

Systemteoretisk analys - beskrivning

Per Flensburg
Professor i informatik

Denna artikel beskriver en av de undersökningsmetoder vi använder oss av i tankesmedjan Tvärtänkt, nämligen den systemteoretiska analysen. För den sakens skull måste vi först göra en del definitioner. Det centrala begreppet är "system". En vanlig definition är:

Ett system är ett antal komponenter med relationer mellan sig

Definitionen verkar enkel, men den innehåller en del intressanta element. Där är tre viktiga element: Ett antal, komponenter och relationer. Antal anger att ett system består av ett ändligt antal komponenter. Det medför att man kan definiera system på ett alternativt sätt:

Ett system är något man kan sätta inom en ram (Lindgreen, 1990)

Det intressanta är att dessa båda definitioner logiskt sett är desamma. Det intressanta är att det finns någon som sätter denna ram. Ett system är alltid definierat av någon. Det innebär inte att ett system inte kan vara objektivt. Tänk på en bil. Den består av ett antal system: Chassi, drivlina, interiör, elsystem osv. Alla dessa system är fysiska, påtagliga och lätta att beskriva. Dock kan olika bilfabrikanter ha lite olika definitioner av komponenterna i systemet.

När det gäller komponenter kan dessa i sin tur vara system. Systemen kan därmed vara delsystem i ett större system. För att det inte ska vara alltför oöverskådligt måste man dra två gränser, en som definierar de minsta komponenterna man tar hänsyn till och en som definierar det övergripande systemet. Det kallas *systemgränser*. Systemets beteende kan förändras väsentligt om man drar gränserna annorlunda. Ävenså kan man ändra indelningen i delsystem så att det totala systemet beter sig helt annorlunda. Jag illustrerar här med exempel där systemet är "Bil"

Själva bilen	Bilen i samhället
Drivlina Motor Växellåda Transmission Koppling	Utsläpp vid drift CO ₂ Partiklar Gummipartiklar
Chassi Balkar Fjädring	Utsläpp vid tillverkning CO ₂ -utsläpp beroende på elanvändning Brytning av järnmalm
Interiör Instrumentbräda Förarstol Säten	Trafik Luftförorening i städer Trafikstockningar Pendling

Själva bilen	Bilen i samhället
Däck Fälgar Märke Typ Gummityp	Statussymbol Hästkrafter Pris Märke Hastighet
Elsystem	

I den första kolumnen är den fysiska bilen den övre gränsen och man kan i princip beskriva bilen ner på skruv och mutternivå. I den andra kolumnen är själva bilen den undre gränsen och den övre är samhället. Man studerar helt olika saker i de olika systemen och det går inte att säga att ett av dem är fel eller rätt. Men de hänger samman därför att bilen är ett delsystem av samhället och detta ställer vissa krav på bilen t.ex. maximalt CO₂-utsläpp, avgasrening, säkerhetsbälten etc.

Att beskriva ett system är ungefär som att ställa en fråga. För att citera Heidegger:

"Varje frågande är ett sökande. Varje sökande har fått sin föregripande /föregående/ riktning från det söktas håll... Varje frågande har såsom frågande efter... sitt efterfrågade (sein *Gefragtes*). Allt frågande efter... är på ett eller annat sätt ett sig-förfrågande hos (*Anfragen* bei). Till frågandet hör således förutom det efterfrågade något tillfrågat (ein *Befragtes*)... I det efterfrågade ligger då, såsom det egentligen intenderade, det genom frågandet vunna resultatet (das *Erfragte*), det i och med vilket frågandet når sitt mål." (Heidegger: Varat och tiden, Doxa, 1981, s 22)

Det tyska språket har en fantastisk förmåga att både krångla till saker och ting men även förtydliga. När man ställer en fråga *efterfrågar* man någonting. Frågan blir en *förfrågan* som riktas till den eller det *tillfrågade*. Men *resultatet* av frågan kan bli väldigt olika beroende av *hur man formulerar frågan, till vem man ställer den och i vilket sammanhang den ställs*. Det senare verkar Heidegger ha missat.

Ett system definieras i en liknande process: utifrån en viss syn på tillvaron därmed också med ett visst syfte. Det innebär att man måste göra klart för sig vad den valda systemindelningen innebär.

