

## Kartografisk visualisering av konflikter

Rød, J. K.<sup>1</sup>, Gleditsch, N.P.<sup>2</sup> & Buhaug, H.<sup>3</sup>

### Innledning – et nytt datasett over konflikter

Institutt for fredsforskning (PRIO) har lenge forsket på konflikter. I løpet av de siste årene har instituttet i samarbeid med Institutionen för freds- och konfliktforskning ved Uppsala Universitet og Institutt for sosiologi og statsvitenskap (ISS) ved NTNU, etablert en database over konflikter fra 1946 til 2000 (Gleditsch m.fl. 2001). Totalt er det 536 konflikter registrert i databasen. Av disse er 173 alvorlige konflikter og 363 konflikter med mindre eller moderat intensitet<sup>4</sup>. Konflikter inndeles videre i fire typer:

1. Ekstrasystemiske (kolonikriger)
2. Mellomstatlige
3. Interne konflikter (borgerkriger)
4. Internasjonaliserte interne konflikter (dvs. indre konflikter der også utenlandske regjeringer deltar med støtte til den ene eller den andre siden)

For hver konflikt er det registrert årstall for start og slutt<sup>5</sup> for konflikten. Et koordinatpar i bredde- og lengdegrad er registrert for hver konflikt. Konfliktpunktet for mellomstatlige konflikter er registrert med koordinater på grensen mellom de land som er i konflikt, mens lokaliteten for kolonikriger er plassert der kampene skjedde – ofte i hovedstaden til den tidligere kolonien. For interne konflikter (borgerkriger) er både et koordinatpar for konfliktens sentrum og en radius for konfliktens utbredelse registrert.

Som vist i Figur 1 er det for de interne konfliktene målt en radius som representerer den interne konfliktens utbredelse. For enkelthet skyld er altså konfliktsonen representert som en sirkulært flate sentrert rundt konfliktens sentrumspunkt. For å sikre at vi får med alle betydelige konfliktsoner for en borgerkrig, er radiusen til

---

<sup>1</sup> Jan Ketil Rød, Institutt for geomatikk, NTNU.

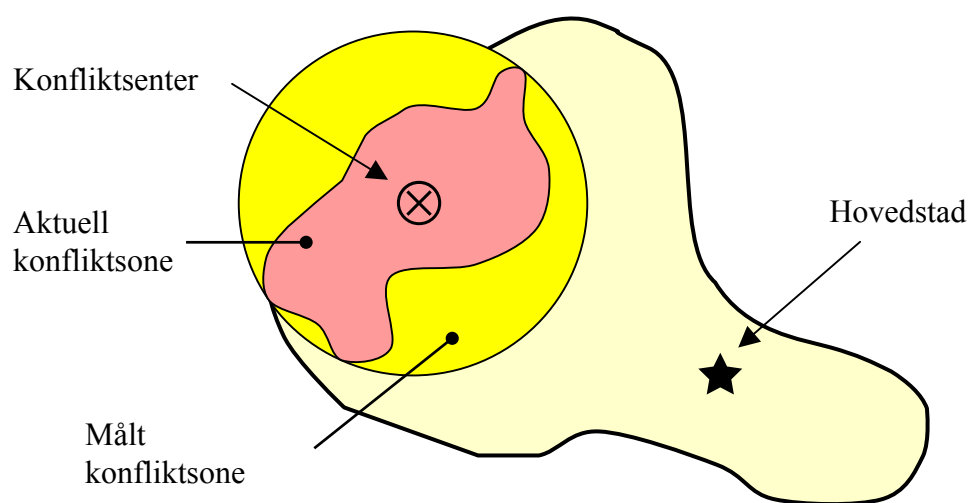
<sup>2</sup> Nils Petter Gleditsch, PRIO (Institutt for fredsforskning og Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU).

<sup>3</sup> Halvard Buhaug, Institutt for sosiologi og statsvitenskap, NTNU.

<sup>4</sup> Med alvorlig konflikt menes konflikt med minst 1000 kamp relaterte dødsfall per år. En konflikt med moderat intensitet har færre enn 1000 kamp relaterte dødsfall per år men mer enn 1000 totalt og en konflikt med mindre intensitet har mer enn 25 men færre enn 1000 kamprelaterte dødsfall totalt.

<sup>5</sup> Om konflikten fortsatt pågår, har vi ført opp år 2000, datasettets siste registreringsår.

