kortere vintersesong og tørrere og varmere somre på Sørlandet og Østlandet. Klimaendringene kan på sikt innebære at områder med et relativt kjølig klima i sommerhalvåret kan bli mer attraktive turistmål. For reiselivsnæringen blir det en utfordring å ta høyde for og utnytte endrede klimatiske forhold i sin drift. Naturen og kulturlandskapet er viktige ressurser for norsk reiselivsnæring. For å utnytte dette også i fremtiden, må vi sikre at naturen og kulturarven ivaretas på en god måte.

#### *Havmiljø, vassdrag og forurensning*

Økt CO<sub>2</sub>-konsentrasjon i atmosfæren forsuret havet. Vi har ikke nok kunnskap om hvordan dette vil påvirke økosystemet. Derfor har Norge satt fokus på disse problemstillingene i blant annet FNs klimapanel (IPCC), Konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhavet (OSPAR-konvensjonen) og International Coral Reef Initiative. Vi forventer at

---

kombinasjonen av klimaendringer og forurensning vil påføre allerede belastede økosystemer ytterligere miljøkonsekvenser. Dette blir det viktig å ta hensyn til.

Høyere vanntemperatur i kombinasjon med økt tilførsel av forurensning og næringsstoffer kan slå ut følsomme arter. I den forbindelse er det viktig å identifisere årsaken til at en bestand går tilbake. Det kan finnes viktige strakstiltak mot forurensning, men det er vanskeligere hvis klimaendringene er årsaken. I sjøen kan også økt tilførsel av ferskvann fra nedbør og ismelting påvirke miljøet til marine organismer negativt, spesielt på skjermede områder.

Økning i nedbør vil føre til økt erosjon og utvasking av næringsstoffer og partikler. For å redusere skadeomfanget av dette, er det viktig å bevare kantvegetasjon langs vassdrag, ta vare på myrområder og åpne bekker og sideelver. Slike tiltak vil også bidra til å bevare biologisk mangfold i urbane områder.

### *Arktis*

Arktis er svært følsomt for global oppvarming. Arktiske arter kan bli utryddet, fordi de får problemer med å finne kaldere områder å vandre til. Stadig større områder i Arktis blir isfrie om sommeren. Det gir muligheter til å utnytte nye ressurser, men vil føre til at uerfarne aktører opererer i et utfordrende miljø, og stiller krav til økt kystberedskap. Endringene i Arktis vil også ha stor betydning for det globale klimasystemet. Norge har et høyt fokus på forskning i de arktiske områdene og dette blir fortsatt viktig i framtiden for å følge endringene og årsakene nøye.

For å støtte opp om Norges overordnede visjon om å være ledende i klimaarbeidet, skal Norge også være et foregangsland i oppfølgingen av Arktisk råd-prosjektet Arctic Climate Impact Assessment (ACIA). **NorACIA** er et norsk prosjekt for oppfølging av ACIA-prosjektet og skal bidra til å utvikle og formidle kunnskap om klimaendringer, effekter og tilpasninger i vår del av Arktis.

### *Utviklingssamarbeidet*

Utviklingsland legger større vekt på klimatilpasning enn på utslippsreduksjon. Det er viktig at Norge støtter utviklingsprosjekter som både bidrar til reduserte utslipp, tilpasning og bærekraftig utvikling. Vårt engasjement skal bidra til å styrke samarbeidet mellom det humanitære og det klima- og utviklingspolitiske. Dette krever god samordning mellom fagdepartementer og underliggende etater.

#### **Klimatilpasning i utviklingssamarbeidet**

”All støtte til infrastrukturtiltak, som for eksempel vann og sanitær, bolig- og veibygging, må vurderes i forhold til risikoen for økning i havnivå, økt nedbør, flom, skred og ekstreme vinder. I tillegg må vi sikre at bistandstiltak ikke har negative konsekvenser for økosystemer, slik at de får redusert sin evne til å begrense ødeleggelser.”

