

Introduktion til den oversatte tekst

'Verden ved brinken' (World at the Edge) er skrevet af Lester Brown, som er grundlægger af World Watch Institute og nu leder af Earth Policy Institute. Nedenstående tekst er en (uofficiel) oversættelse af de første knap 100 små sider af bogen, som er et forsøg på at beskrive, hvor vi står i dag. Resten af bogen, som ikke er oversat her, beskriver hvad Lester Brown mener, at vi skal gøre globalt for at undgå at komme 'ud over brinken', dvs. i den situation, hvor de komplekse samfund og internationale relationer, som vi har opbygget siden anden verdenskrig, begynder at bryde sammen. Hele bogen 'The World at the Edge' er tilgængelig på nettet: www.earth-policy.org.

Når jeg ikke har oversat bogens kapitler med løsningsforslag, er det dels fordi det er omfattende og dels fordi der er mange andre gode bud. Formålet med min oversættelse er at skabe en slags grundlinje, fra hvilken vi kan diskutere hvad vejen frem (eller tilbage) er. Denne diskussion mener jeg at alle bør deltage i, og at meget kan opnås, hvis flere vil studere dynamikkerne for den verden vi lever i, lægge hovedet i blød og diskutere.

Selvfølgelig er der mange andre og mere detaljerede analyser af, hvor vi står, men jeg synes Lester Browns tekst er god og let tilgængelig. Man skal notere sig, at Brown er en 'middle of the road' mand – hverken venstre- eller højre-orienteret, men velorienteret. Han stiller f.eks. stiller meget få spørgsmål til kapitalismens og forbrugersamfundenes vækstbehov og USAs internationale rolle. Han fordyber sig heller ikke meget i filosofisk kritik eller kritik af 'den vestlige civilisation'. Det har andre imidlertid skrevet skarpt om.

Jeg håber, at teksten her kan få mange til at gå mere ind i detaljer og beregninger f.eks. på klima, energi, finans, økonomi, psykologi og økosystemområdet samt koblingerne til finanskrisen. Så en opfordring til eventuelt at springe den næste roman over og i stedet læse om den biofysiske realitet, som vil sætte dagsordenen fra nu af og om de nødvendige omlægnings.

Jakob Jespersen

Verden ved Brinken

Forord



'Nå, hvordan går det?' siger mine venner tit, når vi mødes.

'Joh, jeg har det fint - jeg er mere bekymret for verden'.

'Ja, sådan har vi det vist alle', siger mange.

De fleste mennesker gør sig kun uklare overvejelser om vores fremtid, men nogle er bekymrede for specifikke trusler, såsom klimaforandringer og befolkningstilvækst. Andre igen er slet ikke i tvivl om, at vores civilisation vil gå i opløsning, hvis vi fortsætter sådan som vi er i gang, og spørger i stedet for *hvomår*, det vil indtræffe.

Tidligt i 2009 sagde John Beddington, Chief Science Advisor til den britiske regering, at verden i 2030 vil stå overfor 'den fuldkomne storm' (the perfect storm), i form af en blanding af fødevaremangel, vandmangel og dyr olie. Disse

tendenser, plus voksende klimaforandringer og store flygtningestrømme på tværs af landegrænser, vil føre til voldsomme uroligheder.

En uge senere skrev Jonatan Porrit, tidligere formand for the den britiske komite for bæredygtig udvikling (U.K. Sustainable Development Commission), i avisen The Guardian, at han var enig i Beddingtons analyse, men at denne tog fejl med hensyn til tidspunktet. Han mener, at krisen 'vil ramme tættere på 2020 end 2030.' Han kalder det for 'den ultimative recession' – dvs. en recession, som vi måske aldrig kommer over.

Disse vurderinger af Beddington og Porrit rejser to centrale spørgsmål:

- Hvis vi fortsætter, som vi er i gang nu (business as usual), hvor meget tid har vi så inden vores civilisation går i opløsning?
- Og hvordan kan vi redde den?

'Verden ved Brinken' er en reaktion på disse spørgsmål.

Hvad angår spørgsmålet om hvor meget tid vi har, så er der ingen der kender svaret. Vi er begrænset af vores manglende evne til at forstå eksponentiel vækst i et miljø af fast størrelse – dvs. på Jorden. For mig hjælper det at tænke på den franske gåde, som bruges til at få elever til at forstå eksponentiel vækst: I et havebassin er der ét liljeblad den første dag, to den næste dag, fire på den tredje dag, dvs. at antallet af blade fordobles hver dag. Hvis nu bassinet er helt fuldt af liljeblade på den tredvte dag, hvornår var bassinet så halvt fuldt? På den niogtyvende dag! Desværre er det nok sådan, at vi, på vores overbefolkede planet, er over den tredvte dag.

Min fornemmelse er, at 'den fuldkomne storm' (the perfect storm) og den 'ultimative recession', kan komme hvad dag det skal være. Den vil blive udløst af den værste høst nogensinde, som vil skyldes en blanding af hedeølger, der får afgrøder til at visne, af vandmangel, og at grundvandslagene er udtømte. Sådan en mangel på korn vil drive priserne til ukendte højder, og som følge deraf vil de ledende korneksportører lægge restriktioner på eller forbyde eksport af korn – således som adskillige lande gjorde i 2007-08, og som Rusland gjorde som reaktion på hedeølgen i 2010. Dette vil så igen føre til en svigtende tro på markedet, som en pålidelig måde at sikre sig adgang til korn (læs: overlevelse). I en verden, hvor hvert land fokuserer snævert på at tilfredsstille egne behov, vil den gensidige tillid mellem landene, som er fundamentet for det internationale økonomiske og finansielle system, begynde at smuldre.

Og så til den andet spørgsmål. Hvad skal der til for at vende alle de miljømæssige tendenser, som underminerer verdensøkonomien? At omstrukturere økonomien tidsnok til at undgå en opløsning vil kræve en massiv mobilisering i det tempo, i hvilket lande omstiller fra fred til krig.

På Earth Policy Institute og her i denne bog kalder vi denne massive omstilling for Plan B. Vi er overbeviste om at den, eller noget lignende, er det eneste håb.

Når vi tænker på de økologiske underskud, som driver verden mod afgrunden, står det klart at de værdier, som skaber økologisk underskud, er de samme værdier som bidrager til voksende finansielle underskud. Vi plejer at forestille os, at det var vore børn, som ville komme til at leve med konsekvenserne af vore underskud, men det er nu blevet indlysende, at det bliver vores egen generation, som får udfordringen. Økologiske og finansielle underskud former ikke kun fremtidens samfund, men også nutidens.

Vi skylder Beddington og Porritt tak for offentligt at have rejst spørgsmålet om et muligt socialt sammenbrud, for det er ikke nemt at tale om. Det skyldes tildels, at det er svært at forestille sig noget, vi aldrig har oplevet. Vi mangler endog ordene til at beskrive det med. Det er også svært at tale om, fordi vi ikke blot taler om menneskehedens fremtid forstået abstrakt, men om fremtiden for vore familier og venner. Ingen generation har nogensinde stået overfor en udfordring af en sådan kompleksitet, målestok og som haster så meget, som den vi står overfor.

Men der er håb. Uden håb ville denne bog (World at the Edge / Verden ved brinken) ikke være til. Vi tror at vi kan se både hvad der bør gøres, og hvordan det skal gøres.

På det politiske plan har Plan B omlægningen to hjørneste.

Den ene er en skattereform, som sænker skatten på arbejde og hæver skatten på CO₂ udledning, således at den inkluderer de indirekte omkostninger ved afbrænding af fossile brændstoffer, såsom klimaforandringer og luftforurening, i priserne på fossile brændstoffer. Den samlede skat vil være uændret.

Den anden politiske hjørneste er at omdefinere sikkerhed i det 21. århundrede. Truslerne mod vores fremtid er ikke mere væbnet trussel, men snarere klimaforandringer, befolkningstilvækst, vandmangel, fattigdom, voksende fødevarerpriser og sammenbrud af stater. Udfordringen er ikke blot at omdefinere sikkerhed rent begrebsmæssigt, men også at omlægge vore finansielle prioriteter ved at bevilge penge til udførelsen af Plan B. Disse omfatter: skovrejsning, muldbevarelse, genoprettelse af fiskebestande, universel grundskoleuddannelse og reproduktive sundheds serviceydelser og familieplanlægning for kvinder overalt.

Selv om disse mål er begrebsmæssigt enkle og nemme at forstå, er de ikke nemme at nå. Det vil kræve en enorm indsats fra os alle. Industrierne omkring de fossile brændstoffer og militærindustrien har stærke interesser i at bevare status quo. Men det er vores fremtid, der er på spil. Din og min.

Lester Brown
Oktober 2010

Earth Policy Institute
1350 Connecticut Ave. NW
Suite 403
Washington, DC 20036

Telefon (I USA): (202) 496-9290
Fax (I USA): (202) 496-9325
E-mail: epi@earth-policy.org

Denne bog kan downloades gratis fra vores website. Tilladelse til at trykke eller citere dele af manuskriptet kan fås fra Leah Janise Kauffman på Earth Policy Institute. For alle fodnoter, data og yderligere information om de emner som er diskuteret her, se www.earth-policy.org.

1. Ved kanten

I sommeren 2010 blev Moskva ramt af rekordhøje temperaturer. Til at begynde med var det bare en almindelig varmebølge, men den svidende varme, som begynde sent i juni, fortsatte til hen over midten af august. Det vestlige Rusland var så varmt og tørt i begyndelsen af august, at 300 til 400 nye brande brød ud hver dag. Millioner af tømmer skov brændte og det samme gjorde tusindvis af hjem. Afgrøder visnede.

Dag ud og dag ind var Moskva dækket af en røg som ingen ende ville tage. Ældre mennesker og dem med luftvejsbesvær havde problemer med at trække vejret. Røg og varmestress fik dødstallene til at stige.

Moskvas gennemsnitstemperatur var 8 grader over normalen, og to gange var temperaturen over 38 grader – noget moskovitterne aldrig tidligere havde oplevet. Aftennyhedene på TV i de syv uger var som en gyserfilm uden afslutning. Ruslands 140 millioner indbyggere var i chok, traumatiserede over hvad der skete i deres land.

Den heftigste varme i de sidst 130 års registrerede temperaturer havde også økonomiske omkostninger. Tabet af skovtræer og omkostningerne ved genplantning beløb sig til omkring 300 milliarder dollars. Tusindvis af bønder gik fallit.

Som afgrøderne visnede, svandt Ruslands kornhøst fra 100 millioner til knap 60 millioner tons. Rusland - som tidligere havde været den tredjestørste hvedeksportør i verden – lukkede for eksport af korn i et forsøg på at bremse de hurtigt voksende priser på mad. Mellem midt juni og midt august steg verdensprisen på hvede med 60%. Langvarig hede og den værste hede bølge i Ruslands historie fik priser over hele jorden til at stige.

Men der kom også gode nyheder fra Moskva. Den 30. juli berettede Ruslands præsident Dmitri Medvedev, at i store dele af Vestrusland 'brænder stort set alt'. Svedende fortsatte han: 'Hvad der sker med planetens klima lige nu, bør tjene som som en advarsel til os alle'. I noget, der kunne minde om en tale ved dødslejet, havde Ruslands præsident opgivet sin benægtelse af klimaforandringer og modstand mod CO₂ reduktioner.

Endnu inden hede bølgen i Rusland var overstået, kom de første rapporter om heftig regn i de Nordpakistaniske bjerge. Indusfloden, Pakistans livline, og dens bifloder gik over deres bredder. De diger, som havde holdt floden inde i en smal kanal, for at det frugtbare land kunne dyrkes, var brudt sammen, og inden længe dækkede de rasende strømme af vand en femtedel af landet.

Ødelæggelserne var omfattende. Omkring 2 millioner hjem var skadet eller ødelagt. Over 20 millioner mennesker var påvirket af oversvømmelserne. Næsten 2.000 pakistanere var døde. Omkring 6 millioner tømmer landbrugsjord var skadet eller ødelagt. Over en million husdyr var druknet. Broer og veje var vasket væk. Selv om kraftig regn fik skylden for oversvømmelserne, så var der flere forskellige årsager som tilsammen førte til, hvad der beskrives som den største katastrofe i Pakistans historie.

Den 26 maj, 2010 nåede den officielle temperatur i Mohenjodaro i det sydvestlige Pakistan 53 grader, hvilket er rekord for Asien. Sne og gletsjere i det vestlige Himalaya, hvor Indusflodens bifloder kommer fra, smeltede hurtigt. Gletsjerafsmeltning havde allerede fyldt Indus før regnen kom, som den pakistanske glaciolog M. Iqbal Khan bemærkede.

Befolkningspresset på naturressourcerne er enormt. Pakistans 185 millioner indbyggere er presset sammen på et areal som kun er 8 % af USAs areal. Halvfems procent af den oprindelige skov er væk, hvilket betyder, at der ikke er meget til at opsuge regn og reducere afvandingen. Desuden har Pakistan 149 millioner kvæg, vandbøfler, får og geder - betydeligt mere end USAs 103 millioner græssende

husdyr. Resultatet er et land ribbet for vegetation. Når det regner, bliver jorden eroderet af den hurtige afvanding, og vandreservoirer fyldes med jord, og mister herved kapacitet til at oplagre vand.

For omkring tyve år siden besluttede Pakistan helt overvejende at definere sikkerhed i militære termer. I stedet for at investere i etablering af skov, muldbevarelse, uddannelse og familieplanlægning, opbyggede man landets militære kapacitet. I 1990 var militærbudgettet 15 gange så stort som uddannelsesbudgettet og 44 gange så stort som budgettet til sundhed og familieplanlægning. Som et resultat af dette, er Pakistan nu en fattig, overbefolket, miljø-nedslidt atommagt, hvor 60 procent af befolkningen ikke kan læse og skrive.

Det der skete i Rusland og Pakistan i sommeren 2010, er eksempler på hvad der ligger foran os, hvis vi fortsætter med den kurs vi er på. Medieme betegner varmebølgen i Rusland og oversvømmelserne i Pakistan som naturkatastrofer. Men var de egentlig det? Klimaforskere har længe sagt, at stigende temperaturer vil føre til mere ekstremt vejr. Økologer har advaret om, at når menneskers pres på økosystemer vokser og når skove og græsområder ødelægges, så vil oversvømmelser blive mere omfattende.

Tegnene på, at vores civilisation er i vanskeligheder er markant voksende. Under det meste af vores civilisations 6.000 års historie har vi levet af det bæredygtige udbytte af jordens naturlige systemer. Men i de seneste årtier er vi gået ud over hvad disse systemer kan bære.

Vi tager af jordens naturmæssige kapital til at tilfredsstille vores forbrug. Halvdelen af os lever i lande, hvor grundvandspejlet falder, og hvor brønde løber tør. Muld-erosionen er større end mulddannelsen på en tredjedel af verdens agerjord, hvilket betyder at jordens frugtbarhed falder. Verdens evigt voksende bestande af kvæg, får og geder omdanner enorme græsområder til ørkener. Skovområderne skrumper med 13 millioner tønder land om året i takt med, at vi rydder land til agerdyrkning og fælder træer til tømmer og papir. Fire femtedele af verdenshavens fiskeriområder fiskes nu på eller over deres kapacitet og er godt på vej mod kollaps. I system efter system er vores efterspørgsel højere end det systemerne på sigt kan forsyne os med.

Samtidig med dette, skubber vi jordens temperatur højere og højere op med vores massive afbrænding af fossile brændstoffer, som overbelaster atmosfæren med CO₂. Dette skaber mere ekstremt vejr, som forekommer mere hyppigt, inklusive hedeølger der afsvider afgrøder, intens tørke, voldsommere oversvømmelser og mere ødelæggende storme.

Jordens stigende temperatur smelter også de polare isflader og bjergenes gletchere. Hvis Grønlands isdække, som smelter med voksende fart, smeltede fuldstændigt, ville det oversvømme Asiens floddeltaer, hvor risen dyrkes, og ligeledes oversvømme verden havnebyer. Afsmeltningen af is fra Himalaya og den tibetanske højslette er med til at opretholde en strøm af vand i tørtiden i de store floder i Indien og Kina - Ganges, Yangtze Kiang og den Gule Flod – og de kunstvandingssystemer, som trækker vand fra disse floder.

På et eller andet tidspunkt vil det, der hidtil kun har været lokale overtræk på økosystemerne, blive globalt i omfang. Et studie fra 2002, af en gruppe videnskabsfolk under ledelse af Mathis Wackernagel, sammenfatter vores brug af jordens naturlige aktiver, inklusiv CO₂ overbelastning af atmosfæren, til en enkel indikator – det økologiske fodspor. Forfatterne konkluderer, at menneskehedens kollektive træk på jordens systemer og ressourcer først overskred jordens regenerative kapacitet omkring 1980. I 1999 overskred vores træk på ressourcerne jordens bæredygtighed med 20%. Videre beregninger viste, at i 2007 var det 50%. Sagt på en anden måde, så ville det have krævet 1,5 Jord at opretholde det daværende forbrug. Naturmæssigt drives verden nu gennem rovdrift. Bruger vi miljømæssige indikatorer til at evaluere vores nuværende situation, så er den globale nedtur for økonomiens naturmæssige ressource-system – som vil føre til økonomisk nedtur og social kaos – godt på vej. Ingen civilisation i historien har overlevet en fortsat ødelæggelse af sit eget naturmæssige system. Ejheller vil vores. Og alligevel ser økonomer på fremtiden gennem en anden optik. Idet de bygger udelukkende på økonomiske data, når de måler fremskridt, ser de en næsten 10-dobling af

verdensøkonomien siden 1950 og den tilknyttede vækst i levestandarder som kronen på værket i vores moderne civilisation. I den periode voksede den gennemsnitlige indkomst per person på verdensplan næsten med en faktor fire, og levestandarderne nåede højder, som man ikke tidligere havde kunnet forestille sig. For hundrede år siden målte man væksten i verdensøkonomien i milliarder af dollars. I dag måles den i trilliarder. Som det ser ud for mange økonomer, så har verden ikke blot en strålende økonomisk fortid, men også en lovende fremtid.

Mainstream økonomer ser den globale recession og det truende kollaps i det internationale finanssystem som et bump på vejen - ganske vist et usædvanligt stort bump - inden verden vender tilbage til normal vækst. Fremskrivninger for økonomisk vækst, hvadenten de er fra Verdensbanken, Goldman Sachs eller Deutsche Bank, viser typisk omkring 3 procent per år. Med sådan en vækst vil økonomien i 2035 nemt være dobbelt så stor som i 2010. I disse fremskrivninger er den økonomiske vækst i de kommende årtier mere eller mindre en direkte fremskrivning baseret på væksten i de forgange årtier.

Men hvordan er vi egentlig landet i dette rod? Vores markedsbaserede globale økonomi har problemer. Markedet gør mange ting godt. Det allokerer ressourcer med en effektivitet som ingen central planlægger kunne forestille sig, endsiige gøre. Men som den globale økonomi er 20-doblet over det sidste århundrede er en fejl blevet synlig – en fejl der er så alvorlig, at hvis den ikke rettes, så varsler den afslutningen på den civilisation vi kender.

Markedet, som fastsætter priser, fortæller os ikke sandheden. Det udelader indirekte omkostninger, som i visse tilfælde langt overstiger de direkte omkostninger. Tag nu f.eks. bensin. At pumpe olie op af jorden og levere det til en tankstation koster måske 3 dollar per gallon (4,5 kroner per liter i USA). De indirekte omkostninger, som omfatter klimaforandringer, behandling af luftvejssygdomme, olieudslip, USAs militære tilstedeværelse i Mellemøsten for at sikre adgang til olie, beløber sig til 12 dollars per gallon (18 kroner per liter). En lignende beregning kan foretages for kul.

Vi bedrager os selv med vores bogføringssystem. At lade så store udgifter ude af beregningerne, er en opskrift på bankerot. De miljømæssige tendenser er de nøgleindikatorer, som fortæller os, hvad der ligger forude for økonomien og i sidste ende for selve samfundene. Synkende grundvandsspejl i dag signalerer stigende fødevarerpriser i morgen. Afsmeltning af polarkalotterne er et forspil til faldende priser på jord og ejendomme langs kyster.

Bortset fra alt dette, så ofrer mainstream økonomer kun meget lidt opmærksomhed på tærskler for bæredygtig ydelse fra verdens naturressourcer. Moderne økonomisk tænkning og politikformulering har skabt en økonomi, som er så meget ude af trit med de økosystemer, som de er afhængige af, at det nu nærmer sig et kollaps. Hvordan i alverden kan vi forestille os at en vækst i et økonomisk system, som reducerer verdens skove, eroderer muldlaget, overpumper grundvandet, ødelægger fiskebestandene, hæver temperaturen og smelter iskalotterne, uden videre kan fremskrives til den langsigtede fremtid? Hvad er de intellektuelle processer, som understøtter sådanne fremskrivninger?

Vi står i en situation indenfor økonomi, som svarer til situationen indenfor kosmologi, da Kopernikus trådte ind på scenen, på et tidspunkt hvor man troede at solen kredsede omkring jorden. På samme måde som Kopernikus formulerede et nyt astronomisk verdenssyn efter årtier af himmelobservationer og matematiske beregninger, må vi formulere et nyt økonomisk verdenssyn baseret på adskillige årtiers miljømæssige observationer og analyser.