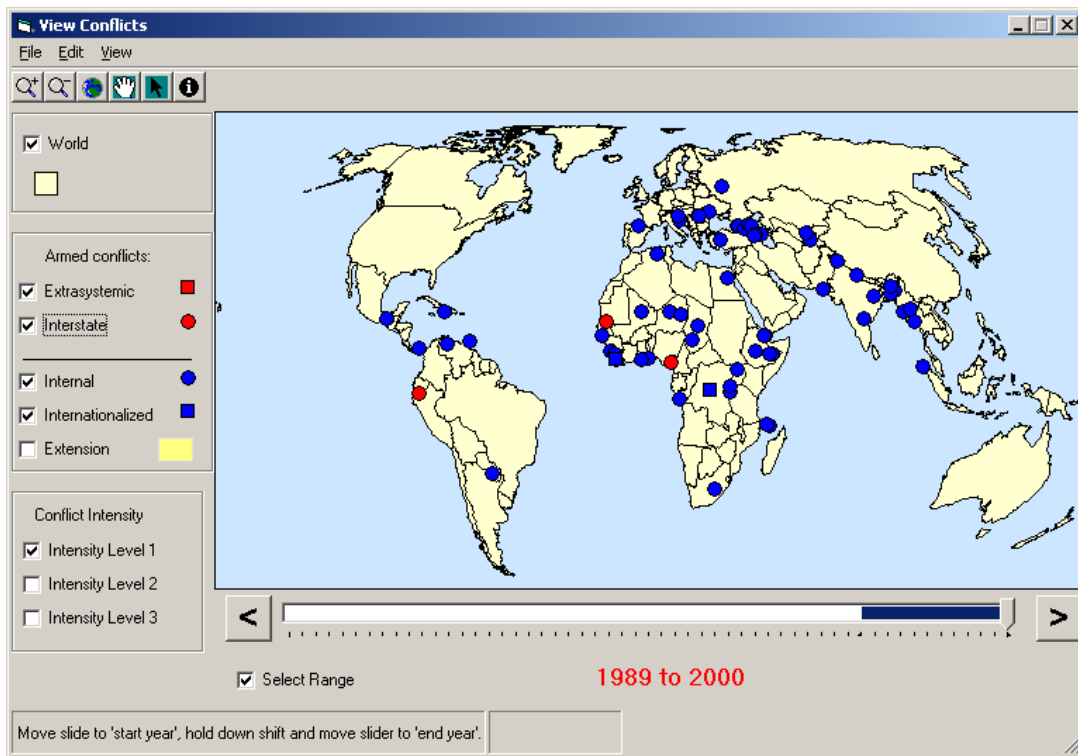
konfliktsonen halvparten av avstanden mellom landets to konfliktområder som ligger lengst fra hverandre, avrundet oppover til nærmeste hele 50 km. Konflikter som fant sted innenfor et meget begrenset område (for eksempel en by) ble tilordnet en 50-km radius (dette gjelder bl.a. konflikten i Lomé, Togo i 1991 – se Figur 4). En negativ konsekvens av den sirkulære formen er at store områder som ikke er konfliktområder, uunngåelig vil komme med i konfliktsonen. Dermed vil det totale konfliktarealet bli overdrevet. Fremtidig arbeid på å finne koordinater for konfliktsonenes grense vil redusere dette problemet (Buhaug & Gates, 2002).



Figur 1: Representasjon av utbredelse til en intern konflikt. I konfliktdatabasen er dette representert som radiusen fra konfliktsenteret (fra Buhaug & Gates, 2002).

### Interaktivt visualiseringsverktøy

Institutt for geomatikk, NTNU, bidrar i et tverrfaglig prosjekt sammen med ISS og PRIO med å utvikle verktøy for å visualisere konfliktene som finnes lagret i databasen. Dette arbeidet har så langt resultert i et interaktivt program som kalles "ViewConflicts". Figur 2 viser et skjermbilde fra dette programmet.



Figur 2. Skjerm bilde fra programmet ViewConflicts.

