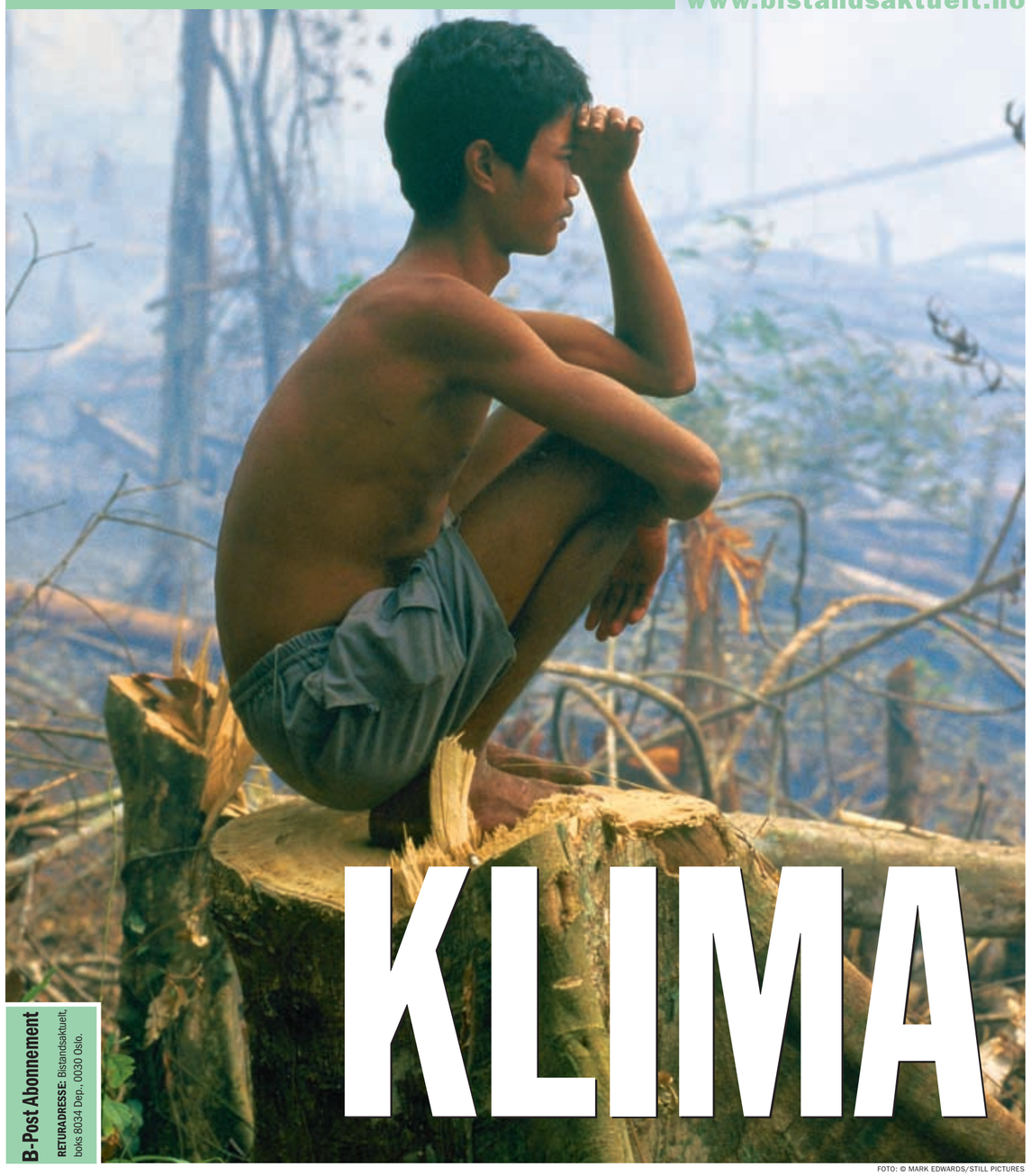
bistands-aktuelt

Ekstrautgave
oktober 2007

www.bistandsaktuelt.no



KLIMA

B-Post Abonnement
RETURADRESSE: Bistandsaktuelt, boks 8034 Dep., 0030 Oslo.

FOTO: © MARK EDWARDS/STILL PICTURES

En dose klimarettferdighet

Øynasjonen Tuvalu i Stillehavet kommer til å forsvinne. Fortsetter havnivåstigningen som i dag, vil det om 50 år bare være bølger igjen der det i dag er et lite land med 11.000 innbyggere. Men sannsynligvis vil øyene være ubeboelige lenge før de blir borte under havoverflaten, blant annet på grunn av mangel på ferskvann. Det er høyst uvanlig for et land å miste det som på jus-språk kalles «territoriell integritet» uten at det utsettes for et militært angrep. Tuvalu vil være blant de første stater i verden som rett og slett opphører å være stat – på grunn av klimaendringene.

I begrepet klimarettferdighet ligger anerkjennelsen av at rike land forurenser mest, mens det er de fattige som rammes hardest – og av det følger en moralsk plikt for de rike landene til å ta ansvar og hjelpe fattige land. Forurenser betaler. Og regningen vokser seg stadig større.

I denne spesialutgaven av Bistandsaktuelt kan du lese om hvordan klimaendringene virker i Sør. Vi har besøkt flomofre og syklonsentre i Bangladesh, sett hvordan tørken i Mali tømmer landsbyer for arbeidskraft, og møtt Ashaninka-lederen Benki i Amazonas som vil stanse ulovlig hogst. Vi forsøker å gi noen svar på hvordan fattige land kan få til utvikling på en mer bærekraftig måte, og ser på hvilke utfordringer klimaendringene gir bistanden.

– Klimaendringene rammer svært urettferdig – og det er klart at rike land har mest ansvar, og oftest størst mulighet til å gjøre noe. I dette ligger det sterke etiske argumenter om å hjelpe andre, og det er politikerne som må gå i bresjen, mener forsker Desmond McNeill på Senter for utvikling og miljø (SUM).

PRINSIPPET «FORURENSER BETALER»

- Stammer fra sosialøkonomen Arthur Pigou, som etter første verdenskrig var opptatt av de negative miljøkonsekvensene, blant annet fra kullkraftverk. Han mente det måtte innføres skatt på forurensende virksomhet, siden markedet selv ikke regulerte dette. Dermed ville produsenten også ha interesse av å få ned utslippene.
- Anerkjent begrep, blant annet av OECD, siden 1970-tallet.
- Rio-erklæringen fra 1992 omhandler samme prinsipp – forurenser skal betale.

Kanskje er det ikke nok å appellere til etikk og moral, sterkere virkemidler må til. For en tid tilbake prøvde Tuvalus ledere å saksøke Australia, som er øystatens nærmeste store «utslippssynder» og dermed en viktig årsak til øystatens nær forestående exit fra verdenskartet. Men forsøkene på å gå rettens vei strandet fordi et søksmål sannsynligvis ville medføre at Australia stanset bistanden til Tuvalu.

– Det er opplagt at noen har skapt skaden som gjør at landet blir ubeboelig og forsvinner, og da bør også noen ta ansvar for å gi dem nytt land og nytt statsborgerskap. Dette vil bli en stadig mer sentral problemstilling etter hvert som verden får flere flyktninger på grunn av klimaendringene, sier den tyske advokaten Roda Verheyen, som har jobbet med miljøspørsmål i 15 år.

I sin doktorgrad har hun analysert hvorvidt internasjonale lover kan brukes av land som rammes av klimaødeleggelser. Verheyen tror vi i framtiden vil se klimasaker der fattige land vinner frem. Hun tror jusen kan være en katalysator for å få politikerne til å tenke. Men hindringene er mange for å få «klima-saker» inn i rettssystemet. Fattige land har stort sett ikke ressurser til å saksøke rike land. Spørsmålet er også hvilke internasjonale domstoler som skal benyttes, hvordan man skal bevise at ødeleggelsene bare skyldes klimaendringer – og ikke minst *hvem* som skal saksøkes når så mange aktører er involvert.

ØKOLOGISK GJELD

- Gjeld som stiftes når borgere fra et land tar mer enn sin rettferdige del av et globalt fellesgode. Det globale systemets evne til å ta opp drivhusgasser er et eksempel på et globalt fellesgode.
- Karbongjeld er den delen av økogjelden som stammer fra massivt forbruk av fossilt brensel.
- Fremmet av flere ikke-statlige organisasjoner på miljø-toppmøtet i Rio i 1992. De knytter u-landsgjelden til økogjelden; skal fattige land betale det de skylder rike land i ulandsgjeld, må rike land betale det de skylder fattige land i økogjeld.

(Kilde: Nina Dessau; «Den globale oppvarmingen»)

Men selv om spede forsøk på klimarettsaker på Tuvalu, i Sør-Amerika og i Nigeria hittil ikke har resultert i annet enn «fokus på saken», betyr ikke det at hindringene er uoverkommelige i framtiden. Konsekvensene av klimaendringene kan neppe sies å ha foreldelsesfrist. Men før en eventuell boomerang med påskriften «pay-back time» suser inn i land som Australia, går det an å gjøre noe for å rette opp i skjevhetene.

Klimaproblemet er ikke så enkelt at det kan deles inn i rike klimaverstinger versus fattige klimaofre. Fattige land forurenser også. Kina og India har for eksempel enorme klimagassutslipp. Skal nødvendige utslippsreduksjoner og tilpasninger bli en realitet, må alle land ta sin del av ansvaret. Likevel er det et faktum at det ikke er disse nye økonomiene som har ført jordkloden dit den er i dag. Derfor plikter vestlige land med sin rikdom å rydde opp i det klimakaoset de har skapt. De må kutte i utslippene, og de må stå til rette for miljøforbrytelsene som allerede er gjort, gjennom å betale for tilpasning. Sunita Narain, leder for Centre for Science and Environment i India, var en av de første som snakket om økogjeld på begynnelsen av 90-tallet. Hun har følgende melding til omverdenen:

– Den rike delen av verden har allerede fylt opp atmosfæren med forurensning, slik at det er liten plass for resten av verden å vokse. Spørsmålet nå er hvordan vi skal dele den lille plassen som er igjen. Det holder ikke å snakke vagt om effektivitet og teknologi. Hvorfor har ikke London, New York eller hvilken som helst rik by gjort noen seriøse forsøk på å få ned antall kjøretøyer? Kanskje det er fordi ofrene for klimaendringene ikke kan tvinge dem til det. Det er dette vi må endre på. ■

Synnøve Aspelund, temaredaktør

Med åtte kilometer asfaltert vei, noen få biler og knapt noe industri er øystaten Tuvalu ingen storforurenser. Men de globale klimaendringene gjør sitt til at det lille landet om få tiår vil forsvinne under havoverflaten. FOTO:SCANPIX

bistandsaktuelt EKSTRAUTGAVE KLIMA-2007

Fagblad om utviklingssamarbeid • Utgitt av Norad

Fagbladets redaksjon arbeider i henhold til pressens Vær Varsom-plakat.

Temaredaktør: Synnøve Aspelund syas@norad.no
Ansvarlig redaktør: Eva Bratholm
Redaktør: Gunnar Zachrisen gz@norad.no

Journalister: Liv R. Bjergene lrb@norad.no, Tor Aksel Bolle toab@norad.no, Per-Ivar Nikolaisen pein@norad.no

Telefon redaksjon: 22 24 20 40
E-post redaksjon: gz@norad.no
Design / produksjon: Odyssé reklamebyrå/ Akela grafisk design, Fred Isaksen, Larvik

Trykk: Nr1 Trykk as
Abonnement: Bistandsaktuelt, Norad, Boks 8034 Dep., 0030 Oslo Telefon: 22 24 20 59

E-post: adr-ba@norad.no
Abonnement kan også tegnes via internett: bistandsaktuelt.no Abonnementet er gratis.

Utgiver: Norad
ISSN 1501-0201

Redaksjonen avsluttet: Tirs. 9. oktober 2007
Opplag – denne utgaven: 20 000 eksemplarer

Ashaninka-lederen **Benki Piyanko** vil raseringen av Amazonas til livs. På sin nybygde skole skal han lære omverdenen å ta bedre vare på skogen. FOTO:ESPEN RØST

Avskoging står for 20 prosent av de samlede klimagassutslippene i verden. I Brasil er tallet snudd på hodet – hele 80 prosent av landets utslipp skyldes avskogingen. FOTO:ESPEN RØST

Kjemper for regnskogen

Ashaninka-indianerne i Brasil skvises mellom ulovlig hogst og skogbranner

LATIN-AMERIKA

VEST-AMAZONAS (b-a): – Vi er presset fra to kanter nå. De ulovlige tømmerhoggerne fra Peru kommer stadig nærmere vårt område, og på den andre siden brenner småbøndene mer og mer skog for å dyrke jorda, sier Ashaninka-leder Benki Piyanko.

■ I BRASIL: SYNNØVE ASPELUND (TEKST) OG ESPEN RØST (FOTO)

Han ligger langstrakt i gresset og titter opp på himmelen med en bekymret rynke i pannen. Det er fortsatt tett i tett med fuktig, grønn og frodig regnskog i Apiwtxa – urfolksreservatet der Benki bor sammen med drøyt 500 andre Ashaninka-indianere i delstaten Acre. Men den ukontrollerte avskogingen i denne bortgjemte kroken helt vest i brasiliansk Amazonas, like ved grensen til Peru, plager høvdingsønnen:

– Vi er avhengige av luft, vann og et mangfold av dyr, planter og trær. Hvis skogen blir borte, forsvinner selve livsgrunnlaget vårt.

> **Hvis skogen blir borte, forsvinner også selve livsgrunnlaget vårt.**
>
> **Benki Piyanko**, Ashaninka-leder.

Rask avskoging. En sjettedel av skogen i Amazonas har forsvunnet i løpet av de siste 30 årene. Dermed har noen av verdens mest mangfoldige økosystemer, som har utviklet seg over flere millioner år, gått tapt.

– Ødeleggelsen av Amazonas er enorm - og veldig trist. Det som har skapt rikdom for noen, ved utvinning av tømmer, olje og mineraler, har stort sett ført til fattigdom for oss som lever i regnskogen, sier Benki.

Og nevner tap av trær og planter, dårligere fiske i elvene, veiutbygging og økt forurensing som negative konsekvenser av all hogsten og skogbrenningen i Amazonas.

– Rikdom for oss er å kunne leve av det som finnes naturlig i skogen. At de store regnskogene er intakte, hjelper dessuten resten av verden.

Gjemt klimasynder. Rasering av tropisk skog er et globalt klimaproblem. Siden skog lagrer store mengder karbon, gjør fjerning av skogen sitt til at drivhuseffekten forsterkes. Rundt 20 prosent av verdens samlede CO2-utslipp skyldes avskoging. For Brasil, som har brorparten av verdens største regnskog er tallet «snudd på hodet»: nærmere 80 prosent av landets utslipp er knyttet til avskogingen.

I hovedstaden Brasilia sitter André Lima og leder Miljøverndepartementets program for Amazonas. Han mener avskoging har vært et gjemt tema i klimadebatten, men at det nå er i ferd med å løftes høyere opp på den internasjonale agendaen. Det synes han er på sin plass, selv om det ikke nødvendigvis setter Brasil i et heldig lys.

– Bevaring av skog er ett av de viktigste temaene når vi skal finne løsninger på de globale klimaendringene. Poenget er jo å gjøre noe der det lønner seg. Å la være å kutte mer av regnskogen er en svært effektiv og økonomisk lønnsom måte å bekjempe klimatrusselen på, sier Lima.

Han får solid støtte i Stern-rapporten, som nettopp tar for seg de økonomiske sidene knyttet til klimaendringene. Rapporten slår fast at det «å stanse avskoging er en svært kostnadseffektiv måte å redusere klimagassutslippene på, og det kan gi betydelige reduksjoner raskt».

Nedgang. Og Brasil er kanskje på rett vei. Ifølge myndighetenes egne tall ble avskogingen halvert fra «toppåret» 2004 til 2006. Men de offisielle tallene viser ikke hele sannheten – de regner bare med områder som er fullstendig avskoget, og utelater de store områdene som er delvis brent, rasert eller utbygd. Selv mener myndighetene at nedgangen skyldes en offensiv politikk, som blant annet innebærer samarbeid på tvers av ulike departement og fagmiljøer.

– Vi har styrket politi og overvåkning de siste tre-fire årene, slik at vi har fått tatt flere av dem som hogger ulovlig. Og det er ikke så lett å

AVSKOGING OG KLIMA

- Skog binder store mengder karbon. Når skogen brennes eller hogges, frigjøres derfor karbondioksid (CO_2) til atmosfæren.
- Også jord binder karbon, selv om det er mye mindre enn skogen lagrer. Når jorda dyrkes, frigjøres 25-30 prosent av karbongassene i de øverste jordlagene.
- Avskoging, først og fremst av tropisk regnskog, står for 18-25 prosent av verdens klimagassutslipp. Avskoging er dermed den nest største årsaken til drivhuseffekten
- 150.000 km^2 tropisk skog forsvinner hvert år på verdensbasis. Det tilsvarer halve Norges areal.
- De største regnskogene finnes i Amazonas, Sentral-Afrika og Sør-Øst-Asia.