Arkæologisk viden peger på at sammenbrud af civilisationer ikke kommer ud af det blå. De arkæologer som analyserer tidligere civilisationers sammenbrud, taler om et nedtur-og-sammenbruds scenarie (decline-and-collapse scenario). Forud for økonomiske og sociale sammenbrud ligger der næsten altid en periode med miljømæssig nedslidning.

For de tidligere civilisationer var det nogen gange en enkelt miljømæssig trend, som var primært ansvarlig for nedturen. Andre gange var der flere faktorer. For Sumererne var det den voksende saltkoncentration i jorden, som skyldes en fejl i deres iøvrigt højtudviklede kunstvandingssystem. Over

tid akkumulerede saltet i jorden, og det ledte til et fald i udbyttet af hvede. Sumererne skiftede så til byg som er mere salt-tolerant. Men efterhånden fald også udbyttet af byg. Og civilisationen brød sammen. Arkæologen Robert McC. Adams beskriver området for den gamle sumeriske civilisation på den centrale flodslette ved floden Eufrat, som et tomt, forladt område hinsides civilisationen. Han siger: 'Der er lidt vegetation og mange steder overhovedet ingen ... Og dog lå her engang kernen, ja selve hjertet, i den ældste bymæssige, skrivende civilisation i verden.'

For mayaerne var det afskovning og jorderosion. Eftersom mere og mere land blev ryddet til landbrug for at kunne understøtte det voksende imperium, underminerede jorderosion produktiviteten af de tropiske jorder. Et hold videnskabsfolk fra National Aeronautics and Space Administration har bemærket at mayaernes udbredte rydning af skov sandsynligvis også ændrede klimaet og reducerede nedbøren. Videnskabsfolkene mener, at det var et sammenfald af flere miljømæssige tendenser, som gensidig forstærkede hinanden, der førte til den fødevaremangel som bragte Maya civilisationen til fald.

Selvom vi nu lever i en stærkt urbaniseret, teknologisk fremskredent samfund, er vi ligeså afhængige af jordens naturmæssige systemer som Sumererne og Mayaerne var det. Hvis vi fortsætter med business as usual, så er det ikke et spørgsmål om vores civilisation vil bryde sammen – det er kun et spørgsmål om hvornår. Vi har nu en økonomi som ødelægger de naturmæssige systemer som understøtter den, en økonomi som har sat os på kursen mod nedtur og sammenbrud. Vi er uhyggeligt tæt ved afgrunden. Peter Goldman, tidligere præsident for Rockefeller Foundation, udtrykker det godt: 'Vores civilisations død er ikke længere en teori eller en akademisk mulighed; det er det spor vi følger'.

Vurderet på basis af arkæologien ser det ud til, at det som oftest er fødevaremangel, som har udløst nedtur og sammenbrud. På grund af fremskridtene i moderne landbrug har jeg længe afvist, at mad kunne være det svageste led i det enogtyvende århundredes civilisation. I dag tror jeg ikke blot at det kunne være det svageste led, men at det er det.

Realiteterne i vores situation vil måske snart blive klarere for mainstream økonomer, eftersom vi begynder at se nogle af de tidlige økonomiske effekter af vores overforbrug af jordens ressourcer, såsom stigende globale fødevarerpriser. Vi fik en forsmag på situationen, da verdens kornefterspørgsel voksede dramatisk i takt med at forsyningerne strammede til tidligt i 2007. Priserne på hvede, ris, majs og sojabønner steg til det tredobbelte af de historisk kendte niveauer i foråret 2008. Det var kun effekten af det værste økonomiske tilbageslag siden Den Store Depression, kombineret med en rekordstor global høst i 2008, som holdt priserne i skak i det mindste for en tid. Siden 2008 er verdensmarkedspriserne faldet noget, men i oktober 2010 var de stadig, som følge af en katastrofal lav høst af russisk korn, det dobbelte af de historiske niveauer og stigende.

På det sociale område er den mest foruroligende tendens udbredelsen af sult. I de sidste årtier af det forrige århundrede var det globale antal af kronisk sultende og fejlemærede mennesker faldende, ned til 788 millioner i 1996. Så begyndte tallet at stige - først langsomt, så hurtigere – eftersom de store mængder af korn, der blev brugt til biobrændsel til biler, fordoblede den årlige vækst i kornforbruget. I 2008 var der over 900 millioner sultende, og i 2009 var tallet steget til over en milliard sultende og fejlemærede mennesker. FNs Food and Agriculture Organisation (FAO) forventer et fald i antallet af sultende i 2010, men den russiske hedebløge og den deraf følgende vækst i fødevarerpriser har måske gjort dette håb til skamme.

De voksende rækker af sultende er foruroligende ikke blot ud fra et humanitært synspunkt, men også fordi voksende sult gik forud for sammenbrud af civilisationer i så mange af de samfund, vi har studeret arkæologisk. Hvis vi bruger udbredelsen af sult, som indikator for den nedtur som går forud for sammenbrud af vores globale civilisation, så begyndte den for et årti siden.

I takt med at resourcenedslidning og voksende økonomisk og social stress, vil de mere skrøbelige regeringer få problemer med at håndtere disse udfordringer. Og samtidig med at den hurtige befolkningsvækst fortsætter, så bliver der mindre agerjord, flere brønde løber tør, skovområder forsvinder, muldjorden eroderes væk, arbejdsløsheden vokser og sulten spreder sig. De bliver til

fejlslagne stater – lande, hvis regeringer ikke længere kan garantere personlig sikkerhed for borgerne, sørge for fødevarer sikkerhed eller levere basale tjenesteydelser, såsom uddannelse og sundhed. Somalia, f.eks. er nu kun et område på landkortet, og ikke en stat som på nogen måde giver mening.

Begrebet 'Fejlslagne Stater' er kun for nylig blevet en del af vores almindelige sprogbrug. Blandt de mange skrøbelige regeringer som lider under det voksende pres er Afghanistan, Haiti, Nigeria, Pakistan og Yemen. Mens listen af fejlslagne stater bliver længere år for år, rejser der sig et foruroligende spørgsmål: Hvor mange stater skal fejle før vores globale civilisation begynder at gå op i limningerne? Hvor meget længere kan vi vedblive med at være i nedtursfasen, hvad enten den er målt i nedslidningen af naturressourcerne, den voksende udbredelse af sult eller i antallet af fejlslagne stater, før vores globale civilisation begynder at bryde sammen. Selv mens vi kæmper med spørgsmål om ressourcemangel, vedbliver verdens befolkning at vokse. I aften vil der være 219.000 mennesker ved middagsbordet som ikke var der i går, og de fleste af dem vil have tomme tallerkener.

Hvis vi fortsætter 'business as usual', hvor lang tid har vi så, før vi ser alvorlige sammenbrud i den globale økonomi? Svaret er, at vi ikke ved det, fordi vi ikke har været her før, men hvis vi fortsætter med business as usual, så skal vi nærmere måle tiden i år end i årtier. Vi er nu så tæt på afgrunden at det kunne ske når som helst. Hvad nu f.eks., hvis hedeølgen i 2010 omkring Moskva i stedet havde været omkring Chicago? I runde tal, så betød den 40% nedgang i Ruslands høst, som normalt er på 100 millioner tons, et tab for verden på 40 millioner tons korn. Men en 40% nedgang i USAs langt større høst på over 400 millioner tons ville have kostet verden et tab på 160 millioner tons.

Mens det beregnede 'carry over stock' (dvs. den mængde korn som er på lagrene, når den nye høst begynder) for 2011 blev reduceret fra 79 til 72 dages forbrug pga. hedeølgen i Rusland, så ville det være faldet til 52 dages forbrug, hvis hedeølgen havde været omkring Chicago. Dette niveau ville ikke blot være det laveste nogensinde rapporteret, men også godt under det 62-dages lager, som resulterede i en tredobling af kornpriserne i 2007-08.

Kort sagt, hvis julitemperaturen omkring Chicago i gennemsnit havde været 18 grader over normen, som den var omkring Moskva, så ville der have været kaos på de globale kommarkeder. Priserne på korn ville være skudt gennem loftet. I et forsøg på at holde nationale fødevarerpriser nede, ville nogle korneksporterende lande have begrænset eller forbudt eksport således som de gjorde i 2007-08. TV nyhederne ville have været domineret af videooptagelser af fødevarerplyndringer i kornimporterende lavindkomst- lande, og af rapporter om regeringer, der intet magtede, mens sulten spredes. Kornimporterende lande, der eksporterer olie, ville prøve at bytte korn for olie. Fødevarerimporterende lavindkomst- lande ville tabe. I takt med at regeringer intet magter og tilliden til verdensmarkedet blev rystet, kan den globale økonomi begynde at gå i opløsning.

Stabile fødevarerpriser er nu afhængige af nærmest rekordhøj komhøst hvert eneste år. Og klimaforandringer er ikke den eneste trussel mod fødevarer sikkerheden. Stigende mangel på vand er en udbredt og måske mere umiddelbart forestående trussel mod fødevarer sikkerhed og politisk stabilitet. Kunstvandingsbaserede 'fødevarerbobler', som kunstigt øger kornproduktionen ved at udtømme grundvandslagre er begyndt at springe, og i takt med at de gør det, skrumper den kunstvandingsbaserede høst. Den første boble der spang var Saudi Arabien, hvor udtømningen af et fossilt vandlager i realiteten bragte en 3 millioner tons hvedehøst til ophør. Og der er mindst 17 andre lande med fødevarerbobler baseret på overpumpning.

Det saudiske tab på 3 millioner tons hvede er mindre end 1 procent af verdens hvedehøst, men de potentielle tab i nogle lande er meget større. Det korn, som produceres i Indien ved overpumpning, producerer mad til 175 millioner mennesker i henhold til Verdensbanken. For Kina er antallet 130 millioner mennesker. Vi ved ikke præcist hvornår disse vandbaserede fødevarerbobler vil springe, men det kan ske når som helst.

Hvis verdens brug af kunstvandingsvand har toppet eller er ved at gøre det, så er vi på vej ind i en periode med intens konkurrence om vand. At udvide verdens fødevarerproduktion hurtigt nok til at

undgå fremtidige prisstigninger vil blive meget vanskeligt. En global civilisation, som øges med 80 millioner mennesker om året, samtidig med at kunstvanding indskrænkes, kan vel være i alvorlige problemer.

Når de vandbaserede fødevarebobler springer i store lande som Kina og Indien, vil det presse fødevarepriserne i vejret i hele verden, og dermed gennemtvinge en reduktion i forbruget blandt dem som mindst kan klare det: dem som allerede bruger de fleste af deres penge på mad. Selv nu er der mange familier, som prøver at overleve på ét måltid om dagen. Dem der står på de nederste trin på den økonomiske rangstige, og dem der nu hænger i deres fingerspidser, mister måske snart grebet. En yderligere komplikation er, at verden måske når 'peak water' (maksimal vandtilgængelighed) mere eller mindre på samme tid, som den når 'peak oil' ('peak' er den højeste produktion hvorefter produktionen falder). Fatih Birol, cheføkonom for the International Energy Agency har sagt 'Vi bør forlade olien før den forlader os'. Jeg er enig. Hvis vi kan udfase brugen af olie hurtigt nok til at stabilisere klimaet, så vil det også være med til at sikre en velordnet omstrukturering til en kulstof-fri økonomi med vedvarende energi. Ellers står vi overfor voksende konkurrence blandt lande om de svindende olieforstyringer og øget sårbarhed overfor voksende priser. Og med vores nyligt udviklede kapacitet til at lave korn om til olie (dvs. ethanol), så er prisen på korn bundet til prisen på olie. Voksende oliepriser betyder voksende fødevarepriser.

Når engang verden når til peak oil og peak water, vil fortsat befolkningsvækst betyde et hurtigt fald per capita forsyningen af begge dele. Og eftersom begge dele er afgørende for fødevareproduktion, så vil effekten på fødevareforsyningen efterlade mange lande under et pres, some de måske ikke kan holde til. Og det oveni i truslerne fra klima-ustabilitet. Som William Hague, Storbritanniens nyligt udpegende udenrigsminister (foreign secretary) og tidligere leder af det konservative parti siger 'man kan ikke have mad-, vand- eller energi-sikkerhed uden klimasikkerhed'.

Den situation vi befinder os i, tvinger os til at omdefinere sikkerhed i det 21ende århundrede. Den tid, hvor militær magt var den væsentligste trussel mod sikkerhed, har fortabt sig i fortiden. Trusselen er nu klima-ustabilitet, voksende vandmangel, fortsat befolkningsvækst, voksende sult og sammenbrud af stater. Udfordringen er at udvikle nye finansielle prioriteter, som svarer til de nye sikkerhedstrusler. Vi står overfor en næsten overvældende kompleksitet, og opgaven er mere påtrængende end nogensinde. Kan vi tænke systematisk og forme de nødvendige politikker? Kan vi handle hurtigt nok til at undgå økonomisk nedtur og sammenbrud? Kan vi ændre retning inden vi kører ud over afgrunden? Vi er midt i et kapløb mellem naturmæssige og politiske vendepunkter (tipping points), men vi ved ikke hvor naturens vendepunkter (tipping points) er. Det er naturen som fastsætter disse. Naturen er tidtager, men vi kan ikke se uret.

Den opfattelse at vores civilisation nærmer sig sin død, hvis vi fortsætter bussiness as usual, er ikke nem at fatte eller acceptere. Det er svært at forestille noget, som vi ikke tidligere har erfaret. Vi har knap nok sproget og meget mindre erfaringen til at diskutere dette perspektiv.

For at hjælpe os med at forstå hvorledes vi er kommet så tæt på afgrunden, vil afsnit 1 og 2 i denne bog i detaljer dokumentere de tendenser som lige er beskrevet – fortsat nedslidning af jordens naturressourcer, det stigende antal sultnende, den voksende liste af fejlslagne stater.

Eftersom det er nedbrydningen af den natur, som understøtter vores økonomi og ødelæggelsen af klimasystememe, som driver os mod afgrunden, så er det disse tendenser, som må vendes. For at gøre det kræves ekstraordinære tiltag; et hurtigt skift væk fra bussiness as usual og over til det vi på Earth Policy Institute kalder Plan B. Det er den, vi beskriver i afsnit 3 [oversætters bemærkning: afsnit 3 er ikke med i denne oversættelse, men den engelske udgave kan læses på nettet.].

Plan B har 4 komponenter: en massiv nedskæring i de globale udledninger af CO₂ på 80% i 2020; en stabilisering af verdens befolkning på højst 8 milliarder i 2040; udryddelse af fattigdom; og genetablering af skove, muldjord, grundvand og fiskebestande.

Man kan reducere CO₂ udslippet ved systematisk at øge verdens energieffektivitet, ved at omstrukturere transportsystemerne og ved at gå over fra fossile brændstoffer til vind og solenergi og jordvarme.

Omlægningen fra fossile brændstoffer til vedvarende energi kan overvejende drives af en skattereform ved over tid at reducere indkomstskat og erstatte dette med en skat på kulstof.

To af delene i Plan B – stabilisering af verdens befolkning og udryddelse af fattigdom – går hånd i hånd, idet de gensidigt forstærker hinanden. Dette indebærer som et minimum grundskole for alle børn – piger såvel som drenge. Det indebærer sundhedstjeneste på landsbyniveau, så forældre kan regne med at deres børn overlever og bliver voksne. Og alle kvinder skal have adgang til reproduktive sundhedstjenester og familieplanlægning.

Den fjerde del - genetablering af verdens naturmæssige systemer og ressourcer - indebærer for eksempel en verdensomspændende indsats for at standse faldet i verdens grundvandsspejl ved at øge det anvendte vands produktivitet. Det indebærer omlægning til mere effektive kunstvandingsssystemer og mere vand-effektive afgrøder. Og for industrien og byerne indebærer det, at de skal gøre det, som nogen allerede gør – nemlig at genbruge det samme vand hele tiden.

Det er på tide at indføre et forbud mod afskovning, således som nogle lande allerede har gjort, og det er på tide at plante milliarder af træer, som kan opsuge og lagre (sekvestrere) kulstof fra luften. Vi har brug for en verdensomspændende indsats for at bevare muldlagene i stil med det USA gjorde i 1930'erne, som en reaktion på The Dust Bowl [oversætters bemærkning: The Dust Bowl= En voldsom vinderosion af den nyopdyrkede landbrugsjord i det syd-centrale USA – dele af Texas, Oklahoma, Kansas, Colorado, New Mexico].

The Earth Institute anslår at en stabilisering af verdens befolkning, udryddelse af fattigdom og en genetablering af de natursystemer, som understøtter økonomien, vil koste mindre end 200 milliarder dollars i ekstra udgifter om året – det er blot en ottendedel af verdens militæruddgifter. Faktisk kan man sige at Plan Bs budget, som omfatter de tiltag som er nødvendige for at forebygge et sammenbrud af vores nuværende civilisation, er det nye sikkerhedsbudget.

Den situation som verden nu står overfor, er mere påtrængende end den økonomiske krise i 2008 og 2009. I stedet for en amerikansk boligboble så er det en fødevareboble baseret på overpumpning og overpløjning, som kaster en skygge over vores fremtid. Den slags fødevareusikkerhed forstærkes af uforudsigeligheden af klimaet og mere ekstremt vejr.

En ting er sikker – vi står over for en større forandring end nogen tidligere generation i historien har gjort. Hvad der ikke er klart er kilden til forandringerne. Vil vi fortsætte med business as usual og gå ind i en periode med økonomisk nedtur og voksende kaos? Eller vil vi hurtigt omprioritere, handle så hurtigt som under en krig og bevæge os over på et andet økonomisk spor, som kan understøtte vores civilisation i det lange løb?

For yderlige oplysninger, se Earth Policy hjemmesiden på www.earth-policy.org

Et smuldrende fundament

Faldende grundvandsspejl – mindre høst

Den arabisk olieboycot in 1970'erne havde en effekt på andet og mere end blot strømmen af olie fra Mellemøsten. Saudiernes indså at eftersom de var helt afhængige af importeret korn, så var de sårbare overfor en kornboycot. Ved hjælp af olieboringsudstyr borede man ned i en vandåre dybt under

ørkenen og brugte vandet til at dyrke kunstvandede afgrøder. I løbet af få år var Saudi Arabien selvforsynende med hvede, som er deres hovedmæring.

Men efter mere en 20 år med selvforsyning i hvede bekendtgjorde saudierne i januar 2008 at vandåren stort set var udtømt og at hvedeproduktionen ville ophøre. Fra 2007 til 2010 faldt hvedehøsten på 3 millioner tons med to tredjedel. Hvis dette fortsætter vil saudierne høste deres sidste hvede i 2012 og vil være fuldstændig afhængig af importeret korn til deres 30 millioner indbyggere.

Den usædvanlige hurtige udfasning af hvededyrkingen i Saudi Arabien skyldes to ting. For det første er det stort set umuligt at dyrke landbrug i dette tørre område uden kunstvanding. For det andet så brugte kunstvandingen næsten udelukkende fossilt vand fordi grundvandsårerne ikke fyldes, når det ikke regner. Det afsaltede vand som Saudi Arabien bruger til byerne er alt for dyrt at bruge til kunstvanding. Saudi Arabiens voksende fødevare-usikkerhed har sågar ført til at de køber eller lejer jord i flere andre lande, inklusive i to af verdens mest sultramte nationer, Etiopien og Sudan. Saudierne planlægger rent faktisk at producere deres egen mad med andre landes jord- og vand-ressourcer.

I nabolandet Yemen pumper man fra grundvandsårer i et tempo som er væsentligt hurtigere end de genopfyldes med nedsivet regnvand, og man er også i gang med hurtigt at udtømme fossile vandlagre. Som en konsekvens falder grundvandspejlet omkring 2 meter om året. I hovedstaden, Sana'a hvor der bor 2 millioner mennesker, er der kun vand i vandhanen hver fjerde dag. I Taiz, en noget mindre by syd for Sana'a, er der kun vand i hanen hver tyvende dag.

Med en af verdens hurtigst voksende befolkninger er Yemen ved at blive et hydrologisk lærestykke. Fordi grundvandspejlet falder er kornhøsten faldet en tredjedel i de sidste 40 år samtidig med at efterspørgselen stiger. Derfor importerer yemenitterne over 80% af deres korn. Med en lille og faldende olie-eksport, ingen nævneværdig industri og med næsten 60% af børnene undervægtige og kronisk underernærede, ser fremtiden mørk ud for et af de fattigste arabiske lande.

Det mest sandsynlige resultat af udtømningen af Yemens grundvandslagre – som vil reducere høsten yderligere og sprede sult og tørst – er et socialt sammenbrud. Yemen, som allerede er en fejlslagen stat, vil måske udvikle sig til en gruppe af stammebaserede småstater, som vil kæmpe om, hvad der er tilbage af ressourcer. Yemens interne konflikter kan meget vel sprede sig til Saudi Arabien over deres lange ubevogtede grænse.