En verktøylinje finnes med ikoner der typiske kartografiske verktøy som zooming, panorering og informasjonsknapp er tilgjengelig. Til venstre i skjerm bildet er det et tegnforklaringsfelt der tema kan aktiveres eller deaktiveres. Om temaet “World” er aktivert vises en arealriktig projeksjon av alle selvstendige stater med grenser slik de var i år 2000. De væpnede konflikter vises default med abstrakte symboler i rød og blå farge for henholdsvis mellomstatlige og interne konflikter. Relatert til de interne konflikter finnes konfliktenes utbredelse – et tema som for eksempel kan vises med en gul farge. Konfliktenes er dessuten registrert med tre forskjellige intensitetsnivåer. Alle disse elementene som finnes i tegnforklaringsfeltet til venstre i skjerm bildet er temaer som brukeren av programmet kan slå av eller på.

Bredde- og lengdekoordinater<sup>6</sup> som er lagret i konfliktdatabasen transformeres til plane koordinater og genereres til et punkttema. Det blir også generert et polygontema over konfliktenes utbredelse ved at det genereres et buffer ut fra alle koordinatverdier for de interne konflikter<sup>7</sup> som deretter blir klippet mot statsgrensen. Om det lykkes å finne koordinater som kan representere konfliktsonen(e) til en borgerkrig vil det være

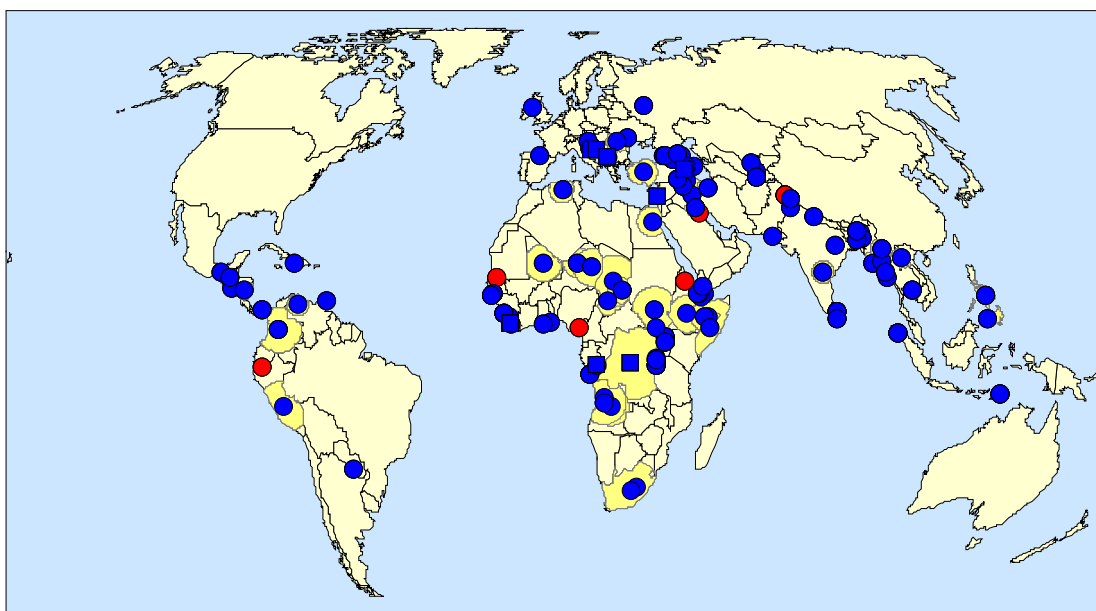
<sup>6</sup> Koordinater til konfliktsenterpunkt er gitt ved grader og hundredeler (ikke minutter) og har positive prefiks nord og øst. Kinshasa, for eksempel, har geografiske koordinater 4°18’S 15°18’E som transformeres til bredde -4.3 og lengdegrad 15.3 (Buhaug & Gates, 2002).

<sup>7</sup> Bufferavstanden bestemmes av konfliktens radius.

mulig å generere disse til flater direkte. ViewConflicts leser koordinatverdiene fra et Excel regneark og genererer kartfiler i shape filformat.

