

Sten Ternblad och Petter Wulff med Hans Andersson och Veikko Kekki

Jugoslavienskriget 1999.

Infrastrukturen i skottlinjen



Sten Ternblad och Petter Wulff med Hans Andersson och Veikko Kekki

Jugoslavienkriget 1999.

Infrastrukturen i skottlinjen

Omslaget: Transformatorstationen "Obrenovac" rensas efter anfall med mjuka bomber 99-05-03

Källa: "In the Days of Aggression", CD-skiva från Public relations center vid Electric Power Industry of Serbia (EPS)

Utgivare Totalförsvarets Forskningsinstitut - FOI Försvarsanalys 172 90 Stockholm	Rapportnummer, ISRN FOI-R--0544--SE	Klassificering Användarrapport
	Forskningsområde 9. Civila tillämpningar inklusive miljöfrågor	
	Månad, år Augusti 2002	Projektnummer E1745
	Verksamhetsgren 5. Uppdragsfinansierad verksamhet	
	Delområde 23 Civil beredskap	
Författare/redaktör Sten Temblad, Petter Wulff med Hans Andersson, Veikko Kekki	Projektledare Sten Temblad	
	Godkänd av Maria Hedvall	
	Uppdragsgivare/kundbeteckning Överstyrelsen för Civil Beredskap	
	Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig	
Rapportens titel Jugoslavienkriget 1999. Infrastrukturen i skottlinjen.		
Sammanfattning (högst 200 ord) Jugoslavien – ett europeiskt land med likartad demografi som Sverige – utsattes 1999 för omfattande flygangrepp från Nato/USA. Denna rapport handlar om de civila verkningarna och motåtgärderna under kriget. Framför allt undersöks elförsörjning och telekommunikationer samt järnvägstransporter och bränsleförsörjning. Det var sektorer, som den strategiska bombningen i stor utsträckning riktades mot. Den lokala improvisationsförmågan framstår som stor bl.a. i samband med anfallen med s.k. mjuka bomber mot elförsörjningen. Utbytet av erfarenheter mellan olika lokala företrädare syns ha varit mindre utvecklat. Betoningen av improvisationsförmåga åtföljdes av en viss nedtoning av värdet i fredstida krigsplanering. Telesystemet fick problem genom att reservbatterierna inte kunde laddas så länge elförsörjningen var instabil. Man har efter kriget återgått till äldre och mer robusta batterityper.		
Nyckelord Civilt försvar, Elförsörjning, Telekommunikationer, Transporter, Drivmedel		
Övriga bibliografiska uppgifter	Språk Svenska	
ISSN 1650-1942	Antal sidor: 33 s.	
Distribution enligt missiv	Pris: Enligt prislista	

Issuing organization FOI – Swedish Defence Research Agency Defence Analysis SE-172 90 Stockholm	Report number, ISRN FOI-R--0544--SE	Report type User report
	Research area code 9. Civilian Applications including Environmental	
	Month year August 2002	Project no. E1745
	Customers code 5. Commissioned Research	
	Sub area code 23 Civil Preparedness	
Author/s (editor/s) Sten Temblad, Petter Wulff med Hans Andersson, Veikko Kekki	Project manager Sten Temblad	
	Approved by Maria Hedvall	
	Sponsoring agency The Swedish Agency for Civil Emergency Planning	
	Scientifically and technically responsible	
Report title (In translation) The Yugoslav War 1999. Infrastructure in the Line of Fire		
Abstract (not more than 200 words) <p>Yugoslavia – a European country with a demographic profile similar to Sweden’s – was subjected to heavy aerial attacks from Nato/USA in 1999. This report covers the civilian consequences and countermeasures during the war. It is based on interviews in Yugoslavia with leading representatives from the sectors of power supply, telecommunications, railway transport and fuel distribution.</p> <p>There appears to have been a considerable capacity for improvisation, not least in connection with the so-called soft bomb attacks on the power supply system. The capacity for information exchange between different groups of local representatives seems to have been less developed.</p> <p>The emphasis placed on improvisational skills was accompanied by a certain lack of appreciation of peacetime war planning activities.</p> <p>A partly self-inflicted problem for the telecom sector was that the backup batteries were of a high performance/low robustness type. Under the unstable conditions of the war they broke down. Less modern but more robust equipment has now replaced them.</p>		
Keywords Civilian defence, targets, Power supply, Telecommunications, Transportation, Fuel		
Further bibliographic information	Language Swedish	
ISSN 1650-1942	Pages 33 p.	
	Price acc. to pricelist	

Förord

Denna rapport behandlar de civila verkningarna av kriget i Jugoslavien våren 1999. Den ingår som en del i ett större studiesammanhang, där Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB; sedan 02-07-01 omorganiserat till Krisberedskapsmyndigheten), Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF) och FOI har varit huvudintressenter. FOI har inom sitt Jugoslavien-projekt sett närmare på hur infrastruktur och befolkning drabbades och belyser hur Nato/USA agerade. SPF har - med visst stöd av FHS - undersökt hur informationspåverkan (informationsoperationer) skedde under kriget. ÖCB har finansierat FOIs projekt.

Andra rapporter i Jugoslavienstudien är:

- Wulff, Petter, *Jugoslavienkriget 1999. Precisionsvapen mot civil infrastruktur*, FOI, januari 2002
- Gullbrandsson, Sara och Ternblad, Sten, *Jugoslavienkriget 1999. Hur man angriper ett land från luften*, FOI, april 2002
- Ternblad, Sten, Wulff, Petter, m. fl. *Jugoslavienkriget 1999. Erfarenheter från olika delar av det civila försvaret*, FOI, augusti 2002
- Riegert, Kristina, *Kampen om det kommunikativa rummet*, Styrelsen för psykologiskt försvar, 2002

Till föreliggande rapport har alla fyra författarna bidragit med intervjureferat. Materialet har därefter bearbetats av Sten Ternblad (kapitel 2, 5 och 6) samt Petter Wulff (kapitel 1, 3, 4, 7 och bilaga).

Synpunkter på denna rapport har lämnats av flera personer knutna till Jugoslavien-studierna. Paula Stenström har granskat rapporten och pekat på behovet av tydliga slutsatser. Vi tackar för granskningsinsatsen och de kompletterande synpunkter som samtidigt framförts av Jan Frelin och Eva Mittermaier.

Innehåll

1	Bakgrund	1
1.1	Krigets Vad?, Vem?, Var?	1
1.2	Syfte och avgränsningar	2
1.3	Metod	3
1.4	Andra studier av kriget	5
2	Flygkrig med restriktioner	7
3	Mjuka och hårda angrepp mot elförsörjningen	8
3.1	Åtgärder före kriget	8
3.2	Organisation, ledning	8
3.3	Operativ ledning	9
3.4	Missförstånd med mörkläggning	10
3.5	Anfall med mjuka bomber	10
3.6	Snabba reparationer	12
3.7	Anfall med hårda bomber	13
3.8	Fysiskt skydd	13
3.9	Krigets psykologi	14
3.10	Sammanfattning och slutsatser	14
4	Telefunktionen relativt skonad	16
4.1	Organisation, personal	16
4.2	Spridning och reparationer	17
4.3	Reservelproblem	19
4.4	Planer inte avgörande	19
4.5	Lojaliteter	20
4.6	Sammanfattning och slutsatser	20
5	Broarna föll	22
5.1	Förberedelser inom järnvägssektorn	22
5.2	Järnvägstransporter under Natos angrepp	23
6	Bränsleförsörjningen drabbad	25
6.1	Oljeraffinaderiet	25
6.2	Råolja och naturgas	26
6.3	Amerikansk skadeuppfattning och slutsatser kring möjligheten att slå ut bränsleförsörjningen	26
7	Slutsatser	28
	Bilaga 1. Genomförda intervjuer	31

1 Bakgrund

1.1 Krigets Vad?, Vem?, Var?

Det första problem som möter den som ska diskutera den i media välbevakade konflikten på Balkan våren 1999, är benämningen på det som skedde, vilka som var aktörer och var konflikten utspelade sig. Låt oss börja med det.

Just innan Nato ingrep i konflikten förklarade dess generalsekreterare: ”*Låt mig vara tydlig: Nato för inte krig mot Jugoslavien*”.¹ Natos överbefälhavare har efter operationens slut framfört en liknande åsikt att det som inträffat egentligen inte var ett krig.² Övertygelsen är uppenbarligen inte lika stark i det fallet.

I en av de böcker, som publicerats om operationen, betecknas den med kompromissformeln ”virtuellt krig”.³

Den svenskinitierade oberoende internationella Kosovokommissionen kallar det som hände för en väpnad konflikt.⁴ För USA:s dåvarande försvarsminister var det en ”*major military operation*”.⁵ Representanter för forskningsorganisationer som Brookings Institution och Rand har inte ryggat för att beteckna det som hände som krig.⁶

Vi anser att det faktum, att tusentals bomber och robotar fälldes samt att hundratals människor dödades, gör det naturligt att tala om ett krig.

Citatet från Natos generalsekreterare stämmer bara i den meningen att Nato inte *startade* kriget. Det pågick redan ett krig i regionen. Enligt Kosovokommissionen pågick det sedan februari 1998 en väpnad konflikt i området mellan UCK den jugoslaviska armén. Konflikten vidgades och skärptes med Natos flygoperation.⁷

Det fanns alltså redan två krigförande parter i området - den kosovoalbanska rebell-/befrielse rörelsen UCK och den federala republiken Jugoslaviens armé. I omvärlden har man hellre talat om ”Serbien” som krigförande part. I ett uttalande inför den amerikanska kongressen yttrade USA:s försvarsminister att ingreppet utifrån var ”*ett beslutsamt svar på serbisk aggression*”.⁸ Om man med det menar, att den serbiska befolkningen var den aggressiva parten, så har man bidragit till att ge konflikten en etnisk inramning. Flera personer vi talade med i Jugoslavien var upprörda eller bekymrade över västvärldens schblonmässiga syn på serber som ”bad guys”.

Låt oss återgå till diskussionen om de krigförande parterna. Jugoslavien, UCK och Nato är nämnda. Det fanns ytterligare en part, vilket framgår av följande citat från en intervju med Natos överbefälhavare: ”*Alla insatser där amerikanska tillgångar användes...sköttes, inte via*

¹ Backström, Ternblad 2000, s 24 (”*Let me be clear: NATO is not waging war against Yugoslavia*”)

² Ignatieff 2000, s 3 (”*This was not, strictly speaking, a war*”)

³ Titel på Ignatieffs bok

⁴ Kosovo Report 2000, s 2. Kommissionen hade initierats av statsminister Göran Persson (s 21)

⁵ Kosovo/Operation Allied Force. After-Action Report, 31 January 2000, s 1

⁶ Daalder, Hanlon 2001; Lambeth 2001

⁷ Kosovo Report 2000, s 2

⁸ Kosovo/Operation Allied Force. After-Action Report, 31 January 2000, s 1 i försvarsministerns förord (”*a decisive response to Serbian aggression*”)

Natos ledningskedja utan via EUCOM” (EUCOM är USA:s kommando för de militära styrkor man har i Europa).⁹ Eftersom huvuddelen av den materiel, som användes i kriget var amerikansk, så var mycket av beslutsfattandet en sak för USA:s försvarsledning, Joint Chiefs of Staff, i Washington D.C. och ibland t.o.m. för Vita huset.¹⁰

Beskrivningen av de krigförande parterna blir därmed att Jugoslavien var inblandat i ett krig mot en koalition bestående av de relativt autonoma aktörerna Nato, USA (de stod tillsammans för flygkrigföringen) och UCK (som stod för markstriden).