Disse to lande er ekstreme tilfælde, men mange andre lande står overfor en meget farlig mangel på vand. Verden drives med en enormt vandunderskud, som i det store og hele er usynligt, og som er opstået for nylig og er hastigt voksende. Halvdelen af verdens befolkning lever i lande hvor vandspejlene falder og er ved at blive udtømt. Og eftersom 70% af verdens vandforbrug går til kunstvanding, kan vandmangel let føre til fødevaremangel.

Det globale vandunderskud er et resultat af en tredobling af efterspørgslen efter vand over det sidste halve århundrede, kombineret med den globale udbredelse af elektriske pumper og dieselpumper. Det er kun med disse pumper, at bønder har haft kapaciteten til at pumpe vandet fra grundvandslagrene hurtigere op end de kan genopfyldes med nedsivningen af nedbør.

I takt med at verdens efterspørgslen på mad er vokset enormt, har millioner af bønder boret kunstvandingsbrønde for at øge deres høstudbytter. Fordi der ikke har været regeringskontrol, er der blevet boret alt for mange brønde. Som en konsekvens af dette falder vandspejlet nu og brønde løber tør i omkring 20 lande, herunder Kina, Indien og USA – de tre lande som tilsammen producerer halvdelen af verdens korn.

Denne overpumpning af grundvandsreserverne til kunstvanding puster midlertidig fødevareproduktionen op og skaber derved en fødevareboble, som vil briste når grundvandslagrene er udtømte. Eftersom 40 % af verdens kornhøst kommer fra kunstvandede områder, er det potentielle fald i forsyningen af vand til kunstvanding en kilde til stor bekymring. Blandt de tre store kornproducenter kommer omkring en femtedel af USAs kornproduktion fra kunstvandede områder. I Indien er der tre fjerdedel og i Kina er det omkring fire femtedel.

Der er to kilder til kunstvanding: grundvand og overfladevand. Det meste af grundvandet kommer fra lag som jævnligt fyldes op af regnvand. Man kan derfor pumpe fra disse lagre for evigt, så længe man ikke pumper mere end der tilstrømmer gennem nedbør. Men et mindretal af væsentlige grundvandsårer er fossilt vand – vand som er strømmet til for mange år siden. Eftersom de ikke bliver fyldt op igen, så standser kunstvandingen, når vandåren er pumpet tør. Blandt de mere betydningsfulde fossile grundvandslagre er Ogallala under USAs store sletter, det saudiske som beskrevet tidligere og det dybe grundvandslager under den nordkinesiske slette.

Overfladevand, på den anden side, lagres typisk bag dæmninger på floder og ledes gennem et netværk af kanaler til landbrugsjorden. Historisk set, og især fra 1950 frem til midten af 1970erne hvor mange af verdens store dæmninger blev bygget, var dette hovedkilden til væksten i kunstvanding. I løbet af 1970erne blive det imidlertid sværere og sværere at finde egnede steder for dæmninger, og væksten i kunstvanding skiftede fra dæmninger til borehuller for at få adgang til grundvand.

Når bønder har valget, foretrækker de at have deres egne brønde, fordi det giver dem kontrol med hvornår og hvor meget vand de har, på en måde som er umulig med store, centralt bestyrede kunstvandingssystemer. Pumper giver bønderne mulighed for at vande når afgrøderne trænger til vand, og derved får de højere udbytter end ved storstilede flodbaserede kunstvandingssystemer. I takt med at verdens efterspørgsel efter korn vokser, borede bønder over hele verden flere og flere brønde uden hensyntagen til, hvor meget vand de underliggende vandåre kunne levere i længden. Som en konsekvens falder grundvandsspejl og millioner af kunstvandingsbrønde løber tør eller er tæt på at gøre det.

Der er to temmelig frygtindgydende dimensioner af den voksende mangel på kunstvandingsvand på verdensplan. Den ene er, at grundvandsspejlet falder i mange lande på samme tid. Den anden er, at når den voksende vandefterspørgsel overstiger det tempo hvormed grundvandslagrene bliver tilført vand, så vokser den efterspørgsel, som ligger udover en bæredygtig ydelse år for år. Det betyder at faldet i grundvandsspejlet, som følge af overpumpning også vokser for hvert år der går. Eftersom væksten i efterspørgslen efter vand typisk vokser eksponentielt som resultat af befolkningstilvæksten, så vil reduktionen i grundvandslagrene også vokse eksponentielt. Hvad der starter som et næppe mærkbart fald i grundvandsspejlet, kan udvikle sig til et meget hurtigt fald.

Faldende grundvandforsyninger for kunstvanding er specielt bekymrende i de tre komproducerende lande.

Indtil videre er det lykkedes for disse lande at undgå fald i høsten, men de kan snart blive indhentet af den fortsatte overudnyttelse af grundvandet. I de fleste af USAs førende kunstvandede stater har kunstvanding toppet og tilbagegangen begyndt. I Californien, som historisk set har været førende indenfor kunstvanding, har en kombination af udtømning af grundvandslagrene og omdirigering af kunstvandingsvand til de hurtigtvoksende byer reduceret det kunstvandede areal fra næsten 9 millioner tønder land (1 acre lig 0,4 Ha) i 1997 til omkring 7,5 millioner tønder land i 2010. I Texas toppede kunstvandingen i 1978 med 7 millioner tønder land faldende til 5 millioner tønder i takt med at Ogallala grundvandsåren blev udtømt.

Andre stater med svindende kunstvanding er Arizona, Colorado og Florida. Colorado har haft en reduktion på 15% over det sidste årti eller så. Forskerne dér forudser et tab på op til 400.000 tønder kunstvandet land mellem 2000 og 2030 - et fald på over en tiendedel. Alle tre stater lider af både udtømning af grundvandet og omlodning af vandet til byerne. Og nu flader kurven ud for stater som Nebraska og Arkansas, der tidligere havde vækst i kunstvanding, og hermed blegner håbet om at øge de kunstvandede områder nationalt (i USA). I og med at vandspejlet falder i takt med udtømningen af grundvandet under The Great Plain og Californiens Central Valley og at de hastigt voksende byer sydvest trækker mere og mere på kunstvandingsvandet, er det sandsynligt at udbredelsen af kunstvanding har toppet i USA.

Indien står overfor en langt værre situation. Et verdensbanksstudie fra 2005 rapporterede, at kornforsyningen for 175 millioner indere er produceret ved hjælp af overpumpning af grundvandslag. Denne situation er udbredt og der er faldende vandspejle og udtørrede brønde i de fleste stater. Dette inkluderer Punjab og Haryana, der er to overskudsproducerende stater, som leverer det meste af hveden og meget af risen til Indiens omfattende fødevaredistributionssystem for mennesker med lav indkomst.

Opdateret og pålidelig information er det ikke altid let at få fat på, men det er klart at overpumpning er vidt udbredt, at grundvandspejlene falder, at brønde tørrer ud og at bønder, som har råd til det, borer endnu dybere brønde i, hvad man har kaldt, kapløbet mod bunden.

Vokser de områder der er under kunstvandning i Indien så, eller bliver de mindre? Der er, baseret på studier fra forskellige forskere, kun lidt grund til at tro at arealet vokser og god grund til at tro at årtiers overpumpning i nøglestater er ved at føre til udtømning af grundvandsreserver i et omfang, som fører til mindre kunstvandings-vand. Indiens vandbaserede fødevareboble bliver måske den første som brister. I Kina, hvor brugen af overfladevand ganske vist er vidt udbredt, er den væsentligste bekymring den nordlige halvdel af landet, hvor der kun er lidt nedbør og hvor grundvandspejlet falder overalt. Det omfatter den højproduktive Nordøstkinesiske Slette, som strækker sig fra nord for Shanghai til et godt stykke nord for Beijing, og som producerer halvdelen af Kinas hvede og en tredjedel af dets majs. Overpumpning på Den Nordøstkinesiske Slette kan betyde at omkring 130 millioner kinesere lever af korn, som er dyrket med et ikke-bæredygtigt vandforbrug. Bønder i området pumper vand fra to lag: de såkaldte lave grundvandslag, som kan genopfyldes, men som stort set er tømte, og så det dybe fossile vandlager. Når engang disse dybe lagre er tømte, så ophører det kunstvandede landbrug og det vil tvinge bønderne til at gå tilbage til regnbaseret landbrug.

En ti år gammel grundvandsundersøgelse fra Geological Environment Monitoring Institute (GEMI), som ikke vakte megen opmærksomhed, fortalte at under Hebei provinsen i hjertet af Den Nordøstkinesiske Slette faldt grundvandspejlet i gennemsnit med 2,9 meter i år 2000. Rundt omkring nogle af byerne i provinsen faldt det med 6 meter. He Qingcheng, leder af GEMIs grundvandsmonitoreringshold, bemærker at i takt med at den dybe grundvandsåre under Den Nordøstkinesiske Slette tømmes, vil området miste sin sidste grundvandsreserve.

I et interview af Steven Mufson fra Washington Post, bemærkede He Qingchen at grundvand for nærværende står for tre fjerdedele af Beijings vand. Han sagde endvidere, at byen nu borer ned i 1000 fods dybde (ca 300 m) for at finde vand – fem gange så dybt som for 20 år siden. Hans bekymring er reflekteret i det usædvanligt stærke sprogbrug fra en verdensbank-rapport om Kinas vandsituation, som forudser 'katastrofale konsekvenser for fremtidige generationer', med mindre vandforbrug og vandforsyning hurtigt bringes i balance.

Kinas byers og voksende industrielle sektors behov for vand kan kun imødekommes ved at tage vandet fra bønderne.

Hvornår vil Kinas kunstvandede område begynde at skrumpes? Svaret på dette er endnu ikke klart. Selvom grundvandsudtømning og omdirigering af vand til byerne truer med at reducere det kunstvandede område i det nordlige Kina, så kan bygningen af dæmninger i bjerge i de mindste bøde noget på det vand man mister andre steder. Det er imidlertid også muligt, at de kunstvandede områder i Kina allerede har toppet – og dermed i alle de tre førende komproducerende lande.

De områder hvor vandmangel mest umiddelbart truer fødevaresikkerheden er i Mell emøsten. Udover den bristede fødevareboble i Saudi Arabien og det voksende vandproblem i Yemen, så har de to andre folkerige stater i områder – Syrien og Iraq – vandproblemer. Nogle af disse kommer fra den reducerede vandmængde i Eufrat og Tigris, som begge lande er afhængige af til kunstvandning. Tyrkiet, som kontrollerer de bjerge, hvor floderne udspringer, er i gang med et omfattende program for at bygge dæmninger, som langsomt vil reducere vandmængden længere nede af floderne. På trods af at de tre

lande har en aftale om deling af vandet, så kan Tyrkiets ambitiøse plan for at udvide såvel vandkraft som kunstvanding, kun nås på bekostning af de to nabolande længere nede af floderne.

På grund af usikkerheden om fremtidens vandforsyning fra floderne, borer bønder i Syrien og Irak stadig flere kunstvandingsbrønde. Dette fører til overpumpning og fremvæksten af en vandbaseret fødevareboble i begge lande. Syriens kornhøst er faldet med en femtedel siden den toppede med omkring 7 millioner tons i 2001. I Irak er kornhøsten faldet med en fjerdedel siden den toppede med 4,5 millioner tons i 2002.

Jordan er, med dets 6 millioner indbyggere, også i store problemer landbrugsmæssigt. For omkring 40 år siden producerede de 300.000 tons korn årligt. I dag producerer de 60.000 tons og må importere 90% af deres korn. I hele regionen er det kun Libanon, som har undgået en nedgang i kornproduktionen.

I Israel, som forbød kunstvanding af hvede i 2000 på grund af mangel på vand, har komproduktionen været faldende siden 1983. Med en befolkning på 7 millioner importerer Israel nu 98% af det korn, de forbruger.

Mod øst strammer vandforsyningerne også til i Iran. Det anslås at en femtedel af landets 75 millioner indbyggere lever af korn som er produceret ved overpumpning, og Iran har den største fødevareboble i området.

I Mellemøsten, hvor befolkningen vokser hurtigt, vil vi således se det første sammenstød på regionalt niveau mellem befolkningsvækst og tilgængeligheden af vand. For første gang i verdenshistorien falder fødevareproduktionen i en region uden at der er udsigt til noget som kan standse det. På grund af regeringernes manglende evne til at sammenkøre befolknings- og vandpolitikker, kommer der nu hver dag 10.000 flere mennesker som skal have mad, og samtidig bliver der mindre kunstvandingsvand til at producere kom med.

Med 29 millioner mennesker, står også Afghanistan overfor en hurtigt voksende vandmangel, som spreder sig i takt med at grundvandsspejlet falder og brønde løber tørre. Sultan Mahmood Mahmoodi, som er senior embedsmand i det afganske ministerium for vand og energi, sagde i 2008: 'vores vurdering er at omkring 50% af grundvandsressourcerne er gået tabt i de sidste år, først og fremmest på grund af tørke og overforbrug.' Reaktionen er at bore dybere, men det udsætter kun det tidspunkt, hvor man må se kendsgerningerne i øjnene, dvs. den dag, hvor der ikke er mere grundvand, og hvor den kunstvandede jord overgår til den langt mindre produktive dyrkning med regnvand. At bore dybere er at behandle symptomet ikke sagens årsag. Afghanistan, som er et indland med en hurtigt voksende befolkning, importerer allerede en trediedel af sit kornforbrug.

Indtil nu er de lande, hvor svindende vandressourcer har reduceret kornhøsten målbart, været lande med relativt små befolkninger. Men hvad med mellemstore lande som Pakistan og Mexico, som også overpumper deres grundvandslagre for at producere mad til deres voksende befolkninger?

Pakistan, som kæmper for at være selvforsynende med hvede, ser ud til at tabe slaget. Landets befolkning, som i 2010 var 185 millioner, er beregnet til at nå 246 millioner i 2025, og det betyder at man skal prøve at brødføde yderligere 61 millioner mennesker på 15 år. Men grundvandsspejlet falder allerede med en meter eller mere om året omkring tvillingebyerne Islamabad og Rawalpindi. Det falder også under den frugtbare Punjab-slette som Pakistan deler med Indien. Pakistans to store vandreservoirer, Mangla og Tarbela, har mistet en trediedel af deres lagerkapacitet i de sidste 40 år fordi de er blevet fyldt op med slam. Verdensbanksrapporten 'Pakistan's Water Economy: Running Dry' sammenfatter situationen således: 'mulighederne for at et moderne og voksende Pakistan kan overleve er truet af vand'

I Mexico, hvor der bor 111 millioner mennesker, er efterspørgslen efter vand højere end vandforsyningen. Vandproblemerne i Mexico City er velkendte, men landområderne lider også. I landbrugsstaten Guanajuato falder grundvandsspejlet med 2 meter eller mere om året. I den nordvestlige stat Sonora, hvor der dyrkes hvede, plejede bønderne at pumpe vand fra en dybde af 40 fod (13 meter). I dag pumper de fra over 400 fods dybde (130 meter). I og med at 52% af alt det vand,

der pumpes i Mexico, kommer fra grundvandslagre der er overpumpede, kunne Mexicos fødevarer snart briste.

I vores vand-fattige verden intensiveres konkurrencen mellem bønder og byer. Økonomien omkring vand er ikke til bøndernes fordel, fordi der går så meget vand til at producere korn. Mens der for eksempel går 14 tons vand til at levere et ton stål, så går der 1000 tons vand til et ton hvede. I lande optaget af at ekspandere økonomien og skabe jobs, står bønderne bagerst med deres krav på vand. På verdensplan bruges omkring 70% af alt vand på kunstvanding, 20% bruges af industrien og 10% går til husholdningerne. Byer i Asien, Mellemøsten og Nordamerika retter opmærksomheden mod bønderne efter vand. Dette er meget åbenlyst i Chennai (tidligere Madras), en by på 8 millioner på Indiens østkyst. Som et resultat af bystyrets manglende evne til at levere vand til mange af indbyggere er der vokset en driftig tankbils-industri op, som køber vand fra bønderne og sender det ind til de tørstende byboere. For bønderne nær byen er markedsprisen på vand langt højere end værdien af de afgrøder, de kan producere med vandet. Desværre overudnytter de 13.000 tankbiler, der fragter vand til Chennai, regionens grundvandsreserver. Grundvandspejlet falder og mindre dybe brønde løber tør. Til sidst vil også de dybe brønde løbe tør og ødelægge både disse samfunds fødevarerforsyning og indkomst. På USAs sydlige Great Plains og i sydvest, hvor der er mindst vand, kan det voksende behov for vand til de større byer og tusindvis af mindre byer kun mødes ved at tage vand fra landbruget. Månedssbladet 'Water Strategist' har adskillige sider med lister over salg af vandrettigheder i det vestlige USA. Der er næppe en arbejdsdag uden endnu et salg af vandrettigheder. I et studie fra Arizonas universitet af over 2000 af disse vand-overførsler involverede mindst 8 ud af 10 overførsler bønder eller kunstvandingsdistrikter, som solgte vand til byer og byområder.

Colorado har et af verdens mest aktive vand-markeder. De hurtigtvoksende byer i staten, som har en høj immigrations-rate, køber kunstvandings-rettigheder fra bønderne. I det øvre Arkansas flodbassin, som dækker den sydøstlige fjerdedel af staten, har Colorado Springs og Aurora (forstad til Denver) allerede købt vandrettigheder til en tredjedel af bassinets landbrugsjord. Aurora har købt retten til vand, som engang blev brugt til at kunstvande 23.000 tønder landbrugsland i Colorados Arkansas Valley. Endnu større køb foretages af byer i Californien. I 2003 købte San Diego årlige rettigheder til 247 millioner tons vand fra bønder i den nærliggende Imperial valley – den største bonde-til-by vandoverførsel i USAs historie. Aftalen løber over 75 år. Og i 2004 forhandlede the Metropolitan Water District, som leverer vand til omkring 19 millioner sydcaliforniske byer, købet af 137 millioner tons vand per år fra bønderne for de kommende 35 år. Uden kunstvanding er den ellers højproduktive jord, som disse bønder ejer, ikke dyrkbar. Dem der sælger jorden ville gerne fortsætte med at dyrke den, men byerne tilbyder langt mere for vandet end bønderne på nogen måde kan tjene gennem kunstvandede afgrøder.

Hvad enten det er direkte ekspropriering fra regeringens side eller byerne, som overbyder bønderne, eller ganske enkelt byer der kan bære dybere end bønderne har råd til, så er verdens bønder ved at tabe kampen om vandet. For dem bliver det alt for ofte kun til en svindende andel af en svindende forsyning. De hurtigtvoksende byer dræner sikkert men vist vandet væk fra verdens bønder, mens disse prøver at dyrke mad nok til omkring yderligere 80 millioner mennesker per år.

I lande hvor alt vand er udnyttet, som i Nordafrika og Mellemøsten (Vestasien), kan byerne typisk kun få vand ved at tage det fra kunstvanding. Disse lande importerer korn som erstatning for deres egne tab i kornproduktion. Eftersom der går 1000 tons vand til at producere 1 ton korn, så er kornimport den mest effektive måde at importere vand. Landene bruger så at sige komimport til at få balance i deres vandregnskaber. På lignende vis er handel i korn-futures på en måde en handel i vand-futures. I det omfang der er et verdensmarked for vand, så kommer det fysisk til udtryk i verdenskommercer. Hvorledes påvirker alt dette pres på vandforsyning kornproduktionen i de enkelte lande og globalt? Vokser eller skrumper de områder der kunstvandes? Hvis det sidste er tilfældet, er tilbagegangen så så hurtig at den dominerer over de teknologiske gevinster eller svækker den blot væksten?

I dag lever over halvdelen af verdens befolkning i lande som har fødevarebobler. For hvert af disse lande er spørgsmålet ikke om fødevareboblen brister, men hvornår – og hvorledes regeringerne vil håndtere det. Vil regeringerne være i stand til at importere korn som erstatning for produktionstab?

For visse lande kan det blive katastrofalt når boblen brister. For verden som helhed kan en – mere eller mindre - samtidig punktering af forskellige nationale fødevarebobler føre til en fødevaremangel, som vil være ude af kontrol.

Denne situation er en umiddelbart forestående trussel mod fødevarer sikkerhed og politisk stabilitet. Vi bliver nødt til at vælge. Vi kan fortsætte med at overpumppe, som vi plejer og lide under konsekvenserne. Eller vi kan iværksætte et verdensomspændende arbejde for at stabilisere grundvandsressourcerne ved at øge vandets produktivitet – i stil med den ret succesrige kampagne (i USA) for at øge græsningsarealernes produktivitet for et halvt århundrede siden.

Jorderosion og ørkenvækst

Den tyvende marts 2010 blev Beijing omsluttet af en kvælende støvstorm. Byens vejr-institut tog det usædvanlige skridt at beskrive luften som farlig og opfordrede folk til at blive indendørs eller dække deres ansigter, når de var udendørs. Sigbarheden var så lav at bilister og motorcykler kørte med lyset tændt midt på dagen.

Men det var ikke kun Beijing, som blev påvirket. Denne støvstorm omsluttede snesevis af byer i fem provinser og påvirkede 250 millioner mennesker. Det var ikke nogen enkeltstående begivenhed. Hvert forår belaver beboerne i byerne i det østlige Kina - indbefattet Beijing og Tianjin - sig på støvstormene. Udover besværet med at trække vejret og støv, som prikker i øjnene, er der en konstant kamp for at holde støvet ude af husene og fjerne støv og sand fra døre og fortorve. De bønder og hyrder hvis levebrød blæser væk, betaler en endnu højere pris.