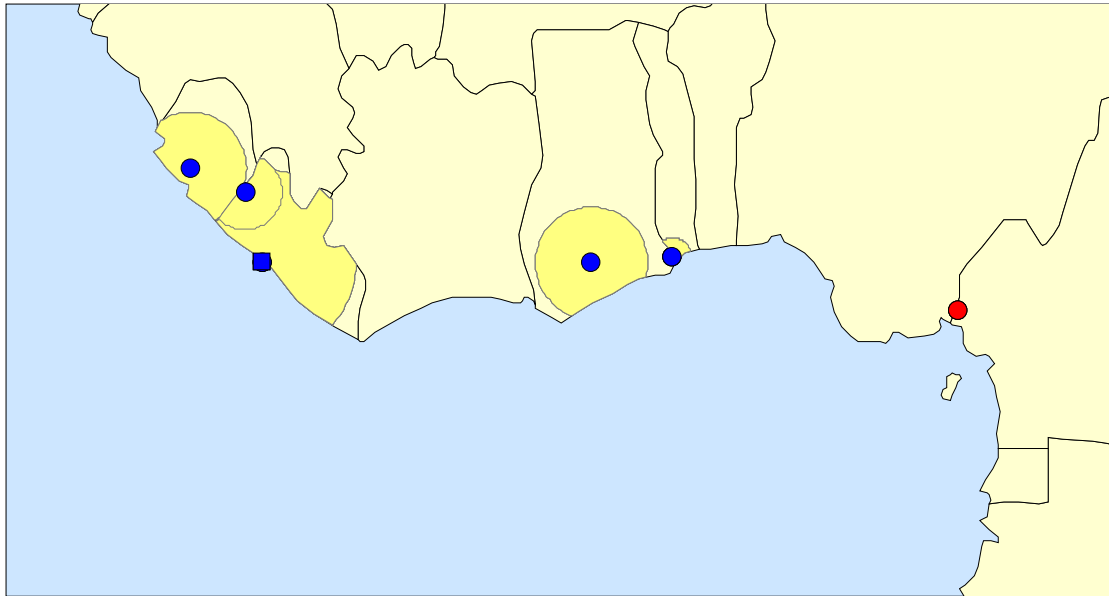
Monmonier (1989) introduserte begrepet *geographic brushing* som bestod av både en temporal og en geografisk “brush”. Hans eksempel (Monmonier, 1990, Figur 23, side 42) viser en tidslinje med en temporal “slide bar” som kunne flyttes med en muspeker for å få et bestemt tidspunkt i fokus. Som i mange andre temporale applikasjoner er det også i ViewConflicts lagt til en slik tidslinje. I ViewConflicts er det dessuten mulig å angi et tidsintervall for visning av konflikter.

Om en bruker av ViewConflicts ønsker kun å se på alle alvorlige (intensitetsnivå 1) konflikter som fant sted mellom 1989 til 2000 uten å vise konfliktenes utbredelse, vil skjermbildet være som vist i Figur 2. I ViewConflicts kan en eksportere kartbildet til vanlige grafikk formater (som for eksempel \*.jpg eller \*.emf). Ved å aktivisere også konfliktenes utbredelse og deretter eksportere kartbildet, vil resultatet bli som vist i Figur 3.



Figur 3: Konflikter mellom 1989–2000, interne konflikter vises med utbredelse. Røde symboler representerer mellomstatlige konflikter. Blå sirkler representerer interne konflikter mens blå firkanter representerer interne internasjonaliserte konflikter. Utbredelse vises med en sterk gulfarge.

Ved å forstørre på et bestemt område kan en studere konfliktbildet mer detaljert. Figur 4 viser et eksempel fra Vestafrika.