*Fra St.meld. nr. 9 (2007-2008) Norsk politikk for forebygging humanitære katastrofer*

Klimaendringer har også en rekke konsekvenser som fattigdom, sult, ressurskonflikter og økt migrasjon, som særlig rammer sårbare grupper i utviklingsland og urbane områder. Derfor fokuserer St.meld. nr. 9 (2007-2008) *Norsk politikk for forebygging humanitære katastrofer* på at Norge skal bidra til å forebygge humanitære katastrofer, gjennom å støtte lokale deltagere i arbeidet med sårbarhetsreduksjon. I tillegg vil Norge fortsatt ha en effektiv beredskap, som responderer raskt når humanitære katastrofer inntreffer.

---

De fleste direkte konsekvenser av klimaendringer er knyttet til vann, gjennom havnivåstigning, tørke, flom og endringer i nedbørsmønster. God klimatilpasning krever derfor fokus på forvaltning av vannressurser, både lokalt, regionalt og nasjonalt. Hovedansvaret for klimatilpasning ligger hos de enkelte nasjonale myndigheter, og en rekke utviklingsland er i ferd med å lage nasjonale tilpasningsplaner. Norge bidrar til å finansiere tilpasningstiltak i utviklingsland gjennom mekanismer som er utformet i Klimakonvensjonen og Kyotoavtalen.

---

### 3. Redusert sårbarhet og styrket tilpasningsevne

Klimaendringene er allerede merkbare, og vi må vente mer alvorlige konsekvenser av den globale oppvarmingen i framtiden. Mange land er mer utsatt og sårbare, og det er en viktig oppgave for Norge å bistå utviklingslandene i møte med klimaendringene. Både i utviklingssamarbeidet og den øvrige utenrikspolitikken er det viktig å være oppmerksom på de langt mer alvorlige og umiddelbare utfordringene klimaendringene representerer i andre deler av verden.

Men konsekvensene blir altså merkbare også her hjemme, og kan bli alvorlige for de mest utsatte delene av det norske samfunnet. Det er derfor en prioritert oppgave for myndighetene å bidra til å redusere de negative konsekvensene. Mål og tiltak er rettet mot de utfordringene som er felles, og som legger viktige premisser for det tilpasningsarbeidet som skal skje i bedrifter, kommuner og andre virksomheter som vil bli berørt av klimaendringene. Ansvar for samfunnets tilpasning til klimaendringene ligger både hos det offentlige, næringslivet og privatpersoner.

#### **Regjeringens mål:**

#### **Redusere samfunnets sårbarhet for klimaendringene, og bidra til å styrke Norges tilpasningsevne**

Klimatilpasning er en langsiktig prosess. Det vil ta tid og kreve mer kunnskap om hvordan klimaet vil endre seg i framtiden, og hvilke konsekvenser dette vil ha for naturen og samfunnet. Vi er fortsatt i en tidlig fase av arbeidet med å tilpasse det norske samfunnet til klimaendringene. Nedenfor presenteres tiltak som skal bidra til å redusere samfunnets sårbarhet og styrke tilpasningsevnen.

#### **Delmål 1**

#### **Kartlegge Norges klimasårbarhet og innarbeide hensynet til klimaendringene i samfunnsplanleggingen**

En helhetlig politikk for klimatilpasning bør baseres på en samlet vurdering av landets sårbarheter, muligheter og tilpasningsbehov. Vi står overfor både store og små utfordringer, og det må gjøres en grundig jobb for å finne fram til hvilke spørsmål som bør stå i fokus.

#### **Gjennomføre en offentlig utredning om Norges tilpasning til klimaendringene**

Regjeringen vil derfor oppnevne et offentlig utvalg som skal utrede samfunnets sårbarhet og tilpasningsbehov som følge av klimaendringene. I første fase vil sårbarhet og muligheter innenfor de aktuelle samfunnsområdene gjennomgås systematisk. Målet er å redusere samfunnets klimasårbarhet. Utvalget skal foreslå tiltak myndighetene og andre berørte kan gjennomføre for å redusere sårbarheten for klimaendringene.