Ytterligare en dimension återstår att klargöra och det gäller krigets geografi. Den centrala geografiska enheten är *Kosovo*. Vad som hände där utgör bakgrunden och anledningen till Natos/USA:s ingripande. Men flygangrepp ägde rum över ett område som var ungefär tio gånger större. Det var den federala republiken Jugoslaviens område.

Slobodan Milosevic var president i denna federation bestående av republikerna Serbien och Montenegro. Uttryck som ”*Milosevicregeringen i Serbien*” och ”*kriget mot Serbien*” är därför inte helt korrekta.¹¹

De officiella amerikanska och engelska rapporterna om kriget ger en korrekt beskrivning av dess geografiska omfattning, men tenderar att utelämna information om vilken part –USA respektive övriga Nato – som anföll var. Det kan därför inte utläsas ur dessa källor, om det enbart var USA, som anföll mål utanför Kosovo.¹²

En artikel i *Foreign Affairs* kring några böcker om kriget exemplifierar den ofta mindre lyckade beskrivningen av krigets geografi. Där sägs ”*Kosovomodellen*” framför allt bestå av den framgångsrika infrastrukturebekämpningen.¹³ Men den bekämpningen ägde rum *utanför* Kosovo. En liknande geografisk oklarhet finns också i den svenska försvarsproposition, som kom några månader efter kriget. Där sägs erfarenheterna från ”*Kosovokonflikten*” understryka behovet av att inrikta det civila försvaret på att säkra viktiga infrastrukturområden.¹⁴ Återigen torde dessa erfarenheter vara att söka i första hand utanför Kosovo.

Att kriget fått så selektiv belysning att delar av dess grundläggande drag kan missuppfattas behöver inte vara en slump. Det saknades inte ambitioner att styra medier och allmänhet i västvärlden under kriget. Så kallad perception management var en del av strategin hos både Jugoslavien och Nato. Detta perspektiv på kriget har undersökts i en parallellstudie till denna (Riegert 2002).

1.2 Syfte och avgränsningar

Denna rapport är ett av flera dokument från ett projekt om Jugoslavienkriget.¹⁵ Syftet med detta projekt är primärt att beskriva ett (åtminstone i vissa avseenden) modernt flygkrig riktat mot ett någorlunda modernt land. Perspektivet är i huvudsak det angripna landets – ett

⁹ Ignatieff 2000, s 102

¹⁰ Ignatieff 2000, s 102-103

¹¹ Ignatieff 2000, s 40 respektive s 91

¹² *Kosovo/Operation Allied Force. After-Action Report, 2000-01-31; Kosovo. Lessons from the Crisis* (Storbritannien)

¹³ Biddle 2002, s 138, 140

¹⁴ Prop 1999/2000:30, s 117

¹⁵ Överenskommelse med ÖCB, FOI dnr 01-1909/S (ÖCB dnr 5-49/2001), 2001-04-18

perspektiv som saknats i de flesta beskrivningar av 1999 års krig, som vi sett. Samtidigt finns ambitionen att beskriva kriget som en duell med två agerande parter. Även Nato/USA-sidan ägnas därför en beskrivning.

Huvuddelen av projektet handlar ändå om det civila försvaret i Jugoslavien. Vi ville bl.a. veta om det fanns färdigt vid krigsutbrottet i mars eller utvecklades under krigets gång. Vi ville också få en bild av hur beslutsfattandet på olika nivåer såg ut.

Inriktningen i vår undersökning har framför allt varit mot den nationella tekniska infrastrukturen – främst elförsörjning och telekommunikationer. Det är hotet mot och försvaret av dessa funktioner som behandlas i föreliggande rapport. Dessutom diskuteras i rapporten infrastrukturen för de nationella systemen järnväg och bränsleförsörjning.

Infrastrukturen bekämpades i anfall utanför Kosovo. I Kosovo var förhållandena mer komplicerade och flygkriget mer inriktat på bekämpning av militära förband. Denna studie koncentreras således mot anfällen i andra delar av Jugoslavien än Kosovo. Det gäller både denna rapport och den parallellrapport som heter *Erfarenheter från olika delar av civilförsvaret*.

I slutändan syftar rapporterna till att dra lärdomar för svensk del av det civila försvarets agerande under kriget. Lärdomarna presenteras i en särskild slutrapport. Föreliggande rapport syftar därför enbart till att ge underlag för sådana slutsatser.

Denna rapport innehåller alltså följande avgränsningar:

- Vissa jugoslaviska samhällssektorer tas inte upp. Det gäller t.ex. sjukvård, ekonomi
- Geografiskt behandlas endast krigshändelser utanför Kosovo
- Lärdomar för svensk del diskuteras inte

1.3 Metod

I en tidigare rapport har tillgängliga engelsk- och svenskspråkiga dokument om kriget inventerats.¹⁶ Inventeringen gav data för en stor del av de genomförda flyganfallen. Det var svårare att få en bild av det bakomliggande agerandet. Natos/USAs agerande kan i viss mån förklaras med deras doktriner för flygkrig. En genomgång av innehållet i USAs, Storbritanniens och Natos flygdoktriner gjordes därför i en särskild rapport.¹⁷

Däremot bedömde vi det omöjligt, att via dokument få en bild av det bakomliggande agerandet från jugoslavisk sida. För den uppgiften krävdes, som vi såg det, intervjuer i Jugoslavien med personer, som innehade civila ansvarspositioner under kriget.

Inom de sektorer, som prioriterades av uppdragsgivaren ÖCB (sedan 02-07-01 omorganiserad till Krisberedskapsmyndigheten) ville vi få en belysning av förhållandena från olika perspektiv. Viktigt var att inte bara intervjua personer på den nationella nivån utan även lokala företrädare. Vi hade ett behov av att komma utanför Belgrad för att få med perspektiv från andra delar av landet.

¹⁶ Wulff 2002

¹⁷ Gullbrandsson, Ternblad 2002

En avgörande svårighet var att etablera en länk till det jugoslaviska samhället. Vi kunde här dra nytta av Svenska Kraftnäts tidigare kontakter i landet. Den kontaktperson, som då användes blev vår utomordentligt viktiga länk till intervjupersonerna.¹⁸

De krävdes dock kompletterande förankringsarbete. Vi hade tur, då det förekom jugoslaviska ministerbesök i Sverige under månaden innan vår resa skulle äga rum. Vi hade således förmånen att få redovisa projektet för den jugoslaviska försvarsministern dr Krapovic med delegation.¹⁹ En formell skrivelse till det jugoslaviska utrikesdepartementet kunde hänvisa till kontakten med försvarsministern.²⁰ Skrivelsen torde ha hjälpt till att få till stånd intervjuer. En sammanställning av de genomförda intervjuerna finns i bilaga 1.

De personer som intervjuades representerar en bredd i perspektiven. Det framgår av följande tablå, där kryss motsvarar intervju (kryss inom parentes del av intervju).

S a k o m r å d e

Nivå	El	Tele	Järnväg	Bränsle	Kris- hantering	Radio- amatörer
Nationell	X	X	X			
Distrikt/ region	X	(X)		X	X	X
Kommun	(X)			(X)	X	
Kommundel					X	X

Intervjuerna hade formen av öppna samtal, där intervjupersonerna tämligen fritt kunde bestämma inriktning inom ramen för den allmänna frågan ”Vad gjorde Er organisation under bombningarna?”. De intervjuade kunde ofta ge beskrivningar av agerandet i samband med anfall, som drabbat deras egen verksamhet. I allmänhet kom även aktiviteter före kriget att behandlas. En återkommande fråga från vår sida var på vilken nivå civila skyddsåtgärder hade initierats.

Intervjuerna genomfördes av följande personer:

Sten Ternblad, FOI

Petter Wulff, FOI

Hans Andersson, Överstyrelsen för Civil Beredskap

Veikko Kekki, Svenska Kraftnät

med stöd av Gordana Kukic (tolk m.m.)

Normalförfarandet var att två (plus tolk) intervjuade en eller flera jugoslaviska representanter. Intervjuerna spelades inte in på band. Renskrivna intervjuer (på engelska) har i några fall skickats för synpunkter till intervjupersonerna.

¹⁸ I några fall har dessa personer senare blivit ”avpolletterade” av sina organisationer, vilket har krävt extra insatser att spåra dem och få dem att ställa upp för intervjuer.

¹⁹ 01-10-29. Information om vårt projekt och våra intervjuönskemål lämnades därutöver till försvarsdepartementet inför vice premiärminister dr Labus samtal med försvarsministern (01-10-05)

²⁰ FOI dnr 01-3516, 01-10-31

Planerna var att delegationen även skulle innehålla en teletekniskt kunnig person. Kontaktpersonen på Ericsson Radio Systems blev dock upptagen i sista stund av andra engagemang i Belgrad.

1.4 Andra studier av kriget

Det finns några studier av kriget, som vänder sig till en bredare publik.

Ignatieff (2000) driver tesen om att Jugoslavienkriget var ett virtuellt – i motsats till reellt - krig. Han talar om t.ex. om ”virtuell mobilisering” och ”virtuell seger”. Flygkrigets militära fakta belyses i en intervju med Natos överbefälhavare, som följdriktigt får heta ”den virtuella befälhavaren”. Ignatieff ingick för övrigt i den av svenska statsministern initierade panel av oberoende experter, som skrev *The Kosovo Report* (2000).

Judah (2000) beskriver inte bara USAs/Natos syn utan också den jugoslaviska synen på kriget och hur USA/Nato misslyckades med att vinna befolkningens sympati. Huvuddelen av boken gäller dock Kosovodelen av kriget, som ligger utanför vår studies primära intresse.

Parenti (2000) är mycket kritisk mot västs engagemang på Balkan. Han talar om ”Natos krigsförbrytelser” och ser kriget som ”rationell förstöring” för att eliminera konkurrens från jugoslaviska företag. Han menar samtidigt att Nato ville terrorisera och demoralisera civilbefolkningen.²¹ Han syns mer vilja stapla anklagelser än diskutera deras realism. Det hindrar inte att ett antal konkreta observationer om hur olika orter och anläggningar drabbades kan komplettera bilden av kriget.

Den av Ignatieff intervjuade befälhavaren, general Clark, har givit ut sina memoarer (Clark 2001). Självklart fokuserar hans bok på hans tid som högsta militära befäl (SACEUR) under operation Allied Force. Förutom en kronologisk genomgång av den militära delen så innehåller den beskrivningar av hur Clark uppfattade det politiska och diplomatiska spelet som pågick samtidigt.

På svenska har Agrell (2001) behandlat kriget som en del av den nya verklighet vår säkerhetspolitik och vårt försvar har att leva med.