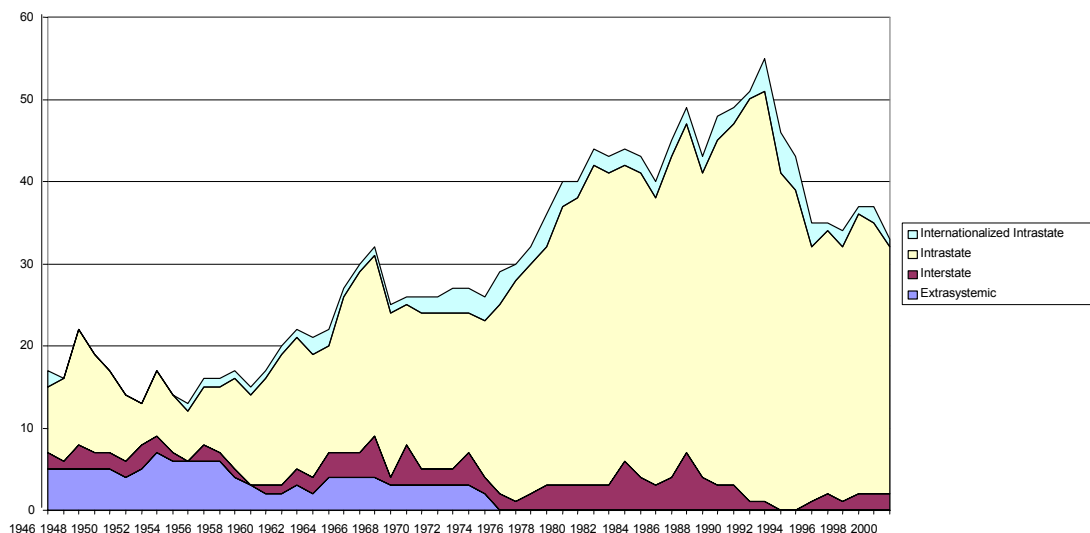
Figur 4: Interne konflikters utbredelse, 1989–2000. Forstørret utsnitt. Konflikten i Togo i 1991 var begrenset nesten utelukkende til hovedstaden Lomé mens konflikten i Ghana i 1989 hadde større utbredelse. Røde symboler representerer mellomstatlige konflikter. Blå sirkler representerer interne konflikter mens blå firkanter representerer interne internasjonaliserte konflikter. Utbredelse vises med en sterk gulffarge.

### Visualisering for en øket forståelse

Med utgangspunkt i databasen over konflikter er det ønskelig å oppnå en bedre forståelse av hvordan konflikter oppstår, spres og avsluttes. For å løse eller forebygge konflikter er kunnskap om konflikters årsaker og dynamikk avgjørende. Selv om hver konflikt har sin egen dynamikk og hver region sin egen historie, er det holdepunkter for at det er flere faktorer som kan ha innflytelse på om konflikter oppstår eller ikke. Når det gjelder borgerkriger, er det bred enighet om at de fleste forekommer i fattige land, at de ofte utkjemper langs etniske skillelinjer og at sannsynligheten for konflikt øker med politisk ustabilitet, en voldelig historie og konflikt i nabostater (Gleditsch, 2002). Disse faktorene er av både temporal og romlig art, og det er derfor viktig for å forstå hvordan konflikter oppstår, spres og avsluttes at de verktøy som benyttes håndterer både tid og rom komponenten.

Trass i de store menneskelige og samfunnsmessige konsekvensene av indre konflikter, er det forsket mindre på dem enn på mellomstatlige kriger (Gleditsch, 2002). Borgerkrig er den tallmessig dominerende form for væpnet konflikt i verdenssamfunnet i dag og har vært det i flere tiår. I løpet av 2000 var det 33 væpnede

konflikter i 27 land. Bare to av disse var mellomstatlige konflikter. Forholdet er nesten akkurat det samme for perioden etter den kalde krigen sett under ett. Figur 5 viser fordelingen av ulike typer væpnede konflikter over tid for alle årene etter annen verdenskrig.



Figur 5. Væpnede konflikter 1946–2000 (fra Gleditsch, 2002).

PRIO og ISS har forskning på interne konflikter som et viktig punkt på sin dagsorden og Institutt for geomatikk bidrar til dette prosjektet ved å utvikle egnede visualiserings verktøy. På sikt er det ønskelig også å inkludere analysefunksjoner for å undersøke nærmere eventuelle sammenhenger mellom faktorer som antas har betydning for utbrudd, varighet og løsning av konflikter.

Formålet med å visualisere konflikter er å identifisere temporale/romlige mønstre. I følge MacEachren (1995: 385) er det avgjørende for om slike mønstre skal oppdages, at et passende tidsintervall velges. For visualisering av konflikter er det flere aktuelle tidsintervaller, en av dem er perioden etter den kalde krigens slutt.