En annen viktig oppgave for utvalget er å bidra med informasjon til beslutningstakere både i offentlig og privat sektor om hva som vil være sannsynlige konsekvenser av klimaendringene. Utredningen skal bygge på resultatene av eksisterende forskning og den beste tilgjengelige kunnskapen vi har, herunder oppdaterte klimascenarier.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Arbeidet med nye klimascenarier er organisert i et eget forskningsprosjekt NorClim som omtales nedenfor

---

Som ledd i en offentlig utredning er følgende spørsmål aktuelle:

- **Hva vet vi om klimaendringene og hva vil endringene bety på ulike samfunnsområder?**
- **Hvor og på hvilke områder er vi spesielt sårbare?**
- **På hvilken måte kan klimaendringene utgjøre en risiko for liv og helse?**
- **Hva kan vi gjøre for å redusere sårbarheten og tilpasse oss et annet klima i framtiden?**
- **Hvilke fordeler og muligheter følger av et endret klima?**
- **Hvordan vil klimaendringene påvirke det internasjonale samfunnet og andre land, og hvilke konsekvenser vil det kunne få for Norge?**
- **Hva blir netto kostnader for samfunnet av klimaendringene i tilfellet uten klimatilpasning og hva blir kostnadene etter optimal tilpasning?**

Utredningen skal altså bunne ut i anbefalinger om tiltak og virkemidler. Det vil bli et spesielt fokus på de utfordringene som er felles for de berørte samfunnsområdene, og behovet for samordning og koordinering av innsats som arbeidet med klimatilpasning innebærer. Ansvarsforhold knyttet til klimatilpasning kan ofte være uklart. Det bør søkes avklart hva sentrale myndigheter skal engasjere seg i, hva lokale myndigheter bør ta fatt i og hva som kan overlates til den enkelte.

Det vil derfor bli lagt særlig vekt på ansvars- og rollefordeling, forskningsbehov og reguleringsbehov. De samfunnsøkonomiske konsekvensene av klimaendringene og aktuelle tiltak skal også vektlegges. Utredningen forankres i Miljøverndepartementet, men det forutsettes at berørte myndigheter og fagmiljøer trekkes inn i utvalgets arbeid.

Miljøverndepartementet inviterte i november i fjor berørte forskningsmiljøer til å komme med innspill om hvilken rolle forskningen kunne spille for arbeidet med klimatilpasning. Mange verdifulle innspill er kommet inn som svar på denne invitasjonen. Betydningen av en sammenstilling av eksisterende kunnskap på tvers av fagområder og samfunnssektorer ble understreket av flere. Det ble også pekt på at det vil være særlig utfordrende å kartlegge hvordan samfunnet er sårbart for endret nedbørsmønster, vindregime, vekstsesong, havnivå og andre naturgitte forhold.

Det ble spesielt pekt på behovet for å gjøre en grundig vurdering av effektene av klimaendringene på berørte samfunnsområder, som grunnlag for en samlet vurdering av tilpassingsbehovet og konkrete tiltak. Betydningen av en styrking av forskningsinnsatsen ble også trukket fram av flere. Innspillene fra forskningen vil være nyttig grunnlag for utredningsarbeidet, og for en dialog om hvilke områder og tema som bør ha størst fokus for arbeidet med klimatilpasning.