João da Costa da Silva passer på de 120 kuene til bonden Josefa der det tidligere var tett regnskog. Store næringer som kvegdrift øker avskogingstempoet. FOTO:ESPEN RØST

slippe unna straff som tidligere. Dessuten har vi fått et bedre satelittsystem til å overvåke Amazonas og de ulovlige aktivitetene der, sier Lima.

Men fortsatt er det mye som gjenstår. Utbredt korrupsjon og bestikkelser holder liv i den ukontrollerte avskogingen. Selv om lovene ble strengere i 2000, er håndhevelsen av dem en stor bøyg. Et eksempel er bøteleggingen av ulovlig hogst, som gjøres i regi av den statlige miljøverndirektoratet Ibama. Ibama bøtelegger langt flere enn tidligere – men bare 2,5 prosent av bøtene blir betalt.

Miljøorganisasjonen ISA (Instituto Socioambiental) gir myndighetens politikk en del av æren for at avskogingen er retur, men peker i tillegg på en annen viktig årsak til nedgangen:

– Råvareprisene, blant annet på soya, har gått ned på verdensmarkedet, og gjort det mindre lønnsomt å hogge skog for plantasjedrift. Nå som biodrivstoff er så i vinden, kan prisene fort bykse oppover igjen, og vi frykter at avskogingen vil øke i takt med prisene, sier Adriana Ramos, policy-koordinator i ISA.

En annen årsak er sterk brasiliansk valuta. Det gjør brasilianske eksportvarer, som storfekjøtt og soya, dyre på verdensmarkedet. Dermed synker inntektene i landbruket, investeringslysten blir mindre og færre nye områder brennes ned.

Ulovlig tømmer til Europa. Apiwtxa ligger tre flyetapper, fire timers båttur og mange virkeligheter unna hovedstaden Brasilia. Her bor Ashaninkaene i spredte klynger, som ikke er helt lette å få øye når vi kommer med båt oppover Rio Amonea. Bare 10-15 kilometer unna hyttene opererer de peruanske tømmerhoggerne.

– Dette foregår hver dag. Oftest er det enkeltpersoner som kommer i små grupper og hogger det de klarer å bære, på oppdrag for de store tømmerselskapene. Så raskt de hører noen nærme seg, løper de over grensen, forteller Benkis bror, Moses.

Borgermesteren i området, Itamar de Sá, forteller at 50 peruanere er fengslet de to siste årene, men at de ikke er i nærheten av å ta storfiskene bak.

– Disse tømmerhoggerne er nærmest slaver, de som står bak vil aldri våge seg inn i skogen. Tømmeretender stort sett opp utenlands, og det er internasjonale selskaper, som britiske Smart Wood, som står bak, mener han.

SmartWood er godkjent sertifiseringsorgan for miljømerket FSC, som skal være en garanti for bærekraftig hogst. Nylig ga Smart Wood FSC-merket til det peruanske selskapet Forestal Venaos, som er beryktet for ulovlig hogst i området rundt Apiwtxa.

Skaper konflikter. Denne delen av Amazonas har ikke bare fått merkelappen «biodiversitet hotspot» av internasjonale vitenskapsfolk. Det er også det stedet i verden med flest ikke-kontaktede, eller isolerte indianere, det vil si urfolk som ikke ønsker kontakt med omverdenen. På grunn av den ulovlige hoggingen av skog, hender det at de isolerte indianerne beveger seg farlig nær bebodde områder.

– I 2003 kom de inn på vårt område, og gikk til angrep på oss med pil og bue. Det endte med at vi drepte to av dem. Disse folkene beveger seg over store områder, og hvis tømmerhoggerne ikke gir seg, frykter vi at det blir flere sammenstøt. Siden de isolerte indianerne er så sårbare i møte med oss andre, er jeg redd de kan dø ut som en direkte følge av avskogingen, sier Isac, en annen av Benkis brødre.

Bønder uten alternativ. Det er tørt og tid for skogbranner når vi reiser rundt i Amazonas. Mange av røykskyene som strekker seg mot himmelen kommer fra jordlappene til småbønder. Her må skogen vike for at bonden skal kunne dyrke mat til familien, eller fordi kuene deres trenger beitemark. Midt i en røyksky står 12-barnsfaren Eduardo Macedo. Svetten siler.

– Her skal jeg dyrke bananer og mais. Jeg har ikke så stort område, bare tre hektar, men det går mye fortere å brenne ned alt enn å hogge med hendene, sier han og vifter med lighteren han akkurat har brukt til å tenne på med.

– Jeg tenker ikke på at det er noe problem, jeg har stort sett kontroll når jeg brenner. Det må til hvis jeg skal kunne dyrke den maten vi trenger.

Bondekona Josefa som bor nærmere storbyen Rio Branco, er mer skeptisk.

– Det er ikke bra at vi brenner skogen. Jeg er redd Amazonas blir en ørken til slutt, men har jeg noe valg? Det begynte med en liten flekk det første året, og så har jeg bare fortsatt å brenne litt etter litt opp gjennom årene. Du ser selv hvordan det er blitt, sier Josefa, og speider utover det tørre, åpne landskapet på 165 hektar som hun eier. Her beiter de 120 kuene hennes. For 50 år siden flyttet hun til Acre for å jobbe på gummiplantasje. Men da råvareprisen på gummi sank på verdensmarkedet, måtte hun i likhet med veldig mange andre finne en ny inntektskilde. Å rydde jord for å dyrke kasawa og drive kvegdrift var det opplagte valget.

Hvem står bak? I dag mener mange at småbøndene står for en større andel av avskogingen enn før.

– Avskogingen i brasiliansk Amazonas har vært dokumentert siden 1988, og vi har gode bilder som kan fortelle noe om endringer i avskogingsmønsteret. Mens det før var mer avskoging i storskala, er det nå mer i småskala.

Hun mener en av årsakene er myndighetenes nye satelittovervåking, som gir mer detaljerte bilder fortløpende.

– Dette har nok skremt mange av de store aktørene, som blir raskere oppdaget enn tidligere, sier Ramos.

Men det betyr ikke at storaktørene er mindre aktive, mener blant annet Josefa:

– Stadig flere småbønder hogger og brenner små jordlapper for å selge dem videre til større selskaper og landeiere. Kontrollen av «de store» må være mye strengere enn i dag. Det er ikke bønder som meg som er verst. Det er de store selskapene, for de er langt dårligere til å ta vare på jorda, mener hun.

Treplanting på høygir. Blant dem som har tatt opp kampen mot avskogingen er Ashaninkaene. Med hjelp fra mektige venner utenfra har de bygget en skole med flere bygninger, sovesaler og kjøkken ved småbyen Marechal Thaumaturgo, noen timers båttur fra reservatet de selv bor i. Skolen sto ferdig nå i sommer og her skal Ahaninkaene lære folk i området hvordan de tar vare på naturen. Det er Benki som er drivkraften i arbeidet, og en av hans kjepphester er gjenplanting av skog.

– Store deler av området rundt skolen her var avskoget, men i løpet av de siste månedene har vi plantet hundrevis av planter og trær. Målet er flere tusen nye trær før 2007 er omme, gliser Benki fornøyd.

Tiltaket er så vellykket at det kan ende opp CDM-prosjekt, altså at det blir godkjent som en del av det internasjonale markedet for handel med klimakvoter. «Problemet» er at treplantingen her foregår i et langt raskere tempo enn den byråkratiske prosessen med å få prosjektet godkjent. Derfor er det mer sannsynlig at Ashaninkaenes offensive gjenplanting kan bli del av det «frivillige kvotemarkedet».

Vekst vs vern. Selv om Brasils myndigheter jobber for å redusere avskogingen, har de samtidig en politikk som kritikerne mener vil føre i motsatt retning. Gjennom et program for rask økonomisk vekst, PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), investerer regjeringen 1500 milliarder kroner i infrastruktur og nye arbeidsplasser fram til 2010.

– *PAC kritiseres blant annet for at det vil føre til store miljøproblemer. Hvordan går planen om en rask økonomisk vekst sammen med kampen mot avskoging, André Lima?*

– Hm, nei, dette er ingen lett balansegang. Men vi må huske på at det er et skille mellom Amazonas og resten av landet som bør rettes opp. Når folk i Amazonas ber om elektrisitet og vann, er det legitime krav. Det er store naturressurser i Amazonas, men svak infrastruktur. Folk må ha arbeid, og vi må klare å utvikle mulighetene her, uten at det går utover vernet av regnskogen.

Mye prat. Benki tråkker ivrig rundt på skoleområdet og viser hvor det skal plantes mer framover.

– Kom tilbake om ett år, så skal du se det er tettere her! Når vi er ferdige med dette området, skal vi bidra til at det plantes i andre ødelagte deler av Amazonas. Men vi må ikke glemme at det aller beste er å la skogen stå i utgangspunktet, understreker han.

Ashaninkaene er allerede i gang med kurs for lokalbefolkningen i hvordan de kan utnytte jorda bedre, blant annet ved å bruke flere typer frø. Dermed blir behovet for å rydde nye områder mindre og flere trær får stå i fred. Benki mener det trengs kreativitet og kunnskap til for å stanse avskogingen.

– Det er stor mangel på bevisthet når det gjelder hva naturen kan tåle. Vi er på et kritisk punkt i historien nå, det er store naturødeleggelser og klimaendringer. Hvordan kan vi verne vann, luft, frukt, fisk, trær – det vi MÅ ha for å leve? Vi lever i det samme systemet, og alle berøres av at verden nå er i ubalanse. Det er derfor jeg tror vi har noe å lære bort, også til folk som bor på den andre siden av kloden.

Han smiler skjevt og nøler litt før han sier det:

– Problemet deres der nord er at dere prater for mye…

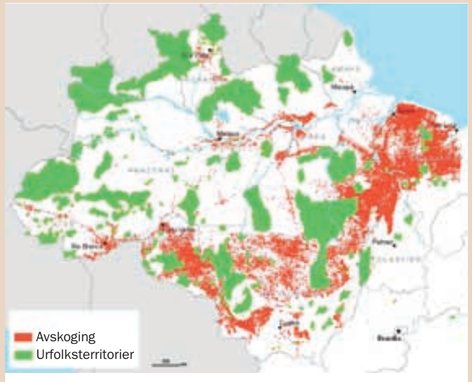
– Og hva synes du skal vi gjøre i stedet?

– Plante trær for eksempel. Og pumpe opp mindre olje. ■

> **Vi har styrket politi og overvåkning, slik at vi har tatt flere som hogger ulovlig».**
>
> **André Lima**, Miljøvern-departementet.

> **Jeg er redd Amazonas blir en ørken til slutt, men har jeg noe valg?**
>
> **Josefa**, bonde som brenner skog.

AVSKOGINGEN I BRASIL



De røde flekkene viser avskogingen i brasiliansk Amazonas fram til 2003. Avskogingen er størst i ytterkantene av Amazonas, der befolkede områder og sterke økonomiske interesser presser på for å utnytte skogressursene.

De grønne områdene er urfolksterritorier. Mange mener at opprettelsen av urfolksterritorier er den mest effektive måten å hindre avskoging på. En tredel av brasiliansk Amazonas er vernet (urfolksterritorier, nasjonalparker osv).

(Kart fra ISA -Instituto Socioambiental).

SLIK VIRKER KLIMAENDRINGENE I LATIN-AMERIKA

- Kontinentet er sårbart for klimaendringer og tilpasningskapasiteten er liten, spesielt når det gjelder ekstremhendelser.
- Isbreer vil reduseres/forsvinne, noe som vil ramme tilgangen på ferskvann i flere områder.
- Hyppigere flom og tørke. Det forventes økt intensitet av tropiske sykloner.
- Jordbruket forventes å få lavere avkastning, og i enkelte regioner vil næringsgrunnlaget bli trues.
- Økt utbredelse av smittebærende insekter, mot polene og oppover i fjellene, gjør at flere vil eksponeres for sykdommer som malaria, dengue-feber og kolera.
- Mellom-Amerika vil rammes spesielt hardt av ekstremvær.
- Deler av regnskogen i Amazonas forventes å omdannes til savanne. Man ser allerede endringer i en del arters utbredelse som konsekvens av klimaendringer. I de mest alvorlige klimaendringsscenariene er det fare for sammenbrudd i økosystemet i verdens største regnskog, Amazonas, noe som vil få store og ukjente ringvirkninger for klima og nedbørsforhold.

(Kilde:IPCC 2007)

Eduardo Macedo bor like ved Ashaninkaenes reservat og har akkurat brent skog. – Jeg har ingen andre alternativer hvis jeg skal kunne dyrke den maten vi trenger, sier 12-barnsfaren. FOTO:ESPEN RØST

LATIN-AMERIKA

Settes på agendaen i Bali

Brasil ønsker økonomisk kompensasjon for at de bevarer regnskogen. Forslaget vil bli diskutert på klimatoppmøtet i Bali i desember.

■ SYNNØVE ASPELUND

CO_2-utslipp fra avskoging kommer først og fremst fra skogrike land i Sør – som Brasil og Indonesia – det vil si land som ikke har forpliktet seg til utslippsreduksjoner under Kyoto-avtalen. Skal noe gjøres med avskogingen må disse landene på banen – og bevaring av skog må inn i de internasjonale klimaavtalene.

– Brasil har store utslipp som følge av avskogingen og vi er villig til å ta ansvar for å redusere dem. Men vårt ansvar er annerledes enn de store utslippslandene i Europa og USA, og vi må få kompensasjon for at vi bevarer regnskogen, sier André Lima, som leder Miljøverndepartementets program for Amazonas.

En allianse av ni ikke-statlige organisasjoner i Brasil har nylig lansert et konkret forslag for å utforme en slik kompensasjonsordning. Samtidig utarbeider Brasils myndigheter et lignende forslag, som vil bli diskutert på Bali. Tanken er å beregne gjennomsnittet i avskogingen i et visst tidsrom, og så betale kompensasjon etter hvor mye landet har klart å redusere avskogingen i forhold til gjennomsnittsnivået. Andre land, blant annet Papa Ny Guinea, har også kommet med modeller for slik «kompensert reduksjon». Mens de fleste mener at kompensasjonsordningen må bli en del av kvotehandelsystemet, mener Brasils regjering at det må finansieres via et frivillig, internasjonalt fond.

Urfolksreservatet til Ashaninka-indianerne er fortsatt grønt og frodig. Men presset utenfra blir stadig mer merkbart. FOTO:ESPEN RØST

Ber Norge lede an. Regnskogfondet mener det er viktig å kompensere utviklingsland for at de bevarer skog.

– Det er helt nødvendig å sikre at kompensasjonen når fram til de som faktisk lever i skogområder, og at det tas hensyn til biologisk mangfold, urfolks- og lokale rettigheter. Man må unngå et ensidig karbonfokus og sikre at det blir en reell og varig nedgang i avskogingen, sier Lars Løvold, leder i Regnskogfondet.

Det vil blant annet kreve effektive overvåkingssystemer, som vil måtte bygges opp i mange land. I et brev til regjeringen foreslår Regnskogfondet at Norge raskest mulig tar initiativ til et internasjonalt program for å stanse avskoging, og gir et årlig bidrag på ikke mindre enn seks milliarder til dette programmet.

– Ingenting vesentlig vil skje med avskoging i internasjonale klimaavtaler før etter 2012. Men nå er det veldig viktig å få fortgang i praktisk gjennomføring av skogbevaring, få noen raske erfaringer, slik at ikke mer regnskog blir hogget til kortsiktige formål. Derfor ønsker vi et slikt norsk initativ, sier Løvold. ■

AMAZONAS

- Med sine nær seks millioner kvadratkilometer er Amazonas verdens største regnskog.
- Strekker seg over ni land i Sør-Amerika. 60 prosent ligger i Brasil.
- Inneholder mellom 50 og 80 prosent av verdens plante- og dyrearter. Mer enn 400 urfolksgrupper lever i Amazonas.
- Jakten på ressurser som tømmer, gull og olje, samt økonomiske interesser knyttet til ulik plantasje-og kvegdrift, har ført til stor rasering av Amazonas.
- I løpet av de siste 30 årene har rundt en sjettedel av skogen i Amazonas forsvunnet.
- I Brasil er avskogingen nesten halvert de to siste årene, og er dermed på samme nivå som for ti år siden. Men fortsatt forsvinner nærmere 15.000 km^2 hvert år.

LATIN-AMERIKA

Tørsten etter biodrivstoff kan felle flere trær

■ SYNNØVE ASPELUND

Brasil er verdens største eksportør av biodrivstoffet etanol. Rundt ti prosent av landets jordbruksareal, i hovedsak sørøst i landet, brukes til å dyrke sukkerrør. Og mer kan det bli, ettersom stadig flere miljøbevisste bilkjørere rundt om i verden vil ha fornybart drivstoff på tanken. Spørsmålet er om det vil føre til mer avskoging i Amazonas.