Som vist i Figur 5 dominerer borgerkriger konfliktene i perioden etter den kalde krigen, 1989–2000. Ved å vise dette tidsintervallet i ViewConflicts, ser vi også at borgerkrigene dominerer konfliktbildet ved at symbolene for denne type konflikter dominerer kartbildet (se Figur 3 over). I kartet ser vi dessuten *hvor* konfliktene foregår. De væpnede konflikter klynger seg sammen både i tid og i rom. Særlig utsatt

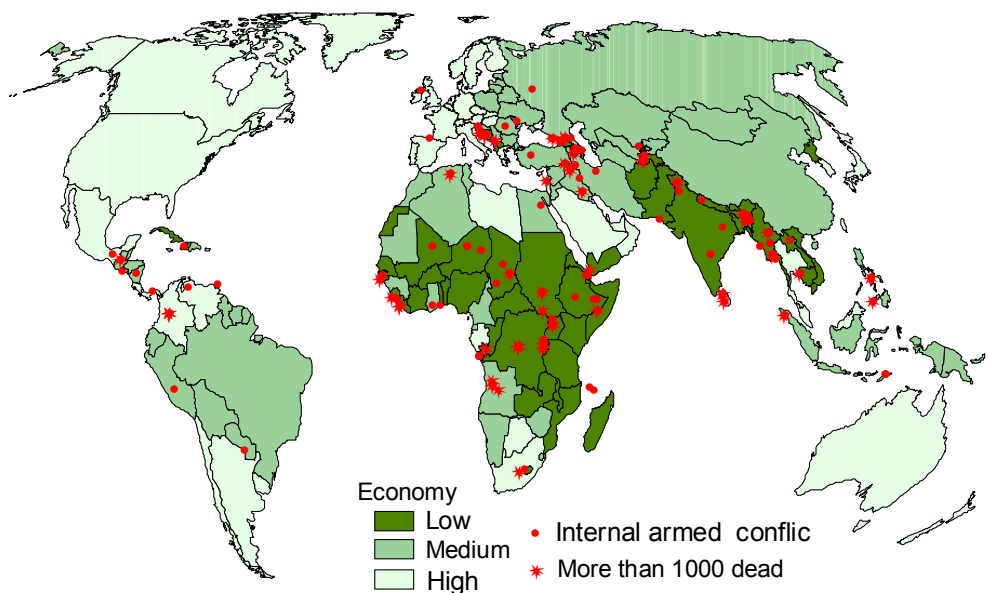
for konflikter er områdene Mellom-Amerika, Sentralafrika, Balkan, Midtøsten og Asia.

En viktig faktor for at konflikter synes å klynge seg geografisk er at de samme konfliktfremmende betingelsene, spesielt fattigdom, forekommer i land som grenser opp mot hverandre. Men vi finner fortsatt en naboeffekt når vi kontrollerer for slike faktorer. Noen konflikter sprer seg fra et land til et annet, f.eks. ved at etniske grupper rekrutterer sine feller i nabolandet eller ved at de bruker nabolandets territorium som et fristed fra forfølgelsen fra egen regjering (Gleditsch, 2002).

Hvordan tid spiller inn på en slik klynge effekt av konflikter vet vi imidlertid lite håndfast om. Men vi vet at desto lengre tid det er gått siden det sist var en væpnet konflikt i et land, desto mindre er sannsynligheten for en ny konflikt. Dette er det dominerende mønsteret rent statistisk. Tapende parter i væpnede konflikter vil ofte nære et ønske om revansj. Mange interne væpnede konflikter er tilsynelatende løst på slagmarken eller gjennom en fredsavtale, for deretter å blusse opp igjen. På den annen side finnes det også eksempler på at partene i en borgerkrig ganske raskt klarer å vende hverandre det annet kinn og at krigstretthet kan bli en fredsfaktor (Gleditsch, 2002). En av målsettingene ved å implementere en programpakke for visualisering av konflikter er å kunne studere nettopp slike temporale faktorene nærmere.

#### Hvorfor oppstår borgerkriger?

En lang rekke faktorer er foreslått som forklaring på hvorfor borgerkriger bryter ut. Det er bred enighet om at de fleste borgerkriger forekommer i fattige land, at de ofte utkjemper langs etniske skillelinjer og at sannsynligheten for konflikt øker med politisk ustabilitet, en voldelig historie og konflikt i nabostater.



Figur 6: Sammenheng mellom interne konflikter og fattigdom (landets bruttonasjonalprodukt pr. innbygger) (fra Gleditsch, 2002).