Disse årlige storme berører ikke blot Kina, men også nabolandene. Den tyvende marts 2010 ankom støvstormen til Sydkorea, kort tid efter at den havde forladt Beijing. Den blev, af den koreanske meteorologiske administration (KMA), beskrevet som den værste støvstorm, siden man begyndte at måle på dem.

Howard French beskrev i The New York Times i detaljer den kinesiske støvstorm, som ramte Korea den tolvte april 2002. Sydkorea, skrev han, var omsluttet af så meget støv fra Kina, at folk bogstavelig talt gispede efter vejret. Skoler var lukket, flyafgange aflyst og klinikkerne var overfyldt med patienter, der havde åndedrætsbesvær. Salget af varer faldt. Koreanerne frygter nu ankomsten af, hvad de kalder den femte årstid, dvs. støvstormene i den sene vinter og det tidlige forår.

Og situationen forværres. KMA rapporterede at Seoul led under støvplage i 23 dage i 1970'erne, 41 dage i 1980'erne, 70 dage i 1990'erne og indtil nu 96 dage i dette årti.

Mens de mennesker der lever i Kina og Korea kun kender støvstormene alt for godt, så lærer resten af verden typisk først om disse massive støvtunge storme, når de bevæger sig udenfor regionen.

For eksempel blev det vestlige USA – fra Arizona til Canada – den 18. april 2001 indhyllet i støv. Det kom fra en enorm støvstorm, som var opstået i det nordvestlige Kina og Mongoliet den 5. april.

Ni år senere, i april 2010, fulgte en NASA satellit en støvstorm, der bevægede sig fra Kina til den amerikanske østkyst. Den var opstået i Taklimakan og Gobi ørkenen, og den endte med at dække et område, der strakte sig fra North Carolina til Pennsylvania. Hver eneste af disse kæmpemæssige støvstorme bar med sig millioner af tons af kinesisk muld – en ressource det vil tage århundreder at genopbygge.

Det tynde muldlag, som dækker det meste af jordens landoverflade og som måles i centimeter, er civilisationernes grundlag. Geomorfolog David Montgomery beskriver i *Dirt: The Erosion of Civilizations* mulden som 'jordens hus – grænsen mellem geologi og biologi'. Efter at jorden var dannet, opbyggedes jord langsomt over geologisk tid gennem forvitringen af klippe. Det var denne type jord, som støttede

det tidlige planteliv på land. I takt med at livet spredte sig, beskyttede planterne jorden mod vind- og vanderosion, således at jordlaget kunne vokse og støtte yderligere plantevækst. Denne proces fremmede den opbygning af muldjord, som dannede basis for en rig mangfoldighed af planter og dyr. Så længe jorderosion på landbrugsjord ikke overstiger dannelsen af ny muldjord, er alt godt. Men når den gør, fører det til fald i frugtbarheden og i sidste ende til, at man må opgive at dyrke jorden. Desværre er det sådan i dag at den muldjord der er dannet over et geologisk tidsperspektiv nu fjernes i et menneskeligt tidsperspektiv.

Journalist Stephen Leahy skriver i *Earth Island Journal* at jorderosion er 'den stille globale krise.' Han påpeger at 'det svarer til sliddet på dine bildæk – en gradvis, ubemærket proces, som potentielt har katastrofale konsekvenser, hvis den overses for længe.'

Det at miste produktiv muldjord betyder, at man mister organisk materiale fra jorden og derved frigør kulstof (CO₂) til atmosfæren. Rattan Lal, som forsker i muldjord ved Ohio State University påpeger, at de 2500 milliarder tons kulstof lagret i muldjord er langt større, end de 760 milliarder tons kulstof, som findes i atmosfæren. Det korte af det lange er at jorderosion fører til klimaforandringer.

Jorderosion er ikke noget nyt. Den er lige så gammel som jorden selv. Det der er nyt er, at den er gradvist accelereret fra dengang vi begyndte at dyrke landbrug og op til i dag. På et eller andet tidspunkt, fomedentligt i det nittende århundrede, blev tabet af muldjord gennem erosion større end formeringen af muldjord gennem naturlige processer.

I dag er det sådan at omkring en tredjedel af verdens agerjord mister muldjord i et sådant omfang, at jorden mister sin produktivitet. En analyse af forskellige studier i jorderosionens virkning på udbytterne i USA viser, at for hver tomme muldjord der mistes, falder udbyttet på hvede og majs med knap 6%.

I august 2010 bekendtgjorde FN at ørkendannelse nu berører 25% af verdens landområder og truer levevejen for over 1 milliard mennesker – familierne til bønder og pastoralister i omkring 100 lande.

Støvstorme er et meget synligt vidnesbyrd om jorderosion og ørkendannelse [oversætters bemærkning: på engelsk skelner man mellem duststorms og sandstorms – derfor betegnelsen 'støvstorm']. Så snart plantedækket er fjernet gennem overgræsning eller pløjning, begynder vinden at blæse de mindste jordpartikler væk. Fordi partiklerne er små, kan de holde sig i luften over store afstande. Når de først er væk, så der kun er større partikler tilbage, begynder sandstormene. De er lokale fænomener, som ofte fører til dannelsen af klitter og til, at man opgiver både agerbrug og græsning. Sandstorme er slutstadiet i ørkendannelsesprocessen.

I nogle situationer kommer truslen fra overpløjning, som i The Dust Bowl i USA; i andre situationer, som i det nordlige Kina, skyldes truslen først og fremmest overgræsning. Når plantevæksten er ødelagt, bliver jorden, hvad så end årsagen er, udsat for både vind- og vanderosion.

De kæmpemæssige 'dust bowls' er historisk set nye og kendes kun fra det sidste hundrede års tid. I slutningen af det 19ende århundrede drev millioner af (hvide) amerikanere mod vest og slog sig ned på prærien, hvor de pløjede jorden og dyrkede hvede. Det meste af dette land, som eroderer meget nemt, når det pløjes, burde have forblevet under græs. Denne overekspansion, som blev forværret af langvarig tørke, kulminerede i 1930ernes 'Dust Bowl', en traumatisk periode beskrevet i John Steinbecks roman *Vredens Druer*. I et forsøg på at redde muldjorden, blev store landområder lagt tilbage under græs, der blev gennemført 'strip-cropping' (bæltevis dyrkning) og der blev plantet tusindvis af kilometer af læbælter.

Tre årtier senere gentog historien sig selv i Sovjetunionen. I en anstrengelse for at udvide kornproduktionen i slutningen af 1950erne pløjede Sovjetunionen et græsområde op, som svarede til hvedeområderne i Australien og Canada sammenlagt. Resultatet var, således som sovjetiske agronomer havde forusagt, en økologisk katastrofe – endnu en 'dust bowl'.

Kazakstans kornområder, som var den centrale del af Sovjetunionens Projekt Ny Jord, toppede med lidt over 25 millioner hektar i midten af 1980erne. Det svandt så til 11 millioner i 1999. Det vokser langsomt

og er nu på 17 millioner hektar. Men udbyttet er knap 1 ton per hektar – langt fra de 7 ton som bønder i Frankrig – den førende hvedeproducent i Europa – høster.

I dage er to kæmpemæssige 'dust bowls' ved at forme sig. Den ene er i hjertet af Asien i det nordlige og vestlige Kina, det vestlige Mongoliet og Centralasien. Den anden er i det centrale Afrika. Det er i Sahel, som er et savannelignende økosystem, som strækker sig tværs over Afrika og derved adskiller Saharaørkenen fra den tropiske regnskov mod syd. Begge er enorme i omfang, langt større end noget man tidligere har set. De skyldes i forskelligt omfang overgræsning, overpløjning og afskovning. Måske er det Kina, der står overfor den største udfordring. De økonomiske reformer i 1978 betød, at ansvaret for at dyrke jorden blev overdraget fra de store stats-organiserede produktionshold til individuelle bondefamilier, og det betød at antallet kvæg, får og geder skød i vejret. I USA, et land med en lignende græsningskapacitet, har 94 millioner stykker kvæg, og det er en smule højere end Kinas 92 millioner. Men når det kommer til får og geder, så har USA sammenlagt 9 millioner, hvorimod Kina har 281 millioner. De er koncentreret i de vestlige og nordlige provinser, hvor de ribber jorden for dens beskyttende plantelag. Vinden gør resten af arbejdet ved at fjerne muldjorden og omdanne græsgangene til ørken.

Wang Tao, en af verdens førende eksperter indenfor ørkener, beretter at fra 1950 til 1975 blev i gennemsnit 1500 kvadratkilometer land omdannet til ørken per år. Mellem 1975 og 1987 voksede det til 2010 kvadratkilometer per år. Derfra og til udgangen af århundredet sprang det til 3600 kvadratkilometer jord omdannet til ørken hvert år.

Kina er nu i krig. Det er ikke invaderende hære, som gør krav på deres territorium, men voksende ørkener. Gamle ørkener vokser og nye opstår, som guerillastykker der slår til uventet, og det tvinger Kina til at kæmpe på flere fronter.

En rapport fra den amerikanske ambassade, med titlen 'Desert Mergers and Acquisitions', har satellitbilleder som viser to ørkener i det nordlige og centrale Kina, som udvider sig og smelter sammen til en stor ørken over Det Indre Mongoliet og Gansu provinserne. Mod vest i Xinjiang Province er der to endnu større ørkener - Taklimakan og Kumtag – også på vej mod sammensmeltning. De hovedveje, som løber gennem det skrumpende område mellem dem, er jævnlige dækket med klitter.

Mens de store støvstorme kommer i nyhedene, når de rammer byer, så sker den store skade i de områder de kommer fra. De regioner bliver påvirket både af støv- og sand-storme. Et videnskabeligt papir beskriver i levende detaljer en sandstorm i 1993 i Gansu provinsen i det nordvestlige Kina. De intense sand- og støv-storme reducerede sigtbarheden til nul, og himlen var så 'mørk som vinter-nattehimlen' om dagen. De ødelagte afgrøderne på 430.000 tønder land, beskadigede 40.000 træer, dræbte 67.000 stykker kvæg og får, blæste 67.000 tønder land plastik drivhuse væk, og sårede 278 mennesker og dræbte 49. Toogfyrre passager- og fragt-tog blev aflyst eller ganske enkelt parkeret, så de kunne vente på at sporene blev ryddet for klitter.

Mens Kina kæmper med de voksende ørkener, så kæmper Indien, som dækker knapt 2 procent af verdens landområde, for at holde liv i 17% af verdens befolkning og 18% af dens kvæg. I følge et hold videnskabsfolk ved Indian Space Research Organisation er 24% af Indiens landområde langsomt ved at blive til ørken. Det kommer derfor næppe som en overraskelse, at en stor del af Indiens kvæg er radmagre og 40% af børnene er undervægtige og lider af kronisk sult.

Afrika lider også under ikke-bæredygtigt pres på agerjord og græsning. Rattan Lal har lavet de første beregninger på kontinentets udbyttetab på grund af erosion. Han nåede frem til at jorderosion og andre former for nedslidning har kostet Afrika 8 millioner tons kom om året eller omkring 8% af den årlige høst. Lal forventer at tabet vil stige til 16 millioner i 2020, hvis jorderosionen fortsætter med uformindsket styrke.

På Saharas nordgrænse prøver lande som Algeriet og Marokko at standse de ørkendannelser, som truer deres frugtbare landbrugsjord. Algeriets præsident Abdelaziz Bouteflika siger at Algeriet mister 100.000 tønder land frugtbar jord til ørkenerne hvert år. For et land, som kun har 7 millioner tønder land under

korn er dette ikke noget lille tab. Algeriet planlægger blandt andet at tilplante den mest sydlige agerjord med flerårige planter såsom frugtplantager, olivenlunde og vinmarker – afgrøder som hjælper med at fastholde mulden.

Et voksende befolkningspres er åbenbart overalt på dette kontinent, hvor væksten i kvæg/får/geder følger antallet af mennesker tæt. I 1950 var der i Afrika 227 millioner indbyggere og omkring 300 millioner stykker kvæg/får/geder, men i 2009 var der 1 milliard mennesker og 862 millioner stykker kvæg/får/geder. Fordi efterspørgslen på kvæg ofte overstiger græsningsområdernes kapacitet med en halv gang eller mere, bliver græsningsområderne til ørken. Udover overgræsning lider Sahel under langvarig tørke, noget forskere forbinder med klimaforandringerne.

Man behøver ikke besøge muld-ødelagte lande for at se beviser på den alvorlige erosion i Afrika. Støvstorme fra de nye 'dust bowls' viser sig nu tydeligt på satellitbilleder. Den 9ende januar 2005 frigav NASA billeder af en enorm støvstorm som bevægede sig fra Centralafrika mod vest. Denne kæmpesky af brunt støv strakte sig over 5300 km – svarende til fra øst til vest i USA.

Andrew Goudie, som er professor i geografi ved Oxford Universitet, beretter at hyppigheden af støvstorme – som engang var sjældne – er vokset med en faktor 10 i løbet af det sidste halve århundrede. Blandt de afrikanske lande, som er mest påvirket af muldtab pga. vinderosion er Niger, Tchad, Mauritien, Nordnigeria og Burkina Faso. I Mauritien i det vestlige Afrika steg antallet af støvstorme fra to om året i 1960'erne til 80 i de seneste år.

Bodélé Lavningen i Tchad er kilden til omkring 1,3 milliarder tons vindbåren jord per år – 10 gange så meget som da målingerne startede i 1947. De næsten 3 milliarder tons finere jordpartikler som forlader Afrika hvert år gennem støvstorme, dræner langsomt kontinentet for dets frugtbarhed og biologiske produktivitet. De støvstorme, som forlader Afrika og blæser tværs over Atlanten, afsætter så meget støv i Caribien, at vandet bliver uklart og koralrevne dør.

Nigeria, som er det land i Afrika med den største befolkning, beretter om tab af 867.000 tønder land græsningsområder og agerjord til ørkendannelse hver år. Mens Nigerias befolkning voksede fra 37 millioner i 1950 til 151 millioner i 2008 – dvs. en firdobling - så voksede antallet af kvæg/får/geder fra 6 millioner til 104 millioner – en 17-dobling. I og med at Nigerias 16 millioner stykker kvæg og 88 millioner geder og får overstiger den bæredygtige ydelse fra landets græsningsområder, er den nordlige del af landet langsomt ved at blive forvandlet til ørken. Hvis Nigerias befolkning vedbliver at vokse som beregnet, vil nedslidningen af jorden til sidst undergrave landbrug og græsning.

I Østafrika er Kenya klemt pga. af ørkenspredning. Ørkendannelse berører op imod en fjerdedel af landets 39 millioner indbyggere. Som mange andre steder er det en kombination af overgræsning, overfældning og overpløjning, som gør at landet mister værdifulde produktive områder.

I Afghanistan beretter FNs Miljøprogram (UNEP), at i Sistan regionen er 'op til 100 landsbyer dækket af vindbårent støv og sand. I den nordvestlige del af landet bevæger klitter af sand sig ind over landbrugsland i den øvre Amu Darya sænkning efter at området, gennem overgræsning og brændesamling, er ryddet for sit beskyttende plantedække. UNEP holder så klitter på højde med femetages huse, som blokerede veje og dermed tvang indbyggerne til at finde nye ruter.

En rapport fra det afghanske ministerium for landbrug og fødevarer lyder som en indskrift på en gravsten: 'Jordens frugtbarhed falder ... grundvandspejlet er faldet dramatisk, vegetationen er forsvundet i store områder og vind- og vand-erosion er udbredt.' Efter næsten tre årtier med væbnet konflikt og de dertil knyttede ødelæggelser, er Afghanistans skove næsten forsvundet. Syv sydlige provinser mister landbrugsjord til klitterne. Og ligesom i mange andre fejlslagne stater er det sådan, at selv om landet havde de nødvendige miljømæssige politikker, så mangler staten autoriteten til at føre dem ud i livet.

Nabostaten Iran er et tydeligt billede på det pres der ligger på Mellemøsten. Med 8 millioner stykker kvæg og 79 millioner får og geder – kilden til den berømte persiske tæppeindustri – så er græsningsområderne under nedslidning på grund af alt for mange dyr. I den sydøstlige provins Sistan-

Balochistan har sandstorme begravet 124 landsbyer og indbyggerne har forladt området. Klitter har dækket græsgangene og dermed udsultet kvæg/får/geder, og indbyggerne har dermed mistet deres levevej.

I Irak, som har lidt under knap et årtis krig og på det seneste tørke, ser det ud til at nye 'dust bowls' er ved at dannes. Irak, som har været kronisk plaget af overgræsning og overpløjning, mister nu kunstvandingsvand til sine naboer længere oppe ad floderne. Den mindskede vandmængde i floderne – kombineret med udtørring af sumpområder, forfaldet i kunstvandingsinfrastrukturen og reduktionen i kunstvandede områder – er ved at udtørre Irak. Den Frugtbare Halvmåne - civilisationens vugge - er måske ved at blive en 'dust bowl'. [oversætters bemærkning: forskellige civilisationer har forskellige vugger – den frugtbare halvmåne er en af dem]

Støvstorme forekommer med øget hyppighed i Irak. I juli 2009 rasede en støvstorm i flere dage, i hvad der er beskrevet som den værste støvstorm i Iraks historie. I takt med at den blæste ind over Iran lukkede autoriteterne regeringskontorer, private kontorer, skoler og fabrikker. På trods af at disse 'dust bowls' er små sammenlignet med dem, der findes i Nordvestkina og Centralafrika, så er det en foruroligende udvikling for regionen.

En af de indikatorer, som kan hjælpe os med at vurdere græsgangenes sundhedstilstand, er ændringer i gedebestanden i forhold til fårebestanden. I takt med at græsgange nedslides bliver de typisk erstattet af ørken-buskland. I et sådant nedslidt miljø klarer kvæg og får sig ikke godt hvorimod geder, som er særligt hårdføre drøvtyggere, spiser bladene fra buske. Mellem 1970 og 2009 voksede verdens kvægbestand med 28%, bestanden af får var mere eller mindre stabil, men gedebestanden mere end fordobledes.

I nogle udviklingslande har væksten i gedebestanden været drastisk. Hvor Pakistans kvægbestand fordobledes mellem 1961 og 2009 og fårebestanden næsten tredoblede, så seksdobledes bestanden af geder, og den er nu lige så stor som bestanden af kvæg og får tilsammen.

I takt med at landene mister deres muldrag, mister de i sidste instans evnen til at brødføde dem selv.

Blandt de lande, som står overfor dette problem, er Lesotho, Haiti, Mongoliet og Nordkorea.

Lesotho, med kun to millioner indbyggere, betaler dyrt for tabet af muldjord. Et FN hold besøgte landet i 2002 for at vurdere fødevareudsigterne. Deres rapport var ligefrem: 'Landbruget i Lesotho står overfor en katastrofal fremtid. Fødevareproduktionen er faldende og kan ophøre over store områder, hvis der ikke tages skridt til at vende udviklingen i jorderosion og fald i jordens frugtbarhed.'

Michael Grunwald rapporterede i the Washington Post, at næsten halvdelen af børn under fem i Lesotho var væksthæmmede. 'Mange' skrev han 'er for svage til at gå til skole. I løbet af de sidste ti år er Lesothos konproduktion halveret i takt med faldet i jordens frugtbarhed. Sammenbruddet i landets fødevareproduktion har betydet at landet nu er dybt afhængig af fødevareimport.'

På den vestlige halvkugle var Haiti, som er en af de første fejlslagne stater, selvforsynende med korn for 40 år siden. Efter da har landet mistet næsten al sin skov og meget af sin muldjord, hvilket tvinger landet til at importere halvdelen af sit korn. Lesotho og Haiti er begge afhængige af FNs Verdensfødevareprogram.

En lignende situation findes i Mongoliet, hvor næsten tre fjerdedel af hvedeområder er blevet forladt og hvedeudbyttet er begyndt at falde. Hvedehøsten er faldet med fire femtedel, og Mongoliet importerer nu næsten 70% af sin hvede.

Nordkorea, som stort set er afskovet og som lider under erosion fra oversvømmelser, har set sin årlige høst falde fra det højeste punkt på 5 millioner tons i 1980'erne til knap 3,5 millioner tons, i løbet af det første tiår af dette århundrede.

Jorderosion går hårdt ud over mennesker. Hvadenten det er den nedslidte jord i Haiti, Lesotho, Mongoliet eller Nordkorea eller mange af de øvrige lande, som mister muldjorden, så kan befolkningens sundhedstilstand ikke adskilles fra sundhedstilstanden af selve jorden.

4. Voksende temperaturer, smeltende is og fødevarer sikkerhed

Den femte august 2010 kælvende Petermann gletsjeren på Grønlands nordvestkyst med et isbjerg, som dækkede 251 kvadratkilometer. Denne 'is-ø', som var på størrelse med Manhattan, flød i 2010 mellem Grønland og Canada og drev langsomt sydpå med strømmen. Eftersom det er halvt så tykt, som højden på Empire State Building, kan det tage år før det smelter, brækker og endelig forsvinder.