Myndighetene og sukkerindustrien hevder at det ikke vil skje, fordi sukkerrør ikke vokser og gror så bra i Amazonas, og fordi det allerede er nok «åpne» områder til å øke etanolproduksjonen andre steder. Men selv om det ikke nødvendigvis hogges mer regnskog for å dyrke sukkerrør, viser all erfaring at når nye områder tas i bruk, så presses store næringsdrivende (som kvegbønder) lenger inn i Amazonas. Her rydder de ny skog.

I delstaten Acre i Amazonas, hvor Bistandsaktuelt har vært på besøk, er det en stor etanolfabrikk – «Alcool Verde». – Ingenting tyder på at sukkerrørene ikke gror godt her, selv om vi er i Amazonas, sier journalisten Altino Machado, som har en egen blogg om miljøsaker i Acre. Selskapet Grupo Antonio Farias har allerede plantet sukkerrør her på 600 kvadratkilometer, og investert 300 millioner kroner i bygging av fabrikker. Tanken er å bruke den nye hovedveien Brasil-Peru for å komme til Stillehavet og eksportere etanol til Asia, særlig Japan. ■

Mye av det ulovlig hogde tømmeret i Amazonas fraktes ut av landet. FOTO:ESPEN RØST

BRASIL

- Sør-Amerikas største land både i antall innbyggere (188 millioner) og i areal (8.547.404 km^2).
- Også det landet i Sør-Amerika med høyest BNP, men rikdommen er svært skjevt fordelt. Rundt 20 prosent lever under fattigdomsgrensen.
- Store landbruksområder og rikt på naturressurser.
- På fjerdeplass over land med størst klimagassutslipp i verden.
- Etter at det tidligere militærregimet i Brasil begynte utbyggingen av Amazonas på 1970-tallet, er regnskog på størrelse med Frankrike borte.

(Kilder faktaboksene: Moutinho/Scwartzman;»Tropical Deforestation and Climate Change», avisen Libération, Regnskogfondet, Wikipedia)

Det kinesiske dilemma

Mener rike land må kutte først

Kina er trolig allerede verdens største kilde til utslipp av drivhusgasser og utslippene fra giganten i øst kommer bare til å øke i årene som kommer. Men kineserne vil ikke forplikte seg til utslippskutt. De viser til at Kina er et utviklingsland og at kuttene må komme i de rike landene.

KINA

■ TOR AKSEL BOLLE

Kina har hatt en eventyrlig økonomisk vekst de siste 25 årene. En vekst som blant annet har bidratt til at 200 millioner mennesker har kommer seg ut av akutt fattigdom. Men samtidig som Kinas økonomi har vokst, har også landets utslipp av drivhusgasser økt kraftig. Ifølge nederlandske forskere er Kina nå det landet i verden som slipper ut mest drivhusgasser. Gørild Heggelund, som er forsker ved Fridtjof Nansen Institutt, mener man må regne med at utslippene fra Kina vil øke i framtiden

– Kina prioriterer først og fremst økonomisk vekst og er fortsatt svært avhengig av kull som energikilde. Det vil de være i mange år fremover, sier Heggelund.

Kinesiske forskere anslår at Kinas utslipp av karbondioksid, den viktigste drivhusgassen, vil være dobbelt så store i 2030 som de er i dag.

Rike land må kutte. Internasjonalt er det mange som mener at Kina må redusere sine utslipp for at verdens totale utslipp skal reduseres. Nylig ble det en diplomatisk knute på tråden mellom Tyskland og Kina da forbundskansler Andrea Merkel kritiserte Kina for å gjøre altfor lite for å redusere utslippene sine. Kineserne sier på sine side viser til at Kina har signert Kyoto-avtalen og iverksatt en rekke tiltak for å kutte egne utslipp så mye som mulig. Samtidig fastholder de at det er helt urimelig at Kina og andre utviklingsland må ta ansvaret for å redusere utslippene.

– Jeg vil understreke at problemene knyttet til klimaendringer i hovedsak skyldes de samlede utslipp over lang tid fra industrialiserte land, samt deres høye nåværende utslipp per innbygger. Utslipp i utviklingsland, inkludert i Kina, er utslipp av ren nødvendighet, sa det kinesiske utenriksdepartementets talsmann, Qin Gang, i et intervju nylig. Da Qin fikk spørsmål om rapporten fra Nederland som viser at Kina har passert USA som største kilde til utslipp av drivhusgasser svarte han med å vise til at Nederland har over tre ganger så høye utslipp per innbygger som Kina. Qin understreket også at selv om Kina har hatt sterk økonomisk vekst i 25 år er det fortsatt over 600 millioner kinesere som lever for under to dollar om dagen.

> **Utslipp i utviklingsland, inkludert i Kina, er utslipp av ren nødvendighet.**
>
> **Qin Gang**, talsmann for det kinesiske utenriksdepartementet.

Verdens fabrikk. Et annen argument som ofte brukes fra kinesisk side for å rettferdiggjøre høye utslipp er at Kina i økende grad produserer varer som konsumeres i den rike delen av verden. Svært mange vestlige firmaer har flyttet produksjonen sin til Kina i løpet av de siste tiårene og vestlige konsumenter har i årevis nytt godt av billige varer produsert i Kina.

– Mange kaller Kina verdens største fabrikk og vi ser i dag at produksjonen av utallige varer flyttes fra Vesten til Kina. Svært mye av det folk i Vesten har på seg, bruker daglig og spiser er produsert i Kina. Det er urimelig at vestlige land øker sin produksjon i Kina mens de samtidig angriper Kina for økte utslipp av drivhusgasser, poengterte Qin Gang. Kinas argumentasjon møter også en viss forståelse internasjonalt.

– Å straffe Kina vil være urettferdig. Kull var tross alt bærebjelken i den industrielle revolusjonen i Storbritannia, sier Faith Birol, som er sjefsøkonom i det internasjonale energibyrået (IEA), til den engelske avisa The Independent.

Også Gørild Heggelund forstår den kinesiske argumentasjonen.

– Det er jo lett å forstå deres syn i dette spørsmålet, både med tanke på de lave utslippene per innbygger og med tanke på hvor mye av verdens produksjon av industrivarer som nå foregår i Kina. Enda lettere å forstå blir det når man tanker på at verken Australia eller USA har villet forplikte seg til kutt i sine utslipp, sier Heggelund. ■

Et eldre ektepar på vei til et lokalt marked like utenfor Beijing. Det anslås at over 600 millioner kinesere fortsatt lever for under to dollar dagen. Kinesiske myndigheter viser til Kinas fortsatte behov for økonomisk utvikling når andre land krever at Kina kutter i sine utslipp av drivhusgasser. FOTO: SCANPIX

Kinas første rapport om klima viser store endringer

Helt på tampen av fjoråret presenterte kinesiske forskere den første kinesiske rapporten som noen gang er laget om klimaendringer. I rapporten fastslås det at klimaendringene allerede er merkbare i Kina.

Gjennomsnittstemperaturen i Kina har steget med 0,8 grader i løpet av de siste 50 årene. Det er blitt mer ekstremvær, noe som skaper store problemer langs den tett befolkede kysten av Kina. Det er blitt varmere og tørrere i nord og våtere og kjøligere sentralt og sør i gigantlandet. Alle de seks største elvene i Kina er blitt mindre, et par av dem tørker helt ut i perioder. Samtidig er flom et økende problem i flere provinser.

Ifølge kinesiske myndigheter rammer i flom, jordras, ekstremvær mellom 200 og 400 millioner kinesere hvert år. 10 millioner bønder mister årlig livsgrunnlaget sitt. Økningen av naturkatastrofer koster over 200 milliarder yuan årlig, det vil si om lag 151 milliarder kroner. ■

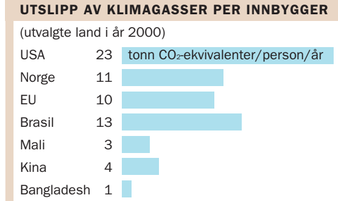
Kilder: Gørild Heggelund: Chinas climate change policy: domestic and international delvelopment.

Chinas First National Climate Change Assessment.

FAKTA OM UTSLIPP

UTSLIPP AV KLIMAGASSER PER INNBYGGER

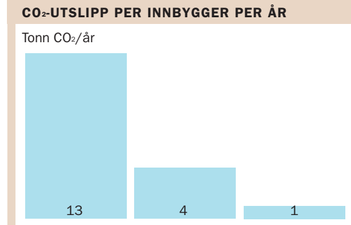
(utvalgte land i år 2000)



Inkluderer utslipp av de 6 Kyoto-gassene fra bruk av fossilt brensel og fra avskoging og arealbruksendringer.

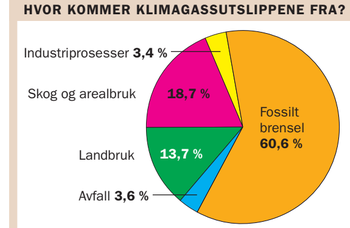
Kilde: World Resources Institute (cait.wri.org)

CO_2-UTSLIPP PER INNBYGGER PER ÅR



Kilde: Verdensbanken

HVOR KOMMER KLIMAGASSUTSLIPPENE FRA?



(tall for 2000, de 6 gassene som reguleres i Kyoto-avtalen)

Kilde: World Resources Institute (cait.wri.org)

Jakten på en CO_2-fri utvikling

Kan ny teknologi gi både velstandsøkning og et renere klima?

De siste ti årene har utviklingslandenes økonomier vokst raskere enn noen gang. Investeringene i klimavennlig teknologi i Sør er ikke nok til å demme opp for utslippene. Dårligst stilt er Afrika.

I flere av de fattigste landene, som her i Nepal, er ved en viktig energikilde. I kampen mot avskoging kan teknologiske løsninger som energieffektive ovner redusere behovet for vedsanking og lette folks hverdag. FOTO: GMB AKASH

TEKNOLOGI

■ LIV RØHNEBÆK BJERGENE

I 2001 rullet det 800.000 nye biler på veiene i Kina. I 2005 hadde tallet økt til hele 3,8 millioner.

– Det er i Sør økningen i utslippene vil komme i årene framover, sier underdirektør ved UNEP/GRID i Arendal, Svein Tveitdal.

Han mener utvikling av teknologi som kan redusere de forventede klimagassutslippene fra Sør, er essensielt for å redusere utslippene globalt.

– Framtidens industrimarked vil være et lavutslippsmarked. Det er på mange måter næringslivet som leder an kampen mot utslippene, mener Tveitdal.

FN vil sette Afrika på kartet. Hvor investorene går inn, er imidlertid svært ulikt fordelt. Mens Asia og Stillehavsområdet har 1860 godkjente, eller til godkjenning, grønne utviklingsprosjekter (CDM), har Latin-Amerika 601 og Afrika sør for Sahara 33.

Ujevneheten er blitt påpekt av FN, som i fjor fikk på plass en avtale – Nairobi-avtalen – hvor fem FN-institusjoner skal hjelpe til med å finansiere CDM-prosjekter i Afrika. FNs utviklingsprogram (UNDP) har påtatt seg rollen som «klimamekler» for de aller fattigste landene, slik at de kan komme seg inn på det internasjonale kvotemarkedet.

Selv om investeringene i Afrika så langt ikke har skutt fart, har noen analytikere tro på endringer – ikke minst fordi det å investere i Afrika er god PR for internasjonale bedrifter utad. Sørafrikanske myndigheter vil nå lansere mulige CDM-prosjekter i Sør-Afrika – alt fra vind- og solenergiprosjekter, til økonomieffektivisering og avfallshåndtering.

Store framskritt. – Det vi trenger er prosjekter der Afrika blir prioritert, sier Alexander Mwalyoyo i den tanzianske frivillige organisasjonen Tatedo (Tanzania Traditional Energy Development and Environment Organisation).

I tre år har han jobbet med miljø- og energitiltak på landsbygda i Tanzania. I kampen mot avskoging har befolkningen fått se gevinsten av å bruke energieffektive ovner. De har bygd små vannkraftverk, og lært hvordan de kan dyrke Jatropha-planten og videreforedle den til ferdig biodrivstoff. Og for dem med god nok råd, har solenergi blitt et energialternativ. Men for afrikanere flest er solenergi foreløpig for kostbart.

– Bare i løpet av de siste ti årene har vi gjort store, positive framskritt. Erfaringen er at det i fattige jordbruksområder tar tid å overbevise folk om fordelen ved teknologiske framskritt som gir ren og fornybar energi. Men det virker. Folk vil ha det, sier Mwalyoyo, og forteller hvordan en lokalt produsert og energibesparende vedovn nå blir foretrukket av landsbykvinnene.

– Vi har vist hvordan ovnen reduserer vedforbruket med opptil to tredeler. I tillegg til å spare miljøet, sparer kvinnene tid og energi på vedsanking, forklarer Mwalyoyo.

Han understreker hvor viktig det er at ovnen ikke er kostbar, men noe de fleste tanzanianske familiene kan ha råd til.

> **Er tilbakemeldingen at folket trenger vann, hjelper det lite å tilby dem et bioenergiprosjekt.**
>
> **Alezander Mwalyoyo** i den tanzianske ikke-statlige organisasjonen Tatedo.

Dialog og opplæring. I tillegg til lave kostander mener Mwalyoyo at det viktigste kriteriet for å lykkes med å introdusere ny teknologi på den afrikanske landsbygda, er tett dialog med lokalbefolkningen.

– Man må sette seg ned og høre hva befolkningen trenger, slik at prosjektet forankres lokalt. Er tilbakemeldingen at folk trenger vann, hjelper det lite å tilby dem et bioenergiprosjekt. Da må problemet med vann løses først, forklarer Mwalyoyo.

Han illustrerer også hvor viktig det er å ta hensyn til ulike behov, slik at framgang for noen ikke fører til redusert inntektsgrunnlag for andre.

– Da vi skulle bygge et lite vannkraftverk, var bøndene som befant seg nord for kraftverket bekymret for hvordan oppdemmingen av elva ville virke inn på deres landbruksproduksjon.

– Vi løste utfordringene ved at vi ble enige om å ikke produsere kraft om morgenen når bøndene jobbet på jordene. Senere på dagen, når varmen gjorde det vanskelig å drive landsbruksarbeid, produserte vi strøm, forteller Mwalyoyo.

Dialog, grundig opplæring og tid – det er ifølge Mwalyoyo nøkkelordene for å lykkes med teknologioverføring. Han har ingen tro på raske og store teknologiske sprang.

– Nei, jeg tror ikke det vil fungere fordi folks kunnskapsnivå er lavt. Hvis et prosjekt skal være bærekraftig også på lang sikt, må nøkkelpersoner få grundig opplæring – enten det dreier seg om hvordan man bruker en maskin som lager biodiesel eller hvordan et solpanel vedlikeholdes, sier Mwalyoyo.

Lokal tilpasning. Han får full støtte fra den norske konsulenten Tore Brænd. På oppdrag fra Norges Naturvernforbund ser han på mulighetene for hvordan norske, frivillige organisasjoner kan øke teknologioverføringene til utviklingsland, og slik redusere klimagassutslippene.

– Tidligere evalueringer av teknologioverføringer viser at en for å lykkes ikke bare må overføre utstyret. Det må også gis teknologisk opplæring, bygges opp et serviceapparat, samt ha et forsknings- og utviklingssamarbeid i mottakerlandet som kan videreutvikle og tilpasse teknologien lokalt. Alle disse kriteriene må være på plass dersom en skal få til langsiktig overføring av teknologi, sier Brænd.

Han er kritisk til hvordan giverlandene i mange tilfeller er mer opptatt av å introdusere egen teknologi, framfor å se på mottakernes reelle behov og ønsker.

– Altfor mange prosjekter leder opp til teknologi som giverne selv ønsker å eksportere, mener Brænd.

Lite penger. Kvotehandel, som for utviklingslandenes del i første rekke omfatter Den grønne utviklingsmekanismen (CDM), kan ifølge Brænd bidra til å finansiere en del av overgangen til bærekraftig energi som solvarme og bioenergi. Men dersom dagens mekanismer virkelig skal ha en effekt på klimaet, må Den grønne utviklingsmekanismen tilføres mer penger enn de 26 milliarder kronene som ble brukt i 2006.

– En klimaavtale etter 2012 må enten generere mer penger inn i dagens ordninger, eller få på plass nye tiltak, sier Brænd. ■

KYOTO-AVTALEN

■ I Kyotoavtalen er det tre ulike mekanismer som skal redusere klimagassutslippene.

1: Kvotehandel hvor Kyoto-land kan kjøpe utslippskvoter i et annet Kyoto-land.

2: Felles gjennomføring (Joint Implementation) hvor to eller flere land forplikter seg til en samlet utslippsreduksjon, og at de avtaler seg imellom hvordan kuttene skal gjennomføres.

3: Den grønne utviklingsmekanismen, eller Clean Development Mechanism (CDM). Den åpner opp for at Kyoto-land kan gjennomføre tiltak i den 3. verden med land som ikke har underskrevet Kyoto-avtalen, og derfor ikke har forpliktet seg til utslippskutt. Kuttene kan godskrives Kyoto-landets utslippskonto.

■ Den grønne utviklingsmekanismen var i 2006 på totalt 26 milliarder kroner. Ifølge FNs klimapanel kan disse pengene bidra til å kutte klimagassutslippene med 1,8 milliarder tonn innen 2012. I så fall er det like mye som Japans årlige totale utslipp.