Från några av parterna i kriget finns officiella rapporter om vad som hände. På engelska finns således utöver USAs och Storbritanniens redogörelser också Jugoslaviens.²² Den jugoslaviska s.k. vitboken om kriget fanns tidigt tillgänglig på Internet.

Det finns också ett antal analyser av kriget för en mer fackmilitär publik. Den engelskspråkiga litteratur om detta som vi funnit har genomgående ett USA/Nato-perspektiv, d.v.s. det är flyginsatserna och villkoren för dem som diskuteras. En tidig analys av detta slag är Cordesman (1999). Han följde den militära operationen kontinuerligt och gav ut flera utkast

²¹ Parenti 2000, s 169

²² USA: *Kosovo/Operation Allied Force. After-Action Report*, 31 January 2000

Storbritannien: *Kosovo. Lessons from the Crisis*

Jugoslavien: Vitbok del 1; *White Book. NATO Crimes in Yugoslavia. Documentary Evidence*, 24 March – 24 April 1999, I

Vitbok del 2; *White Book. NATO Crimes in Yugoslavia. Documentary Evidence*, 25 April – 10 June 1999, II

av rapporten under de pågående attackerna. Han koncentrerar framställningen på de flygoperativa aspekterna av operationen.

RAND har producerat flera rapporter om vad som hände med anledning av konflikten i Kosovo. Hosmer (2001) resonerar kring vad det var som fick Milosevic att slutligen ge upp och varför han valde att ge upp när han gjorde det.

Lambeth (2001) (också från RAND) beskriver främst den flygoperativa planeringen och genomförandet av operation Allied Force. Förutom allmänna genomgångar finns kapitel som specialstuderar olika funktioner eller motsvarande. Det finns även avsnitt som diskuterar strategiska överväganden.

En svensk militär syn på kriget har återgivits i Kungliga Krigsvetenskapsakademiens tidskrift (Wennerholm, Schyldt 2000). Där klargörs att Jugoslavien är en av de krigförande parterna. Ingen åtskillnad görs dock mellan Natos och USA:s roll.

FOA har gjort en sammanställning av olika perspektiv på kriget (Ljung (red) 2000). En diskussion av krigets samhällsekonomiska kostnader finns i en annan FOA-rapport (Hedberg 2000).

Riegert har i en parallellstudie till denna (Riegert 2002) belyst hur medierna utnyttjades av de krigförande parterna för s.k. perception management. Ytterligare dokument med koppling till Jugoslavienkriget finns redovisade i Wulff (2002).

2 Flygkrig med restriktioner

(Kapitlet är en sammanfattning av Gullbrandsson, Ternblad, *Jugoslavienkriget 1999. Hur man angriper ett land från luften*. FOI-R—0461—SE, april 2002)

Projektet har i en annan del studerat hur Nato/USA planerade och genomförde operation Allied Force. Det författarna pekar på i den rapporten är bland annat att Natos politiska ledning var mycket restriktiv vad gäller vilka mål som fick bekämpas. Inledningsvis anfölls därför endast det jugoslaviska luftförsvaret och några få strategiska mål. Efterhand utökades den godkända målkatalogen. Förutom att bekämpa militära förband och deras infrastruktur, så ökade omfattningen av den strategiska bombningen.

Effektiviteten i flygoperationen hämmades främst av två restriktioner. Den ena var Natos politiska lednings riskaversion vad gäller egna förluster och jugoslaviska civila offer. Detta ledde till att operationen inledningsvis fick karaktären av en maktdemonstration. Efterhand som detta inte gav avsett resultat genomförde Nato en långsam eskalation som innebar ett långsamt ökande tryck på den jugoslaviska politiska ledningen.

Den andra restriktionen var vädret. De två första månaderna fick ett stort antal flyganfall ställas in. Delvis hängde detta samman med den första restriktionen. Eftersom det blev svårt för attackpiloterna att fastställa att man siktade på rätt mål och att det inte fanns civila i närheten så fick anfall inställas.

Dessa två restriktioner innebar att flygoperationen inte genomfördes så som doktriner och flygteorier förespråkar. Det som kanske främst saknades var intensiteten i angreppen. Nato fick aldrig ut några synergieffekter i form av exempelvis systemkollaps eller paralysering av samhället. Så de indirekta effekterna blev betydligt mindre än om flygdoktriner hade följts.

Däremot var Nato/USA mycket effektivt vad gäller bekämpning av enskilda fasta mål, dvs infrastrukturen. Den strategiska bombningen inriktades mot förväntade mål. Dessa inkluderade central ledning (både byggnader och telekommunikationer samt radio och TV), energisektorn (eldistribution och oljeraffinaderier), transporter (järnväg och broar) och industri (militär, kemisk och dual-use). Nato hade en väl utvecklad metod för att bedöma sidoverkande skador och den fungerade mycket bra. Genom att bland annat analysera vapentyp, målets konstruktion, anfallsvinkel och omgivning kunde man minimera/eliminera risken för kollaterala skador så mycket att Natos ledning gav sitt godkännande att slå mot mål i centrala Belgrad.

Författarna till FOI-rapporten påstår därför att de enskilda mål som bekämpades var representativa för en strategisk bombning, men att genomförandet exempelvis i form av intensitet och systemtänkande inte var det. Det betyder att beskrivningarna av skador och direkta effekter troligen ger en god bild av resultaten av strategisk bombning men att verkningarna och följd effekterna kan bli betydligt större om flera mål slås ut samtidigt.

Deras slutsats är att svenskt civilt försvar kan dra lärdomar från att studera hur olika civila funktioner drabbades under operation Allied Force. Dock måste lärdomarna granskas mot vad som är typiskt och vad som är atypiskt för strategisk bombning vad gäller hur Allied Force de facto genomfördes.

3 Mjuka och hårda angrepp mot elförsörjningen

Det övergripande ansvaret för elförsörjningen i Serbiendelen av Jugoslavien ligger hos Electric Power Industry of Serbia (EPS). Det finns också en särskild myndighet för överföringsnätet (Elektroistok). Den organisatoriska uppbyggnaden liknar den svenska, där ett övergripande ansvar finns hos Statens energimyndighet medan Svenska Kraftnät ansvarar för stamnätet. Elförsörjningen har anor sedan 1890-talet i Jugoslavien.²³ Såväl kol- som vattenbaserad kraftproduktion finns. Högspänningsnätet liknar det svenska med 400, 220 och 110 kV ledningar.

Ett av de mest spektakulära inslagen i kriget var användandet av s.k. mjuka bomber mot knutpunkter i elsystemet. Bomberna respresenterar en högteknologi, med vars hjälp man lyckats kapsla in fibrer med en sammanlagd längd av flera hundra mil. Fibern har förmåga att kortsluta högspänningsledningar. De mjuka bomberna ledde till jugoslaviska motåtgärder. Mellan angripare och försvarare uppstod – till dess angriparen tog till hårdare medel - en intressant duell om vem som kunde bestämma över elnätet. Inte minst intressant är att de jugoslaviska åtgärderna improviserades fram.

Kapitlet beskriver fortsättningsvis förutsättningarna och skeendet mer i detalj.

3.1 Åtgärder före kriget

Fem à sex år innan kriget hade EPS låtit göra en studie av vilka konsekvenser ett totalt elbortfall skulle leda till. På basis av den studien utarbetade EPS detaljerade instruktioner för hur regionala driftcentraler och “substationer” skulle agera vid samtidiga störningar i el- och telesystemen.

På Elektroistok anade man att det kunde bli krig och hade satt upp “Response Teams” för att snabbt kunna reparera. Planerna har inte ändrats efter kriget. *“There is no such thing as an ideal peace-time plan”* menade man. Viktigare är förmåga att improvisera och koordinera.

En representant för EPS var mer positiv till planering. Man borde enligt honom ha haft bättre planer för utrustning och personal.

3.2 Organisation, ledning

På centrala EPS krigsorganiserade man sig när flyganfallen inleddes. Det innebar enligt planeringen bl.a. att personalstyrkan reducerades till hälften. Kvar blev nästan bara män.

Många av de kvarvarande kom att få långa arbetsdagar. På EPS PR-avdelning hade man hög utryckningsberedskap. Chefen berättade att de sov med kläderna på för att kunna rycka ut direkt om något skulle hända elförsörjningen. Man larmades via mobiltelefon.

På Elektroistok var arbetsbelastningen på de kvarvarande också hög. En av dem vi talade med

²³ EPS 2000, s 2

hade inte varit hemma mer än några timmar sammanlagt under de närmare tre månader kriget varade. Detta trots att elförsörjningen inte anfördes den första krigsmånaden.

EPS hade ett speciellt utrustat ledningsutrymme bl.a. med egen reservkraftsgenerator. Ledningen höll kontakt med media och med den operativa ledningen i driftcentralen, som hade sina lokaler i en annan del av Belgrad. Det togs tidigt beslut om att alla krigshändelser skulle dokumenteras. Ansvaret för detta delegerades till olika platsansvariga.

Från ministernivå kom inga direktiv.

3.3 Operativ ledning

EPS driftcentral ("*The National Dispatch Centre*") i Belgrad har överblicken över elsystemets tillstånd och kan vidta motåtgärder, om systemet visar tecken på instabilitet. Det finns också motsvarande enheter på regional nivå (sex st inklusive Kosovo).

Driftcentralen i Belgrad är normalt bemannad med en skiftansvarig "duty dispatcher" plus tre medhjälpare. Under kriget förstärktes personalstyrkan till en plus fyra. Man visste att kriget skulle komma. Därför hade man anställt ny personal.

Det konstaterades att de tre krigsmånaderna gav erfarenheter som ingen undervisning hade kunnat ge. Överlämningen från ett skift till nästa skedde genom att man satt parallellt en till tre timmar. Då redovisade avgående skift vad som hänt, vilka åtgärder man hade vidtagit och vilken bedömning för den närmaste tiden som fanns. Man hade stor hjälp av äldre f.d. anställda, vilka ställde upp frivilligt som personalförstärkning.

Hur kaotiskt tillståndet i elsystemet än var, så hade man inom en timme lärt sig situationen och kunde vidta motåtgärder. När systemet var i gungning togs besluten av ingenjörerna i driftcentralen. Det var planerat att högsta ledningen skulle ta besluten, men där förstod man snart att det låg bortom dess kompetens och beslutsrätten delegerades.

Det ansvar som driftcentralens personal fick för avgörande nationella beslut kändes som en belastning och ett allvarligt stressmoment i arbetet. "*Men du var ändå tvungen att göra det, det var ditt jobb och din plikt*".

Ledningen för Elektroistok samlades varje morgon för genomgång av nattens händelser. Med hjälp av "*improvisation och tur*" lyckades man lösa de flesta problem. Man skapade koordineringsgrupper om vardera tre à fyra erfarna ingenjörer, som turades om att hålla jour dygnet runt.

På Elektroistok betonades värdet av självgående personal med kompetens att ta lokala beslut. Även på högre nivå var det vanligtvis ingenjörer som tog besluten.