Nyheden om dette store isbjerg rettede igen opmærksomheden mod det grønlandske isdække. Forskere havde i nogle år rapporteret, at isen smeltede med voksende hastighed. I 2007 berettede Robert Corell, formand for the Arctic Climate Impact Assessment, fra Grønland at 'vi har set en massiv acceleration i hastigheden, hvormed gletsjerne bevæger sig ud i havet.' Han bemærkede at isen bevægede sig med over 2 meter i timen over en bredde på 4,8 kilometer og 1,5 kilometer dyb.

I august 2010 sagde Richard Bates, som er medlem af en britisk anført ekspedition, som monitorerede Grønlands isskjold: 'I år ser vi endnu et rekordår for afsmeltningen i Grønland; temperaturer og afsmeltning har overgået ... de historiske optegnelser.'

Grønland var dog ikke ene om at opleve ekstreme i 2010. Nye høj-temperatur-rekorder blev sat i 18 lande. Antallet af rekorder var i sig selv en rekord – højere end de 15 lande fra 2007. Da en lokalitet i det sydlige centrale Pakistan nåede op på 53 grader den 26. maj, var det ikke blot national rekord men rekord for Asien.

I USA var der talrige byer på østkysten, som led under de varmeste juni, juli og august måneder rapporteret nogensinde inklusive New York, Philadelphia og Washington. Efter en forholdsvis kølig sommer i Los Angeles nåede temperaturen der 45 grader - den højeste nogensinde – inden det officielle termometer brød sammen. På en lokalitet næved overlevede termometret 48 grader, som er rekord for regionen. USAs klima data viser os at jorden er blevet varmere og at rekord varme er to gange så sandsynligt som rekord kulde.

Dette mønster af mere intense hedebølger, kraftigere storme, mere ødelæggende oversvømmelser er i overensstemmelse med hvad klimamodeller forudsiger, når jordens temperatur vokser. Den værste hedebølge i Ruslands historie og den værste oversvømmelse i Pakistans historie er den slags ekstreme begivenheder, vi kan forvente at se mere af, hvis vi fortsætter med 'business as usual'. James Hansen som er USAs ledende klimaforsker spørger: 'Ville disse begivenheder have fundet sted hvis atmosfærens CO₂ indhold var blevet på sit før-industrielle niveau på 280 ppm [part per million]?' Svaret, siger han, er 'næsten helt sikkert nej'.

I takt med at indholdet af CO₂ i atmosfæren vokser, kan vi forvente endnu højere temperaturer i fremtiden. Jordens gennemsnitlige temperatur er vokset i hver eneste af de forgangne fire årtier, og væksten har været størst i det seneste årti. Generelt set regner man med at temperaturen vil stige hurtigere på de høje breddegrader end omkring ækvator, mere over land end over havene og mere i det indre af kontinenterne end i kystområder.

I takt med at jorden bliver varmere, skifter klimamønstrene. Generelt set så betyder højere temperaturer mere fordampning og derfor mere nedbør. Nogle dele af jorden vil blive vådere, andre tørrere. Monsunmønstrene vil ændres. De mere våde områder vil være koncentreret omkring de højere breddegrader – inklusiv Canada, Nordeuropa og Rusland – og i Sydøstasien. Områder som er særlig truet af udtørring er Middelhavsområdet, Australien og det sydvestlige USA.

Klima ustabilitet er ved at blive den nye norm. Den tid, hvor vi kunne bruge klima trends fra vores seneste historie som en vejledning for det fremtidige klima, er slut. Vi er på vej ind i en alder med uforudsigelighed.

Effekten af høje temperaturer på fødevarer sikkerhed er skræmmende. Det landbrug, som vi kender, har udviklet sig over de sidste 11.000 år hvor der har været en markant høj klimastabilitet. Som et resultat heraf har verdens landbrugssystemer udviklet sig til at maksimere produktionen indenfor dette klima. Når jordens klima ændrer sig, vil landbruget i stigende grad være ude af takt med klimaet.

Når temperaturen skyder i vejret i vækstsæsonen falder udbyttet. Afgrøde-økologer har en tommelfingerregel, som siger at for hver 1 grad celcius stigning over optimum i vækstsæsonen, kan vi forvente et 10% fald i kornudbyttet.

Temperaturer påvirker blandt mange andre ting også fotosyntesen. I henhold til et studie af bæredygtigheden af lokale økosystemer, noterede Mohan Wali og hans koleger fra Ohio State University sig at i takt med at temperaturen steg, steg også fotosyntesen indtil temperaturen nåede 35 grader og derefter begyndte den at falde. Ved 40 grader standser fotosyntesen helt.

Den mest udsatte del af en plantes livscyklus er bestøvningsperioden. Ud af verdens tre grundfødevarer – ris, hvede og majs – er majs i særlig grad følsom overfor varme. For at majs kan formere sig, skal pollen falde fra støvdrageren til de silkestreng, som kommer ud fra toppen af majs kolben. Hver af disse strengene fører ned til en kerne på kolben. Hvis kornet skal udvikle sig, så skal pollen falde på silkestrengen og vokse hele vejen ned til kernen. Når temperaturer er usædvanlig høje tørrer silkesnorene hurtigt ud og bliver brune, og så kan de ikke længere medvirke til befrugtningssprocessen.

Effekten af temperatur på risbefrugtning er studeret i detaljer på Filippinerne. Forskere derfra beretter at befrugtningen af ris falder fra 100% ved 34 grader til næsten nul ved 40 grader, hvilket fører til at høsten slår fejl.

Hedebølger kan decimere en høst. Andre effekter af høje temperaturer er mindre iøjenfaldende, men ikke mindre alvorlige. Stigende temperaturer er allerede i gang med at smelte iskjolde og gletsjere overalt i verden. Det store vest antarktiske og grønlandske iskjold er begge ved at smelte. Det grønlandske iskjold smelter så hurtigt, at det udløser mindre jordskjælv i takt med at store stykker is, som vejer millioner af ton, brækker af og glider ud i havet.

Opbruddet i isen på Vest Antarktis tager også til. Et af de første tegn på at dette iskjold er i opbrud kom i 1995 da Larsen A – en stor hylde på den antarktiske halvø – brød sammen. Og så i marts 2002 brød også Larsen B ishylden sammen. På omtrent samme tid brød 5200 kvadratkilometer is fri fra Thwaites gletsjeren. Og i januar 2010 brød et område på størrelse med Rhode Island fri fra den nærliggende Ronn-Filchner ishylde. Hvis det vestantarktiske iskjold smeltede fuldstændigt ville havoverfladen stige globalt med knap 5 meter.

Temperaturen stiger meget hurtigere i det arktiske område end andre steder. Vintertemperaturer i det arktiske, inklusiv Alaska, det vestlige Canada og østlige Rusland er vokset med 2 til 5 grader gennem det sidste halve århundrede. Denne rekordhøje temperaturstigning i det arktiske kunne føre til ændringer i klimamønstrene, som kan påvirke hele planeten.

Havis i Polarhavet er skrumpet de sidste få årtier. Nogle forskere mener nu, at Polarhavet kunne være isfrit i sommeren 2015 – mindre end 5 år fra i dag. Dette bekymrer klimaforskerne på grund af albedo effekten. Når indkommende sollys rammer isen i Polarhavet, så bliver op til 70% reflekteret tilbage til rummet, og så lidt som 30% bliver absorberet som varme. I takt med at Polarhavet smelter rammer det indkommende sollys det mørke hav, og kun 6% reflekteres tilbage til rummet mens 94% bliver til varme. Dette danner en positiv feed-back – en situation hvor en trend så snart den er startet forstærker sig selv. Hvis isen forsvinder helt om sommeren og er reduceret om vinteren, vil den arktiske region varme endnu mere op, og det vil medføre at Grønland vil smelte endnu hurtigere. Nye studier antyder, at en kombination af smeltende isflader og gletsjere plus varmeudvidelsen af havene, kunne hæve verdenshavene med 1,8 meter i dette århundrede i stedet for de 15 cm de steg i det forrige århundrede. Selv en 1 meter stigning ville reducere rishøsten drastisk i Asien, hvor over halvdelen af verdens befolkning bor. Det ville oversvømme halvdelen af risområderne i Bangladesh – et land med 164 millioner indbyggere – og ville oversvømme en del af Mekong Deltaet – et område som producerer halvdelen af Vietnams ris. Vietnam, som er nummer to efter Thailand, kunne miste den del af risen, som de eksporterer. Dette ville betyde at de omkring 20 lande, som importerer ris fra Vietnam skulle finde deres ris andetsteds.

Udover Ganges deltaet i Bangladesh og Mekong Deltaet i Vietnam er der talrige andre deltaer, hvor man dyrker ris i Asien, som ville blive oversvømmet i forskelligt omfang af en 1 meter stigning. Det er ikke intuitivt indlysende, at is der smelter på en stor ø i den fjerne Nordatlant kan begrænse rishøsten i Asien – et område som dyrker 90% af verdens ris.

I takt med at isoverfladerne smelter, smelter også bjergenes gletsjere – naturens ferskvandsreservoirer. Sne og ismasse i verdens bjergkæder og det vand de opmagasinerer tages for givet, simpelthen fordi de har været der fra før vi begyndte at dyrke landbrug. Det er nu ved at ændre sig. Hvis vi bliver ved med at hæve jordens temperatur risikerer vi at miste 'himlens reservoirer', som bønder og byer er afhængige af.

Amerikanerne behøver ikke rejse langt for at se kæmpegletsjere smelte. I 1910, da *Glacier National Park* i det vestlige Montana blev dannet, havde den 150 gletsjere. I de sidste årtier er det svundet i disse gletsjere. Ved udgangen af 2009 var der kun 27 tilbage. I April 2010 bekendtgjorde parken, at yderligere to var forsvundet så der kun er 25 tilbage. Det ser ud som om det kun er et spørgsmål om tid før alle parkens gletsjere er væk.

Andre landemærker såsom gletsjeme på Kilimanjaro i Østafrika smelter også hurtigt. Mellem 1912 og 2007 skrumpede Kilimanjaros gletsjere med 85%. Det er for sent at redde dette landmærke. Ligesom gletsjerne i Glacier National Park så vil også dem på Kilimanjaro kun være at se på fotografier i museer. Verdens Gletsjer Monitorerings Tjeneste (World Glacier Monitoring Service) har de sidste 19 års rapporteret om tilbagegang for bjerggletsjere. Gletsjere smelter i alle verdens større bjergkæder inklusiv Andesbjergene, Rocky Mountains, Alpeme, Himalaya og den tibetanske højslette.

Is, der smelter fra gletsjeme i Himalaya og på den tibetanske højslette, hjælper med til at opretholde de store flodsystemer i Asien i den tørre periode, når behovet for kunstvanding er størst. I Indus, Ganges, Den Gule Flod og Yangtze flodbassinene, hvor kunstvandet landbrug er stærkt afhængig af flodeme, er ethvert tab af flodvand i den tørre tid en dårlig nyhed for bøndeme.

De smeltende gletsjere sammenholdt med udtømningerne af grundvandslagre er den mest massive trussel mod fødevarer sikkerheden, som verden nogensinde har stået overfor. Kina er verdens førende producent af hvede. Indien er nummer to (USA er nummer 3). Indenfor ris dominerer Indien og Kina verdens samlede høst.

I Indien trækker den gigantiske Gangotri Gletsjer, som hjælper til med at holde gang i Ganges i den tørre sæson, sig tilbage. Ganges er ikke kun langt den største kilde af overfladevand til kunstvanding i Indien, den er også kilden til vand for de 407 millioner mennesker der lever på Gangesbassinet.

Yao Tandong, som er en førende kinesisk gletsjerforsker, rapporterer at gletsjerne på den tibetanske højslette i det vestlige Kina nu smelter i et voksende tempo. Mange af de mindre gletsjere er allerede forsvundet. Yao tror at to trediedel af gletsjerne vil være væk i 2060. Hvis denne afsmeltning af gletsjerne fortsætter, 'vil det i sidste ende føre til en økologisk katastrofe'.

Den Gule Flods bassin huser 147 millioner mennesker. Deres skæbne er knyttet til floden pga. lavt nedbør i den nordlige del af Kina. Yangtze Kiang er klart landets største flod, som hjælper til med at producere mindst halvdelen af dets 130 millioner ton rishøst. Yangtze Kiang bassinet huser 369 millioner mennesker – mere end USAs samlede befolkning.

Det antal mennesker, som vil blive påvirket af afsmeltningen og i sidste ende af gletsjernes forsvinden, er enormt. Udsigten til en reduktion i mængden af vand i floderne i tørtiden udspiller sig på en slående demografisk baggrund: i 2030 forventes det at Indien vil have føjet 270 millioner mennesker til sin befolkning på 1,2 milliarder og Kina forventes at føje 108 millioner til sine 1,3 milliarder. Mens bønderne i Kina og Indien allerede mister vand til kunstvanding i takt med at grundvandsressourcerne udtømmes, så står de nu også overfor en reduktion i flodvandet til kunstvanding.

I en verden hvor kornpriserne for nylig steg til rekordhøjder, vil enhver større reduktion i hvede og rishøsten pga. mangel på vand i Indien og Kina, få kornpriserne til at stige. I begge lande vil fødevarerpriserne stige i takt med at gletsjere forsvinder og vandstrømmene i floderne i den tørre tid

mindskes. I Indien hvor lidt over 40% af all børn under fem år er undervægtige og underernærede, vil sulten vokse og børnedødeligheden sandsynligvis stige.

Afsmeltningen af gletsjerne kan i den tidlige fase øge vandet i floderne og således potentielt øge mængden af vand, der vil være til rådighed for kunstvanding. Ligesom overpumpning af grundvandsressourcer, så kan afsmeltningen af gletsjerne kunstigt øge fødevarerproduktionen for en kort periode. På et eller andet tidspunkt vil gletsjerne skrumpes og de mindste af dem forsvinde helt, og det samme vil vandet til kunstvanding.

I Sydamerika er 22% af Perus gletsjere, der føder mange af de floder, som forsyner byerne i de tørre kystbyer med brugsvand og bønderne med vand til kunstvanding, forsvundet. Ohio State University gletsjerforsker Lonnie Thompson rapporterede i 2007 at Quelccaya gletsjeren i det sydlige Peru, som har trukket sig tilbage med 6 meter om året i 1960'erne, nu trækker sig tilbage med 60 meter årligt. I et interview med Science News i begyndelsen af 2009 sagde han 'Den trækker sig nu tilbage op ad bjergsiden med omkring en halv meter om dagen, hvilket betyder at man næsten kan sidde og se den forsvinde'.

I takt med at Perus gletsjere skrumpes vil strømmen af vand til landets tørre kystområder, hvor 60% af befolkningen lever, formindskes i den tørre årstid. Disse områder omfatter Lima, som med næsten 9 millioner indbyggere er verdens næststørste ørkenby efter Cairo. I betragtning af den forestående nedgang i byens vandforsyning, refererer et FN studie til Lima som 'en krise der kun venter på at ske.' Bolivia er også hurtigt ved at miste de gletsjere, hvis smeltevand forsyner bønder og byer med vand. Mellem 1975 og 2006 skrumpede gletsjerne til det halve. Bolivias berømte Chacaltaya gletsjer, som engang var verdens højeste skisportssted forsvandt i 2009.

For de 53 millioner mennesker, der lever i Peru, Bolivia og Ecuador, truer tabet af gletsjere og flodvand deres fødevarer sikkerhed og politiske stabilitet. Ikke blot producerer bønderne meget af deres hvede og kartofler med flodvand fra de svindende gletsjere, men over halvdelen af regionens elektricitetsforsyning kommer fra vandkraft. For nærværende er der få lande i verden, som berøres så meget af smeltende gletsjere som disse samfund i Andes.

I mange af verdens landbrugsområder er sne den vigtigste kilde til kunstvanding og drikkevand. I det sydvestlige USA for eksempel afhænger Colorado floden – regionens primære kilde til kunstvanding – primært af sneområderne i Rocky Mountains. Californien er, udover at være afhængig af Colorado floden, også afhængig af smeltevand fra Sierra Nevada bjergkæden til kunstvandingen i Central Valley, USAs frugt- og brødkurv.

En forløbige analyse af effekten af de voksende temperaturer på tre større flodsystemer i det vestlige USA – Columbia, Sacramento og Colorado – tyder på, at vinter-snemasserne i bjergene som føder dem, vil blive dramatisk reduceret og at vinterregn og oversvømmelser vil øges. Med en 'business-as-usual' energipolitik, forudsiger globale klimamodeller en 70% reduktion i snemasserne i det vestlige USA ved midten af århundredet. Et detaljestudie af Yakima floddalen – et stort frugtdyrkningsområde i staten Washington, viser stadig større tab i høsten i takt med at snemasserne svinder og reducerer vandmængden til kunstvanding.

Landbruget i landene i det centrale Asien, såsom Afghanistan, Kazakhstan, Kirgizstan, Tadjikistan, Turkmenistan og Uzbekistan, er stærkt afhængige af smeltevand fra Hindu Kush, Pamir og Tien Shan bjergene til kunstvanding. Og det nærliggende Iran får meget af sit smeltevand fra de 5700 meter høje Alborz bjerge mellem Teheran og det Kaspiske Hav.

Det fortsatte tab af gletsjere og de formindskede vandstrømme som er en følge deraf, kunne skabe en vandmangel uden fortilfælde og en politisk ustabilitet i verdens tættest befolkede områder. For Kina – et land som allerede kæmper for at holde inflationen i fødevarerpriser nede – kan der nemt opstå social uro, hvis fødevarerforsyningerne strammer til.

For USA kunne afsmeltning af gletsjere på det tibetanske plateau se ud som om det var Kinas problem. Det er det også. Men det er også alle andres problem. For de amerikanske forbrugere er den

afsmeltning et mareridts-scenario. Hvis Kina går ud på verdensmarkedet for at købe store mængder af korn – som det allerede har gjort med soyabønner i det sidste årti – så vil de gå til USA, fordi det er den største korneksportør. Udsigten til 1,3 milliarder kinesere med hurtigt voksende indkomster, som konkurrerer med de amerikanske forbrugere om den amerikanske kornhøst og driver priserne i vejret, er ikke særlig tiltrækkende.

I 1970'erne, hvor stramme verdensfødevareforsyninger skabte uacceptabel inflation i fødevarepriserne, indførte den amerikanske regering restriktioner på korneksporten. Det er formodentlig ikke en mulighed når det drejer sig om Kina. Hver måned når the Treasury Department sælger statsobligationer (securities) for at dække USAs underskud, så er Kina en af de store købere. Kina, som nu har tæt på 900 milliarder i amerikansk gæld, er blevet USAs bank. Hvad enten man kan lide det eller ej, så vil amerikanske forbrugere komme til at dele den amerikanske kornhøst med de kinesiske forbrugere. Den idé, at de skrumpende gletsjere på den tibetanske højslette en dag vil drive priserne op ved supermarkedernes kasser, er endnu et tegn på kompleksiteten i den verden vi lever i.

Det er ironisk at de to lande som planlægger at bygge de fleste nye kul kraftværker – Kina og Indien – lige præcis er dem hvis fødevarer sikkerhed er mest truet af CO₂ emissionerne fra afbrændingen af kul. Det er nu i deres interesse at prøve at redde gletsjerne ved hurtigt at skifte deres energiinvesteringer fra kulraft til energieffektivisering, vindmølleparker, og geotermiske kraftværker.

Vi ved fra studierne af tidligere civilisationer, at forfald og sammenbrud ofte var forårsaget af svigtende fødevareproduktion. For Sumererne var det den voksende saltkoncentration i jorden, som reducerede hvede- og byg-udbyttet og i sidste ende bragte denne bemærkelsesværdige civilisation til fald. For os er det den voksende CO₂ koncentration i atmosfæren, som hæver de globale temperaturer, som i sidste ende kunne reducere kornhøsten og bringe vores civilisation til fald.

2 Konsekvenserne

5. Fødevaremangelens politik

Mellem det tidlige 2007 og 2008 tredobledes verdensmarkedspriserne på hvede, ris, majs og soyabønner. Da fødevarepriserne skød i vejret, begyndte den social orden at bryde sammen i mange lande. I flere provinser i Thailand stjal tyve rishøsten ved at høste den om natten. Som svar herpå begyndte bønderne at bevogte deres fjerntliggende marker med ladte haglbøsser.

I Sudan stod FNs Verdensfødevareprogram (WFP), som forsyner 2 millioner mennesker i Darfur med korn, i en vanskelig situation. I løbet af de første tre måneder af 2008 blev omkring 56 lastbiler med korn kidnappet. Bestræbelserne for at bekæmpe sulten i Darfur brød sammen. I Pakistan, hvor priserne på hvedemel fordobledes, blev fødevarer sikkerhed et nationalt spørgsmål. Tusindvis af bevæbnede pakistanske tropper blev indsat til at beskytte kornsiloer og lastbiltransporter.