Relationerna mellan komponenter i ett system kan vara av många olika slag. Ofta är det någon form av orsak-verkan, men kan också vara en process av något slag. Relationen är i regel riktad, vilket i sig indikerar någon form av orsak-verkan. Men den kan också vara oriktad innebärande en annan sorts relation. En tumregel är att Systemet betecknas med ett substantiv och en relation med ett verb. Om man läser den i pilens riktning ska det bilda en meningsfull utsaga.

Ett exempel klargör. I fig 1 ser vi ett schema som beskriver systemet med eget boende för de som söker asyl i Sverige.

Figuren ska tolkas sålunda: Att en asylsökande får välja eget boende kan leda till att vederbörande flyttar till ett boende där släktingar, familj och vänner finns. Det beror på den sociala strukturen i mellanöstern där klanen och familjen är de viktiga enheterna, inte staten eller andra offentliga institutioner. Dessa är ofta förknippade med korruption och godtycke. Detta kan innebära att familjer inom samma klan samlas i samma område. Där finns ofta medlemmar från flera klaner och det förekommer ofta bråk mellan klanerna. Samboendet och sammanhållningen inom klanen medför att man håller fast vid sina egna traditionella värderingar i form av heder, omskärelse, patriarkat etc. Detta kan medföra konflikter med de svenska personer som bor i området och som har svenska värderingar. Dessa konflikter kan dock medföra att klanerna än mer håller fast vid sina egna värderingar. Den röda ramen indikerar en förstärkande loop som gör att motsättningarna blir

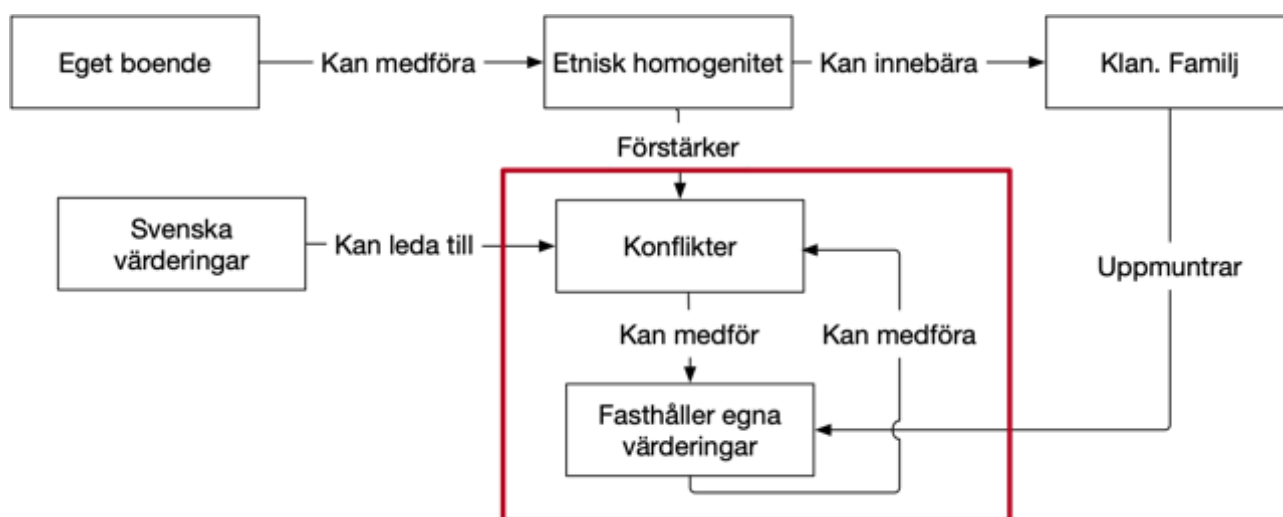


Fig 1. Systemet med eget boende för asylsökande

värre och värre. Till sist flyttar svenskarna och området blir än mer homogent. I bilden ovan är bara konflikterna mellan svenskar och nyanlända beskrivna. Man kan rita ett liknande för motsättningar mellan klaner och där resultatet kan bli mer förödande. Jag vet dock för lite om detta.

Den första frågan man ställer sig: Betecknar fyrkanterna system? Svaret är att nästan allt kan ses som system. Här är de emellertid komponenter i ett större system. Den viktiga frågan är istället om det är meningsfullt att dela upp dem ytterligare. Så förefaller inte vara fallet, däremot kan det behövas förtydliganden och definitioner av t.ex. värderingar och klaner. Relationerna är alla av orsak-verkan och de flesta är inte definitiva. Den enda relationen jag betraktar som definitiv är att klanerna uppmuntrar fasthållandet av traditionella värderingar. Innebörden i begreppet "kan medföra" är att verkan alltid förekommer i några fall, men behöver inte göra det i alla.