När vi frågade på ställverksnivå om beslutssystemet, så gavs en likartad bild. Beslut togs normalt "*on the spot*" och inte av personer på högre nivåer. Elektroistoks högkvarter hade bara en koordinerande roll. Därifrån kom heller ingen förvarning om att USA/Nato skulle anfälla.

3.4 Missförstånd med mörkläggning

Innan elsystemet hade drabbats av några USA/Nato-bomber drabbades det genom ett missförstånd. På flygkrigets första dag beordrade den regionala militära ledningen att ställverket i Kragujevac skulle slå av strömmen för att inte anfallande flygplan skulle vägledas av belysning från städer och vägar. Det sägs man ha haft laglig rätt att göra. (Mörkläggning ingår för övrigt fortfarande som en av åtgärderna i det svenska befolkningskyddet).²⁴

Vid ställverket gjorde man som man blivit tillsagd. Man slog inte bara av "den regionala strömmen" utan även strömmen i genomgående ledningar. Man hade inte heller talat om något i förväg för driftcentralen i Belgrad. Därmed blev det strömlöst i 30% av det nationella nätet.

3.5 Anfall med mjuka bomber

Vi fick en beskrivning av hur det första elanfallet hade upplevts i en av de knutpunkter som drabbats (Novi Sad). När anfallet kom vid tiotiden på kvällen var det mörkt. Ställverkspersonalen kunde inte se någonting. Det kom ett samtal från driftcentralen i Belgrad. Där begärde man att få 25 MW till Belgradområdet, eftersom knutpunkten där hade problem. Men, som den ansvariga chefen sa: "*Jag hade inget att överföra, det var en total black-out*".

Personal som suttit i driftcentralen i Belgrad bekräftade situationens allvar. Det första anfallet med mjuka bomber innebar "*en total kollaps i systemet*". Elsystemet var "*unstable, unreliable and every un-word you can find*". Trots detta hade man på central nivå begärt att få el till Belgrad, som om det bara var en prioriteringsfråga.

Man hade stora svårigheter i driftcentralen att återansluta värmekraftanläggningarna, trots att de över huvud taget inte hade anfallits. Det som hänt var att USA/Nato i stort sett samtidigt anfallit fem viktiga knutpunkter i överföringsnätet. Alla hade anfallits på samma sätt. Så kallade mjuka bomber hade spridit fibrer över anläggningarna och orsakat kortslutningar. Genom att systemet i stort sett kollapsat saknade kraftstationerna förmåga att kunna leverera ström även om själva produktionen av el kunde ske. Man konstaterade i driftcentralen att några av de åtgärder, som i denna pressade situation vidtogs, hade skadat produktionen.

I Novi Sad tycks man ha haft uppfattningen att bomberna var något helt nytt. Att man var oförstående där är förståeligt, men det hade faktiskt varit jugoslaviska experter nere i Irak under Gulfkriget. EPS-företaget *Energoprojekt* hade haft personal där bara någon vecka efter det att Irak drabbats av mjuka bomber. Det gjorde att kontrollrumspersonalen tidigt fick en idé om vad de nya bomberna var för något. Den informationen tycks inte ha spridits.

De mjuka bomberna var tekniskt sett avancerade. Varje bomb innehöll hårtrådstunna fibrer i enorma mängder. Den bestod av glasfiber (för hållfasthet) överdragen med aluminium (för kortslutning). Den sammanlagda fiberlängden – 450 mil – skulle räckas tvärs över den amerikanska kontinenten. Nu hade USA/Nato andra syften med sina fibrer. Fiberinnehållet i bomberna lades som jättelika spindelnät över knutpunkter i elnätet.

²⁴ Lag (1994:1720) om civilt försvar, 1 kap, 2§

Bomberna förstörde ingenting. De orsakade bara kortslutning. Genom samtidig insats mot flera knutpunkter lyckades USA/Nato få en omfattande kollaps i nätet. Just chockverkan av en sådan kollaps kan ha varit tänkt som det verkningsfulla medlet i sammanhanget. Erfarenheter från tidigare krig har visat att det är ytterst svårt att med bomber nöta ner en befolknings motståndskraft. Slutsatsen är: ”*Flyg ska chocka – inte nöta ut*”.²⁵

Genom att anfällen mot elsystemet sattes in först efter en månads successivt utökade bombningar fanns det dock inte mycket förutsättningar för chockverkan.

I Novi Sad var det inte heller en ”total black-out” (vilket våra intervjupersoner inledningsvis sagt). El motsvarande några procent av normalbehovet kom från grannländerna Ungern och Rumänien. Den ungerska solidariteten med Novi Sad-regionens delvis ungerska befolkning vägde här tydligen tyngre än solidariteten med Nato, där Ungern strax dessförinnan blivit medlem.

De elansvariga i Novi Sad var helt inställda på att elsystemet skulle återställas. Men med hänsyn till att det var mörkt, när anfallet kom beslöts det att återställningen skulle starta först nästa morgon. På morgonen konstaterades att det fanns en massa trådar på ledningarna. Man var rädd att det kunde finnas små oexploderade laddningar spridda över ställverksområdet. Anläggningschefen beslöt att gå in själv som första person.

När man på detta sätt hade konstaterat att trådarna inte var kopplade till sprängladdningar tog man prover för att analysera om de kunde vara radioaktiva eller innehålla gift. Inom ett dygn kom svaret att det inte fanns sådana beläggningar. Möjligen kunde tråden vara cancerogen. När det beskedet kom var rensningsarbetet i stort sett avslutat. Det bedömdes som alltför viktigt att återställa elförsörjningen för att man skulle vänta in riskanalysen för tråden.

Den högteknologiska fibern bemöttes med lågteknologiska insatser. Ledningarna rensades med hjälp av borstar, käppar och rep och med en massinsats av personal plus frivilliga. Intresset att hjälpa till var mycket stort. Bl.a. räddningstjänsten och olika företag i staden ställde upp med folk. För företagen fanns ett egenintresse i att bidra till upprensningen. Utan el hade man svårt att få det vanliga arbetet gjort. 120-140 personer per skift var insatta i arbetet med att rensa bort fibrer i Novi Sad. I Nis, som drabbades på motsvarande sätt, var upp till två hundra personer insatta samtidigt.

Den tunna fibern gick knappt att se, vilket innebar problem att veta när rensningsarbetet var klart. Försök att med den el man hade bränna bort fiberbeläggningen misslyckades. Visst teknikstöd hade man i hävare (skylifts), som gjorde det lättare att komma åt ledningsstolpar och ledningar. Novi Sads hela bestånd av hävare rekvirerades för uppgiften.

De instruktioner som fanns för arbete vid ställverket var satta ur spel. ”*Inget i dem gav oss någon hjälp att hantera ett problem som det här*”, som platschefen konstaterade.

Den stora fiberjakten lyckades. Efter 24 timmars arbete var man klar med rensningsarbetet.

En dryg vecka senare kom nästa anfall – ungefär vid samma tid på dygnet som gången innan. Rensningsarbetet sattes nu igång direkt. Det tog lika lång tid som förut.

²⁵ Tode 1999, s 10

3.6 Snabba reparationer

I västliga medier gavs en för EPS och det jugoslaviska elsystemet smickrande bild. Reparationspersonalen kallades "trollkarlar" ("wizards") och det talades om återställningsinsatserna som "mirakel". Västjournalister tilläts dock inte tala med trollkarlarna eller se miraklen medan kriget pågick. Informationspolicyn var således stram.

PR-chefens beskrivning av reparationsarbetet är att det fungerade så bra tack vare samarbetet i och mellan olika driftcentraler. Med något som kan låta som en kvarleva från ett kommunistiskt språkbruk förklarades att det var EPS strategi att hålla de anställda "*happy, devoted and loyal*".

På Elektroistoks huvudkontor såg man mycket av framgångarna ligga i de regionalt organiserade mobila reparationslag, som sändes mellan olika platser. De torde framför allt ha spelat en roll då enskilda kraftstolpar precisionsbekämpades. Men de tunga anfallen riktades mot knutpunkter som Novi Sad. Där användes lokal arbetskraft. Ställverkspersonalens erfarenhet och lojalitet framhölls. De hade arbetat hela sitt liv på platsen, vilket underlättade arbetet. Det behövdes inga kartor med kopplingsscheman för reparationerna. Den kunskapen fanns i huvudet på de anställda.

Reflektionen att man var alltför effektiv i reparationsarbetet går igen hos flera av de intervjuade. I viss mån anklagades i det sammanhanget också politiker, som gått ut och skrutit över att reparationsarbetet gått så snabbt. På något sätt borde man i stället ha lurat USA/Nato att tro att elproblemen fanns kvar. Det hade kunnat minska risken för nya anfall, ansågs det.

I slutändan var det dock USA/Nato som bestämde. Man kunde från luften, bl.a. med hjälp av infrarödkameror, avläsa elsystemets tillstånd. Det erkändes att förstörelsen kunde ha blivit betydligt värre: "*De ville inte träffa produktionsanläggningarna, det var uppenbart*".

Återställningsarbetet vid ställverket i Nis avbröts när flygplan rapporterades vara fem minuters flygväg från Nis.

Fibrer föll inte bara över ställverksområdena utan också utanför. När den första rensningen i Novi Sad var klar svepte vinden in nya fibrer utifrån, som orsakade nya elavbrott. Man kontaktade då det "Farming Institute", som ägde marken och fick hjälp med att hantera detta sekundärproblem.

Den rensade fibern samlades upp i säckar och grävdes ner bland stadens sopor.

Mobiltelefonen var ett viktigt instrument bl.a. för att hålla kontakt med reparationslag. Mobiltelefonsystemet fungerade nästan utan problem (jmf kapitel 4).

Telefon användes för kontakter mellan den nationella och de regionala driftcentralerna. För denna kontakt fanns annars ett radiokommunikationssystem (VHF) installerat. Men radiokommunikationen tycks ha blivit helt utslagen under bombningarna.

Från Novi Sad rapporterades per telefon till Elektroistoks högkvarter om rensningsarbetet, hur man gick till väga och hur långt man kommit. Den informationen spreds förstås inom företaget, sa platschefen. De teletekniska förutsättningarna för att sprida informationen fanns uppenbarligen. Om informationen verkligen spreds är en annan sak. Vårt intryck är att t.ex.

informationen om fiberbombarna kunde ha spridits bättre. Det fanns, enligt ovan, personer i organisationen som tidigt förstod vilken typ av vapen det var fråga om. Ändå var den direkt berörda personalen – åtminstone i Novi Sad - ovetande om vad den utsatts för ännu flera timmar efter (första) anfallet.

3.7 Anfall med hårda bomber

Efter några anfall med mjuka bomber och flera dagars hårt arbete med att rensa "sekundärfibrer", så var anläggningen i Novi Sad funktionsduglig igen 22 maj. Kvällen därefter kom USA/Nato tillbaka. Den här gången användes precisionsvapen med sprängverkan.

Den förvåning man redan tidigare hade känt blev nu ännu starkare. Hur kunde man bomba Novi Sad, när stadens majoritet var emot Milosevic? Viljan att återställa anläggningen ändå var obruten. Man prioriterade sina reparationsinsatser.