I takt med at flere og flere mennesker blev fanget mellem lav indkomst og stigende fødevarepriser blev fødevareplyndringer normale. I Egypten blev soldater udkommanderet til at bage brød. I brødkøer ved de statstøttede bagerier var der ofte slagsmål og dødsfald. I Marokko blev 34 fængslet, efter at have plyndret fødevarer. I Yemen kostede fødevareplyndringerne et dusin menneskeliv. I Cameroon døde dusinvis af mennesker i fødevareplyndringer og hundreder blev arresteret. Andre lande, hvor der udbrød fødevareplyndringer, omfatter Etiopien, Haiti, Indonesien, Mexico, Filippinerne og Senegal. Haiti blev særlig hårdt ramt. Efter uger med plyndringer og vold blev premierministeren tvunget til at træde tilbage.

Tredoblingen af verdens kornpriser reducerede også fødevarehjælpen drastisk, og udsatte dermed det dusin lande, som er afhængig af WFP, for en risiko. I marts 2008 udsendte WFP en appel om yderligere 500 millioner dollars. Selv før prisstigningerne anslog WFP at 18.000 børn døde dagligt af sult og relaterede sygdomme.

Verden har set adskillige prisstigninger i fødevarer i det sidste halve århundrede, men ingen som den i 2007-8. De tidligere stigninger var drevet af begivenheder – en monsun der slog fejl i Indien, tørke i Sovjetunionen eller hedeølge i USAs midvest. Prisstigningerne var midlertidige og skyldtes vejrelaterede begivenheder og blev typisk overkommet af den næste høst. Den rekordmæssige stigning i kornpriser i 2007-8 var anderledes. Den blev drevet af sammenfaldende forskellige tendenser på begge sider af ligningen: 'fødevarer-befolkning' – nogle af disse tendenser er langvarige tendenser, nogle nyere. Der er i dag tre kilder til den voksende efterspørgsel efter mad: befolkningstilvækst, voksende velstand og det dermed forbundne forbrug af kød, mælk og æg og brugen af korn til at lave brændstof til biler. Befolkningsstilvækst er lige så gammel som selve landbruget. Men der tilføjes nu næsten 80 millioner mennesker per år. Og hvad værre er, så tilføjes langt de fleste af disse i lande, hvor der er mangel på agerjord, hvor muldjorden eroderer og hvor kunstvandingssystemerne løber tør.

Mens vi øger det samlede antal mennesker på jorden, så prøver hved 3 milliarder af os at bevæge os opad i fødekæden og forbruge korn-intensive kødprodukter. I takt med at indkomsterne øges stiger det årlige kornforbrug per person fra mindre end 180 kg som i Indien til omkring 725 kilogram som i USA, hvor kosten har en tendens til at bestå af kød og mejeriprodukter.

Den tredje kilde til efterspørgslen opstod da USA prøvede at reducere sin olie-afhængighed ved at konvertere korn til ethanol. Stigningen i bensinpriserne til 3 dollar per gallon i USA (4,5 Kr / liter), som følge af stormen Katrina i 2005, gjorde det profitabelt at investere i ethanol destillering. Som resultat heraf steg efterspørgslen fra det normale ca 20 millioner tons om året til over 50 millioner tons per år i 2007 og 2008 i takt med, at et stort antal ethanol-destilleringer startede op. Denne massive investering i ethanol-destillering i USA påbegyndte konkurrence mellem biler og mennesker om korn.

Konverteringen af korn til bilbrændsel er fortsat med at stige. Omkring 119 millioner tons af USAs 2009 kornhøst på 416 millioner tons gik til ethanol-destillering – en mængde som er større end den samlede kornhøst for Canada og Australien.

Samtidig med at de nævnte tre faktorer driver verdensforbruget i vejret, blandede spekulanterne sig i situationen. Ved at købe korn-futures og holde korn tilbage fra markedet, satte de ydeligere skub i prisstigningerne.

På udbudssiden af fødevarerligningen er der flere forhold, som diskuteres i det foregående kapitel, som gjorde det vanskeligt at udvide produktionen hurtigt nok til at holde trit med efterspørgslen. De omfatter jorderosion, udtømmning af grundvandslagre, hyppigere hedeølger, smeltende is, smeltende gletsjere og omdirigering af kunstvandingssystemer fra landet til brugsvand i byerne.

Bønderne mister også agerjord til ikke-landbrugs formål. Bilerne konkurrerer ikke kun med mennesker om korn, men også om selve agerjorden. USA har for eksempel belagt et landareal større end Georgia med asfalt og beton af hensyn til bilerne. For hver fem nye biler som tilføjes, betyder det at endnu en tønde land bliver belagt – svarende til en fodboldbane.

Implikationerne for Kina af forholdet mellem biler og agerland er chokerende. I 2009 blev der for første gang solgt flere biler i Kina end i USA. Hvis Kina når USAs niveau i ejerskab til biler på tre biler for hver fire indbyggere, så vil Kina have over en milliard biler – mere end hele verden i dag. De landområder de ville skulle belægge med asfalt og beton ville svare til to tredjedele af Kinas risarealer.

Presset på agerjord i verden kolliderer med den øgede efterspørgsel efter sojabønner. Ved at tilsætte sojakager til foderet til kvæg/geder/får og høns, kan man øge effektiviteten hvormed kom omsættes til dyreprotein væsentligt. Det er derfor brugen af sojabønner steg fra 17 millioner tons i 1950 til 252 millioner tons i 2010 – en femtendobling.

Intetsteds er den stigende efterspørgsel efter sojabønner mere åbenlys end i Kina, hvor afgrøden stammer fra. Så sent som i 1995 producerede Kina 14 millioner tons sojabønner og brugte 14 millioner tons. I 2010 producerede Kina stadig 14 millioner tons, men brugte 54 millioner tons. Faktisk går over halvdelen af verdens sojabønneeksport til Kina.

Efterspørgslen vokser, men eftersom det ikke er lykkedes forskerne at øge udbyttet hurtigt, så får verden helt overvejende flere sojabønner ved at plante flere sojabønner. Sojabønner opsluger agerjord i USA, Brasilien og Argentina, som tilsammen står for fire fjerdedel af verdens sojabønneproduktion og 90% af eksporten. USA har nu mere jord under sojabønner end under majs, hvede og ris tilsammen. Det areal som Argentina har under sojabønner er nu dobbelt så stort, som det samlede areal for alle kornsorter. Det er på det nærmeste en sojabønne monokultur. Stigende efterspørgsel efter sojabønner driver således afskovningen i Brasilien og pløjningen af græssletter i Argentina.

De trends, som skaber efterspørgsel efter fødevarer og begrænser udbuddet, peger mod et stormvejr i verdens fødevarøkonomi og skaber en ny politisk realitet med fødevareremangel. Rusland og Argentina begrænsede eller forbød eksport af hvede, da de stod overfor potentiel politisk ustabilitet i begyndelsen af 2007 pga. stigende fødevarerpriser, i et forsøg på at holde det nationale prisniveau i ro. Vietnam, som er den næststørste riseksportør, forbød riseksport i adskillige måneder. Mens de tiltag beroligede befolkningerne i de riseksporterende lande, så skabte de panik i dusinvis af lande, som importerer korn. Regeringer i importlandene indså pludselig, at de ikke længere kunne stole på verdensmarkedet for deres forsyninger.

Som svar herpå forsøgte nogle lande at indgå i langvarige bilaterale handelsaftaler, som ville fastlåse fremtidige kornleverancer. Philippinerne – en førende risimportør – forhandlede en aftale med Vietnam som garanterede 1,5 millioner tons ris per år. En delegation fra Yemen rejste til Australien i håb om at forhandle en langtidsaftale på plads. Det lykkedes ikke. Andre lande søgte lignende arrangementer, men det var sælgers marked, og det lykkedes kun for få.

Tabet af tillid blandt de importerende lande har ført til, at de rigeste har købt eller lejet store landområder i andre lande, hvor de selv kan dyrke mad. I diplomatiets og investeringskredsens sprog er det 'land acquisitions' – jordopkøb. Blandt de bønder som mister jord og de ikkestatslige organisationer (NGO'er) som arbejder sammen med dem, kaldes det 'land grabbing' – jord-ran.

I takt med at forsyningerne strammer til, er vi vidne til et decideret kapløb om jord på tværs af landegrænser uden fortilfælde. Oprindeligt drevet af fødevarerensikkerhed på nationalt niveau, så ses jordopkøb i andre lande nu også som lukrative investeringsmuligheder. Fatou Mbaye fra ActionAid i Senegal bemærker: 'Jord er hurtigt ved at blive det nye guld, og jagten er gået ind.'

Blandt de lande, som tager føringen med at købe eller leje land, er Saudi Arabien, Sydkorea og Kina. Saudi Arabien, som hurtigt er ved at miste sit kunstvandingsvand, vil snart blive fuldstændig afhængig af import eller landbrugsprojekter i andre lande. Sydkorea importerer nu 70% af sit korn. I Kina, som står overfor udtømning af grundvandslagene og tab af agerland til anden brug, er man ved at være nervøse. Selv om Kina grundlæggende har været selvforsynende med korn i over 10 år, så begyndte landet i 2010 at importere hvede fra Australien, Kazakhstan, Canada og USA. De importerede også amerikansk majs. Indien er også – på trods af at det ikke er et velstående land – en væsentlig spiller i opkøb/leje af jord i andre lande. Fordi landets kunstvandingsboringer er begyndt at løbe tør, og fordi der er en voksende klima-ustabilitet, er Indien også bekymret for sin fremtidige fødevarerensikkerhed. Blandt de øvrige lande, som er igang med at købe jord, er Egypten, Libien, Qatar og De Forenede Emirater.

De oprindelige udenlandske jordopkøb blev typisk indledt af regeringer, som var bekymrede for fødevarerensikkerheden. Det var en interessant blanding af diplomati og forretning – hvor regeringer forhandlede side om side med selskaber fra deres egne lande, og hvor nogle af disse firmaer var dannet med henblik på at producere fødevarer i andre lande. Når først forhandlingerne er afsluttet tager selskaberne normalt over. Med tiden er udenlandsk jordopkøb også blevet en investeringsmulighed for agribusiness firmaer, investeringsfonde og andre fonde (sovereign wealth funds).

I Asien inkluderer listen af lande, som sælger eller lejer jord ud, Indonesien, Philippinerne og Papua Ny Guinea. I Latinamerika er det først og fremmest Brasilien men også Argentina og Paraguay. I Afrika, hvor værdien af jord er lav sammenlignet med Asien, er Etiopien, Sudan og Mozambique blandt de mange lande, som investorer for nylig har rettet sig imod. I Etiopien kan en tønde land f.eks. lejes for mindre en

1 dollar per år, mens det i det landfattige Asien koster 100 dollars eller mere. For dem der vil have fat i landbrugsjord, er Afrika den nye front.

De lande, der sælger eller udlejer jord, er for det meste fattige lande, hvor sult er kronisk - såsom Etiopien og Sudan. I januar 2009 fejrede saudierne ankomsten af den første skibsladning ris produceret på deres landbrugsjord i Etiopien – et land hvor WFP for tiden leverer mad til 5 millioner mennesker – og på jord i Sudan, som er det sted, hvor WFP har sin største indsats mod sult.

Formålet med jordopkøbene varierer. For nogle er det produktionen af korn – ris og hvede. For andre er formålet at producere foder til kreaturer – først og fremmest majs. En tredje faktor for jordopkøb er efterspørgslen efter biobrændstoffer. EUs mål er, at 10% af dets transportenergi skal komme fra bæredygtige kilder i 2020. Det har stimuleret 'land-grabbing', med det formål at producere biobrændsel til det europæiske marked.

Med hensyn til omfang fører Kina klart. Det forlyder at Den Kinesiske Republik fik fat i 7 millioner tønder land jord i DR Congo (den Demokratiske Republik Congo) med det formål at producere palmeolie, som kan bruges som brændsel. Sammenlign dette med de 3 millioner tønder land som DR Congo bruger til at producere majs, som er grundnæringen for dets 68 millioner indbyggere. Ligesom Etiopien og Sudan så er DR CONGO afhængig af FNs Verdensfødevarerorganisation (WFP). Kina forhandler også om 5 millioner tønder land i Zambia til dyrkning af jatropha, en flerårig plante som producerer oliefrø. Andre lande, som Kina har erhvervet eller planlægger at erhverve jord i, er Australien, Rusland, Brasilien, Kazakhstan, Burma og Mozambique.

Sydkorea, som er en førende importør af majs og hvede, er en større investor i jord i adskillige lande. Med underskrevne kontrakter på 1,7 millioner tønder land i Sudan til dyrkning af hvede er Sydkorea førende indenfor den form for fødevarer sikkerhed. For at sætte det i perspektiv, er det ikke meget mindre end de 2,3 millioner tønder land, som Sydkorea selv bruger til at dyrke ris, som det er selvforsynende i. Saudi Arabien erhverver sig jord i Etiopien, Sudan, Indonesien og Philippineme, mens Indiens tidlige investeringer samlede sig om flere afrikanske lande og først og fremmest Etiopien. En af de ting man ikke har hæftet sig så meget ved i forbindelse med jordopkøbene er, at de også er vand-erhvervelser. Hvad enten jorden er kunstvand eller baseret på regn, så repræsenterer jorderhvervelserne et krav på landets vandressourcer. Dette betyder, at jorderhvervelser er et mere følsomt emne i lande med vandmangel. Jorderhvervelser i Etiopien, hvor vandet til Nilens øvre løb kommer fra eller i Sudan, som tager vand fra Nilen længere nede, kan simpelthen betyde at Egypten får mindre flodvand – og dermed øges dets afhængighed af importeret korn endnu mere.

Et andet forstyrrende aspekt af de mange nye investeringer i jord er, at de finder sted i lande såsom Indonesien, Brasilien og den DR Congo, hvor en udvidelse af landbrugsarealerne oftest betyder fældning af regnskov som oplagrere – sekvestrerer – kulstof. Rydning af land kan her øge udslippet af drivhusgasser markant og derigennem øge klimaforandringernes ødelæggende virkning på fødevarer sikkerheden.

Bilaterale aftaler rejser mange spørgsmål. For det første bliver aftalerne stort set altid forhandlet i hemmelighed. Typisk er det kun nogle få højt placerede embedsmænd, som er involverede og betingelser holdes hemmelige på trods af at de er om jord – en fælles ressource. Ikke blot sidder de vigtigste personer, såsom de lokale bønder, ikke med ved forhandlingerne, de finder ofte først ud af handlen, når papirerne er underskrevet. Og eftersom det er usædvanligt, at produktiv jord ligger udyrket hen i de lande hvor jorden erhverves, betyder aftalerne simpelthen, at mange bønder og pastoralister vil blive forflyttet. Deres land bliver måske konfiskeret eller købt til en pris, de ikke har megen indflydelse på, og det betyder, at der ofte opstår fjendtligheder i værtslandene.

I en afgørende artikel om jord-ran (land-grabbing) i the Observer citerede John Vidan en etioper, Nyikaw Ochalla, fra Gambella området: 'De fremmede firmaer ankommer i stort tal og tvinger folk fra den jord de har dyrket i århundreder. Der er ingen forhandling med de indfødte folk. Handelen udføres i al hemmelighed. Det eneste folk ser er masser af traktorer, som invaderer deres land.' Med henvisning til

sin egen landsby hvor et indisk selskab har overtaget jorden siger Ochalla: 'Deres jord bliver fjernet med magt og der er ingen erstatning. Folk kan simpelthen ikke tro det de ser.'

Fjendtligheder fra de lokale over for jord-ram er det normale – ikke undtagelsen. Kina underskrev for eksempel en aftale med den filippinske regering i 2007 om forpagtning af 2,5 millioner tønder land, hvor der skulle dyrkes afgrøder, som skulle sendes til Indien. Da rygterne slap ud, skabte det et offentligt furor – mest fra filippinske bønder – som tvang regeringen til at suspendere aftalen. En lignende situation udviklede sig på Madagaskar hvor et sydkoreansk firma – Daewoo Logistics – havde forhandlet om rettighederne til 3 millioner tønder land – et område som svarer til halvdelen af Belgien. Det bidrog til en politisk uro, som førte til et regeringsskift og en annullering af aftalen.

Investeringer fra agribusiness firmaer og andre i at erhverve jord i lavindkomst lande og producere fødevarer udelukkende til eksport, vil næsten helt sikkert efterlade befolkningerne i de lande i en forværret situation. Mange vil blive jordløse. På det nationale plan vil der være mindre jord til at producere fødevarer til landets borgere.

Hvis fødevarerpriserne stiger i værtslandet, vil det investerende land så overhovedet være i stand til at fjerne det korn, det har produceret på den erhvervede jord? Vil sultende mennesker i disse lande stille og roligt se til, mens kornet eksporteres fra den jord de engang ejede? Eller bliver investorerne nødt til at hyre sikkerhedsstyrker for at sikre, at høsten kan sendes ud? De som erhverver sig jord i sultramte lande sår frøene til hvad der nemt kan blive en konflikt.

Det centrale spørgsmål om de omfattende anstrengelser fra importlandene for at sikre sig jord er dette: Hvorledes vil det påvirke verdens fødevarerproduktion og den samlede fødevarer sikkerhed? I en verdensbanksrapport fra september 2010 bruger banken pressemeddelelser til at identificere 464 jord-erhvervelser, som var på forskellige trin i deres udvikling mellem oktober 2008 og august 2009. Banken påstår, at produktionen kun er startet i en femtedel af de annoncerede projekter, til dels fordi mange af handlerne er lavet af jordspekulanter. Banken kommer med adskillige andre årsager til den langsomme opstart inklusive: 'urealistiske målsætninger, prisændringer og utilstrækkelig infrastruktur, teknologi og institutioner.'

Hvor store jordarealer der var tale om, var kun klart for 203 af projekterne, og dog kom det til ialt 115 millioner tønder land – svarende til USAs jord under majs og hvede tilsammen. Aftalerne involverede en investering på mindst 50 milliarder dollars. Særlig bemærkelsesværdigt er det, at ud af de 405 for hvilke afgrøderne var kendt, var de 21% til biobrændsel – og yderligere 21% til industri eller pengeafgrøder. Kun 37% var beregnet til fødevarer.

Hvor produktiv vil den jord blive, som i realiteten bliver dyrket? I de fleste tilfælde forventes relativt høje tal, når man tager de landbrugsmæssige færdigheder og den teknologi som formodentlig vil blive benyttet i betragtning. I Afrika for eksempel, vil det at bruge kunstgødning på den næringsfattige jord ofte fordoble udbyttet. Hvis man tager alle ting i betragtning, så vil investorer kunne fordoble eller tredoble udbytterne i det meste af Afrika.

Mens der uden tvivl vil være nogle bemærkelsesværdige eksempler på tilvækst i produktionen i nogle lande og for nogle afgrøder, så vil der også forekomme afgrødesvigt. Nogle projekter vil blive opgivet fordi økonomien ikke hænger sammen. Langdistance landbrug med transport og rejser, i en tid hvor oliepriserne sandsynligvis stiger, kan blive meget dyr. Der vil næsten helt sikkert blive uforudsete udbrud af plantesygdomme og insektangreb i og med at nye afgrøder introduceres, og meget af jorden er erhvervet i tropiske og subtropiske områder.

Andre usikkerheder er tidsperspektivet. Som verdensbanksstudiet siger, så vil alle disse landbrugsjorder ikke automatisk komme i produktion indenfor et år eller to. På trods af at strømmen af rapporter om storstilet jordopkøb startede i 2008 – så var der per 2010 kun høstet lidt på de erhvervede arealer. Som tidligere nævnt så høstede saudierne deres første rishøst i Etiopien i slutningen af 2008. Sydkoreas Hyundai Heavy Industries høstede omkring 4.500 tons sojabønner i 2009 på en gård på 25.000 tønder land, som firmaet tog over fra en russisk ejer 260 kilometer nord for Vladivostok. Hyundai planlægger at

udvide til 125.000 tønder land i 2012, og i 2015 forventer firmaet at producere 100.000 tons sojabønner og majs per år til det koreanske marked – mindre end 1% af Sydkoreas forbrug af de to afgrøder. Et indisk firma er begyndt at høste majs i Etiopien.

Den offentlige infrastruktur til at understøtte et moderne markedsorienteret landbrug eksisterer ikke i store dele af Afrika. I nogle lande vil det tage mange år at bygge de veje, som er nødvendige for at bringe de landbrugsmæssige inputs, såsom kunstgødning, ind og bringe afgrøderne ud. Moderne landbrug har brug for sin egen infrastruktur – maskinlader, komsiloer, kunstgødningslagre, bensin og diesellagre og – i mange tilfælde – kunstvandingspumper og brønboreudstyr. Alt i alt så har udviklingen af områderne til dato tilsyneladende være en langsom proces.

Selv om nogle af projekterne kan øge jordens produktivitet drastisk, så er der også spørgsmålet om hvorvidt de lokale befolkninger vil få gavn af det. Hvis stort set alle inputs – landbrugsmaskiner, kunstgødning, pesticider, frø – bringes ind udefra, og hvis al produktion sendes ud af landet, så vil det ikke bidrage til den lokale økonomi og den lokale fødevarerforsyning. I bedste fald, så kan mennesker fra lokalsamfundene måske få arbejde som landarbejdere, men i meget mekaniserede landbrug vil jobbene være få. I værste fald vil landene ende med at have mindre jord og vand, de kan bruge til at brødføde deres allerede sultende befolkninger.