■ Asia og Stillehavsområdet har 1860 godkjente, eller til godkjenning, grønne utviklingsprosjekter (CDM). Latin-Amerika 601 og Afrika sør for Sahara 33. Flest prosjekter har Kina (820), India (757) og Brasil (235).

■ Kyotoavtalen går ut i 2012. Foreløpig vet ingen hvordan den påfølgende avtalen vil se ut.

MYE ENERGI I SOLA

Solmengden som treffer jordoverflaten er mer enn 10.000 ganger verdens energiforbruk.

Kilde: Fornybar Energi 2007

En indisk arbeider installerer solcellepanel på et forretningsbygg i den indiske hovedstaden New Dehli. Om noen år håper produsentene at solenergi skal kunne konkurrere kostnadsmessig med elektrisitet. FOTO: NICHOLAS BRADLEY, SCANPIX/AFP

Teknologioptimistene

■ LIV RØHNEBÆK BJERGENE

En av dem som jobber med løsninger på klimagassutslippene er forretningsutvikler i Scandinavian Advanced Technology, Scatec, Simen Hesleskaug.

– Jeg er uttalt teknologioptimist, sier han, og trekker fram solenergi og kjernekraft laget av thorium, og ikke uran, som to av løsningene.

Hesleskaug tror at sola som energikilde vil kunne konkurrere kostnadsmessig med dagens forurensende strømkilder allerede i 2012-2014

– Vi *vil* klare å løse de tekniske utfordringene knyttet til det å utnytte sola som energikilde. Men det er først nå når CO_2 er blitt et problem at vi ser at tiltakene vris mot forskning på alternative energikilder, sier Hesleskaug.

I 2012 går Kyoto-avtalen ut, og foreløpig vet ingen hvordan den eventuelle arvtakeren vil se ut. I bransjen jobbes det derfor på spreng for å kunne være konkurransedyktig innen avtalen utgår.

> **Vi *vil* klare å løse de tekniske utfordringene knyttet til det å utnytte sola som energikilde.**
>
> **Simen Hesleskaug**, forretningsutvikler i Scatec.

Laber Afrika-satsing. Scatecs forretningsutvikler har stor tro på at sola på sikt vil kunne seile opp som en ren og fornybar energikilde i stor skala også for fattige, solrike land i Afrika. Men da holder det ikke at utstyret bare er konkurransedyktig med tanke på pris. Det må også være enkelt og solid, og brukerne må få grundig opplæring. Men med den store etterspørselen fra den vestlige delen av verden har Scatec så langt ikke satset spesielt på det kontinentet hvor energibehovet er aller mest prekært: Afrika.

– Bransjen har mer enn nok med å fylle etterspørselen i Europa. Vi må dessuten gjennom en læringskurve for å kunne gjøre løsningene både rimelige og gode nok for bruk i Afrika, sier Hesleskaug.

Mulig thorium-eventyr. Et annet satsingsområde for Scatec er thorium – grunnstoffet som er et alternativ til uran som brennstoff i atomkraftverk. Thorium gir mindre farlig avfall enn uran, og det kan ikke spaltes til plutonium – stoffet som brukes for å lage atombomber – slik uran kan. Norge har store thoriumressurser. Det har også India. Og ikke minst har indiske forskere mye kompetanse om hvordan thorium kan brukes for å gi ren energi.

– For India er thorium et langt mer reelt alternativ til kull enn solenergi. Inderne har forsket mye på hvordan thorium kan utnyttes i kjernekraftverk. Samtidig er inderne også interesserte i hvordan sola kan brukes som energikilde. Med vår kompetanse på solenergi, og Indias kompetanse om thorium, er dette et samarbeid som begge parter kan ha nytte av, sier Hesleskaug.

Ifølge Scatec er det langt vanskeligere å samarbeide med Kina om kompetanseoverføring på fornybar energi.

– På grunn av manglende garantier for at immaterielle rettigheter blir respektert, er vi er skeptiske til samarbeid med Kina på områder der vi har unik teknologi. I andre sammenheng har vi derimot gode erfaringer med kineserne, sier Hesleskaug.

Stort markedspotensiale. En som ønsker å satse i Afrika er er It-gründeren Jon Bøhmer. Han har startet firmaet Kyoto Energy. Nå vil han gi Afrika solkokere for matlaging og solvarmere som kan varme opp og rense vannet. Produktene av aluminium er ifølge Bøhmer både rimelige i produksjon, enkle å betjene og har svært lang levetid. Og dersom prosjektet blir godkjent som et CDM-prosjekt, ser forretningsmannen et enormt markeds- og inntektspotensiale.

– Det er over 500 millioner familier i utviklingsland. Med dagens kvotepriser på om lag 66 kroner per tonn gir dette et potensielt kvotemarked på omlag 330 milliarder kroner i året, sier Bøhmer

Han håper at klimakvotene skal gjøre det mulig å dele ut utstyret til beboere i afrikanske landsbyer. For med kenyansk kone har Bøhmer tilbrakt mye tid i Afrika de siste 15 årene, og merket seg behovene.

– I verden i dag bruker tre milliarder mennesker ved som brensel. Dårlig inneklima på grunn av vedfyring fører til at nesten 5000 mennesker daglig dør av forurenset inneluft. Ytterligere 5000 dør av forurenset drikkevann. Bruk av ved som brensel fører dessuten til avskoging, jorderosjon og CO_2-utslipp. Det er *dette* som er Afrikas virkelige energikrise. Det er den vi vil gjøre noe med, sier Bøhmer. ■

Det virker som om været har løpt løpsk: I år hadde vi snø i mai og ekstrem varme i februar. Det er bare ikke normalt.

José Luis Oliveros Zafra, Spania

Her i Kericho har høyde og kaldt vær gjort at vi tidligere har vært forskånet fra malaria. Men på 1980-tallet kom malariamyggen også hit. I dag dør folk av malaria.

Nelly Damaris Chepkoskei, Kenya

Bekker og elver har tørket helt inn. De siste fire generasjonene har dette aldri tidligere skjedd. Vi har heller aldri hatt 16 varmegrader i januar, slik vi nå opplever.

Van Beacham, New Mexico, USA

De siste årene har regnmengden her i Pampas-regionen økt kraftig. Lagunen oversvømmer stadig mer landareal. Mange har sluttet som jordbrukere og begynt å fiske.

Osvaldo Bonino, Argentina

Å nå toppen av Mount Everest er blitt enkelt. Jeg hører at klatrere klarer turen på åtte timer. Det er fordi det er mindre snø.

Munken **Ngawang Tenzing Jangpo**, Nepal

I over 20 år har jeg vært naturfotograf. Jeg blir ikke overrasket dersom bildene mine av «gamle» snølandskap snart vil bli brukt for å dokumentere hvordan vintrene her i Hokkaido pleide å være.

Kenji Ito, Japan

Vi har hatt tørke siden begynnelsen av 1990-tallet og fram til i dag. Vi har endt opp i en nedadgående spiral med lavere produktivitet.

Stan Paynter, Australia

Tidligere var det fargerike, levende koraller fra strandkanten og helt ut til korall-revene. Nå er alt blitt hvitt.

Penina Moce, Fiji

Hvilke konsekvenser har klimaendringene?

VANN

Den klimakonsekvensen flest vil merke er endringer i tilgangen på vann. Antallet mennesker som mangler tilgang til rent vann kan i 2025 ha økt med 70 prosent på grunn av klimaendringene, sammenlignet med scenarier uten klimaendringer. I dag opplever 25 prosent (200 millioner mennesker) av Afrikas befolkning knapphet på vann. Tallet er ventet å øke med 75-250 millioner fram til 2020 på grunn av klimaendringene, og opptil 600 millioner i 2050.

MAT

Under et moderat scenario, med rundt 2 grader temperaturøkning, forventes økning av matproduksjonen i tempererte – i hovedsak rike – deler av verden, men nedgang i matproduksjonen i tropene. I dag lever rundt 800 millioner mennesker utsatt for hungersnød, og under- og feilernæring tar livet av rundt 4 millioner mennesker årlig. En temperaturøkning på 2-3 grader vil øke tallet med opptil 200 millioner ifølge Stern-rapporten.

HELSE

Man ser allerede negative helseeffekter som følge av klimaendringer. Blant forventede konsekvenser er:

- Økning i dødsfall og skader som følge av flom i kystområder og langs elver
- Hetebølger tar flere liv. Hetebølger av den typen man opplevde i Europa i 2003, der 35 000 mennesker døde og tapene for landbruket nådde 15 milliarder dollar, ventes å være vanlige i 2050.
- Økt utbredelse av infeksjonssykdommer, malaria, diaré. Utbredelsen av malariamygg har som følge av varmere klima allerede spredt seg til høyereliggende områder i Øst-Afrika som for 10 år siden var malariafrie

HAVNIVÅSTIGNING

Verdensbanken har anslått at én meters økning i vannstanden i havet vil kunne berøre 56 millioner mennesker i 84 utviklingsland. Halvparten av verdens befolkning lever mindre enn 100 kilometer fra havet, og 75 prosent av alle større byer ligger ved kysten. Tilpasning til forventede konsekvenser av havstigningen ventes å koste 5-10 prosent av BNI (brutto nasjonalinntekt) i Afrika.

FLOM

Selv i de mest forsiktige scenariene forventes en havnivåstigning på 40 centimeter innen 2100, noe som vil øke antallet flomofre i Asia fra 13 millioner til 94 millioner. Sør-Asia vil bli hardest rammet.

ARTSMANGFOLD OG SÅRBARE ØKOSYSTEMER

Enkelte studier forventer at 15 til 20 prosent av verdens arter vil stå i fare for å bli utryddet ved en 2 graders temperaturstigning. Deler av regnskogen i Amazonas forventes å omdannes til savanne. Havnivåstigning og tropiske sykloner truer økosystemer som mangroveskoger og korallrev. Rundt 30 prosent av Asias korallrev forventes ødelagt de neste 30 årene.

KONFLIKT

Tørke og andre akutte klimakonsekvenser kan utløse konflikter og vold. Vest-Afrika og områder langs Nilen er spesielt utsatt på grunn av den høye avhengigheten av felles vannkilder.

FLYKTNINGER

Enkelte estimater anslår at 150-200 millioner mennesker vil bli tvunget til å flytte fra hjemmene sine på permanent basis på grunn av klimaendringer innen 2050. Allerede i dag tvinges nesten like mange mennesker på flukt på grunn av miljøødeleggelser (25 millioner) som de som flykter på grunn av politisk forfølgelse eller væpnede konflikter (27 millioner).

PRISLAPPEN

Å redusere utslippene nok til at man unngår de mest dramatiske klimaendringene vil koste rundt 1 prosent av verdens BNI. En temperaturøkning på 2 grader, noe de fleste nå regner med er uunngåelig, forventes å koste Afrika 133 milliarder dollar, eller 4,7 prosent av BNI (brutto nasjonalinntekt). Særlig rammes landbruket. 145 millioner flere mennesker i Sør-Asia og Afrika vil være fattige i 2100 (leve for under to dollar dagen) på grunn av klimaendringens virkning på inntekstnivået. Økte kostnader som følge av hyppigere ekstremvær (stormer, orkaner, tyfoner, flom, tørke og hetebølger) kan nå 0,5-1 prosent av globalt BNI årlig innen 2050 og vil fortsette å øke.

(Kilder Klimavitnene: WWF. Kilder faktabokser: FNs klimapanels 4. rapport, Cicero, Stern-rapporten.)

På flukt fra et tørrere klima

Krever hjelp til å takle endringene

Eksperter og organisasjoner spår massemigrasjon som følge av klimaendringer i Afrika. Landsbyer i det nordlige Mali tømmes allerede for folk som vil vekk fra en stadig tøffere hverdag.

AFRIKA

■ PER-IVAR NIKOLAISEN

76-åringen Oumou Karembé sitter på en stråmatte i en steinhytte i landsbyen Solo Joy i Mali. Ute er det 35 varmegrader. Oumou skulle for lengst vært pensjonert, og overlatt jorda til de voksne barna. Hun har fire sønner og fire døtre. Likevel må hun fortsette det knallharde arbeidet på den maliske landsbygda.

Klimaendringene får skylden for at tilværelsen er en helt annen. For to år siden forlot den siste sønnen landsbyen. Han kunne ikke lenger brødfø familien med avlingene i det tørre landskapet. Etter tørkekatastrofene på begynnelsen av 80-tallet har landsbyen aldri helt kommet seg, og regndagene er blitt færre og mer uforutsigbare.

– En etter en spurte barna om tillatelse til å dra, sier Ibrahim, Oumous ektemann.

– Det endrede klimaet gjorde det vanskelig for dem å bli, legger han til.

Nå sitter han og kona i stedet igjen med ansvaret for syv små barnebarn som ikke kunne være med da foreldrene dro.

Generasjoner forsvinner. Slik forteller rapporten fra den britiske hjelpeorganisasjonen Christian Aid hvordan klimaendringer har utarmet den lille landsbyen Solo Joy i Mali. Landsbyen ligger i Sahel, det semitørre beltet som strekker seg på sørsiden av Sahara fra Vest-Afrika til Øst-Afrika.

Værproblemene i landbruket har ifølge hjelpeorganisasjonen ført til en omfattende migrasjon til hovedstaden Bamako og derfra videre til kysten. Rapporten forteller om hele generasjoner som har forsvunnet fra maliske landsbyer. Folk har alltid flyttet på seg i tørketiden, for å finne sesongarbeid i andre sektorer. Det nye er at stadig færre kommer tilbake fra sesongarbeidet. Endringene i nedbørsmengden har gjort at mange landsbyer i det nordlige Mali består av veldig gamle eller veldig unge mennesker. De arbeidsføre voksne har dratt.

Det er jordbruksområdene som har fått føle effektene først. Jorda er tørr og oppsprukket i de lange perioder med tørke i Solo Joy.

– Selv i regntiden når alt ser ut til å være greit, kan regnet plutselig stoppe når det gjelder som mest. Du sitter igjen med stilker uten noe å høste fra, forteller Mariam Tapily (77). Også hun har opplevd at de voksne barna har forlatt landsbyen i løpet av de siste ti årene.

Migrasjonen inn til hovedstaden har vært enorm. For 20 år siden bodde 600.000 mennesker i Bamako. I dag er det rundt to millioner innbyggere i byen.

Mer ekstremt? FNs klimarapporter varsler en høyst usikker framtid i Sahel. Og ifølge Stern-rapporten har den årlige nedbøren i det vest-afrikanske Sahel gått ned med 30 prosent siden begynnelsen av 70-tallet. Det er ennå svært usikkert hvordan de globale klimaendringene vil slå ut i regionen. Modellene viser alt fra 15 prosent økning til 50 prosent reduksjon i nedbør. Kanskje ender det med at været blir mer ekstremt i begge retninger, med tøffere tørkeperioder og voldsomme flommer i korte perioder med regn.

Værsituasjonen denne sommeren er i så fall et forvarsel på hva som er i vente. Da vi besøker Mali i juli, har regnet akkurat kommet til Bamako – mye senere enn normalt. Lenger nord har de første regndråpene ennå ikke kommet. Da det først kommer, kommer det etterhvert i slike mengder at den tørre og sprukne jorda ikke klarer å ta til seg vannet. Ifølge Christian Aid snakker man om den verste flommen i Mali siden 1946. Mange hus og hjem forsvinner i vannmassene. 20 dammer og fem broer blir ødelagt bare i byen Bandiagara der Christian Aid er aktive. Dammene er ment å forsyne folk og jord med vann når tørken igjen setter inn. Det er en tøff tid i vente.

Kollaps. På lokalkontoret til Christian Aid er bekymringen allerede sterk og stigende.

– Vanskelighetene startet på 70-tallet, men selv da var det noen år med normale nedbørsmengder. Men fra 1980 og frem til nå har det kollapset fullstendig, mener Mamadou Coulibaly, lokal representant for den britiske bistandsorganisasjonen i Mali.

Kollega Yacouba Kone hevder at klimadrevet ørkenspredning er en av hovedårsakene til at levekårene blir verre.

– Dette øker i alarmerende hastighet, sier Yacouba Kone.

Selv det sørlige Mali er berørt, ifølge Kone. De to ser en klar sammenheng mellom det økende antallet afrikanske flyktninger som forsøker å ta seg til Europa med båter til Kanariøyene og den forverrede situasjonen i landbruket i Mali. Maliske statsborgere utgjør brorparten av de som prøver lykken på den hasardiøse ferden.

– De vil ikke sitte og vente, uten å vite hva som skjer i framtiden. Samtidig ser de at familiene til de som kommer seg til Europa har det langt bedre enn de som blir. Før var ikke forskjellene like store, mener Yacouba Kone.

Hardere arbeid. Det sørlige Mali må på mange måter sees på som et fruktbart paradis i forhold til de langt tørrere områdene nordover. Men også her har innbyggerne følt endringer i klimaet. Forsker Mamadou Doumbia ved Det nasjonale instituttet for jordbruksforskning har intervjuet bønder i en rekke landsbyer sør i Mali, i et prosjekt finansiert av USAID, den amerikanske statlige bistandsorganisasjonen.