En vecka senare kom ytterligare ett anfall med hårda bomber. Möjligheterna att återställa funktionen i de drabbade knutpunkterna var nu mycket små. Nätet fick då i stället fungera regionvis (s.k. ö-drift). Som mest var det nationella nätet uppdelat i fem olika "öar" med egen elförsörjning. Det fanns ingen planering för ö-drift. Det ansågs att det inte hade hjälpt, om det funnits sådan planering. Eldistributionsföretaget kontaktade vid något tillfälle driftcentralen i Belgrad och konstaterade att de hade "*two islands running, both with the generator sides split, the auxiliary on one side and with different frequencies*". Denna tekniskt komplicerade situation påstås av många experter vara omöjlig att hantera, men man lyckades med det!

Också roterande bortkoppling – där konsumenterna bara får el under viss tid på dygnet - användes som ett sätt att hushålla med knappa elresurser. (Metoden tillgreps även efter kriget).

På frågan om spräng- eller brandverkan av bomberna varit värst gavs olika svar. I Novi Sad ansågs sprängverkan ha orsakat störst skador. I Nis var bedömningen den omvända. Men där såg man inget behov av att diskutera varför. Man tycks ha sett sin uppgift som att det gällde att hitta lokala lösningar på lokala problem. Andras lösningar intresserade inte.

I Novi Sad föreföll man på samma sätt ointresserad av den metod, som utvecklats i Nis, att rensa ledningarna från fibrer med hjälp av grenar/lövruskor från en viss sorts träd.

3.8 Fysiskt skydd

För personalen i driftcentralen i Belgrad fanns skyddsrum, som ställts i ordning sex månader tidigare. I skyddsrummet fanns några instrument, som visade tillståndet i elsystemet. Det fanns dock inga möjligheter att reglera systemet från skyddsrummet. Ingen var kvar i driftcentralen under anfall eller larm.

Något förvånande hävdade PR-chefen på EPS att han inte visste var hans skyddsrum fanns eller ens vad larmsignalerna innebar. Han menade att många andra hade samma problem.

PR-chefen tillhörde dem som skickade ut sina barn på landet. Där var kriget inte alls lika påtagligt. Någon gång, när barnen var på besök i Belgrad, hörde de flyglarmsignalen för första gången och blev förskräckta.

Viss reservutrustning blev förstörd för att den förvarades nära de knutpunkter som anfölls. När detta blev känt fick man brått att sprida de lager man hade. Man skulle alltså ha väntat ända till de första hårda attackerna med att vidta denna skyddsåtgärd(!)

3.9 Krigets psykologi

PR-chefen på EPS hade en enkel förklaring till Natos misslyckande att vinna befolkningens sympati: *”Inställningen ’Vi kan klara av det trots...’ var ett mycket positivt och användbart vapen. Vi är också ett mycket stolt folk. Vi är mycket stolta över det företag, där vi arbetar, företaget förser våra familjer med deras dagliga bröd. Så när Nato anföll företaget anföll man bokstavligen folket”*.²⁶ Han tycks inte ha saknat stöd för sin uppfattning. Någon av våra intervjupersoner betecknade det t.ex. som “uncivilised” att anfälla elsystemet.

PR-chefen uttryckte sympati för de regeringsstyrda arrangemangen med utomhuskonserter och demonstrationerna på Belgrads broar – en sympati som inte delades av särskilt många vi talade med.

USA/Nato anföll framför allt på natten. Huvudmotivet för det kan ha varit att man ville minska risken för att civila skulle finnas vid anfallsmålen. Psykologiskt var detta mycket påfrestande. Folk hade svårt att sova.

Barnen var i stor utsträckning hemma genom att skolorna stängde. Personer inom EPS tycks ha haft möjlighet att vara hemma med barnen. Ändå blev barn i många fall lämnade ensamma medan föräldrarna arbetade.²⁷

EPS personal anklagades vid något eller några tillfällen av den politiska ledningen för att vara ineffektiv. Sådan misstro från landets ledning torde ha skapat en extra påfrestning särskilt för cheferna på EPS.

Flera av grannländerna försåg Jugoslavien med el. Tekniskt kunde det hävdas vara *”av stabilitetsskäl”*, men det sades också vara *“av humanitära skäl”*. (Det senare gällde bl.a. hjälpen från Republika Srpska i Bosnien). En person uttryckte det som att *”the connection between dispatchers are sometimes stronger than political connections”*.

3.10 Sammanfattning och slutsatser

Nato/USA angrep elförsörjningen först efter en månad. Först försökte man betvinga Jugoslavien med hjälp av så kallade mjuka bomber, som kortslöt elnätet utan att förstöra det.

²⁶ *”The mentality ‘we can cope despite...’ was a very positive and useful weapon. We are also a very proud people. We are very proud of the company we work in, the company that provide our families with our daily bread. So when NATO attacked the company the NATO literally attacked the people!”*.

²⁷ Det psykologiska perspektivet på kriget tas upp mer övergripande i parallellrapporten *Erfarenheter från olika delar av det civila försvaret*

Därefter användes så kallade håda bomber som fysiskt slog sönder ställverk och ledningsstolpar.

Det jugoslaviska reparationsarbetet organiserades med stort lokalt engagemang. I de knutpunkter som bekämpades hittade man olika sätt att ta hand om fibrerna från de mjuka bomberna. Trots hjälp från frivilliga tog det ändå ca två dygn att rensa de drabbade ställverken så att de åter fungerade.

Nato/USA övergick senare till precisionsinsatser med hårda bomber. I efterhand har ansvariga inom elsektorn frågat sig, om bekämpningsprocessen hade kunnat fördröjas, ifall man inte berättat hur snabbt man lyckats reparera efter de första anfallen. Att berätta detta var helt emot informationspolicyn hos elföretaget på EPS. Det förefaller vara en rimlig inställning, att resultatet av angrepp mot elsektorn inte ska spridas i massmedia.

Mot de hårda bomberna fanns egentligen inga lokala motåtgärder. Motåtgärderna hamnade på en regional eller central nivå, där man kunde göra prioriteringar genom ö-drift och roterande bortkoppling.

Angreppen var en psykologisk belastning, men det tycks inte ha gjort befolkningen mindre fientlig mot Nato. Nato/USA torde ha bidragit till befolkningens hållning genom att angripa såväl oppositionsstyrda som Milosevic-trogna städer utan åtskillnad.

4 Telefunktionen relativt skonad

I detta kapitel behandlas telefunktionen i snäv mening. Hur radio- och TV-anläggningar drabbades behandlas inte. De trettiotal anfall, som riktades mot sådana anläggningar, finns sammanställda i en tidigare rapport.²⁸

I Jugoslavien/Serbien finns två stora telebolag – Telekom Srbija och Mobtel. Vi intervjuade den som under kriget varit ”Network Division Manager” i Telekom Srbija samt en chef för Ericsson i Belgrad, som är leverantör av utrustning och service till Mobtel. Några kommentarer lämnades också av en lokalt teleansvarig i en av de större städerna (Nis). Kapitlet bygger alltså nästan helt på dessa två intervjuer och framför allt på den mer utförliga intervjun på Telekom med mr Mitrovic. Genom att vår framställning blir starkt beroende av hans uttalanden har det bedömts lämpligt att här och var i kapitlet nämna hans namn.

I våra intervjuer berördes bara som hastigast den tekniska systemuppbyggnaden i de två operatörernas nät. Vår uppfattning är, att Telekom Srbija i huvudsak har ett traditionellt kabelbundet telenät, medan Mobtel, som namnet antyder, satsar på mobiltelefoni. Det beskrevs för oss att Mobtels system är något annorlunda uppbyggt ”eftersom kablar och fibrer är monopoliserade”. Deras teletrafik förmedlas därför via radiolänk.

Enstaka teleanläggningar slogs ut. I ett fall (Kragujevac) fick anläggningen en träff men vapnet detonerade aldrig. Mobtel tycks ha klarat sig med bara några skador på basstationer i mobilnätet.

Ett säreget problem, som Ericssons personal hade, var att stötta stationsskåp i telestationer, när det blev bombträffar i närheten. Utrustningen skulle annars ha vält på grund av markvibrationerna(!)

En anledning till att telefunktionen drabbades i så begränsad utsträckning var, enligt Telekomrepresentanten, att vissa Natoländer (Italien, Grekland) var delägare i deras system. En annan anledning som nämndes var att Nato/USA ville ha möjlighet att avlyssna teletrafiken.

4.1 Organisation, personal

I samband med krigsutbrottet omorganiserades Telekom Srbija. Man införde en strikt hierarkisk struktur; en *“chain of command”* av militärt snitt.

Personalstyrkan minskade under kriget till 40% av det normala. Havande kvinnor och föräldrar med små barn uppmanades att stanna hemma. Många som hade lov att vara hemma kom till arbetet ändå. I slutändan tycks tillgång och efterfrågan på personal ha balanserat väl. Avdelningar som sysslade med långsiktspianering och investeringar behövdes inte.

Den personal som kvarstod var en elit av frivilliga, fysiskt och psykiskt starka personer med stark motivation för arbetet. Mitrovic konstaterade att *“it was much easier to work with less personnel and these kinds of persons”*. Arbetet pågick dygnet runt. Personalen gick i tvåskift.

²⁸ Wulff 2002, s 31-32

Från Ericssons sida framhölls också, att allt riskfyllt arbete var frivilligt. Det var t.o.m. frivilligt att gå till arbetet. Några stannade hemma, men det fanns alltid frivilliga för de riskfyllda insatser som behövde göras. Att den svenska chefen för Ericsson/Belgrad kom tillbaka mitt under kriget framhölls som viktigt för stämningen bland personalen.

Kvinnor anställda vid den lokala post- och teleorganisationen (PTT) i Nis fick rådet att inte komma till arbetet, om de hade små barn hemma. Många av dem kom ändå. De anställda rekommenderades först att gå till skyddsrum när de hörde flygplanen.

På Telekom var man stolt över reparationslagens effektivitet. De arbetade med nästan militär precision och kallades också "*Telecom Battalions*".

Den operativa ledningen på Telekom bestod dagtid av fem personer; en chef med två assistenter och två tekniker vid sin sida. Nattetid (8 timmar) bestod ledningen av tre personer. Detta trots att anfällen mot mål inom telesektorn under krigets första del var koncentrerade till natten.²⁹ En förklaring kan vara, att man väntade med reparationsinsatserna till dagtid. Här antyds alltså någon sorts arbetsfördelning: Om ni anfäller på nätterna, så reparerar vi på dagarna. Det mönstret skiftade halvvägs in i kriget, då Nato/USA gick över till att anfälla telemål dagtid.

Också Ericsson hade verksamhet dygnet runt med mindre bemanning (2-3 personer) under natten. Alla arbetade i samma byggnad (Genex building, den kanske modernaste byggnaden i Belgrad). Byggnaden var hermetiskt tillsluten, så man behövde inte oroa sig för eventuella giftmoln.