## Integrere hensynet til klimaendringene samfunnsplanleggingen

Det er gjennomført studier som viser at kostnadene som følger av klimaendringene vil være betydelige.<sup>3</sup> Selv om det så langt ikke er gjennomført grundige studier av de økonomiske konsekvensene i Norge, er det grunn til å anta at klimaendringene på sikt vil påføre også det norske samfunnet betydelige kostnader. Det er en utfordring for myndighetene å utvikle en effektiv politikk

---

<sup>3</sup> A) The Stern Review on The Economics of Climate Change, Cambridge University Press, 2007

B) Climate Change: the cost of inaction and the cost of adaptation, European Environment Agency Technical report, No 13/2007

---

og virkemiddelbruk som kan bidra til å redusere disse kostnadene. Hvor alvorlig konsekvensene av klimaendringene blir, avhenger av naturgitte forhold. Men samfunnets sårbarhet i framtiden er også avhengig av hvordan vi planlegger og tar hensyn til de forventede klimaendringene i dag. Myndigheter og bedrifter gjør beslutninger i dag som får konsekvenser for hvordan samfunnet ser ut mange tiår fram i tid.

Det investeres hvert år i store utbyggingsprosjekter, både bygninger og infrastruktur innen samferdsel, energi- og vannforsyning. Investeringene planlegges tradisjonelt på grunnlag av hvordan forholdene er i dag og hvordan de har vært tidligere. Med klimaendringene risikerer vi at rammebetingelsene endres på en måte som har betydning for disse investeringene. Om havnivået stiger og vi må vente kraftigere stormflo langs kysten i framtiden, så bør nye bygg og anlegg i utsatte områder ta hensyn til slike endringer. Når det legges nye avløpsanlegg som skal ta unna regnvannet kan det være lønnsomt å dimensjonere for økt nedbørsintensitet i framtiden. Vi bør gjennomføre tilpasninger som innebærer små kostnader i dag men som kan gi store innsparinger i framtiden.

Det er derfor spesielt viktig at alle med ansvar for større langsiktige investeringer innarbeider rutiner for å ta hensyn til klimaendringene i relevante beslutningsprosesser. Det vil være aktuelt å justere retningslinjer eller lover og forskrifter for å sikre at dette ivaretas på en tilfredsstillende måte på de samfunnsområdene der klimaendringene ventes å få særlig store konsekvenser.

Departementene vil redegjøre for arbeidet med tilpasning til klimaendringene innenfor sine ansvarsområder i forbindelse med statsbudsjettet for 2009. Det skal særlig redegjøres for hvordan retningslinjer og øvrige rammebetingelser for planleggingen av større investeringsprosjekter ivaretar hensynet til klimaendringene.

## **Delmål 2**

### **Få fram mer kunnskap om klimaendringene og klimatilpasning**

Regjeringen har nylig vedtatt å styrke klimaforskningen i Norge, og en opptrappingsplan for klimaforskningen vil bli lagt fram i 2008.<sup>4</sup> Overvåking av klimaendringene og studier av konsekvensene av klimaendringene i nordområdene gis særlig prioritert. Forskning på konsekvenser av og tilpasning til klimaendringer for samfunns- og næringsliv er blant de aktuelle temaene. For mer bakgrunnsinformasjon om klimaforskningen i dag vises det til rapporten fra Klimaforskningsutvalget 2006, *Nasjonalt handlingsplan for klimaforskning, styrking av strategisk helhet og langsiktighet i klimaforskningen*. Rapporten er tilgjengelig på nettsidene til Norges forskningsråd ([www.forskningsradet.no/publikasjoner](http://www.forskningsradet.no/publikasjoner)).

Norge har internasjonalt gode miljøer for forskning på klimasystemet og klimaets utvikling, og norske klimaforskere deltar aktivt i internasjonalt forskningssamarbeid. De aktuelle forskningsmiljøene har bidratt i FNs klimapanel, blant annet med resultater fra globale klimamodeller for simulering av klimaendringene. Klimaforskningen spiller også en viktig rolle i det europeiske forskningssamarbeidet organisert under EUs 7. rammeprogram. En betydelig andel av forskningsprosjektene om klima som rammeprogrammet finansierer har norsk deltagelse. Deltakelse i internasjonale romfartsprogrammer for overvåking og innhenting av data om klimaendringer er også av betydning.