– Innbyggerne forklarer hvordan klimaendringer virker på nesten hver eneste del av hverdagslivet, sier Doumbia.

Før trengte de ikke gå lenger enn en halv kilometer før de hadde samlet en favn ved. Nå må de gå hele syv kilometer for å finne tilsvarende mengder ved. Før kunne ei ku få unger etter fire år, nå må hun vente til hun blir syv og åtte år gammel, ifølge Doumbia.

– Dette er de lokale bøndenes måte å fortelle hvordan klimaendringer har virket inn på dem, mener forskeren.

Han påpeker at det er en kombinasjon av mindre nedbør, befolkningsøkning og dårlig forvaltning av de lokale naturressursene gjennom avskoging som fører til at levekårene blir forverret. Doumbia mener lokalbefolkningen ofte er fullstendig klar over hvilke ødeleggende konsekvenser det kan få når det hugges ned for mange trær, men at de samtidig føler de at ikke har noe valg.

– Jeg husker en kvinne sa: «Er det bare et enkelt tre igjen, så vil jeg hugge det, så lenge jeg ikke får et alternativ», sier Doumbia.

Klima som bistandstrend. Skeptikere vil ha det til at internasjonale bistandsorganisasjoner og lokale myndigheter nå utnytter de globale klimaendringene til å få hjelp med utfordringer som uansett ville eksistert. Med global oppvarming som politisk trendy merkelapp på bistanden, sitter pengene løsere.

– På slutten av 60-tallet skjedde det noe– noe som ledet til tørken på 70- og 80-tallet. Men ettersom klimaet fra naturens side er veldig variert her i Sahel, er det vanskelig å finne bevis for at disse endringene skyldtes global oppvarming, mener leder Mary Allen i bistandsorganisasjonen Sahel Eco.

Organisasjonen har siden 1985 jobbet med bistand til forvaltning av naturressursene i Sahel. Til å begynne med dreide det seg mye om trær, de siste fem årene har fokuset også dreid over til beitemarker for dyrehold. Hun er ingen global klimaskeptiker, men mener Sahel er et dårlig sted å dra for å se konsekvensene av utslippene. Så langt har ikke Sahel Eco kategorisert noen av sine prosjekter i området som tilpasning til klimaendringer. Allen kaller det i stedet klimavariasjoner, men med de samme drepende konsekvensene som hvis problemet skulle hatt globale røtter.

– Som leder for en bistandsorganisasjon i Sahel, ønsker jeg at enda mer penger skal gå til utvikling her. Det er selvfølgelig nødvendig å peke på at folk her blir berørt av at klimaet endrer seg. Men man skal være forsiktig med å kalle det menneskeskapte klimaendringer i et område der klimavariasjoner er normalt. Å bruke Sahel som case kan underminere argumentene for å gjøre noe med de globale klimaendringene, sier Allen.

Er menneskeskapt. På trappene utenfor bygningen sitter kvinner og barn og selger småting – batterier, kulepenner og annet småtteri. Innenfor dørene møtes vi av et gapende sikringsskap, et knust lysrør og falmet mosaikk på veggene. Innerst inne i en smal og mørk gang ligger kontoret til Abdoulaye Bayako, mannen med en av de vanskeligste jobbene i Mali for tiden – den nasjonale koordinatoren for tilpassing til klimaendringer.

Bayako fnyser av påstandene om at klimaproblemene i Mali ikke skulle være menneskeskapte. Han smeller en graf i bordet foran oss, den viser en jevnt dalende kurve fra 1960 og frem til nå.

– Du ser at det blir mindre og mindre regn. Det er effekten av menneskelig aktivitet, sier Bayako skarpt.

Mangelen på regn berører både nomadisk dyrehold og fastboende bønder. Fiskeressursene rammes også når vannføringen i elvene når katastrofalt lave nivåer i perioder av året.

– Alle deler av Mali er allerede berørt av klimaendringer, fastslår Bayako.

Søker ekstern hjelp. Han og de andre er nå i sluttfasen for å utarbeide en flere hundremillioners tiltaksplan for å tilpasse landet til klimaendringene. Brønnborring og dammer, nye typer såkorn som tåler klimaendringene, meteorologiske tjenester, energitiltak som hindrer avskoging, forebygging av skogbranner, treplanting, biodrivstoff og klimarelatert sykdomsbekjempelse. Håpet er at de 19 prosjektene kan bli finansiert av utenlandsk bistand etter at planen er godkjent i parlamentet denne høsten.

– Vi kan ikke klare dette uten ekstern hjelp. Dessuten er det Vestens ansvar å sørge for tilpasningen til klimaendringene, de rike landene har hovedskylden for utslippene.

Han mener at de vestlige landene har opparbeidet seg en solid klimagjeld fra industrialiseringen og frem til nå.

– Det er ikke slik at bare utslippene i nyere tid har påvirket klimaet, det går langt tilbake og kommer til å fortsette å virke i mange år.

Bayako innser at det er vanskelig å kvantifisere gjelden i kroner og øre.

– Men hvis man betaler nok penger til at de fattige landene kan klare å tilpasse seg til klimaendringene, har man betalt en stor del av gjelden sin, fastslår han. ■

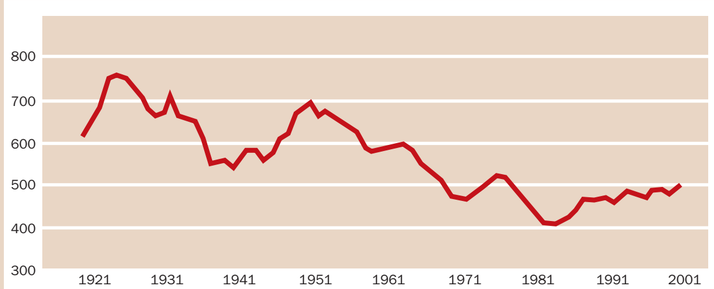
Sviktende nedbør har ført til problemer for både nomader og fastboende bønder i Afrika sør for Sahara. Det nye klimaet er i ferd med å utløse en massemigrasjon, mener Christian Aid. FOTO: DIETER TELEMANS/PANOS/FELIX FEATURES

Ibrahim Karembé og kona **Oumous** må passe på barnebarna etter at de voksne barna dro fra landsbyen for å skaffe seg arbeid utenfor det klimasårbare jordbruket. FOTO: SARAH WILSON

> **Selv i regntiden når alt ser ut til å være greit, kan regnet plutselig stoppe når det gjelder som mest. Du sitter igjen med stilker uten noe å høste fra.**
>
> **Mariam Tapily**, Solo Joy i Mali.

> **Det er Vestens ansvar å sørge for tilpasningen til klimaendringene, de rike landene har hovedskylden for utslippene.**
>
> **Abdoulaye Bayako**, nasjonal koordinator for tilpassing til klimaendringer.

NEDBØRSMENGDE I MALI 1921-2001



SAHEL

Sahel er beltet av land mellom Sahara i nord og den mer fruktbare regionen mot sør. Det strekker seg nesten 4000 kilometer fra Afrikas horn i øst til Atlanterhavet i vest. Landområdet går gjennom Senegal, Mauritania, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Tchad, Sudan og Eritrea. Landskapet varierer mellom savanne og delvis tørre gressmarker. Sahel får i gjennomsnitt mellom 150 og 500 millimeter regn årlig. Området kom i verdens søkelys under de massive tørkene på 70- og 80-tallet.

MALI

- Areal: 1.240.000 km²
- Innbyggertall: 14 millioner
- Befolkningsvekst (årlig): 2,5 prosent (1980-2001)
- BNP per innbygger: 425 US Dollar (2005)
- Vekst i BNP per innbygger: 2,1 prosent (1992-2002)
- Gjeld: 2616 millioner US Dollar (2001)
- Mottatt bistand per innbygger: 31,5 US Dollar

MILJØFLYKTNINGER

Miljøflyktninger er et relativt nytt begrep. Professor Norman Myers ved Universitetet i Oxford definerer dette som mennesker som ikke lenger er i stand til å overleve der de bor på grunn av tørke, erosjon, ørkenspredning, degradering av skog og andre miljørelaterte problemer. Han peker på at det i 1995 var 25 millioner såkalte miljøflyktninger. Av disse var fire millioner fra tørkerammede områder i Sahel. Effektene av global oppvarming kan føre antallet opp i 200 millioner, mener Myers. Stigende havnivå, tørke og flom vil være roten til de mange miljøflyktningene, ifølge Stern-rapporten. Skeptikerne hevder på sin side at det vil være umulig å skille ut miljø som årsak til migrasjonen, i og med at det ofte er mange faktorer som virker sammen.

Tror på en grønn framtid

Flere eksperter håper på et grønnere Afrika i framtiden, tross klimaendringer. Her i det nordlige Uganda truer andre farer i tillegg til global oppvarming. Bøndene risikerer angrep fra opprørere når de jobber med jorda.
FOTO:CHIP SOMODEVILLA/ALL OVER PRESS

Optimistene drømmer om flere trær, større avlinger og nye markeder

Alt ser ikke like mørkt ut. Forsker Chris Reij drømmer om et grønt Sahel fullt av trær. Kofi Annan tror på en grønn revolusjon i jordbruket. Kan klimaendringer være en ny sjanse for Afrika, spør forsker Tom Mitchell.

AFRIKA

■ PER-IVAR NIKOLAISEN

Det er 70-tallet, ikke et eneste tre å se rundt landsbyen Guidan Bakoye i det sørlige Niger. Tørken herjer. Klimaendringene har satt inn, skal anerkjente forskere si et par tiår senere. Satellitter knipser bilder av hvordan ørkenen spiser seg innover de siste områdene med fruktbar jord. Kraftige vinder river med seg de øverste jordlagene. Desperate bønder leter etter radikale løsninger.

30 år senere kretser de samme satellittene høyt over kloden og skyter bilder av det nigerske landskapet. Der man kunne ha forventet seg utarmet jord og avfolkede områder har en skog vokst frem. 30.000 kvadratkilometer med nye trær, som om hele Hedmark fylke og litt til skulle blitt grønt etter å ha ligget tørt og øde noen tiår tidligere. De radikale løsningene har virket.

– Dette har bøndene klart i en tid med lite nedbør, sier forsker Chris Reij ved Det frie universitetet i Amsterdam begeistret til Bistandsaktuelt.

Enkel oppskrift. Metoden ble utviklet i Vest-Afrika på 80-tallet og har ifølge New York Times bidratt til at Niger er det eneste landet i Afrika med vekst i skogområdene. Samtidig ligger landet aller nederst på UNDPs liste over verdens fattigste land. Resepten er enkel. Tidligere ryddet bøndene jorden for skog og buskas før de sådde nyttevekstene. Men gjenværende røtter har gjort at trærne har spiret opp hvert år. Bøndene har begynt å ta vare på disse plantene og latt dem vokse seg til mellom tre og seks meter høye trær. De som har slike trær på jorden sin, har fått større avlinger, økt produksjon til dyrefor og tilgang til fyringsved fra kvister og grener. I år med tørke og dårlige avlinger har salg av fyringsved vært en utvei.

Vilje til tilpassing. Etter at store deler av kontinentet ble semitørt for 3-4000 år siden har afrikanske jordbrukere utviklet en fabelaktig evne til å tilpasse seg et svært varierende klima. Oppsamling av regnvann, enkle vindskjermer, spredning av risiko med flere typer vekster og muligheter for inntjening fra andre sektorer enn landbruket er bare noen av tiltakene. Selv om de verste scenariene forteller om brutale konsekvenser for afrikansk jordbruk, er mange eksperter optimistiske når Afrika nå står overfor omveltninger i klimaet. Utviklingen i Niger er bare et eksempel.

Satellittbildene viser ikke bare en bemerkelsesverdig fremvekst av trær i deler av Niger, men også hvordan disse tørrere områdene nærmere Sahara faktisk har mer skog enn områdene med mer nedbør lenger sør.

Reij har jobbet i regionen i snart 30 år, og ledet studien som kom frem til de oppsiktsvekkende resultatene. Han mener utviklingen viser afrikanske bønders evne og vilje til å tilpasse seg tøffere tider. Forskeren er derfor optimistisk på vegne av framtiden når han ser hvordan lokalbefolkningen i deler av det fattige landet har klart å stoppe ørkenspredningen, tross det tøffe klimaet.

– Regenereringen av skog har skjedd i de områdene det bor flest folk. Jo tettere befolket, jo flere trær. Det er det motsatte av det man gjerne tror skjer, påpeker Reij.

Et grønt Sahel. Forskeren forteller at bøndene som sverget til denne forvaltningen av jorden klarte seg relativt godt gjennom tørkeperiodene i 2005 og 2006 da tragiske bilder fra matkrisen i Niger gikk verden rundt. Reij mener metoden kan dempe flere av de negative effektene av klimaendringer.

– Trærne senker den lokale temperaturen og sandstormene blir mildere, sier forskeren.

Han drømmer om en «re-greening» av hele Sahel hvis bønder i andre områder kan lære av suksessen i Niger.

– Dette er et effektivt og billig virkemiddel mot fattigdom på landsbygda. Det vil ta lang tid, og er ikke gjort på to til tre år. Men hvis vi kan klare å få til det samme som i Niger andre steder – «oh dear, oh dear» – for noen utsikter vi har.

> **Den afrikanske bonden er en smarting. Hvis du viser at noe virker, vil han tilpasse seg.**
>
> **Kofi Annan**, tidligere generalsekretær i FN.

Reij presiserer at dette ikke skal være noen unnskyldning for ikke å kutte i utslippene i nord. Men det er et lyspunkt i de mange mørke beskrivelsene av hva som vil skje i Afrika når temperaturene stiger.

– Det er ikke enten eller. Vi må kutte i utslippene også. På grunn av klimaendringene må afrikanske bønder fortsette å tilpasse seg i større grad. Dette er selvfølgelig urettferdig, påpeker Reij.

Grønn revolusjon mot klima? Den nederlandske forskeren er ikke alene om å være optimistisk på vegne av matproduksjonen i Afrika. Flere viser til effektive tiltak.

Mange mener at en afrikansk grønn revolusjon, med økt produksjon i jordbruket, slik man så i Asia på 60-tallet, gir håp om et mer fruktbart Afrika, selv i en framtid med klimaendringer. Alliansen for en grønn revolusjon i Afrika ble opprettet i fjor, med 150 millioner amerikanske dollar i startkapital fra Bill og Melinda Gates og Rockefeller-stiftelsen. I løpet av ti til 20 år tar alliansen mål av seg å doble eller også tredoble matproduksjon i Afrika.

Nylig var klimaendringene høyt på agendaen da den årlige konferansen «African Green Revolution» ble

På den tørre sandgrunnen i de tett befolkede delene av Zinder-regionen finner du spektakulære treområder der det var mer eller mindre ingenting for 20 år siden.
FOTO:CHRIS REIJ

holdt i Oslo.

– Afrikanske bønder jobber med jord som mangler grunnleggende næringsstoffer som nitrogen. Akkurat som vi ikke kan vokse hvis vi ikke får næringsstoffer, kan ikke plantene vokse heller, påpeker en av de fremste talsmennene for en grønn revolusjon i Afrika, FN-rådgiver og toppøkonom Jeffrey Sachs.

– Hvis ikke jorden blir tilført næringsstoffer, vil vi fortsatt oppleve sult, ekstrem fattigdom og kriser. Den gode nyheten er at bønder kan øke avlingene fra rundt et tonn korn per hektar til to tonn per hektar ved hjelp av gjødsel og såkorn med høy avkastning. Det er forskjellen mellom å være hungersrammet og å møte egne behov, ja til og med ha et overskudd, sier Sachs.

Man trenger rundt regnet 80 dollar i investeringer for å få et husholds i gang. Noen år med subsidier, og Sachs varsler underverker. Gjennom nye typer frø, vannregulering og kunstgjødsel kan avkastningen bli opptil 200 dollar, ifølge Sachs. Han har ikke bare pengemakten på sin side, men også noen av verdens mektigste ledere.

– Kritikerne har sagt at den første grønne revolusjonen skadet miljøet og krevde dyre investeringer i kunstgjødsel som fattige bønder ikke hadde råd til. Alliansen har lært av disse feilene. Vi har hatt omfattende samtaler med småbønder i felten. Den afrikanske bonden er en smarting. Hvis du viser at noe virker, vil han tilpasse seg, sa tidligere generalsekretær i FN, Kofi Annan, da han tiltrådte som styreleder i alliansen.

Ser muligheter i biodrivstoff. Det er ikke vanskelig å finne beskrivelser av elendigheten klimaendringene vil påføre Afrika. Men mange afrikanske land ser muligheter der andre ser problemer. Mosambik er et av flere land som nå satser på produksjon av biodrivstoff.

En offensiv energiminister Salvador Namburete i Mosambik, forteller at landet har nærmere 40 millioner hektar med jord som ikke er god nok til å dyrke mat. Jorden er derimot mer enn god nok til å dyrke den tørkebestandige planten Jatropha til biodrivstoff. Energiministeren ser frem til en framtid med økt etterspørsel etter biodrivstoff.