Den personalansvariga chefen på Ericsson/Belgrad hade tre skäl varför verksamheten skulle fortsätta under kriget:

1. De anställda skulle slippa rekryteras till armén (företagslojalitet framför nationell lojalitet)
2. De anställda skulle ha något att göra, så att de slapp tillbringa lång tid i skyddsrum
3. Affärsförpliktelser och affärsmöjligheter

Ett särskilt problem för Ericsson blev den "brain drain", som krigsoron och kriget medförde. Utlandsexperter lämnade landet och kom tillbaka "ett antal gånger" redan innan kriget. Britterna för först, svenskarna sist. T.o.m. jugoslaviska experter, som hade sina familjer utomlands, lämnade landet när det blev tecken på krig.

Med viss stolthet nämndes att Ericsson, trots att man saknade de specialister som normalt skulle ha gjort arbetet, lyckades installera en ny telefonväxel (switchboard) under kriget.

De flesta experterna var - ännu två och ett halvt år efter kriget - kvar i utlandet. Företaget har lärt sig att klara sig utan dem. Idag föredrar Ericsson att anställa inhemskt utbildade civilingenjörer (motsv).

4.2 Spridning och reparationer

Man tycks inte ha räknat med möjligheten att dölja fasta teleanläggningar eller vilseleda motpartens vapen riktade mot dem. I stället satsade man på att snabbt kunna göra

²⁹ Wulff 2002, s 14

omkopplingar och reparationer efter anfall. Vid några tillfällen placerades mobila enheter ut på lastbilar eller i containrar till sådana lägen, där de snabbt skulle kunna ersätta en viktig fast anläggning, om den slogs ut.

Från Telekoms sida kommenterades nätstrukturen på ett sätt, som tydde på att man ångrade uppbyggnaden: *“En läxa vi lärde var att ALDRIG bygga ett nationellt nät eller centrum på EN enda punkt”*. Något man gjorde för att minska sitt beroende av en punkt var att dela huvudkontoret i två delar. Man gjorde det så att man skulle ha kvar funktionen, även om broar i Belgrad slogs av som i Novi Sad. Det egentliga huvudkontoret låg på “fel sida” om floden Sava i förhållande till den huvudsakliga bebyggelsen och befolkningen i Belgrad.

Nato/USA tycks i stort sett ha undvikit att slå mot de känsliga knutpunkter, som citatet pekar på. Ett antal anfall riktades dock mot relästationer. Logiken bakom målvalet kan ha varit densamma som vid anfällen mot elsystemet; nämligen att tvinga till eftergifter utan att allvarligt och långsiktigt förstöra den tekniska infrastrukturen. (Anfallen mot broarna följde en något annan logik, där såväl utslagna broar som blockerad flodtrafik på Donau gav långsiktiga störningar).

Att relästationer drabbades i relativt stor utsträckning kan också delvis förklaras med att TV utnyttjade Telekoms master. TV-installationer sågs som typiska Nato-mål. Mitrovic vädjade därför till de ansvariga att TV-sändare m.m. inte skulle placeras på telekommunikationsmaster. Hans vädjan tycks inte ha beaktats. Han beskrev själv kontakten med de ansvariga som *“mycket obehaglig”* – en bild av de starka politiska motsättningarna i landet.

Utslagningen av relästationer bemöttes av Telekom med utläggning av fiberoptisk kabel. Jugoslavien hade, trots sanktionerna, lyckats köpa mer än 50% utöver det planerade behovet av optokabel. Detta fick man nu god användning för. Mitrovic sade t.o.m. att *“Nato-bombningarna hjälpte oss att bygga om nätet”*.

Telekoms system sägs ha fungerat till åtminstone 97-98% jämfört med före kriget. Bakom dessa mycket höga siffror ligger en kombination av restriktivt målval från Nato/USA och ibland hjältemodiga jugoslaviska reparationsinsatser.

Ett exempel på det senare var när telekommunikationerna i Novi Sad bröts i samband med att en av broarna föll. Reparationspersonalen började då, med Nato-plan fortfarande i luften, hänga ny optokabel i en vajer över floden. Grundregeln för reparationspersonalen var annars att vänta med insats efter ett anfall, eftersom det kunde finnas flygplan som inte hade fällt sin vapenlast och som kunde återkomma mot samma mål eller ett s.k. sekundärmål i närheten.

Vår Telekom-rapportör framhöll att man aldrig beordrat någon att utsätta sig för livsfara för telesystemets skull. I stället beordrades personalen lämna teleanläggningarna när flyglarmsignalen ljöd. Man installerade tillfälliga kontrollcentraler i containrar, på lastbilar eller i källare i närheten av anläggningar som bedömdes kunna vara anfallsmål för att minska risken för personalen.

När den regionalt viktiga telestationen i Kragujevac träffats av en blindgångare, så fortsatte man att driva verksamheten där under en längre tid trots faran att laddningen skulle utlösas. Fungerande teletrafik i området bedömdes uppenbarligen som något så viktigt att man tog risken med fortsatt drift.

Ericsson har utvecklat särskilda ”minilinks” som fungerade utmärkt när skadade länkar behövde ersättas.

När socialistpartiets högkvarter i Belgrad anfölls, så slogs även en viktig teleknutpunkt ut. Det uppstod en situation där efterfrågan på teletjänster var maximal och telekapaciteten minimal. Telekom hanterade situationen så, att man installerade ”audio boxes” på platsen, som gav upplysning om vad som hänt.

4.3 Reservelproblem

Tillgången på reservkraft var god inom telesystemet. För Ericssons/Mobtels del deklarerades trots detta att elavbrotten var det största problemet under kriget. Man hade fyra timmars batterireserv vid mobilnätets basstationer. Det var inte tillräckligt, trots att det är dubbelt så mycket som den internationella standarden föreskriver.

För Telekoms del var batterireserven 4-10 timmar. Därifrån framhölls att elförsörjningen haft brister redan innan kriget. Roterande bortkoppling hade använts enligt schemat 6 timmar ström, 18 timmar utan. När elsystemet anfölls under kriget kunde man inte längre hålla något schema. När elen kom tillbaka var både spänning och frekvens instabila. Det medförde svårigheter att återladda batterierna. Det var t.o.m. så, att batterierna skadades när de återladdades.

Både Telekom Srbija och Ericsson hade skaffat moderna reservkraftbatterier, enligt senaste europeiska standard. De visade sig inte klara återladdning från ett nät där frekvensen varierade; d.v.s. batterierna hade höga prestanda för enkla avbrottssituationer, men låga prestanda när de behövdes som bäst i ett hårt drabbat elnät. Åtminstone Telekom har efter kriget återgått till äldre och mer robusta batterityper.

Man drabbades också av bränslebrist till reservkraftgeneratorerna. Man hade fått information om att krig kunde bryta ut redan i november 1998, men då Jugoslaviens handel sedan flera år var utsatt för FN-sanktioner, så kunde inte mycket göras för att förbättra bränsleläget.

4.4 Planer inte avgörande

Telekom hade beredskapsplaner, som angav varifrån reservdelar kunde hämtas och som nämnde ”kannibalisering” som en sista utväg; d.v.s. att ta utrustning från anläggningar för att få reservdelar till de mest prioriterade av dem.

På Ericsson fanns däremot inga beredskapsplaner uppgjorda. Allt fick improviseras fram. Det gällde bl.a. anskaffning av ersättningsutrustning. Det noterades att vad som behövdes från utlandet ”*found its way into Yugoslavia*”. Det gick således att ta sig runt FN-sanktionerna.

Från Ericssons sida tycks man inte ha sett avsaknaden av beredskapsplaner som någon direkt nackdel. Man klarade sig bra och ansåg att det mobila nätet (Mobtels) hade klarat påfrestningarna bättre än det fasta nätet. En utmaning var dock att hantera en ”*enorm överbelastning*” av teleanrop under och efter anfallen.

Mitrovic ansåg att en förklaring till att kriget för telekommunikationernas del klarades så väl låg i att man hade härdats av närmare ett decennium av krig (inom det som var den gamla jugoslaviska staten) och FN-sanktioner.

4.5 Lojaliteter

Den jugoslaviska telekom-industrin ställde villigt upp med expertstöd och utrustning till Telekom. Man krävde ingen betalning för stödinsatsen. Verksamheten inriktades mot det konkreta och närliggande. All pappershantering vad gällde beställningar m.m. låg nere under kriget. Uppgiften att formalisera de transaktioner som skett fick Mitrovic ta itu med efteråt. Hanteringen hade alltså byggts på förtroende från industrins sida och en anda av patriotism.

Mitrovics patriotism var en teleteknikers. Det var viktigt både gentemot den egna befolkningen och utlandet att så långt möjligt upprätthålla de tekniska möjligheterna till kommunikation.

När några studenter bestämde sig för att e-post-bomba internationella media, utländska ministerier/departement, officiella institutioner m.m., så ställdes Mitrovics lojalitet på prov. Skulle han stödja vad som var avsett som en patriotisk demonstration från studenternas sida eller vara lojal med idén om ett gränslöst fungerande telesystem. Han valde den senare linjen. Telekom gick in och skar av studenternas tillgång till den nationella servern. Detta fick man stå till svars för inför de politiskt ansvariga. Man hade stora problem att förklara varför man inte ville bidra till att utländska servrar stördes. Någon minister försökte t.o.m. beordra Telekom att släppa igenom studenternas e-post-attacker. I slutändan accepterades dock företagets synsätt och politikerna förstod att det fanns en risk för att Jugoslavien kunde drabbas av nya sanktioner från omvärlden, om man använde telenätet som slagfält.³⁰

Det hände att anställda på Telekom tog med sig värdefulla reservkomponenter hem för att minska risken att de skulle bli utslagna. Det ger en bild av att man ställde upp och gjorde mer än vad som motsvarade grundkraven. Att insatspersonal hade reservkomponenter hemma gav också hög reparationsberedskap. Reparationsstyrkorna var utrustade med mobiltelefoner.

Vi fick ett exempel på hur även städpersonal visade prov på offervillighet. När det varken fanns el till hissar eller vatten till den höghusvåning där Mitrovic arbetade, så bar en städerska hinkar femton trappor upp varje dag. Ett motiv sades vara, att hon tyckte att kontoret där skulle ha ett fungerande kylsystem(!)

Mitrovic underströk att *“det finns bara plats för en beslutsfattare!”*. De dagliga besluten får inte tas av politiker eller ens av företagets högsta chef. *“De vet helt enkelt inte tillräckligt om systemet”*. Uttalandet speglar förhållanden som torde ha varit annorlunda än de svenska i det att den politiska styrningen varit mer långtgående.

4.6 Sammanfattning och slutsatser

Inom telesektorn hade mycket lite gjorts innan anfällen. När anfällen kom omorganiserades Telekom Srbija till en strikt hierarkisk organisation. Man tycks sålunda ha tillämpat en annan

³⁰ En bredare diskussion av hur Jugoslavien använde sig av Internet under kriget finns i Riegert 2002, avsnitt 3.6

princip än den ansvarsprincip, som varit och är en av det svenska civila försvarets hörnpelare sedan 80-talet. Enligt den principen ska ansvarsförhållanden inte ändras från fred till krig.

Personalstyrkan skars ner till mindre än hälften av tidigare. Man fick ett positivt urval av personer kvar. De var beredda att ta risker för att snabbt återställa telefunktionen efter anfall. De hjälpte ibland till att lagra värdefulla reservkomponenter i hemmet. All riskutsatt verksamhet byggde på frivillighet.