En af de variable som skal evalueres, er den politiske stabilitet. I det øjeblik oppositionspartier kommer til magten, kan de opsigte aftalerne med den begrundelse, at de blev forhandlet i hemmelighed uden folkelig deltagelse. Jord-erhvervelse i DR Congo og Sudan – begge blandt de top fem fejlslagne stater – er særlig risikofyldt. Der er få ting der kan bære ved til et væbnet oprør, som at tage jorden væk fra folk. Landbrugsmaskiner og udstyr er nemme at sabotere. Modne marker brænder hurtigt, hvis man sætter ild til dem.

Verdensbanken har, i samarbejde med FNs fødevarerorganisation og andre organisationer, udarbejdet et sæt af principper for området, men der er ingen mekanisme til at gennemtvinge dem. Banken ser ikke ud til at være ivrig efter at udfordre det basale argument fra dem, som erhverver sig jord, nemlig at det vil gavne dem som bor i værtslandene.

Men jordopkøbene bliver grundlæggende udfordret af en koalition af over 100 NGO'er – nogle nationale andre internationale. Grupperne argumenterer med, at det verden har brug for er ikke store firmaer med storstilet, højt mekaniseret, kapitalintensiv landbrug, men international støtte til lokalsamfundsbase ret landbrug med arbejdesintensive familiebrug, som producerer til lokale og regionale markeder og skaber de job, som der er desperat brug for.

I takt med at der bliver knaphed på jord og vand, temperaturer stiger og verdensfødevarer sikkerheden går i opløsning, opstår fødevarer manglens farlige geopolitik. De omstændigheder, som giver basis herfor, har været på vej i årtier, men situationen er kommet i skarpt fokus indenfor de sidste få år. Jord-ran er en integreret del af den globale kamp for fødevarer sikkerhed. Det er ikke blot opstået for at gavne de rige, de vil sandsynligvis gøre det på bekostning af de fattige.

6. Miljøflygtninge: Højvande!

I slutningen af august 2005 – da orkanen Katrina nærmede sig den amerikanske golfkyst - blev mere end 1 million mennesker evakueret fra New Orleans, mindre byer og landområder langs kysten.

Beslutningen om at evakuere blev taget godt imod. I nogle af byerne langs kysten efterlod den kraftige otte en halv meter høje flodbølge ikke et eneste hus. New Orleans klarede selve anslaget, men blev oversvømmet da diger inde i landet brød og vand dækkede store dele af byen. I mange områder stak kun toppene af husene op og på disse havde tusindvis af mennesker søgt tilhold.

Efter at stormen var ovre var det antagelsen at den omkring en million som var blevet evakuerede, ville vende tilbage for at reparere og genopbygge deres hjem, som det var sket ved tidligere oversvømmelser. Omkring 700.000 vendte tilbage men 300.000 gjorde ikke. Og de planlægger heller ikke at gøre det. De fleste af dem har hverken et hjem eller et job at komme tilbage til. De er ikke

længere evakuerede. De er klimaflygtninge. Det er interessant at bemærke, at den første store bølge af moderne klimaflygtninge viste sig i USA – det land i verden, som har det største ansvar for den atmosfæriske CO₂, som opvarmer jorden. New Orleans er den første moderne kystby, som er blevet delvist forladt.

Et af de afgørende kendetegn ved vor tid er den svulmende strøm af flygtninge: mennesker fordrevne af stigende vandstande, ødelæggende storme, spredende ørkener, vandmangel og høje koncentrationer af giftige stoffer i lokalområder.

I det lange løb vil vandstands-flygtninge sandsynligvis blive den største flygtningestrøm. Der er udsigt til en vandstandsstigning på op til 2 meter i dette århundrede. Selv en 1 meter stigning vil oversvømme mange lavtliggende byer, floddeltaer og lavtliggende øer. Millioner af risbønder fra Asiens lavtliggende deltaer og deres familier vil blive blandt de første flygtninge – dem der ser deres marker synke i havet. Strømmen af havstignings-flygtninge vil primært komme fra kystbyer. Blandt dem der vil blive umiddelbart påvirket er befolkninger i London, New York, Washington, Miami, Shanghai. Kolkata (Calcutta), Cairo og Tokyo. Hvis stigningen i havene ikke kan kontrolleres, så skal byerne snart begynde at planlægge genbosætning eller bygning af barrierer mod havstigningerne.

Bevægelsen af millioner af havstignings-flygtninge som søger mod mere højtliggende land i det indre af deres lande, vil danne to boligmarkeder – et for kystområder, hvor priser vil falde og et andet for det højtliggende land, hvor priser vil stige. Forsikringspræmier stiger allerede i de områder, der er udsatte for storme og oversvømmelser såsom Florida.

Floddeltaer huser nogle af de største og mest udsatte befolkninger. De indbefatter deltaer ved Mekong, Irrawaddy, Niger, Nilen, Mississippi, Ganges-Brahmaputra og Yangtze Kiang. En to meters stigning vil f.eks. betyde at de 15 millioner mennesker, som leve i Ganges-Brahmaputra deltatet, skulle flytte. Den London-baserede Environment-for-Justice Foundation rapporterer at 'en en-meters havstigning vil påvirke op til 70% af Nigerias kystlinje og berøre 2,7 million hektarer. Egypten vil miste mindst 2 millioner hektar i det frugtbare nildelta og det betyder at 8 til 10 millioner mennesker, inklusive den samlede befolkning i Alexandria, må flytte`.

Lavtliggende øer vil også blive ramt hårdt. De 39 medlemmer af Alliance of Small Islands står til at miste dele af eller hele deres territorie i takt med, at havet stiger. Blandt dem der mest umiddelbart bliver ramt er Tuvalu, Kribati, og Marchalløerne i Stillehavet og Maldiverne i det Indiske Ocean. Længe før de bliver totalt oversvømmet vil øboerne stå over for saltvandsindtrængen, som vil forurene deres drikkevand og gøre det umuligt for dybt-rodede afgrøder at klare sig. I sidste ende vil alle afgrøder slå fejl.

Omkring 3000 af Tuvalus 10.000 indbyggere er allerede migreret til New Zealand som led i et arbejdskraftprogram. Større befolkninger, såsom de 300.000 indbyggere på Maldiverne, vil finde det mere vanskeligt at migrere. Presidenten for Maldiverne undresøger muligheden for at købe land til sit folk, som de kan migrere til i takt med at vandstanden kryber opad, og gør livet på øen umuligt.

Efter Tsunamien i 2004 som var så ødelæggende for Indonesien, besluttede regeringen i Maldiverne at organisere en planlagt tilbagetrækning og flytte folk fra de lavest liggende øer – i alt 200 mennesker – til omkring et dusin lidt mere højtliggende øer. Men selv den højeste af disse er kun knap 2,5 meter over havet. Regeringen i Papua Ny Guinea har, i forventningen om højere vandstande allerede flyttet 1000 beboere fra Carteret Island til den større ø Bougainville.

Bortset fra de sociale omvæltninger og menneskelige omkostninger, er der også lovmæssige spørgsmål som skal løses. Hvornår holder et land op med at eksistere rent legalt? Er det, når der ikke er nogen reelt fungerende regering? Eller når det er sunket i bølgerne? På hvilket tidspunkt mister et land sin ret til at stemme i FN? Hvor om alting er, så vil havstigningerne reducere antallet af FN medlemslande i takt med at lavliggende øer forsvinder.

Hvor meget vil havet stige? Robin Young og Orrin Pilkey skriver i *The Rising Sea* at planlægningspanelerne på Rhode Island og Maimi går ud fra en havstigning på en meter i 2100. Et californisk

planlægningsstudie bruger 1,4 meter ved århundredets udgang. Hollændeme bruger for kystplanlægning 0,76 meter for 2050.

Hvis Grønlands is skjold som er over 1,5 km tyk smelter vil havet stige med 7 meter. Og hvis det Vestantarktiske går totalt i opløsning, vil havet stige med knap 5 meter. Tilsammen ville smeltningen af disse to områder, som forskere betragter som de mest udsatte, betyde en havstigning på 12 meter. Og det inkluderer ikke varmeudvidelsen, som er et vigtigt bidrag til havstigninger.

Et studie, publiceret af International Institute for Environment and Development, har analyseret effekten af en 10 meter havstigning. Det starter med at påpege at 634 millioner mennesker for nærværende lever ved kysterne 10 meter eller lavere over havet i, hvad man kalder Low Elevation Coastal Zone.

Det mest udsatte land er Kina med potentielt 144 millioner klimaflygtninge. Indien og Bangladesh følger efter med henholdsvis 63 millioner og 62 millioner. Vietnam har 43 millioner udsatte mennesker og Indonesien 42 millioner. Andre lande i top ti listen er Japan med 30 millioner, Egypten med 26 millioner og USA med 23 millioner. Nogle af disse flygtninge kan simpelthen flytte til mere højtliggende områder i deres egent land. Andre – hvor det indre af landene allerede er tæt befolket – vil søge tilflugt andetsteds.

Den anden kategori af miljøflygtninge er også tæt relateret til globale temperaturstigninger. Ved højere temperaturer ved havoverfladen i de tropiske have, er der mere energi til at drive de tropiske storme, og det kan betyde mere ødelæggende storme. Kombinationen af kraftigere storme og længevarende stormflod kan være ødelæggende, som New Orleans viste. De regioner, som er mest udsatte for kraftige og ødelæggende storme, er Centralamerika, Caribien og Atlanterhavs- og Golf-kysterne i USA. I Asien, hvor orkanerne kaldes tyfoner, er det det østlige og sydøstlige Asien inklusiv Japan, Kina, Taiwan, Filippineme og Vietnam der er mest udsatte. Andre områder som er i fare, er den Bengalske Bugt – især Bangladesh.

I efteråret 1998 ramte orkanen Mitch – en af det kraftigste storme, som nogensinde er kommet fra Atlanten - østkysten af Centralamerika med en vindstyrke på 300 kilometer i timen. Da de atmosfæriske omstændigheder standsede stormens normale drift mod nord, faldt der 2 meter regn i dele af Honduras og Nicaragua på få dage. Syndfloden fik hjem, fabrikker, skoler til at falde sammen. Den ødelagde veje og broer. Halvfjerds procent af afgrøderne i Honduras blev skyllet væk ligesom muldjorden. Kæmpe mudderskred ødelagde landsbyer og begravede i visse tilfælde beboerne.

Stormen kostede 11.000 menneskeliv. Tusindvis af andre er aldrig blevet fundet. Den grundlæggende infrastruktur – veje og broer i Honduras og Nicaragua – blev stort set ødelagt. President Flores fra Honduras resumerede det således: 'Samlet set, så tog det 50 år at opbygge det, som nu er ødelagt på få dage'. Omkostningerne ved ødelæggelse var større en bruttonationalproduktet for de to lande, og satte dem 20 år tilbage.

De første årtier i dette århundrede har bragt mange ødelæggende storme. I 2004 oplevede Japan 10 tyfoner, som tilsammen førte til ødelæggelser på 10 milliarder US dollars. Den atlantiske orkan-sæson 2005 var den værste nogensinde med 15 orkaner inklusiv Katrina og 115 milliarder dollars i forsikringstab.

En tredje kilde til miljøflygtninge er de voksende ørken, som nu er aktive overalt. Sahara udvider sig i alle retninger. Dens nordlige spredning presser befolkningerne i Marokko, Tunesien og Algeriet mod middelhavskysten.

Afrikas Sahel-område – den store bræmme af savanne som adskiller Sahara fra den tropiske regnskov i Centralafrika – skrumpet, fordi ørkenen udvider sig mod syd. I takt med at ørkenen invaderer Nigeria, Afrikas mest folkerige stat, fra nord, bliver bønder og pastoralister tvunget sydpå, hvor de må klemme sig ind på et skrumpende areal med produktiv jord. Nogle ørken-flygtninge ender i byerne, mange af dem i slumkvarterer, andre forlader landet. En FN konference i 2006 om ørkendannelse i Tunis forudsiger at i 2020 vil op mod 60 millioner muligvis migrere fra Afrika syd for Sahara til Nordafrika og Europa.

I Iran er tusindvis af landsbyer forladt på grund af ørkenspredning eller vandmangel. I nærheden af Damavand – en lille by en times kørsel fra Teheran – er 88 landsbyer forladt.

I Latinamerika tvinger ørkenspredning folk til at flytte i både Brasilien og Mexico. I Brasilien er omkring 650.000 kvadratkilometer jord berørt, det meste af det i den nordøstlige del af landet. I Mexico er der mange som forlader landbrugssamfundene i de halvtørre og tørre områder på grund af ørkendannelse. Nogle af disse miljøflygtninge ender i de mexicanske byer, andre krydser grænsen ind til USA.

Amerikanske analyser anslår, at Mexico bliver nødt til at opgive 1000 kvadratkilometer agerjord om året på grund af ørkendannelse.

I Kina er ørkenspredningen accelereret i alle årtierne siden 1950. Ørken-ekspert Wang Tao beretter, at i løbet af det sidste halve århundrede er omkring 24.000 landsbyer i det nordlige og vestlige Kina blevet forladt delvist eller fuldstændigt pga. ørkendannelse.

Kinas Environmental Protection Agency rapporterer at fra 1994 til 1999 voksede Gobi-ørkenen med 52.000 kvadratkilometer – et område som halvdelen af Pennsylvania. Med den voksende Gobi nu mindre end 250 kilometer fra Beijing, er Kinas ledere begyndt at fatte situationens alvor.

Den amerikanske 'Dust Bowl' fra 1930'erne, som skyldes overpløjning og tørke, tvang mere end 2 millioner 'Okies' til at forlade deres jord – mange af dem rejste vest på fra Oklahoma, Texas og Kansas til Californien. Men den 'dust bowl', som nu dannes i Kina, er meget større, og det er befolkningen også. I 1930'erne var USAs befolkning kun 150 millioner sammenlignet med Kinas i dag 1,3 milliarder. Hvor USAs migrationer blev målt i millioner så bliver Kinas måske målt i ti millionvis. Som en amerikansk rapport med titlen *Vredens Druer i det Indre Mongoliet* påpeger: 'desværre har Kinas enogtyvende århundrede 'Okies' ikke noget Californien af flygte til – i det mindste ikke i Kina'.

Den fjerde gruppe af mennesker som vil blive tvunget til at forlade deres hjem, er dem som bor, hvor grundvandsspejlet falder. Fordi det store flertal af de ekstra 3 milliarder mennesker som antages vil blive føjet til verdens befolkning, vil blive født i berørte lande, vil vand-flygtninge sandsynligvis blive et normalt fænomen. De vil være mest almindelige i tørre og halvtørre egne, hvor befolkningerne, hvis behov overstiger vandforsyninger, vil synke ned i fattigdom. Landsbyer i det nordvestlige Indien bliver forladt i takt med at grundvandslagrene udtømmes, og folk ikke længere kan finde vand. Millioner af landsbyboere i det nordlige og vestlige Kina og det nordlige Mexico bliver måske nødt til at flytte pga vandmangel.

Indtil nu har befolkningsflytninger pga. vandmangel været begrænset til landsbyer, men med tiden vil det blive nødvendigt at flytte hele byer såsom Sana'a – hovedstaden i Yemen – og Quetta hovedstaden i Beluchistan-provinsen i Pakistan. Sana'a, som er en hurtigtvoksende by med mere end 2 millioner indbyggere, er bogstavelig talt ved at løbe tør for vand. Boringer som er 400 meter dybe er begyndt at tørre ud. I dette 'kapløb mod bunden' i Sana'a-dalen bruger man olieborerudstyr til at lave endnu dybere brønde. Nogle af dem er nu over 800 meter dybe.

Situationen er udsigtsløs fordi ethvert forsøg på at importere vand til dalen fra andre provinser, vil skabe stammekonflikter. Afsaltning af vand ved kysten er meget dyrt pga. omkostningerne ved selve processen, pga. den afstand over hvilken vandet skulle pumpes og fordi byen ligger i en højde af over 2 kilometer. Sana'a kan hurtigt blive en spøgelsesby.

Quetta, som oprindeligt var designet til 50.000 mennesker, har nu en befolkning på over en million, som alle er afhængige af 2000 boringer, som pumper vand fra hvad der formentlig er et lager af fossilt vand. Quetta vil måske også snart være en spøgelsesby.

To andre lande i Mellemøsten, som lider af vandmangel er Syrien og Irak. Begge er begyndt at mærke effekten af overpumpning, nemlig at deres kunstvandingsboringer løber tør.

I Syrien har de tendenser ført til, at 160 landsbyer er blevet forladt. Hundreder tusindvis af bønder og pastoralister har forladt deres land og slået deres telte op i udkanten af byerne i håb om at finde arbejde. En FN rapport anslår, at over 100.000 mennesker i det nordlige Irak har måttet flytte på grund

af vandmangel. Hussein Armerly, en ekspert på vand i Mellemøsten fra Colorado School of Mines, siger det meget enkelt: 'vandmangel tvinger folk fra jorden'.

En femte kategori af miljøflygtninge har vist sig i de sidste 50 år: mennesker som prøver at slippe væk fra giftigt affald eller fra radioaktiv stråling. Love Canal – en lille by i New York staten, som var bygget delvist ovenpå en giftlosseplads – gjorde avisoverskrifter sent i 1970'erne. Hooker Chemical Company havde siden 1942 dumpet 21.000 tons giftigt affald inklusive chlorobenzen, dioxin, 'halogenated organics' og pesticider. I 1952 lukkede Hooker pladsen, dækkede den og gav den til Love Canal Board of Education. Der blev bygget en grundskole på det gratis stykke land.

Men gennem 1960'erne og 1970'erne begyndte folk at bemærke lugt og kemikalierester, som sivede ud fra affaldet. Fosterskader og andre sygdomme var almindelige. Fra begyndelsen af august 1978 blev familier genhuset på regeringens regning og fik erstatning for deres huse til markedspriser. I oktober 1980 var i alt 950 familier blevet permanent genbosat.

Nogle få år senere begyndte en af beboerne på Times Beach, Missouri at klage over forskellige sundhedsproblemer. Et firma, som sprøjtede med olie på vejene for at begrænse støvet, brugte spildolie, som var fuld af giftigt kemikalieaffald. Efter at US Environmental Protection Agency afslørede dioxinkoncentrationer et godt stykke over de tilladte grænser, iværksatte den føderale regering en evakuering og permanent genhusning af byens 2.000 indbyggere.

En anden kilde til miljøflygtninge er Chemobyl atomreaktoren i Kiev, som eksploderede i april 1986. Det startede en kraftig brand, som varede i 10 dage. Enorme mængder af radioaktivt materiale blev sprøjtet op i atmosfæren og sendte store doser af radioaktivitet ned over regionens befolkning. Som et resultat blev adskillige lokalsamfund i Ukraine, Belarus og Rusland evakueret og det skabte et behov for at genbosætte ialt 350.400 mennesker. I 1992, seks år efter ulykken, brugte Belarus 20% af sit nationale budget på genbosætning og de mange andre omkostninger forbundet med ulykken.

Mens USA har reallokeret to lokalsamfund på grund af sundhedsskadelige stoffer, så peger identifikationen af 495 'kræft-byer' i Kina på nødvendigheden af evakuering af hundredevis af lokalsamfund. Kinas Sundhedsministeriums statistikker viser, at kræft nu er den vigtigste dødsårsag i landet. Lungekræft, som også fremmes af rygning, er femdoblet i de sidste 30 år.

Med begrænset forureningskontrol lider hele lokalsamfund under usædvanlig mange kræfttilfælde. Verdensbanken rapporterer at dødsfald af leverkræft er fire gange så høj som det globale gennemsnit. Mavekræft er det dobbelte af verdensgennemsnittet. De kinesiske industrialister bygger fabrikker i landområder, hvor der er billig arbejdskraft og ingen eller kun begrænset håndhævelse af lovene om forurening. Unge mennesker tager ind til byerne efter arbejde og et bedre helbred. Mange er dog for syge eller fattige til at rejse.

At adskille typer af flygtninge er ikke altid nemt i dag. Tit er de miljømæssige og økonomiske stressfaktorer som fører til migration, sammenflettede. Men hvad end grunden til at forlade hjemområdet er, så gør folk mere og mere desperate ting. Nyhedsoverskrifterne om flygtninge som prøver at krydse Middelhavet fortæller historien: en overskrift i 2009 i BBC var: 'Hundreder frygtet druknet ud for Libyen'. En stykke fra the Guardian med overskriften 'over 70 flygtninge frygtet døde under forsøg på at krydse til Europa' og en Associated Press historie fra 2008 'Spanien: 35 rapporteret døde under forsøg på at flygte'.

Nogle af disse historier er hjerteskrærende. Midt i oktober 2003 fandt de italienske myndigheder en båd med flygtninge fra Afrika til Italien. Efter at have drevet rundt i mere end to uger og være løbet tør for brændstof, mad og vand var mange af passagererne døde. I begyndelsen havde man smidt de døde overbord. Men efter nogen tid havde de overlevende ikke kræfterne til at løfte kroppene over rælingen. De levende og døde var i samme båd i noget der lignede 'en scene fra Dantes helvede', som en af redningsfolkene udtrykte det.