– Målet er at biodrivstoff skal erstatte den importerte oljen. Vi har potensial til å produsere ti til 15 ganger mer enn vi selv konsumerer. Dette vil gi inntekter til bønder som sitter på jord som ikke er brukbart til andre formål, sier Namburete.

Han påpeker at det er viktig å gå forsiktig frem, og er skeptisk til å bruke viktige matplanter som mais og cassava til biodrivstoff.

– Aller viktigst er det å holde matproduksjonen i gang – det er den vi skal leve av. Vi må sørge for at landområder som er ment for matproduksjon ikke ender opp med produksjon av biodrivstoff. For hvis vi mislykkes her, kan vi ende opp i en situasjon med kronisk mangel på mat, sier energiministeren.

Myndighetene i landet kartlegger nå hvilke soner der det bare skal være tillatt å dyrke mat, og hvor det kan dyrkes Jatropha.

Vil ha et lysere bilde. Forsker Tom Mitchell ved Institutt for utviklingsstudier ved Sussex-universitetet i Storbritannia reagerer på at media, politikere og forskere ensidig ofte bare fremhever de negative sidene ved klimaendringer i Afrika.

– Afrika blir betraktet som frontlinjen for klimaendringene, en trykkmåler for hvor dårlige vi er til å forebygge de negative konsekvensene. Men selv om det er opplest at global oppvarming vil ramme Afrikas fattige først og hardest, kan klimaendringene også være en mulighet til å bekjempe fattigdom, påpeket forsker Tom Mitchell ved det anerkjente Institutt for utviklingsstudier ved Sussex-universitetet i Storbritannia i et notat til konferansen 'Africa after the commission'.

Sammen med kollegene har han utarbeidet flere rapporter om hvordan utviklingsland kan tilpasse seg til klimaendringer. Noen vil ha store problemer med å tilpasse seg endringene, og det er vanskelig å forestille seg at det kan skje uten ekstern hjelp. Mitchell mener likevel at bildet er langt mer nyansert enn mediedekningen skulle tilsi. I et utkast til en ny rapport peker han og kollegen Thomas Tanner på at endringer i klimaet enkelte steder kan gi nye muligheter i stedet for å svekke jordbruket. Ikke minst kan arbeidet med klimaendringene ha den hyggelige bivirkningen at friske penger blir tilført kampen mot ekstrem fattigdom. Dessuten kan veien mot et karbonfritt samfunn innebære nye arbeidsplasser og markeder for de fattigste – som nevnt i eksempelet om produksjon av biodrivstoff.

– Det fremheves at klimaendringene truer jordbruket, matsikkerheten, helsen, vannressursene og energisikkerheten, og at de vil underminere Afrikas evne til å utvikle seg. Da overser man mulighetene for at økt produktivitet i jordbruket og bedre mat-, vann og energisikkerhet kan være en vei ut av fattigdommen, mener Mitchell. ■

AFRIKA TILPASSER SEG

■ Til tross for at forskerne anser at fattige Afrika vil ha de største problemene med å takle konsekvensene av klimaendringer, har bøndene lang tradisjon for smarte løsninger når det kommer til klimavariasjoner og ekstremvær.

■ FNs klimakonvensjon har utviklet en egen database for vellykkede tilpasningsprosjekter, der målet er å fremme kunnskap mellom innbyggere i Sør: maindb.unfccc.int/public/adaptation

■ Noen tiltak som blir fremhevet:

♦ Tidlig varsling om at tørke eller flom.

♦ Spredning av inntektene mellom ulike sektorer og flere typer husdyr og vekster. Salg av skogprodukter i perioder med tørke.

♦ Desentralisering av lokale forvaltningsmyndigheter, slik at kunnskap om tilpasning fanges opp og formidles videre.

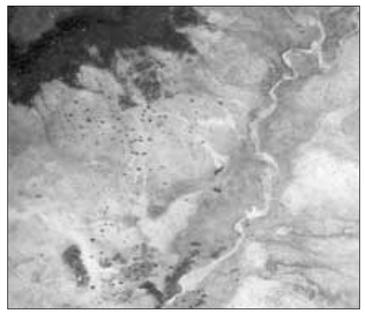
♦ Gjødslingsmetoder som bidrar til flere trær – hindrer erosjon og utarming av jorden.

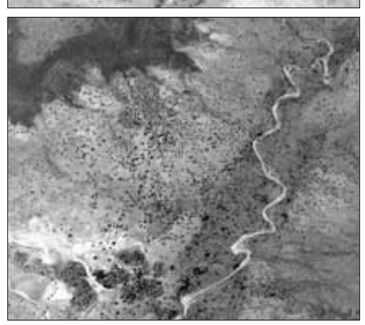
♦ Systemer som kan gi vann i tørrere perioder.

♦ Flere og bedre varme- og tørkeresistente vekster.

■ Antall klimarelaterte dødsfall i Afrika mellom 1993 og 2002 var 136.590.000. Som mange derfor påpeker, vil de tradisjonelle tilpasningsmetodene ikke være nok for å møte klimaendringer. Men med tilføring av eksterne ressurser, vil de være et godt grunnlag å bygge videre på.

Kilde: UNFCC





De to satellittbildene fra området rundt landsbyen Galma i Tahoua-regionen i Niger viser hvordan trærne har poppet opp mellom 1975 og 2003. De svarte prikkene indikerer store trær. De er ikke kommet som følge av treplanting, men av at bønder har beskyttet og dyrket frem unge trær.
FOTO: GRAY TAPPAN, USGS DATA CENTER FOR EROS

SLIK TRUER KLIMAENDRINGENE AFRIKA

■ Afrika er et av de mest sårbare kontinentene. Situasjonen blir forverret av en rekke eksisterende utfordringer – som mangel på økonomiske ressurser, svak infrastruktur, press på naturressursene, dårlig styresett og lokale konflikter.

■ En rekke land sliter allerede med å drive landbruk under delvis tørre forhold. Avlingene i enkelte områder vil bli redusert med opptil 50 prosent innen 2020 og opptil 90 prosent innen 2100. Småbønder vil bli hardest rammet.

■ Tilgangen til vann vil bli forverret i både nye land og land som allerede har vannmangel i dag. Omtrent 200 millioner afrikanere lever nå under såkalt vannstress. Dette tallet vil øke med mellom 75 og 200 millioner i 2020 og 350 til 600 millioner i 2050.

■ Endringer i økosystemene i det sørlige Afrika vil skje raskere enn tidligere antatt. Beregninger viser at tørre og semitørre områder vil øke med fem til åtte prosent innen 2080.

■ Lavereliggende kyststrøk vil bli ubeboelige. Kostnadene med å tilpasse seg stigende havnivå vil beløpe seg til mellom fem og ti prosent av den samlede inntekten.

■ Malaria vil trolig spre seg enda lenger sør og til høyereliggende områder enn i dag.

Kilde: Den fjerde rapporten fra FNs klimapanel, april 2007. Senere har det kommet rapporter som mener klimapanelet er for forsiktige i anslaget av konsekvensene.

Klima i alle kanaler

Solheim varsler drastisk omlegging av norsk bistand for å møte klimautfordringene

Norge vil bli verdensledende på miljøbistand. Et første skritt er 400 friske millioner bistandskroner til klimatiltak neste år. – Vi må skape miljøvennlig økonomisk vekst. Da må klima- og miljøtrusselen integreres i absolutt alt vi gjør.

Erik Solheim mener mangelen på tillit mellom rike og fattige land, lammer mye av klimaarbeidet. FOTO: HÅKON MOSVOLD LARSEN, SCANPIX

NORSK BISTAND

■ LIV RØHNEBÆK BJERGENE

Solheim trekker fram to hovedutfordringer for bistandsarbeidet:

– Den ene er å hjelpe fattige land å tilpasse seg klimatiske endringer. Den andre er å bidra til at den drastiske økningen i energibruken som fattige land må ha for å komme seg ut av fattigdommen, skjer på en mer miljøvennlig måte.

Å bremse økonomisk vekst og utvikling i Sør vil ifølge Solheim gjøre det helt umulig å få til en ny internasjonal klimaavtale etter 2012.

– Ingen statsledere i Afrika vil være villig til å diskutere miljø hvis det ikke er koblet sammen med utvikling. Både fattige land og mellominntektsland som Kina og Brasil må få kunne bruke mye mer energi og ha økonomisk framgang. Men det må skje på en mer miljøvennlig måte. Økonomi og økologi må derfor utgjøre likeverdige deler av alt vi gjør, sier utviklingsministeren.

Mistillit mellom nord og sør. Solheim mener den største utfordringen i miljøarbeidet er mistilliten i det internasjonale systemet mellom rike og fattige land, og tilbøyeligheten til å skyve problemer over på «den andre».

– Mistilliten er dyp, og lammer mye av det en ønsker å gjøre. Mangelen på tillit gjør at alt blir tolket negativt. På konferansen for bærekraftig utvikling i FN i mai kom for eksempel EU med et forslag om energieffektivitet. Til tross for at det her ligger et enormt potensial, ble forslaget mottatt negativt av utviklingslandene. Den samme konferansen endte opp med, av alle absurde ting, å gi presidentskapet for bærekraftig utvikling det neste året til Zimbabwe – et land som har mer enn nok med sine egne problemer og som ikke er i stand til å løfte dette internasjonalt. Men valget av Zimbabwe går inn i en nord-sør-konflikt, hvor afrikanske land står sammen i solidaritet og peker nese til Vesten – og da særlig USA og Storbritannia.

> **Det største problemet vi har er mangelen på tillit i det internasjonale systemet.**
>
> **Erik Solheim**, utviklingsminister

Mer klimabistand. I 2008 skal Norge bruke 400 millioner kroner til klimasatsing i utviklingsland. I budsjett-teksten heter det at Norge skal bli «en klimabevisst energistormakt» som skal være «verdensledende på miljørettet utviklingsbistand».

– Vi skal særlig bidra der Norge er gode og kan ha et fortrinn i forhold til andre givere, sier Solheim og ramser opp forvaltning av energiressurser, vannkraft, solenergi og CO_2-håndtering – så sant Mongstad-prosjektet lykkes.

– Vi er verdens rikeste land og har bygd velstanden vår på å utvinne forurensende olje og gass. Med de enorme utfordringene utviklingslandene står overfor, blir ikke 400 millioner kroner til klimatiltak bare småpenger?

– Nå må vi aldri glemme at Norge ikke kan frelse verden alene. Vi kan gjøre en god del, men det er soleklart at det er vårt bidrag til internasjonale prosesser som er det avgjørende. Når det gjelder for eksempel en ny Kyoto-avtale, så er det å få med USA og Kina av helt avgjørende betydning. Det er ikke mulig å få til et nytt klimaregime uten disse to. Blir USA og Kina med – da vil resten av verden følge etter. Det viktigste vi gjør er derfor å bidra til internasjonale prosesser. Men i årene framover vil vi definitivt også trenge mer penger.

Må se på oljefondet. *– Det har kommet forslag om å sette av penger fra oljefondet til klimatiltak. Hvordan stiller du deg til å koble økningen i oljefondet med et miljøfond?*

– Nå er ikke oljefondet mitt ansvarsområde, men at vi i årene framover må se på forvaltningen av oljefondet, er det ingen tvil om. Norsk olje påvirker verden i stor grad, og det er ufattelige verdier i fondet. Det er derfor all mulig grunn til å se på om pengene kan brukes slik at vi bidrar til en mer miljøvennlig klode. Jeg mener at vi må følge de store pengene, og ikke bare de små. Dette er de store pengene.

– Hvordan ser du på ansvarsfordelingen mellom rike og fattige land i forhold til klimautslipp?

– Det er vi i de rike landene som har det største ansvaret. Jo rikere du er, jo mer bidrar du til klimautslipp og jo større ansvar har du.

– Står da 20 milliarder i bistand i forhold til dette ansvaret?

– Det kommer aldri til å stå på meg å ikke bidra med mer penger til dette.

Tornerosesøvn siden 90-tallet. *– Har klimautfordringene kommet litt som «julekvelden på kjerringa?» Inntrykket er at forvaltningen ikke helt har sett dette komme.*

– Norge har levd i en tornerosesøvn siden annen halvdel av 90-tallet og fram til nå, hvor miljø var et helt underordnet spørsmål. Miljødepartementet har vært svakt og litt på siden av prosessene.

Her i Utenriksdepartementet har det å jobbe med miljø ikke gitt like mye status som for eksempel det å jobbe med fredsprosesser. Politisk ledelse har vært lite engasjert i miljø. En betydelig del av næringslivet har tatt lett på miljøkonsekvensene, og miljøorganisasjonene har vært svakere enn de er nå. I det hele tatt så har vi levd i en boble, hvor miljø ikke har fått lov til å trenge inn, sier Solheim.

Optimist. *– Du har hatt et miljøengasjement i mange år. Ser du på det som nå skjer som et blaff?*

– Nei, jeg gjør ikke det, og grunnen er enkel: Det fundamentalt nye det siste året er at det nå er bred, vitenskapelig enighet om klimautfordringene. Bare dersom det igjen blir sådd vitenskapelig tvil om konklusjonen til FNs klimapanel, kan klima forsvinne fra agendaen. Men når det nå er vitenskapelig enighet, så må vi politikerne handle.

– Tror du at verdenssamfunnet vil klare å snu utviklingen? Så langt har det vært mye snakk samtidig som utslippene øker dramatisk.

– Jeg er grunnleggende optimist. Vi har klart å foreta kolossale teknologiske endringer tidligere. Det største problemet vi har er mangelen på tillit i det internasjonale systemet. Jeg tror at vi klarer å løse denne mistilliten, men jo lenger tid det tar, desto større blir kostnadene og desto flere mennesker får ødelagt sine liv. ■

Bistanden skal «klimavaskes»

■ LIV RØHNEBÆK BJERGENE

Norad er i gang med et større arbeid for å se på hvordan klimatiltak kan integreres i bistanden.

– Vi ser på hvordan vi kan bidra. Vi spør oss hvor Norad har en merverdi i forhold til andre bistandsaktører, sier fagdirektør i Norad, Morten Svelle (bildet).

Han forteller om et stort engasjement, hvor alle Norads avdelinger ser koblingen mellom bistand og klima.

– I virksomhetsplanene for 2008 vil alle avdelingene ha klare, klimarelaterte aktiviteter.

Klar for klimavask. Sammen med klimaendringer har begrepet «klimavask» kommet inn i bistandsterminologien.

– Klimavask innebærer at samtlige bistandsprosjekter må vurderes i forhold til om de er robuste med tanke på de klimaendringene vi vet vil komme – som økte stormer, flom og tørke. Til en slik klimavasking vil vi trenge verktøy, manualer som kan hjelpe saksbehandlere og ansatte ute på ambassadene til å stille riktig diagnose, sier Svelle.

> **Vi vil trenge verktøy, manualer som kan hjelpe saksbehandlere og ansatte ute på ambassadene til å stille riktig diagnose.**
>
> **Morten Svelle**, fagdirektør i Norad.

Ifølge Svelle vil ikke dette innebære en drastisk omlegging av bistanden, ettersom mye av den hjelpen som i dag gis også er klimarelevant.

– Satsing på utdanning, helse og infrastruktur bidrar til å styrke fattige lands evne til å tåle endringer knyttet til klima. Men klimaendringene krever at vi ser på det vi gjør i et annet scenario, samt at de klimatiske utfordringene krever en del nye grep.

Vekt på tilpasning. Ett slikt nytt grep er å bidra til at folk får hjelp til å tilpasse seg, som ifølge Svelle vil være et hovedspor for norsk bilateralt bistand.

– Her trengs det mer detaljerte studier på landnivå. Men som bistandsaktør må vi planlegge med tanke på utfordringer som flom, tørke, klimaflyktninger og økt konfliktnivå. I sum dreier det seg om å se på kjente problemstillinger i en ny og mer ekstrem sammenheng, sier Svelle.

Han mener det er viktig at det sivile samfunn trekkes med i prosessen.

– Miljøorganisasjonene har kommet langt, men det er ikke disse som jobber inn mot bistandsfelt som rettigheter, skole, helse og demokrati. Derfor er det viktig at også bistandsorganisasjonene tar klimaet med i alle sine programmer. ■

NORSK MILJØBISTAND

■ For 2008 har regjeringen bevilget 400 millioner kroner til klimasatsing. Pengene skal brukes til:

1) 130 millioner til bilateralt samarbeid.

2) 100 millioner til klimaforskning, faglig samarbeid og næringsliv.

3) 170 millioner til multilaterale klima- og ren energitiltak.

■ Også bevilgningen til det miljørettede utviklingsarbeidet får en budsjettøkning for 2008 på 80 millioner kroner – totalt 430 millioner kroner.

– Bistandsmiljøet tatt på senga

■ LIV RØHNEBÆK BJERGENE

Siri Eriksen (bildet), forsker ved Institutt for sosiologi og samfunnsfag ved Univeristetet i Oslo, har på oppdrag fra Norad skrevet en rapport om hvordan bistanden kan tilpasses klimaendringer. Hun mener det er for lite oppmerksomhet om tilpasningstiltak i bistanden.