Ett förtroendefullt samarbete fanns med landets telekomindustri. Den ”brain drain” som orsakades av att utländska experter lämnade landet tvingade i vissa fall fram improviserade lösningar, som höll måttet. Ericsson i Jugoslavien har sedan kriget satsat på högre självförsörjning beträffande specialistkompetens.

5 Broarna föll

Nato angrep transportförbindelser helt enligt doktrinen. Både militära operationer och det civila samhället är beroende av transporter och broar över vattendrag är naturliga flaskhalsar. Om broarna slås av är det ofta både svårt och tidskrävande att få igång förbindelserna igen. Dessutom används ofta broarna för att lägga in exempelvis telefonkablar och vattenledningar.

Nato slog ut flera större broar på olika ställen i Jugoslavien. En sammanställning över de broar som anfölls har lämnats i en tidigare rapport.³¹ I Novi Sad slogs alla tre broarna över Donau ut, så man fick förlita sig på båttrafik för att komma över till andra sidan där en tredjedel av stadens invånare bodde (50 000 personer). Broarna i Belgrad anfölls aldrig, men om kriget fortsatt skulle dessa antagligen förr eller senare ha angripits.

Flera av de stora broarna över Donau slogs ut, dock inte samtliga. Förutom problem för hjulburna transporter innebar rasmassorna från broarna att flodtrafiken hindrades och på sina håll stoppades. Nato uppgav att 50 % av vägförbindelserna mellan Kosovo och övriga Serbien förstörts.³² Detta är dock inget vi har fått bekräftat i Jugoslavien. De vi fick kontakt med var knutna till den nationella järnvägen. Så även om annan trafik också drabbades så går vi i detta avsnitt igenom hur det nationella järnvägsnätet drabbades.

5.1 Förberedelser inom järnvägssektorn

I oktober/november 1998 hade det nationella järnvägsföretaget *Railway Transportation Enterprise Beograd* (Beograd Rail) genomfört vissa förberedelser inför ett eventuellt krig med Nato. Man förväntade sig inte att det skulle komma ett angrepp, men vidtog ändå vissa förberedelser för att aktivera vissa resurser. Om det skulle utbryta krig så förväntade man sig att energikällor troligen skulle förstöras, varför man fastställde hur man skulle fördela resurserna. Subregionerna delas naturligt där broarna ligger, så man ville tillse att dessa skulle kunna fungera självständigt, varför resurserna fördelades utifrån detta.

10% av statens fysiska kapital ryms inom Beograd Rail, så det är en betydelsefull investering. De ekonomiska sanktionerna³³ mot Jugoslavien under flera års tid hade slagit hårt även här. Det saknades bland annat reservdelar. I vanliga fall är reservdelslager centraliserade men på grund av krigsrisker fördelades de på subregionerna.

Det fanns mycket detaljerade planer för hur man skulle agera inom järnvägssektorn på grund av de senaste tio årens krig i Jugoslavien, så det fanns inga behov av större ändringar av planerna (85% av planerna var enligt uppgift tillämpbara).

Det är svårt att skydda järnväg och broar från angrepp. De vi intervjuade uppgav att man använde vissa skenmål. Dock ville de inte precisera vilken typ, eller om de fungerade. Överlag var de sparsamma med muntlig information under intervjun. Däremot gav de oss ett detaljerat skriftligt underlag på samtliga anfall mot järnvägssektorn.³⁴

³¹ Wulff 2002, s 33-36

³² General Shelton på DoDs presskonferens den 10 juni 1999.

³³ Juni 92 – nov 95 partiella FN sanktioner, samt diverse andra, bl a EU och USA.

³⁴ Beograd Rail, Railway infrastructure. Damages. Odaterad PM

5.2 Järnvägstransporter under Natos angrepp

När väl angreppet var ett faktum var målet att minimera riskerna för personal och passagerare samt skadorna, men ändå upprätthålla trafiken för både personer och gods. Man opererade samtliga dagar. Det var en centraliserad och strikt trafikkontroll där man följde varje enskilt tåg 24 tim/dygn, och det var det järnvägsbolagets operativa högkvarter som gav avgångsorder. Tåg stoppades om det fanns ett direkt flygshot. Antalet döda inom järnvägen var enligt polisen 15 (varav 4 passagerare vid angreppet mot bron över floden Jusna Morava) och 50 skadade.

Det krävdes information om mycket för att upprätthålla driften och telekommunikationerna fungerade mycket effektivt. Man hade ett eget kommunikationssystem samtidigt som man hade alternativa system. Det krävdes inte att systemoperatören stängde av vissa abonnenter för att kommunikationssystemet skulle fungera. Om man tappade kommunikationen med en subregion så blev den en självständig enhet.

Det fanns stor efterfrågan på trafikprioritering, framför allt militära transporter. Det är dock inget ovanligt att prioritera viss trafik (jmf tyska tåg med atomsopor). Trafiken reducerades till en tredjedel på passagerarsidan och till en fjärdedel för gods (även som en del av minskad efterfrågan), men det gick dagligen minst 1-2 tåg för passagerare på alla sträckor som var öppna. Företaget har en personalstyrka på 30 000 man och 5-6 000 skickades hem. Troligen var dock även 25 000 personer ett allt för stort antal i förhållande till faktiskt behov. Det finns ingen anledning att tro att man led personalbrist.

En tredjedel av loken var ellok, resten diesel. Det fanns egna dieselförråd med 90 dagars försörjning i varje subregion. Man kunde elförsörja elloken eftersom det nationella elbolaget EPS prioriterade elförsörjningen till järnvägen. Om det var direkta skador på bolagets egen elstruktur ersatte man elloken med diesellok. För att trafiken skulle fungera krävdes också att signalsystemet fungerade och det var beroende av el från det lokala elnätet. Så erfarenheten var att alla installationer måste kunna ha tillgång till säker el om hela systemet ska fungera.

Det uppstod mycket skador på grund av bombningarna. Man hade inte förväntat sig så mycket skador och det var svårt att få reda på allt. Man tog fram en särskild metodik för rälskadbedömning ("rail damage assessment").

Totalt 59 förstörda eller skadade mål redovisas av Beograd Rail, uppdelat på tunnlar, broar, räls och elektronik. Den första attacken skedde den 2 april, dvs efter cirka en vecka. Tid för anfallet, platser och skador finns dokumenterat, ofta med foto. Ibland finns kommentarer kring när man kunde trafikera linjen igen, och i vilken omfattning.³⁵

Beograd Rail har uppskattat tre typer av skador. Kostnaderna för dessa beräknats till:

- 473 miljoner D-mark i direkta skador
- 1060 miljoner D-mark i indirekta skador
- 65 miljoner D-mark för personer (anställda och passagerare)

Totalt 1,6 miljarder D-mark

Till detta kommer mindre kostnader (1.8 miljoner D-mark) på grund av nya uppgifter som inte är relaterade direkt till skadorna. Detta är dock mindre än kostnaderna som uppstått pga sanktionerna tidigare.

³⁵ Beograd Rail, Railway infrastructure. Damages. Odaterad PM

De vi intervjuade hävdade att det gick att utläsa ett system i målvalet mot järnvägen. De trodde att Nato ville

- 1) Isolera Kosovo
- 2) Isolera Vojvodina (broarna över Donau)

Det fanns dock attacker som inte verkade ha någon logik. Utslagningen av nio broar längs järnvägsförbindelsen Kraljevo – Kosovo Polje uppfattades som för mycket. Hade det inte räckt med en bro på den sträckan? Man uppfattade det också som så att det var flera av målen som inte hade militär anknytning. Järnvägsbron över Novi Sad bombades 2-3 ggr per dag under flera dagar till den var helt förstörd. Olika broar förstördes på olika sätt med olika vapen.

En av rapportens författare kontrollerade uppgifterna i föregående stycke kontrollerades hos en representant för det amerikanska flygvapnet.³⁶ Synen där är att man redan under Vietnamkriget lärde sig att en försvarare kan "luras" angående om förbindelser är avslagna eller inte. Under Vietnamkriget byggdes broar under vattenytan och doldes på så vis. Eftersom det kan finnas fler sätt att lura fienden, så slår man mot flera ställen längs med förbindelseleder. Dessutom kan det finnas ett intresse att tvinga fram flera omlastningsplatser än bara en. Vid bekämpning av broar är det naturligt att använda den typ av vapen som är mest lämplig för respektive bro. Så det som kan uppfattas som ologiskt av en part kan uppfattas som fullständigt logiskt för den andra.

Efter kriget har man i Jugoslavien försökt återställa trafiken med egna resurser, men man har inte lagat broarna. Först i början av november år 2001 rullade trafiken på linjen Kraljevo – Kosovo igen. Den internationella frakttrafiken är inte återställd, utan godstransporterna går igenom Belgrads centrum. Detta inkluderar sådant gods som giftiga material. I Novi Sad har man satt upp en provisorisk kombinerad järnvägs- och bilbro över Donau. Järnvägsverkstäderna är ännu inte reparerade och telekommunikationerna (tråd i broar) är bara provisoriskt upprättade. Troligen kommer man inte att nå upp till 1989 års trafiknivå förrän år 2010-2015, och då under förutsättning att man får fördelaktiga lån. Det bör dock betonas att detta inte enbart beror på bombningarna utan även på de långvariga sanktionerna som bland annat inneburit ett eftersatt underhåll.

³⁶ Intervju med Överste Stan Norris, Vice Commandant CADRE, Maxwell AFB

6 Bränsleförsörjningen drabbad

För att klara transporter krävs drivmedel. Precis som broar är bränsleförsörjningen ett klassiskt mål att angripa från luften. Jugoslaviens oljeutvinning är koncentrerad till norra delen, främst i provinsen Vojvodina. Här finns också ett stort oljeraffinaderi. Detta kapitel innehåller en beskrivning av Natos angrepp mot oljeindustrin i Novi Sad och följderna av dessa, så som man upplevde det från jugoslaviskt håll.

6.1 Oljeraffinaderiet

Raffinaderiet var det mål som bombades mest i Novi Sad. 255 träffar registrerades på anläggningens område som består av 165 hektar. Anläggningen angreps totalt 12 gånger, varav två gånger med bombmattor³⁷ om c:a 100 bomber vardera, och 3 gånger i dagsljus. Bombmattorna innebar att infrastrukturen förstördes (vatten och vägar) så att det blev omöjligt att släcka bränderna. De övriga anfallen (mot enstaka mål på området) kunde släckas till morgonen, ofta inom loppet av några timmar.

Det var viktigt att man hade följt teknisk standard vid konstruktionen, såsom avstånd mellan enheter och vattentryck i ledningarna. Inom området hade man dessutom 3 skyddsrum. De anställda använde dessutom ventilationshål/motsvarande, om de inte hann fram till skyddsrummen.

Man hade inte gjort några förberedelser inför kriget eftersom man bara trodde att militära mål skulle slås ut. När Panonske kraftverk slogs ut kunde man inte längre försörja raffinaderiet med ånga (som behövs i processen) och därför stängdes anläggningen. Man reducerade personalstyrkan och behöll bara brandkår, bevakning och managers. Inte någon anställd förolyckades eller skadades under något angrepp.