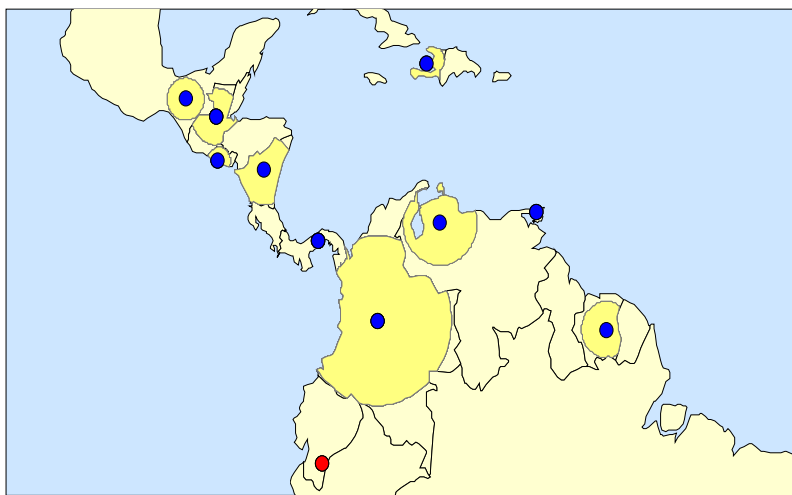
Som Figur 6 viser, er det en nær sammenheng mellom fattigdom og indre konflikt. Dette er et av de mest robuste funn på dette feltet og sammenhengen blir ikke borte om en kontrollerer for andre faktorer. Det er imidlertid uenighet om hvordan denne sammenhengen skal tolkes, noe som ikke skal belyses videre her (se heller i Gleditsch, 2002).

#### Hvordan slutter borgerkriger?

Under den kalde krigen var det vanlig for de to supermaktene å alliere seg med den ene eller den andre parten i en borgerkrig med sikte på fremme sine egne interesser. I dag er stormaktene langt mer innstilt på å samarbeide for å blegge lokale konflikter eller å gripe inn sammen på den ene siden slik at konflikten raskt kan avsluttes. Dette har foreløpig gitt tre kriger (den Persiske Gulf 1990–91, Kosovo 1999 og Afghanistan 2001) der stadig sterkere koalisjoner har tvunget fram avgjørende militære løsninger. Om disse løsningene er varige, gjenstår å se. Mange er kritiske overfor bruk av militær makt til å skape fred, men motstanderne svekkes av at de ikke har gode



alternativer å peke på når konflikten først er brutt ut. Ganske spesielt er økonomiske sanksjoner blitt diskreditert som alternativ til militær intervensjon, både fordi de er lite effektive og fordi de ofte rammer sivilbefolkningen enda hardere enn militære tiltak. Dette gjelder spesielt når de rettes mot et regime som det irakiske, som velter byrdene over på befolkningen (Gleditsch, 2002).



Figur 7a  
Konflikter i Mellom-  
Amerika 1985–95.



Figur 7b  
Konflikter i Mellom-  
Amerika 1996–2000.

Et mer langsiktig alternativ som ikke har tilsvarende negative konsekvenser for de sivile, er mekling og konfliktløsning. I Mellom-Amerika ser slike tiltak ut til å ha gitt bra resultat. De væpnede konfliktene som var hyppige i dette området så sent som i begynnelsen av 1990-årene, er nå stort sett bilagt (se Figur 7). Det kan imidlertid diskuteres om ikke øst/vest-konfliktens opphør har hatt minst like stor betydning for den mer fredelige utviklingen i dette området (Gleditsch, 2002).

#### Referanser:

Buhaug, H. & Gates, S. The Geography of Armed Civil Conflict. *Journal of Peace Research*. 39 (4), under utgivelse.

- Gleditsch, N.P. 2002. Borgerkrig – menneskehetens svøpe. *Økonomisk Forum*. 56 (1): 4–7.
- Gleditsch, N.P., Wallensteen, P., Eriksson, M., Sollenberg, M. & Strand, H. 2001. *Armed Conflict 1946–2000: A New Dataset*. Lagt fram på konferanse om konfliktdata ved Uppsala Universitet, 8.–9. juni, tilgjengelig på [www.pcr.uu.se](http://www.pcr.uu.se). Under utgivelse.
- MacEachren, A. 1995. *How Maps Works. Representation, Visualization, and Design*. New York: Guildford Press.
- Monmonier, M. 1989. Geographic brushing: Enhancing exploratory analysis of the scatterplot matrix. *Geographical Analysis*. 21 (1): 81–84.
- Monmonier, M. 1990. Strategies for the visualization of geographic time-series data. *Cartographica*. 27 (1): 30–45.