– Det er for mye fokus på hvordan utviklingsland kan redusere utslippene og finne miljøvennlige energiløsninger. Kunnskapen om hvordan samfunn skal tilpasse seg endringene i klima er derimot mangelfull, sier Eriksen.

Hun mener hele bistandsmiljøet er blitt tatt på senga når det gjelder hvordan land i Sør skal tilpasse seg endringer i klima.

– For bistandsarbeidet er det en utfordring at tilpasningsproblematikken har kommet så sent inn i klimadebatten. I Norge i dag er det kun fem-seks stykker som har jobbet med tilpasning og utvikling. Per i dag kjenner jeg ikke til noen tilpasningsprosjekter fra norsk side.

> **Per i dag kjenner jeg ikke til noen tilpasningsprosjekter fra norsk side.**
>
> **Siri Eriksen**, forsker på klimaendringer og tilpasning.

Må tenke helhet. Eriksen tror ikke nødvendigvis at klimaendringene vil innebære dramatiske endringer for måten bistandsarbeidet drives på.

– Det viktige er å tenke klima i alle utviklingsaktivitetene. En bygger derfor ikke en vei som ikke tåler flom, eller dyrker planter som ikke tåler tørke. Viktige tiltak vil være å sørge for at fattige folk har flere bein å stå på – for eksempel ved at de dyrker flere produkter og at det skapes et mangfold av arbeidsplasser lokalt, sier hun.

Ifølge forskeren er det dessuten svært viktig å ha en bred tilnærming til tilpasning, der en også tar hensyn til tilleggsbelastninger som konflikt eller hiv/aids. ■

KLIMAHISTORIEN

1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010

1827: Franskmannen Jean-Baptiste Fourier spår at jorden vil bli stadig varmere på grunn av endringer i atmosfæren. Han er den første som bruker drivhus-begrepet på dette fenomenet.

1890: Svenske og amerikanske forskere kommer uavhengig av hverandre fram til at oppsamling av CO_2 på grunn av forbrenning av fossilt brensel kan føre til global oppvarming.

1957: Forskeren David Keeling gjennomfører de første kontinuerlige målingene av CO_2 i atmosfæren, og finner raskt en årvis økning.

1979: Den første World Climate Conference anser klimaendringer som et alvorlig tema og oppfordrer myndigheter til å forhindre menneskeskapte klimaendringer.

1988: FNs klimapanel (IPCC) blir etablert. Klimaforskere på møte i Toronto tar til orde for 20% kutt i CO_2-utslippene innen 2005.

1992: FNs rammekonvensjon om klimaendringer undertegnes i forbindelse med miljøtoppmøtet i Rio. Enighet om å forhindre «farlige klimaendringer».

1994: Alliansen av små øystater krever 20% kutt i CO_2-utslippene inne 2005. Klimakonvensjonen trer i kraft.

1997: Kyoto-protokollen under Klimakonvensjonen vedtas. EU må redusere klimagassutslippene med 8 prosent, mens Norge får øke med 1 prosent i forhold til 1990-nivå. USA vil ikke være med dersom ikke utviklingsland pålegges utslippsbegrensninger.

1998: Det varmeste året i det varmeste tiåret i det varmeste hundreåret de siste 1000 år.

2001: USAs nye president, George W Bush, avviser Kyoto-avtalen som han mener vil skade USAs økonomi.

2003: Europa opplever den varmeste sommeren på minst 500 år, med anslagsvis 30 000 dødsfall på grunn av hetebølgen. Kostnader ved ekstremværet anslås til 60 milliarder dollar.

2005: Kyoto-protokollen trer i kraft. Regulerer klimagassutslipp fra industriland i perioden 2008-2012. USA og Australia er ikke med.

2006: «Stern-rapporten» lanserers. Hovedkonklusjonen er at det vil koste dyrt å ikke redusere utslippene nå.

2007: IPPCs 4. rapport. Hovedbudskapet er at klimaendringene er menneskeskapte og at en del endringer er i gang. Temperaturen har steget 0,74 grader de siste 100 år.

2007: Bali i desember: Partsmøte under klimakonvensjonen skal diskutere videre internasjonale klimaavtaler etter at Kyoto utløper i 2012.

(Kilder: NewScientist.com September 2006 , www.unfccc.int, www.ipcc.ch)

Kvinnene i dette offentlige tilfluktsrommet i Sirajganj i Bangladesh er blant de mange millioner av fattige som vil utsettes for økt risiko med et varmere klimaendringer og mer ekstremvær.

FOTO: GMB AKASH

De rammes aller hardest

Bangladesherne er vant til å bli herjet med av naturens luner – nå må de møte klima-truslene

DHAKA (b-a): Ingen steder i verden vil klimaendringer ramme flere mennesker enn i det flate elvedelta-landet Bangladesh. Stigende havnivå, mer ekstremvær og smeltende isbreer er blant de nye problemene landets 150 millioner innbyggere må takle.

■ I SØR-ASIA:
GUNNAR ZACHRISEN

SØR-ASIA

Og det er landets fattigste som må ta den verste støyten, siden det alltid er de som lever på de mest utsatte stedene – på øyer og langs elver, der sykloner og flom rammer hardest.

– Da varselsignalene kom, skyndte jeg meg til syklonsenteret. Vi måtte vasse i høyt vann. Rundt midnatt kom vannet for fullt. Jeg kunne skimte folk som fløt rundt. Noen hang i trær, andre klamret seg fast til taket på huset sitt, sier fiskeren Jiraj Madgi (41) på øya Maheshkali.

138.000 døde. Han forteller om natten til 29. april 1991, da syklonen rammet den vakre øya i det østlige Bangladesh. Mens stormen hadde en vindstyrke på 250 kilometer i timen, feide en seks meter høy bølge inn over øyer og kystbebyggelse. Det totale tapstallet for Bangladesh var 138.000 mennesker. Ti millioner mennesker ble husløse.

– Vi tror at rundt 2000 mistet livet her på Maheshkali, sier fiskeren Madgi (bildet).

Selv mistet han en bror og en søster. I tillegg til sorgen over dem kom de økonomiske kostnadene med å gjenoppbygge alt som var ødelagt.

– Huset mitt var borte. Det fantes ikke mat. Alle dyr i landsbyen hadde dødd. Etter noen dager kom et helikopter og kastet ned noe brød og ris til oss, forteller han.

Det verste for Jiraj Madgi var likevel at de to fiskebåtene hans var borte. Han anslår tapet den gang til om lag 400.000 taka (rundt 40.000 kroner), en voldsom sum for en fattig bangladesher. Det tok derfor flere år før han og familien igjen var tilbake til gammel «velstand».

> **Havnivåstigning vil innebære betydelig økt risiko for 20 millioner mennesker.**
>
> Strategidokument fra UNDPs Disaster Management Cluster.

I et bambustre. Noen hus bortenfor treffer vi den 44-årige enslige kvinnen Nurun Nakar – et annet offer for dødssyklonen i 1991. Hun gråter når hun forteller oss om de to sønnene sine på 4 og 2 år som druknet i vannmassene.

– Vannet sto allerede høyt og de var for små til at jeg kunne ta dem med meg. Så vi ble igjen i huset istedenfor å dra til syklon-senteret, sier hun.

Men tre barn og seg selv klarte hun å redde. De holdt seg til slutt fast i en treklynge med bambus og reddet seg gjennom den tragiske syklonnatten.

Savnet etter de to hun mistet er likevel stort. Hun tenker på dem hver dag – selv 16 år etter:

– Det verste er ikke at de druknet. Det verste er at det alltid manglet mat i mitt hjem i de årene de var i live. De var alltid sultne, sier hun trist.

Øyer uten beskyttelse. Dagen før har vi sittet på et slitent kontor i hovedstaden, i møte med det bangladeshiske miljødepartementets ekspertgruppe for klimaendringer. The Climate Change Cell har som oppgave å være rådgivere for regjeringen i klimarelaterte spørsmål.

– Det finnes 172 spesielt utsatte øyer utenfor våre kyster. De fleste av dem har ingen beskyttelse mot havet, sier klimacellens representant Abu Mostafa Kamal Uddin.

Han er bekymret på grunn av den risikoen mange av disse øysamfunnene utsettes for, og viser til rapporter fra landets meteorologiske ekspertise. De rapporterer om en tendens til at værforholdene i havområdene utenfor Bangladesh blir mer og mer urolige.

– De siste to månedene har vi for eksempel nesten hver dag mottatt varsler om farenivå 3 (et uvanlig høyt storm-farenivå, red.anm) i havområdene, noe som er uvanlig. Likevel har hatt over 200.000 mennesker som har vært på fiske i Bengal-bukta, sier Uddin.

Hans forklaring på dette er enkel: – Sultne mennesker er nødt til å ta risiko.

BEFOLKNING VED NOEN AV DE STORE ELVEBASSENGENE I HIMALAYA-REGIONEN:

Ganges	407 mill.
Yangtze	369 mill.
Indus	178 mill.
Yellow	147 mill.
Brahmaputra	119 mill.

(Kilde: ICIMOD)

Innlandsklimaet. Men det er ikke bare fiskerne som møter problemer. Det gjelder i høyeste grad også de 80 prosent av befolkningen som lever av jordbruket, siden også innlandsklimaet er i endring. De bangladeshiske klimaekspertene viser til flere brudd med tidligere værmønstre: Tidsperioden for sommermonsunen har forskjøvet seg. Våtmarksområder har fått nedbørssvikt og elvedeltaområder har opplevd tørke. I nordøstlige deler av landet kommer monsunregnet og flommen nå to uker tidligere og med enda kraftigere regn enn før, noe som påvirker rishøsten negativt.

– Av fem risavlinger mister bøndene i nordøst nå kanskje fire, forteller klimaeksperten.

Andre kystnære områder av elvedeltalandet har opplevd perioder av tørke hvert eneste år de siste årene, noe som er ganske uvanlig i Bangladesh, mens områder som ikke har pleid å ha flom, nå har opplevd å bli oversvømmet, sier han.

16 år har gått, men **Nurun Nakar** (44) tenker hver dag på de to sønnene sine på 4 og 2 år som druknet i vannmassene under syklonen.

– Vi ser altså at områder som trenger regn, ikke får det, mens områder som ikke trenger det får for mye nedbør. Alt dette er indikasjoner på at noe skjer, sier Miljødepartementets visedirektør Ziaul Haque.

Vann, gjørme og nød. Selv har vi besøkt flomofre i flere av landets distrikter. Det var helgen før vårt besøk til øya Maheshkali. Vi har sett hvordan enorme regnskyll og elver som går over sine bredder kan forvandle velfungerende bondesamfunn til et kaos av vann, gjørme og nød, men der en flom-erfaren befolkning med hjelp fra bangladeshiske myndigheter og organisasjoner selv klarer å håndtere krisen. Vi har tatt båt over rismarkene for å besøke landsbyer som har blitt til isolerte øyer i et hav av grågrønt flomvann. Vi har besøkt matutdelinger og offentlige tilfluktsrom der titusener av flomofre har søkt tilflukt. Vi har sett hvordan flomstore elver har revet med seg hele landsbyer etter at dikene har slått sprekker.

Millioner er berørt og flere hundre tusen har mistet sine hjem – som vanlig. For i Bangladesh er monsunflommen en årlig foreteelse. Ingen kan si med sikkerhet om klimaendringer er en medvirkende årsak til flommen i 2007 eller at antallet store flommer de siste årene er blitt hyppigere, men det er ikke usannsynlig. Ihvertfall passer det svært godt inn i klimaforskernes scenarier.

På sikt anslår klimaforskerne at monsunregnet i Bangladesh kan øke med 11 prosent innen 2030 og 27 prosent innen 2070. Samtidig anslår man en temperaturstigning på 1,3 grad innen 2030 og 2,6 grader innen 2070. Antall regndager per år er anslått å øke med 20 dager. For verdens mest flomutsatte land er dette neppe noen god nyhet: Forskerne mener at 18 prosent av landområdene som i dag mottar flomvann i monsunperioden vil få mer flom, mens 12-16 prosent nye områder vil risikere oversvømmelser.

Smeltevann. Forskerne er også klar over at verdens største ikke-polare ferskvannsreservoar – is- og snøområdene i Himalaya – er i ferd med å bli kraftig redusert. Isbreene som smelter blant verdens høyeste fjell gir vann til ni av de største elvene i Sør-Asia, særlig i den tørre årstiden. Tre av dem er helt sentrale for Bangladesh: Padma-Ganges, Brahmaputra-Jamuna og Meghna. Forskere har anslått at 70 prosent av vannføringen i Padma i den tørre årstiden stammer fra smeltevann fra isbreene.

– Vi regner med en økende vannføring i Sør-Asias elver som følge av økt smelting fram til 2020-2030, deretter tror vi at smeltevannet vil utgjøre en mindre og mindre andel av vannføringen, sier IPCC-delegat og leder av Nepals meteorologiske institutt Madan Lal Shresta.

Det er først og fremst denne langsiktige effekten – vannmangel for mennesker og jordbruk – som bekymrer forskerne:

«De fleste scenarier antar vannmangel, til og med av katastrofale proporsjoner, i løpet av 2050-årene som et resultat av befolkningsvekst, klimaendring og økende vannforbruk.», heter det i rapporten «The Melting Himalayas» utgitt av det internasjonale forskningsinstituttet ICIMOD i Katmandu.

Fra flere retninger. For befolkningen i Bangladesh presser klimaendringene seg på fra flere sider. Mens isbreene i nord skaper unormal vannføring i elvene, møter de en annen trussel fra sør. Mer ekstremvær i Bengal-bukta kombinert med et økende havnivå vil gi økt risiko – særlig for fattige mennesker i kystområder, mener forskerne. FNs klimapanel har riktig nok redusert sine anslag for havnivåstigning de siste årene, men fortsatt anslår man at havet vil stige med om lag 38,5 centimeter (18-59 centimeter) fram mot slutten av dette århundret.

Samtidig trues kystområdene av økende jorderosjon og fare for at saltvann trenger inn og ødelegger landbruksjord.

– Kanskje må vi bare innse at dette vil komme og at vi må tilpasse vårt landbruk, slik at vi finner produkter som bedre tåler saltholdig jord, sier Abu Mostafa Kamal Uddin i Miljødepartementet.

Syklon-senteret. Problemet med saltvann er velkjent også for fisker- og bondebefolkningen på øya Maheskhali.

Både under «dødssyklonen» i 1991 og under den senere syklonen i 1997 ble hele øya oversvømmet.

– Heldigvis regnet det mye, så saltet ble etter hvert skylt vekk. Men det tok et helt år før rismarker og kjøkkenhager igjen kunne brukes, forteller fiskeren Jiraj Madgi.

Senere spør vi ham om hva han tenker om globale klimaendringer: Har han hørt om dette? Og hva vil han gjøre hvis havet stiger?

– Ja, jeg kjenner til klimaendringer og har hørt om at havet kan stige. Hvis det gjør det, tar jeg med meg familien og drar til syklon-senteret, sier han. ■

Ordforklaring:

Tropisk syklon – et stormsystem kjennetegnet ved lavtrykk og tordenvær. Kan føre med seg ekstremt kraftig vind og voldsom nedbør og noen ganger høye stormbølger. Rammer særlig øyer og kystnære områder, men svekkes raskt over fastland.

Trenger utenlandsk støtte

Visedirektør i Miljødepartementet i Bangladesh, Ziaul Haque, ser for seg en framtid med økende press på landområder, og der millioner av mennesker i kystområdene kan risikere å bli tvunget på flukt av naturens luner. Nylig har han bedt alle departementer i landet om å foreta selvstendige økonomiske beregninger for kostnadene ved å tilpasse seg de globale klimaendringene, herunder miljøflyktning-problemet. Den endelige analysen skal foreligge i juni 2008.

– Vi må nok innfinne oss med at det meste av ressursene må komme innenlands fra, men noen av tilpasningene vil vi ikke ha økonomi til å bære. Hva gjelder folkeforflytninger av millioner av mennesker fra kystområdene, er vi nødt til å få utenlandsk støtte, sier han.

Haque er foreløpig lite imponert over de rike landenes vilje til å bistå land som rammes av klimaendringer.

– Det er ikke vi som har bidratt mest til menneskeskapte globale klimaendringer. Jeg vil minne om at en person i USA forbruker 125 ganger så mye energi som en bangladesher, sier Haque. ■

SALTVANNSINNTRENGNING

Anslag for inntrengning av saltvann ved ulike nivåer for havstigning. **Grønt** 0 cm, **lilla** 32 cm og **rødt** 88 cm.

Syklonutsatt område er markert med mørkere farge.

BANGLADESH

■ 83 prosent av landets 150 millioner innbyggere lever på mindre enn 2 dollar per dag. (Verdensbanken 2006) .

■ Hvert eneste år oversvømmes 15-25 prosent av landet som følge av flom under sommermonsunregnet. Landet opplevde «mega-flommer» i 1988, 1998 og 2004. Også i 2007 har landet opplevd en større flom enn normalt.

■ Årlig forsvinner om lag 8700 hektar jord som følge av erosjon langs elvebredder.

■ Landet har opplevd flere store sykloner, og hyppigheten har vært økende. Syklonene i 1970, 1991 og 1997 har til sammen resultert i over 500.000 døde.