Vad är fördelen med en systemteoretisk analys? Den ger en större helhetsbild till skillnad från traditionella vetenskapliga undersökningar som undersöker beroenden mellan en beroende och en eller flera oberoende variabler. Därigenom är det lättare att göra en korrekt analys av en företeelse och kunna vidtaga adekvata åtgärder. En systemanalys är inte ett traditionellt vetenskapligt fastläggande av beroenden. Istället är det en modell av en företeelse. En modell är en förenklad beskrivning av ett visst fenomen, framtagna i ett visst syfte. Modellen i fig 1 är framtagna med syftet att visa bakgrunden till konflikter i invandrartäta områden. Den visar att värderingar drivna av klanerna är drivande i dessa konflikter. Hur konflikterna kan lösas eller förebyggas beskrivs inte i denna modell. Men vad som händer om de inte löses ser vi i form av dödsjutningar och gängbrottslighet.

Måste man vara väl insatt i det område man ska analysera? Det beror på djupet i analysen. Den enkla analysen jag gjort ovan kräver inte någon större kunskap annat än en tämligen ytlig om klan-väsendet. Om jag däremot skulle göra en analys av motsättningar mellan klaner skulle det krävas en djupare kunskap än jag har.

Låt oss nu ta ett mer komplicerat exempel: Kriget i Ukraina. På nästa sida (fig 2) finns min analys. Den är hämtad från [en artikel jag skrev på Tvärtänkts debattsida](#). Första steget i analysen är varför vill Putin ockupera Ukraina? Det skäl som han själv anger är att befria den ryska befolkningen och stoppa det folkmord som pågår där och så vill han denazifiera ledningen för Ukraina. Detta berättade han i ett timplågt och mycket förvirrat tal han höll innan ockupationen började. Många bedömare tror att han måste ha varit sinnesförvirrad. Skälen är så uppenbart lögnaktiga att en

normal människa inte tror på dem en endaste sekund! Man kan jämföra med Trumps "fake news". För säkerhets skull tilläts bara Putins egen version av händelseförloppen, dvs den statliga versionen.

Men bakom detta märkliga officiella skäl finns ett antal dolda. De vanligaste som framförs är hans dröm om ett Stor-Ryssland, från den gamla sovjettiden. Putin växte ju upp på den tiden och var aktiv inom KGB. Helt visst ligger en stor portion makthunger bakom.

Ett annat skäl som brukar anges är hans girighet. Han är väldigt rik, men pengarna står i olika bulvaners namn. Deras tillgångar är förmodligen nu spärrade. Ukraina har mycket naturtillgångar såsom järn, mangan, titan, kvicksilver, svavel, kaliumkarbonat, kaolin och kalk och Putin vill komma åt dessa. Dessutom är Ukraina en av världens största exportörer av vete. Man håller på att bygga en pipeline för gas till Kina och den beräknas ge stora intäkter till ryska staten (Gazprom) och förmodligen också då till Putin.

Putin räknade förmodligen med att ockupationen av Ukraina skulle gå väldigt fort, men den ukrainska armén är Europas största, näst efter den ryska, och den gjorde mycket större motstånd än Putin förmodligen hade tänkt sig. En annan oväntad motgång var att EU och Nato enades och skickade massor av vapen och förnödenheter till Ukraina. Putins hot om kärnvapen spädde ytterligare på enigheten. Detta blev en oväntad konsekvens av ockupationen och är markerat med grå skugga i fig 2. Det var förmodligen också oväntat att västvärlden skulle införa så kraftiga sanktioner så snabbt som de gjorde. En snabb och enad blockad leder till att Ryssland blir isolerat från den västerländska ekonomin. På sikt är det den avgörande händelsen och den har därför