Gjennom oppfølgingen av Klimameldingen og Klimaforliket skal klimaforskningen styrkes ytterligere. Det er et behov for forskning som gir økt kunnskap om samfunnets sårbarhet og tilpasningsmuligheter. Målet med denne delen av forskningsinnsatsen er å bidra til et mer helhetlig bilde av hva klimaendringene vil bety for Norge, som grunnlag for tilpasningsstrategier og

---

<sup>4</sup> Stortinget Inst. S. Nr. 145 (2007-2008) Innstilling fra Energi- og miljøkomiteen om norsk klimapolitikk

---

beslutninger om hvordan vi best kan tilpasse oss. Det er et selvstendig mål at utredningen om samfunnets sårbarhet for klimaendringene skal bidra til å klarlegge forskningsbehovene ytterligere.

## Utvikle og tilrettelegge kunnskap om klimaendringene og effekter i Norge

Prognoser som kan gi regional og lokal kunnskap om forventede klimaendringer er en viktig del av beslutningsgrunnlaget. Dagens klimascenarier for Norge gir et overordnet bilde av forventet utvikling for landet som helhet, men ikke tilstrekkelig informasjon om regionale og lokale forhold på den skalaen man trenger for tilpasning. Økt kunnskap og regional klimamodellering vil gi mer presise klimaprognoser, som kan gi et best mulig bilde av hvordan klimautviklingen vil bli for Norge, også på et regionalt og lokalt nivå.

En nasjonal klimamodell blir nå videreutviklet som en del av forskningsprosjektet NorClim, finansiert av Norges Forskningsråd. Forskningen i prosjektet vil gi grunnlag for en bedre og mer detaljert modell for utvikling av klimascenarier for Norge. Som en del av dette forskes det også for å redusere usikkerhetene ved nedskaleringer av globale klimamodeller. Oppdaterte scenarier fra dette prosjektet vil være et sentralt grunnlag for sårbarhetsutredningen, og ha stor betydning for alle som ønsker å undersøke hvilke effekter klimaendringene vil ha for samfunnet eller en bedrift.

NorClim er et forskningsprosjekt med begrenset varighet. Behovet for en langsiktig innsats som sikrer permanent etablering av en nasjonal struktur for klimamodellering og klimadata, som kan levere spesialtilpassete klimadata og klimascenarier avhengig av behov, bør derfor vurderes. Her er det viktig å bruke nasjonale ressurser og kompetanse på en best mulig måte. En god og pålitelig regional klimamodell vil også kunne brukes andre steder, og dermed være et bidrag blant annet i forhold til utviklingsspørsmål. Videreutvikling av den regionale modellen vil i tillegg være et viktig bidrag til det internasjonale klimaarbeidet og en oppfølging av kravene om klimaovervåking i Klimakonvensjonen. Det er aktuelt å se nærmere på hvordan norsk forskning kan bidra til utvikling av regionale klimascenarier for land og regioner med lite ressurser eller kompetanse til å gjøre dette på egen hånd.

Tilpasningsarbeidet både her hjemme og ellers i verden er avhengig av gode klimascenarier. Men det er krevende å omsette scenarier og data fra klimamodeller til praktisk innsikt. Data må bearbeides og analyseres, og gjøres tilgjengelig slik at resultatene kan komme til nytte. Det må derfor i dialog med de berørte fagmiljøene vurderes nærmere hvordan vi best kan tilrettelegge for at kunnskapen om klimaendringene blir tilgjengelig. I den sammenhengen bør framtidig utvikling og forvaltning av en nasjonal klimamodell og nasjonale klimascenarier vurderes spesielt.

## Ivareta hensynet til klimatilpasning i relevante forskningsprogrammer

Vi vet i dag mye om naturvitenskapelige årsakssammenhenger knyttet til klimautviklingen, mens kunnskapen om klimakonsekvensene er mer begrenset og fragmentert. Det er behov for mer kunnskap om hvilke konsekvenser klimaendringene har for det norske samfunnet. For å kunne utvikle gode tilpasningsstrategier, må man ha god kunnskap om hva man skal tilpasse seg. Forskning om konsekvenser av klimaendringer og forskning om tilpasning henger derfor nøye sammen.