■ I den tørre årstiden har man flere steder i Bangladesh opplevd at saltvann har trengt 100 kilometer eller lenger inn i landet.

Kilde: Ministry of Environment/Climate Change Cell, Bangladesh.

Varmere tider i Himalaya

Forskere frykter at gigantiske nye isbresjøer vil briste

KATMANDU (b-a): Den globale oppvarmingen endrer Himalayas utseende. Kjempearealer med snø og is er i ferd med å forsvinne, og forskerne slår nå alarm om konsekvensene.

Himalaya – «Snøens hjem» på språket sanskrit – rommer i dag om lag 33.000 kvadratkilometer med snø og is, og er et svært viktig ferskvannsreservoar for befolkningene i Sør-Asia og Kina. FOTO: GMB AKASH

HIMALAYA

■ I SØR-ASIA: GUNNAR ZACHRISEN

Vi er om bord på Buddha Airs flight 302, på verdens mest spektakulære sightseeing. Mens solens morgenstråler har farget snøen lys gul på Himalayas fjelltopper, har vi presset nesene mot vinduet og suget til oss inntrykket av det enorme fjellmassivet. Nå krøker vi oss sammen og stirrer intenst. Det lille propellflyet er i ferd med å nå turens høydepunkt: Mount Everest.

Der er den – verdens høyeste fjelltopp – utrolige 8848 meter høy! Jeg føler et sug i magen og tar meg i å tenke et «herregud, for et syn, så vilt!». Idet vi passerer rekker jeg så vidt å få øye på isbresjøen mange, mange hundre meter lenger ned: En liten iskald, grågrønn våt flekk innimellom snø og stupbratte fjellsider.

Budbringere. Dagen før har jeg møtt lokale forskere ved det internasjonale forskningssenteret ICIMOD – International Center for Integrated Mountain Development – i Katmandu. Forskerne har forklart meg om nettopp disse isbresjøene. De er budbringere om en ny, varmere klode – og representerer faresignaler om at viktige deler av Himalayas enorme is- og snømasser er i ferd å smelte.

De fleste isbresjøene dannes i et område mellom 4000 og 4500 meter over havet. Til sammen finnes det nå om lag 2000 slike isbresjøer i Himalaya. De fleste har oppstått i løpet av de siste 50 årene, og de fleste vokser. Noen av dem inneholder allerede enorme vannmasser.

Nytt fenomen. – Dette er et nytt fenomen. På 1950-tallet var det svært få isbresjøer. Dette begynte for alvor i 1970-årene og fikk en markant økning i løpet av 90-årene, forteller isbreforskerne Pradeep Mool, Arun Bhakta Shresta og Basanta Shresta ved ICIMOD.

Årsaken er global oppvarming. Det er alle klima- og isbreforskere enige om. Hele Sør-Asia opplever varmere tider, men målinger har vist at temperaturendringene øker jo høyere man kommer. Og – som alle vet – ingen fjellkjede i verden stikker høyere opp i skyene enn Himalaya.

Frykt for utbrudd. Nå frykter forskerne at moreneveggene rundt de stadig voksende isbresjøene vil briste, og skape flomkatastrofer i dalene nedstrøms fra isbresjøene. Derfor er det igangsatt et omfattende arbeid med kartlegging og risikovurdering – i Kina, Nepal, Bhutan, Pakistan og Afghanistan.

– I Nepal er det blitt identifisert 24 potensielt farlige isbresjøer, i Bhutan 20, forteller de nepalske forskerne, som selv har besøkt en rekke av disse isbresjøene som ledd i kartleggingsarbeidet.

På grunn av avstander og høyde over havet er arbeidet tidkrevende og kostbart. Helikopter-transport er som oftest eneste mulighet for å komme seg fram til ulendte og folketomme områder.

> **Om 50 år vil kanskje flomutbrudd fra isbresjøer være et større problem enn monsunens årlige herjinger.**

Pradeep Mool, nepalsk isbreforsker.

Knuste kraftverk. Men i det potensielle elveløpet nedenfor sjøene er det ikke folketomt, og dette bekymrer forskerne. For en isbresjø som «sprekker» vil kunne frigi voldsomme vannmasser og dra med seg enorme mengder stein fra morenen.

– I enkelte daler bor det mer enn 10.000 mennesker. Hvis et slikt flomutbrudd skjer om natten, vil det helt klart gi store tap av menneskeliv, sier Pradeep Mool.

Kreftene som settes i bevegelse er enorme dersom veggene i en sjø først brister.

– Ved tidligere utbrudd har vi opplevd at hele vannkraftanlegg er blitt knust og vasket bort, forteller IPCC-delegat og forskerveteran Dr. Madan Lal Shresta ved Nepals meteorologiske institutt.

Han viser til utbruddet fra sjøen Dig Tsho i 1985 da et snø- og isras fra en isbre traff sjøen, noe som igjen førte til at om lag 2000 kubikkmeter vann per sekund raste nedover fjellsiden og knuste både 14 broer, 30 hus og vannkraftverket Thame Hydropower Project.

Tap av menneskeliv. De siste 70 årene har det vært 25 isbresjø-utbrudd i Nepal, men bare få menneskeliv har gått tapt. Nå regner forskerne med at slike utbrudd vil komme med økende hyppighet og at de menneskelige tapene vil bli betydelig større. Men å tid- og stedfeste utbrudd er uhyre vanskelig: Kanskje i morgen, kanskje om ti år. Det trengs mye mer forskning på emnet.

– Men en ting er sikkert. Nepal vil få oppleve utbrudd fra isbresjøer enten de liker det eller ikke, sier Madan Lal Shresta.

Bare én sjø i Nepal har foreløpig fått et «early warning»-system – isbresjøen Tsho Rolpa. Men også effekten av et slikt system er omdiskutert. Fra isbresjøen brister til vannmassene kommer fem og ti mil lenger ned i elvedalen, kan det være snakk om kanskje ett minutt, fastslår forskerne. ■

ISBREER SOM BIDRAR MED SMELTEVANN TIL DE STORE ELVENE

Nedløpsbassenger	*Ant. isbreer*	*Totalt område*	*Total isreserve*
Ganges	6696	16677 km^2	1971,5 km^3
Indus	5057	8926 km^2	850,4 km^3
Brahmaputra	4366	6579 km^2	600,4 km^3

(Kilde: Quin, 2002)

SLIK TRUER KLIMAENDRINGENE SØR-ASIA

■ Økt hyppighet av flom, tørke, skogbranner og tropiske sykloner i de varmeste delene av Asia. Havnivåstigning og sykloner vil gjøre boområdene til et titalls millioner mennesker ubeboelige i kyststrøkene, og true økosystemer som mangroveskoger og korallrev. Rundt 30 prosent av Asias korallrev forventes ødelagt de neste 30 årene, på grunn av klimaendringer og andre stressfaktorer.

■ Det forventes redusert landbruksproduksjon i tropiske områder, mens det i første omgang forventes økte avlinger i nordlige områder. Man ser allerede nedgang i avkastningen på ulike landbruksvekster på grunn av økt temperatur og hyppigere uvær i deler av Asia.

■ Økning i områder med alvorlig vannmangel vil være blant de alvorlige konsekvensene i Sør- og Sørøst-Asia. Mellom 120 millioner og 1,2 milliarder mennesker vil rammes innen 2020.

■ Nedsmelting av snø og isbreer og et nytt nedbørsmønster i Himalayaregionen (Kina, India, Pakistan, Bangladesh, Bhutan, Nepal og Afghanistan) vil gi store styrtflommer, jordras og oversvømmelser. Både landsbyer i fjellområdene og byer i lavlandet opplever dette allerede.

■ Forventet økning i havnivået kan oversvømme hjemmene til millioner av mennesker i land som Vietnam, Bangladesh, India og Kina. Selv i de mest forsiktige scenariene forventes en havnivåstigning på 40 cm innen 2100, noe som vil øke antallet flomofre fra 13 millioner til 94 millioner. Sør-Asia vil bli hardest rammet. *(Kilde: IPCC, 2007)*

Frykter ustabile stater

Knappe ressurser er ofte årsak til konflikt, sier forskere

Klimaendringer kan skape ustabile stater og flere konflikter, mener forskere. Men felles utfordringer kan også bidra til samarbeid.

KONFLIKT

■ PER-IVAR NIKOLAISEN

Global oppvarming kan sette levebrødet til millioner av mennesker på spill. Jo varmere det blir, jo større blir risikoen for at de sosiale konsekvensene av klimaendringer kan ende i konflikt og krise, hevdes det i en rapport fra det regjeringsoppnevnte Rådet for globale endringer (WBGU) i Tyskland. Rådet har undersøkt 80 konflikter, og hvordan miljøproblemer har bidratt til disse. Messner peker på vannmangel, matsikkerhet, havstigning og migrasjon ofte er en av flere drivkrefter.

– Vi ser en sterk sammenheng mellom vannmangel og fattigdom på den ene siden og fare for konflikt på den andre siden, sier Messner.

Flere svake stater. Forskerne presiserer at miljøproblemene som har bidratt til de undersøkte konfliktene, ikke kan knyttes til menneskeskapte klimaendringer. De har derimot brukt erfaringene fra de miljørelaterte konfliktene i fortiden til å se hva som vil skje når konsekvensene av klimaendringene setter inn i fremtiden. I dag defineres 35 stater som svake eller ustabile. Dette tallet vil ifølge rapporten trolig øke.

– Vi mener det kan bli en trussel mot den internasjonale sikkerheten hvis vi ikke klarer å stoppe klimaendringene, konkluderer lederen for det tyske utviklingsinstituttet i Bonn, professor Dirk Messner.

Rapporten drøfter blant annet hva som kan skje dersom man når det såkalte vippepunktet, der sentrale deler av det globale økosystemet kollapser som følge av økte temperaturer.

– Hva skjer dersom sentrale deler av det globale økosystemet bryter sammen, som for eksempel Amazonas eller monsunen i Asia kollapser? Dette kan skape ustabilitet i hele regioner, sier Messner.

Det er lite sannsynlig at det vil bli flere kriger mellom stater som følge av klimaendringene, men det kan bli interne konflikter, særlig i land som allerede har økonomiske, politiske, etniske og religiøse spenninger.

> **Det kan bli en trussel mot den internasjonale sikkerheten hvis vi ikke klarer å stoppe klimaendringene.**
>
> **Dirk Messner**, professor

Allerede konflikt. WBGU er ikke alene om å mene at klimaendringene kan gi økt sikkerhetsrisiko. Ifølge Stern-rapporten kan særlig Sahel og Sentral-Asia være utsatt for konflikter som følge av klimaendringer. Dessuten kan det bli konflikter rundt Nilen, der ti land med sterkt økende befolkning deler på minkende vannressurser.

Rapporten hevder at vi allerede har sett eksempler på klimadrevne konflikter. Mange mener at tørkekatastrofene på 70- og 80-tallet i Sahel kom som følge av menneskeskapte klimaendringer. Tørken har bidratt til økt kamp om knappere ressurser, spesielt mellom fastboende bønder og nomader som flytter rundt med husdyrene.

Opprøret blant tuaregene i det nordlige Mali på begynnelsen av 90-tallet blir i Stern-rapporten nevnt som en av disse klimakonfliktene. Nomadene ble hardt rammet av tørken, og mange søkte seg til byene der de opplevde økonomiske og sosiale vanskeligheter. Andre dro ut av landet. Manglende nettverk når flyktningene kom tilbake, fortsatt tørke, kamp om jord med fastboende bønder og ikke minst misnøye med myndighetene var med på å sparke i gang det væpnede opprøret.

Generalsekretær Ban Ki-Moon i FN tar til orde for at tørken var en av flere årsaker til konflikten i Darfur. Inntil da hadde nomadene levd relativt fredelig side om side med de fastboende bøndene. Bøndene hadde lite imot at nomadene lot dyrene beite på deres mark. Men da regnet uteble, gjerdet bøndene inn eiendommene i frykt for at jorden skulle bli ytterligere utarmet av beitingen. For første gang i manns minne, var det ikke lenger mat og vann til alle. Dermed begynte kampene, og eskalerte frem til det vi i dag ser i regionen.

Trigger toppolitikerne. Kritikere har hevdet at argumentene om at klimaendringer har ført til og vil føre til mer konflikt ikke holder vann. Mange mener at dette fører oppmerksomheten vekk fra de egentlige årsakene til konflikt, udugelige og brutale politikere og urettferdig fordeling. Andre igjen hevder at man nå kommer trekkende med den tvilsomme sikkerhetstrusselen for å få folk til å reagere i kampen mot klimaendringene.

– Vi mener å kunne bevise at klimaendringene kan føre til sikkerhetsproblemer. Men samtidig innrømmer jeg at man ved å bruke dette argumentet åpner veier til mer mektige politikere, som utenriksministere, presidenter og toppledelsen i EU. Disse er høyere oppe i systemet enn for eksempel utviklingsministre som jobber med fattigdomsspørsmål. Det gir mer politiske tyngde. Men det betyr ikke at argumentene våre er humbug, presiserer professor Dirk Messner.

Den tyske rapporten ser også lyspunkter. Den hevder at aktiv politisk handling faktisk kan føre til at kampen mot klimaendringene demper konfliktene i verden. En global dugnad for å takle felles utfordringer kan skape et bedre samarbeidsklima mellom gamle fiender. ■

Tørken var en av flere årsaker til konflikten i Darfur. Klimaendringer vil neppe skape flere kriger mellom stater, men flere interne konflikter, mener forskere.

FOTO: SCANPIX

Interessert i å lese mer om klima?

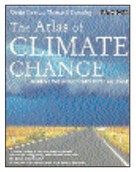
Fagbokhandelen Tronsmo anbefaler:

KLIMALITTERATUR

Sakprosa:

Tim Flannery
Værmakerne

Lettfattelig og populærvitenskapelig om klimaendringenes årsaker og konsekvenser.

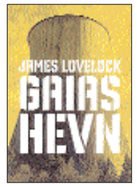


Kirstin Dow
og Thomas E. Downing
The Atlas of Climate Change

Klimatrusselen presentert ved hjelp av kart og grafer og med sterk vekt på konsekvensene for landene i sør.

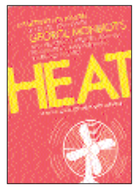
Mark Lynas
Six Degrees

Skremmende beskrivelse av hva konsekvensene vil bli globalt om gjennomsnittstemperaturen stiger med hhv. én, to, tre, fire, fem og seks grader.



James Lovelock
Gaias hevn

Mørkt og vitenskapelig bok som forklarer hvorfor klimaendringene ikke kan stanses. De kan i beste fall bremses – hvis vi straks erstatter all energi fra fossile brensler og erstatter dem med kjernekraft.



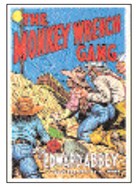
George Monbiot
Heat – How We Can Stop the Planet Burning

Løsningsorientert bok som avslører politikernes løgner og forteller i klartekst hva som må gjøres for å bremse klimaendringene.

Skjønnlitteratur:

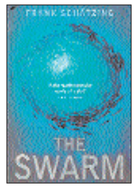
Gert Nygårdshaug
Mengele Zoo

Mino vokser opp i regnskogen i Latin-Amerika. En dag rammer katastrofen landsbyen hans, og han forvandles til en sommerfugl som flyr ut i verden for å skape terror og redsel.



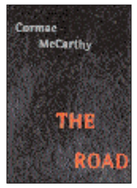
Edward Abbey
The Monkey Wrench Gang

Satirisk klassiker om hvordan fire mennesker med svært lite til felles forvandles til økoaktivister da de finner ut at Colorado-elven skal demmes opp.



Frank Schätzing
Svermen

Kunnskapsrik og spennende økothriller om hva som skjer når de første tegn til miljøkatastrofen begynner å vise seg og marinbiologen Sigurd Johansen kommer på sporet av noe stort.



Cormac McCarthy
The Road

Nattsvart roman om far og sønn som vandrer gjennom et postapokalyptisk landskap på vei mot havet, hvor det visstnok fortsatt skal finnes små samfunn av vennligsinnede mennesker.

Knut Nærum
Monster

I 2013 er Siv Jensen statsminister og den arktiske isen nesten borte. En norsk hotellkonge oppretter store reservater for å redde isbjørnen, med katastrofale følger.

Aktuelle nettsteder:

FNs klimapanel, IPCC: www.ipcc.ch

FNs milj¿program (UNEP): www.unep.org

Senter for klimaforskning: cicero.uio.no

Human Development Report 2007 - ¨Human Development and Climate Change¨ (kommer i november 2007): hdr.undp.org

Stern-rapporten: tinyurl.com/bnz37

Tema-avisen kan også bestilles ved å kontakte Bistandsaktuelt – tlf. 22 24 20 40 eller per e-post til adr-ba@norad.no

✓ JA, takk. Vennligst send meg gratis ☐ eks. av tema-avisen «KLIMA». (Skoler tilbys klassesett.)

Navn

Adresse

Postnummer/sted

Telefon E-post

PORTO

bistandsaktuelt
Norad,
boks 8034 Dep.,
0030 OSLO