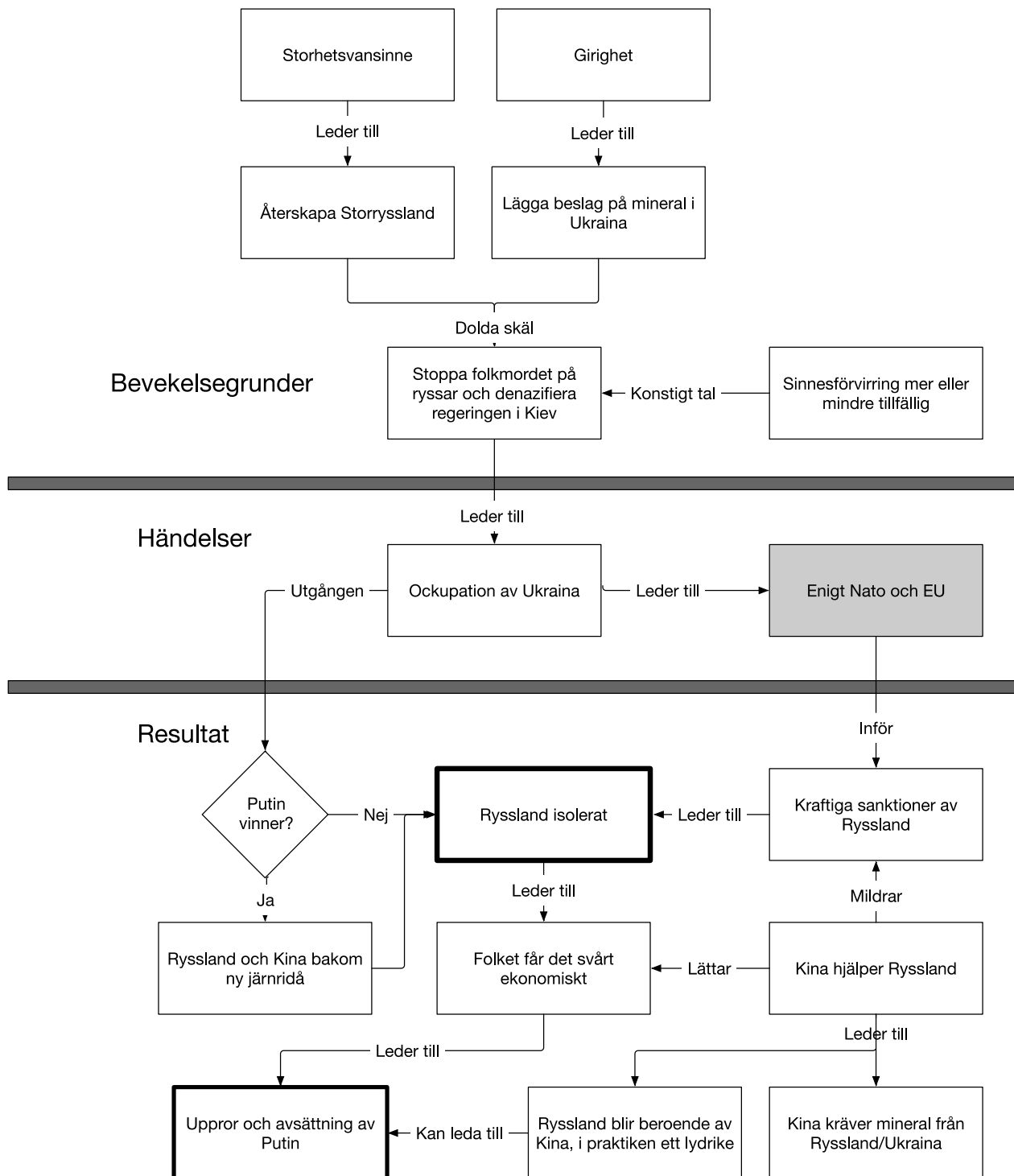


Fig 2, Systemteoretisk analys av kriget i Ukraina

extra tjock ram. Blockaden riktas främst mot enskilda personer och har därför begränsad effekt eftersom Europa fortfarande köper massor av rysk naturgas. Detta förtar stora delar av blockaden. Men man kan tänka sig att Putins medhjälpare, som alla är stenrika, till sist blir så desperata att de avsätter honom. Det kan rentav vara huvudsyftet med blockaden. Men dessa förhållanden har jag inte beskrivit i schemat.

Ryssland lär ha begärt hjälp från Kina, vilket Putin och Xi Jinping kommit överens om i förväg. Kinas entusiasm för ockupationen var dock måttlig. På grund av isoleringens långsiktiga effekt kommer

Ryssland att behöva mer och mer hjälp från Kina och det kan hända att Ryssland i praktiken blir ett lydrike till Kina. Det har nog inte Putin tänkt sig, så det kan bli en brytning.