---

Klimafeltet er i sin natur sektorovergripende og berører mange ulike samfunnsområder. Etableringen av NORKLIMA som et felles program gir langt bedre dekning av felles forskningsbehov, hvor framskaffing av bedre kunnskap om klimautviklingen og mer presise klimascenarier er nøkkeloppgaver. Andre sentrale sektorovergripende forskningsfelt gjelder rammer og forutsetninger for tilpasning til klimaendringer, på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Programmet har i økende grad også fått fram prosjekter som kobler dette til mer spesifikke forskningsbehov. Det er blant annet en stor andel marin forskning i programmet, samt betydelig forskning om konsekvenser av klimaendringer for skog, og skogens rolle i klimasystemet.

*Fra Forskningsrådets årsrapport for forskningsprogrammet NORKLIMA i 2007*

NORKLIMA under Norges Forskningsråd er i dag det største nasjonale forskningsprogrammet på klimaområdet. NORKLIMA skal gi nødvendig ny kunnskap om klimasystemet, klimaets utvikling i fortid, nåtid og fremtid, samt direkte og indirekte effekter av klimaendringer på natur og samfunn. Det er viktig at hensynet til klimatilpasning ivaretas innenfor NORKLIMA. Dette skal realiseres gjennom å:

- ivareta tilpasningsforskningen i regjeringens opptrappingsplan for klimaforskning
- sikre bredde i tilpasningsforskningen som inkluderer forskning knyttet til blant annet samfunnsøkonomiske aspekter ved klimaendringer
- øke rekruttering til og bedre integrasjonen mellom tilpasningsforskning og øvrig samfunnsvitenskapelig forskning
- øke relevans av tilpasningsforskning gjennom en tettere og mer systematisk dialog mellom Forskningsrådet, forskere, myndigheter, organisasjoner og næringsliv

Det skal etableres et forum for strategisk samarbeid for klima- og miljøforskning. Klima er et sektorovergripende forskningstema, og dette forumet vil ha et spesielt ansvar for å identifisere og iverksette tiltak for å sikre at forskning om klima og miljø går på tvers av fag-, sektor-, og departementsgrenser. Forumet vil ha en viktig strategisk rolle for oppfølging av forskningsbehov knyttet til klimatilpasning.

Forskningen må følges opp med aktiv kunnskapsformidling og utvikling av metoder til bruk i samfunnsplanleggingen. Det legges vekt på at forskningen gjøres tilgjengelig og relevant for de som blir berørt av klimaendringene og som dermed skal benytte seg av resultatene.

### **Delmål 3**

#### **Stimulere samordning, informasjon og kompetanseutvikling**

De utfordringene klimaendringene stiller oss overfor er svært sammensatte, med alvorlige konsekvenser for naturen og flere viktige samfunnsområder. Utfordringenes karakter tilsier at det vil være viktig med samarbeid og kunnskapsutveksling på tvers av fagområder og disipliner. For å sikre tett dialog mellom departementene ble det i fjor etablert en egen koordineringsgruppe. Gruppen møtes nå jevnlig for å drøfte felles utfordringer knyttet til arbeidet med klimatilpasning. Gruppen skal bidra til samordning av tiltak, og at det tas tverrsektorielle hensyn i tilpasningsarbeidet. Gruppen ledes av Miljøverndepartementet og er etablert for en periode på fem år.

---

## Samordningsrolle i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

For å ivareta det praktiske samordningsarbeidet er det etablert et nasjonalt sekretariat for klimatilpasning. Sekretariatet er lagt til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Sekretariatet skal bidra til å koordinere tilpasningsarbeid på ulike samfunnsområder og legge til rette for at fellestiltak blir gjennomført. En annen viktig oppgave er å informere om myndighetenes arbeid med klimatilpasning og stimulere til erfaringsutveksling og nettverksbygging.