Flygtningene var formodentlig somaliere, som var sat ud fra Libyen, men de overlevende ville ikke afsløre deres nationale identitet af frygt for at blive sendt tilbage. Vi ved ikke om disse var politiske,

økonomiske eller miljømæssige flygtninge. I fejlslagne stater som Somalia forekommer alle tre typer. Vi ved at Somalia er et lovløst område, en model på miljømæssig ødelæggelse, overbefolket, overgræsset og at den deraf følgende ørkendannelse ødelægger den pastorale økonomi.

I april 2006 fandt en fisker en 20 fods båd som drev rundt ud for Barbados med ligene af 11 unge mænd hvis kroppe var 'i realiteten mumificeret' af sol og saltvandsprøjt. Før de døde skrev en af passagererne en seddel, som han satte mellem to kroppe: 'Jeg ville gerne have haft sendt en sum penge til min familie i Basada [Senegal]. Jeg beklager meget og farvel'. Den der havde skrevet noten var tilsyneladende en af en gruppe på 52, som havde forladt Senegal på juleaften ombord på en båd til De Kanariske Øer. hvor mange hopper af til Europa.

Hver dag vover mexikanere livet i Arizonas ørken i et forsøg på at nå frem til arbejde i USA. Omkring 400-600 mexikanere forlader landområderne hver dag og efterlader et stykke jord, som er for lille eller for eroderet til at man kan leve af det. De tager enten ind til de mexikanske byer eller krydser illegalt ind i USA. Mange af dem som prøver at krydse ørkenen i Arizona dør i den stærke varme – dusinvis af kroppe findes hvert år.

De potentielt massive migrationer af mennesker over nationale grænser, berører allerede nogle lande. Indien som har en konstant strøm af migranter fra Bangladesh - og med udsigt til yderligere nogle millioner - er ved at bygge et 3 meter højt hegn langs den fælles grænse. USA er ved at sætte et hegn op langs grænsen til Mexico. Bevægelsen af kinesere ind i Siberien siges at være midlertidig, men bliver sandsynligvis permanent. En anden væsentlig grænse er Middelhavet, som nu patruljeres rutinemæssigt af krigsskibe for at afskære ruten for de små både med afrikanske migranter, som søger at komme til Europa.

Spørgsmålet bliver om regeringer i sidste ende er stærke nok til modstå det økonomiske og politiske pres fra omfattende flygtningestrømme – interne såvel som eksterne. Nogle af de store flygtningestrømme vil krydse nationale grænser og vil formentlig være illegale. Generelt set vil miljømæssige flygtninge migrere fra fattige til rige lande – fra Afrika, Asien og Latinamerika til Nordamerika og Europa. De enorme miljømæssige stressfaktorer taget i betragtning, vil migrationerne så blive begænsede og velorganiserede eller omfattende og kaotiske?

Folk forlader normalt ikke deres hjem, familier og lokalsamfund, med mindre de ikke har andre muligheder. Måske er det på tide at regeringer overvejer, om ikke det er billigere og mindre smertefuldt menneskeligt set at gøre noget ved årsagerne til migrationerne end at reagere på dem. Det vil indebære at arbejde sammen med udviklingslande for at genoprette økonomiens naturressourcer – muld, græsgrange, skov – og det indbærer et skift til mindre familier for at hjælpe folk ud af fattigdom. At behandle symptomerne i stedet for årsagen er ikke god medicinsk praksis. Det er heller ikke god politik.

7. Øget pres – fejlslagne stater

Sent i november 2009 kaprede somaliske pirater den græske supertanker Maran Centaurus i det Indiske Ocean. Skibets last på 2 millioner tønder olie var over 150 millioner dollars værd. Efter næsten to måneders forhandling blev der betalt en løsesum på 7 millioner dollars – 5,5 millioner i kontanter blev smidt ned på dækket af Centaurus fra en helikopter og 1,5 millioner blev indsat på en privat bankkonto. Denne moderne udgave af pirateri i det åbne hav er farlig, ødelæggende, dyr og utrolig succesfuld. I et forsøg på at udrydde den, har 17 lande inklusive USA, Frankrig, Rusland og Kina indsat flådeenheder i regionen men med begrænset succes. I 2009 angreb somaliske pirater 217 skibe og holdt 47 af dem som gidsler for løsesum. Det var en vækst i forhold til 2008 hvor der var 111 angreb og 42 kapret. Og fordi løsesummene var større i 2009 var piraternes 'indtjening' omtrent det dobbelte.

Somalia, som er en fejlslagen stat, bliver regeret af stammeledere og Jihad-grupper, som gør krav på dele af det, der engang var en stat. Der er ikke nogen fungerende national regering. En del af den sydlige del er kontrolleret af Al Shabab – en radikal gruppe med tilknytning til Al Qaeda. Al Shabab, som nu træner terrorister, tog i juli 2010 ansvaret for sprængningen af bomber i to menneskemængder, som

var mødtes i Kampala, Uganda for at se World Cup fodboldkampe i TV. Mindst 70 mennesker blev dræbt og mange såret.

Uganda var et mål fordi de leverede tropper til de afrikanske fredsbevarende styrker i Somalien. Al Shabab er også mod fodbold, og det er forbudt såvel at spille det såvel som at kigge på dette 'hedenske spil' i deres områder. Somalien er således nu både en base for pirater og træningsområde for terrorister. Som the Economist skrev 'ligesom et alvorligt mentalt forstyrret individ, så er en fejlslagen stat til fare ikke kun for den selv, men også for dem omkring den og længere væk'.

Efter et halvt århundrede med dannelsen af nye stater ud fra tidligere kolonier og opbruddet af Sovjetunionen, så står det internationale samfund nu overfor den modsatte tendens: opløsningen af stater. Begrebet 'fejlslagen stat' har kun været i brug i omkring et årti, men disse lande er nu iøjenfaldende i det internationale politiske landskab. Som en artikel i Foreign Policy påpegede, 'Fejlslagne stater har foretaget en bemærkelsesværdig rejse fra periferien til midten af global politik'. Tidligere bekymrede stateme sig om koncentrationen af for meget magt i én stat som i Nazi Tyskland, Kejser-Japan og Sovjetunionen. Men i dag er det de fejlslagne stater, som udgør den største trussel mod global stabilitet og orden. Som Foreign Policy skriver 'Verdens ledere bekymrede sig engang for hvem der samlede for megen magt, nu bekymrer de sig om fraværet af magt'.

Nogle nationale og internationale organisationer har deres egne lister over svigtende, svage eller skrøbelige stater, som de kaldes. USAs Central Intelligence Agency (CIA) finansierer the Political Instability Task Force for at holde øje med de politiske risikofaktorer. Den britiske regerings afdeling for international udvikling har identificeret 46 'skrøbelige stater'. Verdensbanken samler deres opmærksomhed om 30 lavindkomst 'skrøbelige og konfliktplagede lande'.

Men det mest systematiske arbejde for at analysere lande i forhold til deres sårbarhed, foretages af the Fund for Peace og offentliggøres hver juli/august nummer af Foreign Policy. Denne vigtige vurdering, som trækker på tusindvis af information fra hele verden, er rig på indsigt i de ændringer der er på vej i verden – bredt set, hvor verden er på vej hen.

Forskerholdet analyserede data fra 177 lande og opstiller dem efter 'skrøbelighed i forhold til interne konflikter og socialt forfald'. Den har Somalien øverst på indekset over fejlslagne stater i 2010, fulgt af Tchad, Sudan, Zimbabwe og Den Demokratiske Republik Congo (DRC) – se tabel. Tre olieeksporterende stater er blandt listens top 20: Sudan, Iraq og Nigeria. Pakistan er nu nummer 10 og er den eneste fejlslagne stat med atomvåben, men Nordkorea – nummer 19 på listen – er ved at udvikle kapaciteten til at producere kernevåben.

Table 7–1. Top 20 Fejlslagne Stater, 2010

Position	Land	Pointtal
1.	Somalien	114.3
2.	Tchad	113.3
3.	Sudan	111.8
4.	Zimbabwe	110.2
5.	Dem. Republik Congo	109.9
6.	Afghanistan	109.3
7.	Irak	107.3
8.	Central African Republic	106.4
9.	Guinea	105.0
10.	Pakistan	102.5
11.	Haiti	101.6
12.	Côte d'Ivoire	101.2
13.	Kenya	100.7

14.	Nigerien	100.2
15.	Yemen	100.0
16.	Burma	99.4
17.	Ethiopia	98.8
18.	Øst Timor	98.2
19.	Nordkorea	97.8
20.	Niger	97.8

Kilde: "The Failed States Index," Foreign Policy, July/August

Indekset er baseret på 12 sociale, økonomiske og politiske indikatorer, inklusiv befolkningsvækst, økonomisk ulighed og regeringens legitimitet. Pointene, som er mellem 1 – 10, lægges sammen til en enkelt indikator. Et tal på 120 ville betyde, at staten har slået fejl på alle områder. I den første Foreign Policy liste fra 2005, som var baseret på tal fra 2004, var der kun 7 lande, som havde pointtal på 100 eller derover. I 2006 var der 9. I 2009 var der 14 – en fordobling for hver fire år. I 2010 var det 15. Denne korte trend er ikke nødvendigvis definitiv, men højere pointtal for landene i toppen og en fordobling af lande med over 100 point tyder på at fejlslagning både spredes og uddybes.

Den mest iøjnefaldende indikator på at en stat er slået fejl, er sammenbrud i lov og orden og tab af borgernes personlige sikkerhed. Stater fejler når nationale regeringer mister kontrol med dele af eller hele deres territorie og ikke længere kan sørge for folks sikkerhed. Når regeringer mister deres monopol på magtanvendelse, begynder retssikkerheden at gå i opløsning. På det tidspunkt retter de ofte henvendelse til FN for hjælp. Faktisk er det sådan, at 8 ud af top 20 landene får hjælp fra FNs fredsbevarende styrker inklusiv Haiti, Sudan og DR CONGO. Antallet af fredsbevarende missioner fordobledes mellem 2002 og 2008.

Fejlslagne stater ender tit i borgerkrig, når konkurrerende gruppe kæmper om magten. I Haiti regerede bevæbnede bander i gademe indtil FNs fredsbevarende styrke ankom i 2004. I Afghanistan er det Taliban krigsherrer og ikke Kabul, der regerer i landområderne.

En yderligere grund til at stater slår fejl er, når deres evne til af sikre fødevarer slår fejl, ikke nødvendigvis fordi regeringen er uduelig, men fordi det bliver vanskeligt at få fat i tilstrækkeligt med mad. At sikre fødevarerforsyningen viste sig specielt udfordrende da fødevarerpriserne begyndte at stige i begyndelsen af 2007. Selv om priserne er faldet noget siden toppen i 2008, så er de stadig godt over det historisk normale niveau. For lavindkomstlande med underskud i fødevarerproduktionen, bliver det mere og mere vanskeligt at finde fødevarer.

Ligesom med personlig sikkerhed, så er der med fødevarer sikkerhed FN at falde tilbage på. Det der svarer til de fredsbevarende styrker, er Verdens Fødevarerprogram (WFP) – et FN agentur som giver fødevarerhjælp i mere end 60 lande, inklusiv 19 af top 20 landene på Foreign Policy listen over fejlslagne stater. Nogle lande såsom Haiti er afhængig både af de fredsbevarende styrker for sikkerhed og WFP for en del af deres fødevarerforsyning. Haiti er i virkeligheden en FN hospitalsafdeling.

Fejlslagne stater står sjældent alene. Konflikterne kan nemt spredes til nabolandene, som da folkemordet i Rwanda spredte sig til DR CONGO, hvor en langvarig borgerkrig kostede 5 millioner livet mellem 1998 og 2007. Det store flertal af disse dødsfald skyldes kun indirekte krigen, inklusiv sult, luftvejssygdomme, diarré og andre sygdomme, som spredes i takt med at mennesker forlod deres hjem. På samme måde spredtes myrderierne i Sudans Darfur region sig til Tchad hvortil folk flygtede.

Fejlslagne stater såsom Afghanistan og Burma er også blevet leverandører af narkotika. I 2009 leverede Afghanistan 98% af verdens opium, meget af hvilket blev lavet til heroin. Burma – som er en meget mindre nummer 2 – er en vigtig leverandør af heroin til Kina.

Betingelserne for sammenbrud af en stat kan være lang tid undervejs, men selve sammenbruddet kan komme hurtigt. Yemen feks. står overfor flere truende tegn. Det er ved at løbe tør for vand og olie. Det

underjordiske bassin, som leverer vand til Sana'a, kan være tømt i 2015. Produktionen af olie, som står for 75% af regeringens indtægter, faldt med næsten 40% fra 2003 til 2009. Og i og med at deres to største oliefelter er alvorligt forringede, er der ikke udsigt til, at udviklingen kan vendes.

Sammen med de nævnte stressfaktorer er der en hurtigt voksende fattig befolkning – den fattigste blandt de arabiske lande – og en arbejdsløshed på 35%. På det politiske område står en vaklende regering overfor en shiitisk oprør i nord, en voksende traditionel konflikt mellem nord og syd og omkring 300 Al Qaeda folk indenfor landets grænse. Med dets lange porøse grænse med Saudi Arabien kunne Yemen blive et startpunkt og adgangsvej for Al Qaeda ind i Saudi Arabien. Kunne Al Qaedas ultimative mål - at kontrollere Saudi Arabien som centrum både i den muslimske verden og som verdens ledende olieeksportør, være i sigte?

Rangfølgen på Failed States Index er nært knyttet til demografiske indikatorer. Befolkningerne i 15 af top 20 staterne vokser med mellem 2 og 4 procent om året. Niger ligger højest med 3,9 % og Afghanistans befolkning vokser med 3,4%. En befolkningsvækst på 3% lyder måske ikke overvældende, men det betyder en tyvedobling på et århundrede.

I de fejlslagne stater er store familier normen, ikke undtagelsen, og kvinder føder i en række af landene seks eller flere børn.

I 14 ud af de top 20 fejlslagne stater er mindst 40% af befolkningen under 15 år – en demografisk indikator, som øger muligheden for fremtidig politisk ustabilitet. Unge mænd, som mangler arbejde, bliver ofte frustrerede og er nemme at rekruttere for oprørere.

I mange af landene med flere årtier med hurtig befolkningsvækst lider regeringerne under 'demografisk træthed', idet de er ude af stand til at håndtere en situation med skrumpende landbrugsland, mindre vand per indbygger og ude af stand til at bygge skoler hurtigt nok til at rumme de mange børn. Sudan er et klassisk eksempel på et land der er fanget i den demografiske fælde. Som så mange fejlslagne stater er det økonomisk og socialt udviklet nok til at kunne reducere dødeligheden, men ikke nok til at sænke fødselstallet.

Som et resultat fører store familier til fattigdom og fattigdom fører til store familier. Dette er fælden. Kvinder i Sudan føder i snit fire børn – det dobbelte af hvad der behøves for en stabil befolkning – og øger derved befolkningen på 42 millioner med 2.000 per dag. Under sådan et pres bryder Sudan og dusinvis af andre lande sammen.

Alle, bortset fra 4 ud af top 20 landene på listen, er fanget i befolkningsfælden. Det er urealistisk at de kan bryde ud ved egen hjælp. De har brug for hjælp udefra til hæve uddannelsesniveaue især for piger. For alle de lande hvorfra vi har data er familierne mindre jo mere uddannelse kvinderne har. Og jo mindre familier, jo nemmere at bryde ud af fattigdom.

Blandt de 20 lande på 2010 listen over fejlslagne stater taber de alle, med nogle få undtagelser, kapløbet mellem fødevareproduktion og befolkningsvækst. Selv det at levere fødevarer til en fejlslagen stat er en udfordring. I Somalia førte trusler fra Al Shabab og drab på dem der arbejder med fødevarer til, at man opgav at levere fødevarer til den sydlige hungerramte provins.

Et andet karaktertræk ved fejlslagne stater er nedbrydning af den økonomiske infrastruktur – veje, energi, vand og kloaksystemer. For eksempel har mangel på vedligeholdelse betydet, at mange kunstvandingskanaler, bygget i en tidligere periode, nu er delvist ødelagt og ude af stand til at levere vand til bønderne.

Praktisk taget nedslider alle top 20 landene deres naturressourcer – skov, græsgange, muldjord og grundvand – for at holde liv i en voksende befolkning. De tre lande øverst på listen - Somalia, Tchad og Sudan – mister muldjord via vinderosion. Det vedvarende tab af muld underminerer langsomt jordens produktivitet. Flere af top 20 landene er under vandstress og overpumper deres grundvand, inklusiv Afghanistan, Irak, Pakistan og Yemen.

Fordi hurtig befolkningsvækst, forringelsen af det naturmæssige system og fattigdom forstærker hinanden, bliver det på et tidspunkt umuligt at tiltrække udenlandske investeringer. Selv offentlige

hjelpeprogrammer fra donorlandene fases nogle gange ud, fordi sammenbruddet i sikkerhedssituationen truer hjælpearbejderne. Udtørring af udenlandske investeringer, og den dertil knyttede vækst i arbejdsløshed, er en del af nedturssyndromet.

I en tid med voksende globalisering afhænger et velfungerende globalt samfund af et netværk af samarbejdende stabile stater. Når regeringer mister kapaciteten til at regere, kan de ikke længere indkræve skat og endnumindre betale deres internationale gæld. Fejlslagne stater betyder flere usikre fordringer. Anstrengelserne for at bekæmpe international terrorisme afhænger også af samarbejde mellem velfungerende stater. I takt med at flere og flere stater fejler, bliver dette samarbejde mindre og mindre effektivt.

Fejlslagne stater mangler ofte et sundhedssystem, som er avanceret nok til at deltage i internationale netværk til kontrol af smitsomme sygdomme - såsom polio - eller sygdomme, som berører både mennesker og dyr såsom fugleinfluenza, svineinfluenza og kogalskab. I 1988 søsatte det internationale samfund en kampagne for at udrydde polio bygget på modellen for den succesrige udryddelse af kopper. Målet var at få bugt med den frygtede sygdom, som lammer omkring 1000 børn om dagen. I 2003 var polio udryddet med undtagelse af enkelte lande, blandt dem Afghanistan, Indien, Nigeria og Pakistan.

Men det år begyndte mullaherne i det nordlige Nigeria at modsætte sig vaccinationsprogrammet, fordi de påstod, at det spredte AIDS og sterilitet. Som et resultat brød de lokale anstrengelser for at vaccinere sammen, og tilfældene af polio tredoblede i de næste tre år. I mellemtiden havde pilgrimme fra Nigeria, som var på deres årlige pilgrimsfærd til Mekka, muligvis spredt sygdommen og genindført virussen i muslimske lande som Indonesien, Tchad og Somalia som tidligere var poliofrie.

I begyndelsen af 2007 da udryddelsen synes i sigte, voksede der en voldsom modstand frem i Pakistans Nordvestlige Grænseprovins, hvor en læge og en sundhedsarbejder blev dræbt. Og for nylig har Taliban nægtet at lade sundhedspersonale drive vaccinationsprogrammer i Sway dalen i Pakistan og har derved forsinket kampagnen. Det rejser et bekymrende spørgsmål: i en verden med fejlslagne stater er det mål at udrydde polio – som syntes så nær – nu udenfor rækkevidde?

Til dato har de fejlslagne stater overvejende være små. Men nogle lande, med over 100 millioner indbyggere, såsom Pakistan og Nigeria, er på vej op ad listen. Det er Mexico også hvor både olieproduktionen og eksporten har toppet, og derved reduceret statens skatteindkomst og adgang til fremmed valuta. Bortset fra det, så tapper en kriminel organisation kaldt Zetas regeringens olieledninger i de områder de kontrollerer. I 2008 og 2009 tappede de for over én milliard dollars olie. Regeringens krig mod narkotikakartellerne har kostet 16.000 menneskeliv siden 2006; et tal som er langt større end tabet af amerikanske liv i Irak og Afghanistan over det seneste årti. I takt med at indkomsten fra olie og turisme falder og udenlandske investorer blive nervøse, står den mexikanske regering overfor alvorlige udfordringer.

I Indien (nu nummer 79 på Foreign Policys liste), hvor 15% befolkningen lever af korn, som er produceret ved overpumpning, kunne det blive vandmangel, som udløste en nedtur. Hvis lokale konflikter over vand øges, kunne spændingerne mellem hinduer og muslimer springe ud i lys lue og føre til ustabilitet. Heldigvis er fejlslagning ikke en ensrettet vej. Sydafrika, som kunne have endt i en racekrig for en generation siden, er nu et fungerende demokrati. Liberia og Columbia, som begge engang lå højt på Failed State listen, har begge gjort bemærkelsesværdige fremskridt.

Ikke destomindre, som antallet af fejlslagne stater vokser, bliver det mere vanskeligt at håndtere internationale kriser. Situationer som måske kan håndteres under en sund verdensorden, såsom at bevare finansiell stabilitet eller begrænse udbrud af smitsomme sygdomme, bliver vanskelige, og nogle gange umulige, i en verden med mange stater i opløsning. Selv opretholdelsen af den internationale strøm af råstoffer kan blive en udfordring. På et eller andet tidspunkt kan voksende politisk ustabilitet standse de globale økonomiske fremskridt og derved understrege behovet for at gøre noget ved årsagerne til at stater fejler.

Bemærk: i den engelske udgave følger herefter Lester Browns ambitiøse Plan B for at redde verden på ca 120 (små) sider. Disse kan læses på nettet.