I praktiken har det bildats en järnridå i Europa. Den löper längs östra Finland, Östra Baltikum och östra Polen. Om den går längs Ukrainas norra eller södra gräns beror på om Putin lyckas ockupera Ukraina eller inte. Oavsett utgången har vi ridån, frågan är då om Kina stöttar Putin eller inte. Det vill troligen inte vara inom en järnridå utan Kina vill kunna handla med hela världen. Att Ryssland blir isolerat kommer att leda till att det blir ont om råvaror, ont om pengar och det kommer att bli långa köer, kanske rent av ransonering. Kort sagt, Sovjet-tiden kommer tillbaka. Det var ekonomin som blev Sovjets fall och det kan bli Putins fall också.

Beskrivningen ovan är en modell och i stället för "leder till" borde det stå "kan leda till". Man kan göra olika antaganden och på så sätt bygga olika scenarier. I analysen ovan finns två olika utfall av kriget: Antingen vinner Putin eller så gör han det inte. Men i bägge fallen blir han avsatt.

Det är en sak som jag inte tagit upp ovan och det är hur Putin kan få en så förvrängd uppfattning av verkligheten. Man kan hävda att alla hans uttalande om denazifiering och folkmord enbart är propaganda avsedd för den ryska befolkningen. Men likväl är det många som anser att Putin verkligen tror på det. Fenomenet uppkommer ofta i samband med starka och fruktade ledare och innebär att informationen till dem hela tiden filtreras genom ett antal "gatekeepers", som bara släpper fram den information som den överordnade vill höra. Det är ett välkänt fenomen från Sovjet-tiden och illustreras bl a i filmen om Tjernobylnkatastrofen. De rapporter som kommer från Ukraina blir friserade i flera led så att Putin ska bli nöjd. När han till slut inser sanningen gäller det att hitta en syndabock och i detta fall verkar det visst ha blivit försvarsministern.

Kan det vara så att Putin, då han insett sanningen, blivit topp tunnor rasande och beordrat den terrorbombning som vi sett de senaste veckorna? Det är definitivt ingen förnuftig handling eftersom det kommer att bli ett massivt motstånd i Ukraina och han måste lägga massor av resurser på att hålla landet under kontroll. Enligt min analys kommer blockaden och kostnaderna för kriget bli så betungande att folket eller någon hans oligarker gör uppror och avsätter honom. Jag tror mest på oligarkerna eftersom de förlorar väldigt mycket på blockaden, Men analysen av vad som händer sedan får anstå tills vidare.

Har denna modell något vetenskapligt värde? Ja, inom systemteorin har den det. Man kan välja delsystem baserat på lämpliga teorier, vilket då för varje relation kan undersökas med traditionell hypotesprövning. Men det är inte huvudsyftet, det är en bieffekt. Att göra en modell tillhör designvetenskapen och där föreligger en del andra krav. För det första ska den vara användbar, den ska säga något om det system man vill undersöka. Användbarheten avgöra av brukaren, som kan vara densamma som modellbyggaren eller någon helt annan. Där finns alltså ett krav på att modellen ska vara begriplig; den ska berätta en övertygande historia. Genom denna historia kan helheten förstås i den mening som Dilthey menar med "*Verstehen*" till skillnad från förklara ("*Erklären*" med Diltheys ord) som är en orsak-verkan förklaring (Dilthey, 1988). Orsak-verkan innebär en reduktionistisk ansats, dvs man studerar de enskilda delarna och menar att delarna tillsammans på något vis förklarar helheten. Systemteorin gör tvärtom: Den utgår från helheten och förstår utifrån den dess delar. Ett delsystem har alla egenskaper som det överordnade systemet har plus några till. Utgår man från delsystemen förloras lätt helheten. Det som utmärker delsystemen är ju deras säregna egenskaper. Systemteorin ställer frågan vid studiet av en specifik egenskap: Vilken överordnad egenskap är denna ett specialfall utav?

Modellen över Ukrainakriget är överskådlig men täcker ändå in de viktigaste delsystemen. Vart och ett av dem kan analyseras ytterligare, men detta exempel har till syfte att ge en förståelse för den systemteoretiska analysen; dess förmåga och begränsningar.

Referenser

Dilthey, W. (1988) *Introduction to the human sciences: An attempt to lay a foundation for the study of society and history*. Wayne State University Press.

Lindgreen, P. (1990) *Systemanalyse - Analyse af virksomhedens systemer med henblik på fornuftig edb-anvendelse*. Charlottenlund: Jurist- og Økonomiforbundets forlag.

Heidegger, M. (1981) *Varat och tiden*, Doxa