Gjennom årlige kartlegginger og utredninger skal sekretariatet bidra til et mer helhetlig bilde av status for arbeidet med klimatilpasning i Norge. En slik samlet oversikt vil bidra til å få fram behovene for utvikling av kunnskap, kompetanse og konkrete verktøy. De årlige kartleggingene vil på sikt reflektere utviklingen i tilpasningsarbeidet i Norge, og gi en viktig indikasjon på om de tiltakene som iverksettes gir resultater.

Sekretariatet skal ha et nært samarbeid med forskningen i oppbyggingen av den nasjonale nettportalen, Klimatilpasning Norge. Videre skal sekretariatet ha et nært samarbeid med forumet for strategisk samarbeid om klima- og miljøforskning – Klima 21 – samt med Norges Forskningsråd, blant annet gjennom innspill til NORKLIMA programmet.

Sekretariatet skal initiere arenaer for kompetanseutvikling gjennom kurs, seminarer og ressursgrupper. Dette vil hovedsakelig skje innenfor rammene av eksisterende satsinger, slik at det blir god sammenheng mellom klimatilpasningsarbeidet og relaterte fagområder. Gjennom embetsoppdraget til fylkesmannen er det igangsatt kompetansehevingstiltak ved at fylkesmannen ble bedt om å avholde seminar for sine kommuner der klimatilpasning ble satt på agendaen. Oppfølging og videreføring vil blant annet ivaretas gjennom det ovennevnte prosjekt knyttet til samordning av fylkesmannens oppdrag for 2009.

Fylkesmannen har en sentral rolle i arbeidet med tilpasning til klimaendringer, og har gjennom sitt embetsoppdrag flere konkrete oppgaver knyttet til dette området. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat og Statens forurensningstilsyn vil i samarbeid med fylkesmennene starte opp et prosjekt i 2008 som har som mål å tydeliggjøre statlige føringer og forventninger til fylkesmannens tilpasningsarbeid.

## Lansering av ny nettportal "Klimatilpasning Norge"

Tilpasning til klimaendringer er et nytt tema. Det finnes i dag mye kunnskap og erfaringer fra tilpasningsarbeid, men informasjonskildene er spredt og ikke alltid lett tilgjengelig. Derfor etableres nettportalen Klimatilpasning Norge. Portalen utvikles og driftes av nasjonalt sekretariat for klimatilpasning og vil ligge på regjeringens nettsider under [www.klimatilpasning.no](http://www.klimatilpasning.no).



Klimatilpasning  
Norge

Nettportalen vil være nyttig for alle, men retter seg særlig mot regionale og lokale samfunnsplanleggere. I tillegg vil det tilrettelegges for informasjons- og erfaringsutveksling mellom forskere, forvaltning og næringsliv. Målsetningen med Klimatilpasning Norge er at relevant og helhetlig informasjon om tilpasningsarbeid blir samlet på ett sted. Nettportalen skal gi en oversikt over relevante temaer og utfordringer, og lede brukerne videre til forskningsinstitusjoner og sektormyndigheter ved behov for detaljinformasjon.

---

Klimatilpasning Norge har tre innfallsvinkler til klimautfordringene; samfunnsområder, fylker og temaer. Ved å knytte tema til samfunnsområder og fylker belyses bredden i utfordringene det norske samfunnet står overfor.

Klimatilpasning krever samordning og samarbeid på tvers av sektorer. Sektorene som er valgt skal gjenspeile forvaltningsområder som er spesielt relevant for klimatilpasning. Fylkesinndelingen er hensiktsmessig fordi klimaendringene gir ulike utfordringer avhengig av geografisk plassering. Det skal videre tas høyde for at forvaltningen i forskjellige landsdeler kan utveksle erfaringer og lære av hverandre. Temaområdene skal være et referansebibliotek som gir bakgrunnsinformasjon om utfordringene og lenker videre til aktuell forskning og mer detaljert informasjon. Nettportalens innhold er basert på samarbeid med forskningsinstitusjoner, berørte aktører og sektormyndigheter.