Det finns en liten flexibilitet i sirener. Om flyglarm råder under många timmar, så behöver befolkningen kompletterande information om flyghotet. Många flyglarm i Novi Sad kom dessutom för sent. Man valde istället att förlita sig på den information som radioamatörerna förmedlade. Härigenom fick man upp till nio minuters förvarning, även mot kryssningsrobotar. Radioamatörerna påstod vidare, att man kunde avgöra typ av plan, uppdragstyp samt möjligt mål. Vi (författarna) anser dock att uppgiften om uppdragstyp och möjligt mål bör tas med en nypa salt då detta endast mycket grovt kan uppskattas. Möjligheten att från marken se exempelvis beväpningen på flygplan på 5 000 meters höjd är mycket liten. Vidare är många vapen användbara mot många olika typer av mål.³⁸

Det fanns många mål i närheten av Novi Sad (exempelvis raffinaderiet, broar, TV-station, militära baracker) och dessa mål angreps flera gånger. Ungefär varannan dag bombades Novi Sad. Man uppfattade Natos strategi som att man ville sätta tryck på befolkningen. Samtidigt blev folk ”lugna” av att det var raffinaderiet och inte de som bombades. Befolkningen fortsatte dock att gå ner i skyddsrum för skydd under hela kriget, eftersom det fanns en risk för att nya mål skulle kunna bekämpas eller att det skulle uppstå vapenverkan utanför målen (s.k. collateral damage).

³⁷ Början av maj (ev 2 maj) resp början av juni, någon dag innan den 10 juni

³⁸ Radioamatörernas roll behandlas mer utförligt i parallellrapporten *Jugoslavienkriget 1999. Erfarenheter från olika delar av det civila försvaret*

Raffinaderiet använde sig inte av några skenmål eller annan taktik. Att lämna en oljetank brinnande för att producera rök är inte logiskt. Man vill snabbt släcka elden.

Den 19 augusti 1999 började man producera raffinerad olja igen. Alla enheter fungerar men eftersom ett antal tankar slagits ut är det fortfarande inte möjligt att komma upp i full kapacitet.

6.2 Råolja och naturgas

Företaget NIS-Naftagas har 5 000 anställda och har funnits i 50 år.

Bolaget utsattes inte för några direkta angrepp³⁹, dvs inga direkta bombangrepp, men drabbades ändå av stora indirekta effekter. Bland annat infördes ett fullständigt produktionsstopp under andra halvan av kriget. Man kunde inte pumpa upp mer eftersom raffinaderiet inte var igång. Och om man slutar pumpa upp olja är det svårt att sätta igång igen. Så man hade både teknologiska och ekonomiska problem med att starta produktionen igen.

Det fanns fredstida beredskapsplaner som innehöll allt från tekniskt skydd till att stoppa produktionen samt hur man skulle hantera eventuella ekologiska problem. Det skulle troligen ha blivit en ekologisk katastrof för hela regionen om en oljekälla hade träffats av bomber.

En installation träffades (militärt hemligt vilken) men den var snabbt igång igen. Företaget fick sociala problem bland personalen. Den hade inget arbete och det fanns en känsla av osäkerhet.

Företaget har en egen telekom avdelning och de upplevde inte att Naftagas hade några problem. Man har ett distribuerat system som är nätformigt så om en punkt slås ut betyder det inget. Detta var ett råd man ville ge (konstruera nätformigt). Man har 15-20 km mellan noderna i nätverket.

6.3 Amerikansk skadeuppfattning och slutsatser kring möjligheten att slå ut bränsleförsörjningen

När USA:s Chief of Staff General Sheldon summerade resultaten av operation Allied Force hävdade han att 100 % av oljeraffineringskapaciteten var utslagen. Från intervjuerna har vi fått fram hur känsliga raffinaderierna är för bombangrepp och att de väldigt snabbt måste stängas om de angräps. Därefter förblir de troligen stängda ganska länge. Det finns därför anledning att tro att angrepp på oljeindustrin sker tidigt i väpnade konflikter för att slå ut den strategiska försörjningen.

Nato bekämpade järnvägen mot Montenegro för att omöjliggöra transport av olja och petroleum från hamnarna i Adriatiska havet. Trots att Nato bekämpade oljelager så

³⁹ Man sa att Nato hade en lista på 550 legitima mål som offentliggjorts, och Naftagas och TV-relästationer fanns inte på den listan.

exporterade olika Natoländer olja och petroleum till Jugoslavien, till bland annat general Clarks förtret.⁴⁰

Den taktiska bränsleförsörjningen är beroende av oljelager (cisterner) och därtill hörande pumpanläggningar. Det är troligen svårare att slå ut drivmedelslager, särskilt om de är decentraliserade. Stöd för detta finns i det faktum att jugoslaviska armén inte hade några bränsleproblem vid urdragningen ur Kosovo den 10 juni.⁴¹

⁴⁰ Clark 2001

⁴¹ Backström, Ternblad 2000, s 30.

7 Slutsatser

Jugoslavien – ett europeiskt land med likartad demografisk struktur som Sverige – utsattes 1999 för omfattande flygangrepp från Nato/USA. Det var ett modernt krig mot ett någorlunda modernt land. Det bör alltså finnas intressanta lärdomar att dra därifrån för svensk försvarsplanerings del.

Den studie i vilken denna rapport ingår handlar om de civila verkningarna och motåtgärderna i Jugoslavien. Det som undersökts i rapporten är vad som hände med elförsörjning och telekommunikationer samt de angränsande infrastrukturområdena järnvägstransporter och bränsleförsörjning. Alla dessa delar av det jugoslaviska samhället kan sägas ha befunnit sig i skottlinjen under kriget. Där fanns mål, som Nato/USA angrep för att slå ut eller åtminstone temporärt blockera.

Kriget fördes med restriktioner i fråga om vilka mål som fick anfallas och under vilka betingelser. Men de anfall som genomfördes satte ändå Jugoslavien på prov när det gällde att upprätthålla viktiga samhällsfunktioner.

Elförsörjningen bekämpades först en månad in i kriget. Anfallen utfördes först med s.k. mjuka bomber – fibrer som kortslöt högspänningsanläggningar - därefter med precisionsstyrda hårda bomber. Framför allt insatserna med mjuka bomber ledde till jugoslaviska motåtgärder. Man improviserade fram lösningar på hur högspänningsledningar kunde rensas från fibrer. Den lokala improvisationsförmågan framstår som stor. Däremot framstår viljan att samordna olika lokala initiativ som mindre utvecklade; liksom viljan att sprida information om fibervapnets karaktär. Nu gjordes bl.a. kemiska undersökningar av fibrernas giftighet, som kanske inte hade behövt göras, eftersom det fanns personer med anknytning till elmyndigheterna, som sett likartade insatser av mjuka bomber i Irak under Gulfkriget 1991.

En tillgång, vars värde framhölls, var personalen. Det gäller både inom el- och telesektorn. Delvis berodde det på att man kunde arbeta med ett positivt urval av de anställda. Ca hälften av personalen behövdes inte och kunde skickas hem. Kvar blev de mest motiverade. En positiv faktor var också den långa erfarenheten hos de anställda. Bl.a. tycks ställverkspersonalen normalt ha haft hela sin yrkesverksamma karriär på samma plats. Deras lokalkännedom var därmed utomordentlig, vilket illustrerades av att man aldrig under reparationsarbetet i Novi Sad behövt rådföra de kartor som fanns med kopplingsscheman över anläggningen.

Den lokala improvisationsförmågan var i viss mån framtvungad av de inrikespolitiska förhållandena. Det rådde på flera håll starka motsättningar mellan den nationella och den kommunala nivån. Också i förhållande till de i denna rapport behandlade organisationerna förekom motsättningar. En av de intervjuade inom telesektorn återgav hur ett samtal med den politiska ledningen orsakat stort obehag.

Direktiven för reparationsarbetena var att de skulle avbrytas vid flyglarm (inom el- och teleföretagen). Cheferna värnade således om personalens säkerhet. Ett antal personer tycks däremot på eget bevåg ha bedrivit arbete trots att det förelegat flyghot. Det finns exempel på att skyddsrum inte användes (Ericsson, Belgrad) och på att de användes regelmässigt (driftcentralen för elförsörjning i Belgrad). Personal vid oljeraffinadiet i Novi Sad, som

utsattes för många anfall, utnyttjade anläggningens ventilationshål, om de inte hann fram till skyddsrummen.

På materielsidan uppstod problem med batterier (inom telesystemet). De var moderna och hade bättre prestanda än tidigare typer. Men det visade sig att de inte kunde återladdas under de instabila förhållanden som rådde i det jugoslaviska elnätet. Telekom har efter kriget återgått till en mindre modern men mer robust batterityp.

Värdet av fungerande telekommunikationer inom elsystemet framhölls. Bl.a. var det viktigt att hålla kontakt mellan olika driftcentraler och med de olika reparationslagen. I det senare fallet användes mobiltelefon. Även för järnvägssektorn framhölls vikten av fungerande teleförbindelser.

När Telekom vid ett tillfälle fick en teleknutpunkt i Belgrad utslagen, så installerade man särskilda ”audio boxes”, som gav information på platsen om avbrottet. Även om man därigenom inte förbättrade telesystemet, så gav man underlag till enskilda, som torde ha hjälpt dem att hantera situationen.

När studenter ville störa utländska teleknutpunkter genom attacker på Internet, så gick Telekom in och stängde studenternas tillgång till den nationella servern. I detta fall tog alltså teleföretaget på sig att förhindra ett spontant stöd till de jugoslaviska krigsansträngningarna. Det berör den intressanta frågan hur långt ”det fria kriget” ska få bedrivas i cyberrymden, och hur lokala aktioner ska länkas till nationella intressen.

Värdet av att planera för krig ifrågasattes på sina håll. På elsidan tycks man framför allt ha lutat sig mot personalens improvisationsförmåga. På det mindre av de teleföretag vi talade med (Ericsson, Jugoslavien) uttrycktes en liknande uppfattning om planer som mindre viktiga. Mest positiv till planering syns man ha varit inom järnvägssektorn.

Flera av de observationer som gjorts borde kunna ge underlag för idéer om hur den svenska krishanteringsförmågan skulle kunna utvecklas. Här finns med andra ord utrymme för fortsatta studier.

Litteratur

- Agrell, Wilhelm, *Det europeiska korthuset. Konturer av en hotbild*, 2001
- Backström, Björn; Ternblad, Sten, ”Kosovo-konflikten – ett underligt krig” i Ljung m.fl., *Aspekter på Kosovo-operationen mars-juni 1999*, FOA-R—00-01488-170—SE, april 2000
- Beograd Rail, ”Railway Infrastructure. Damages”, odaterad PM
- Biddle, Stephen, ”The New Way of War? Debating the Kosovo Model” i *Foreign Affairs*, vol 81, nr 3, maj/juni 2002
- Clark, Wesley, *Waging Modern War*, 2001
- Cordesman, Anthony H, *The Lessons and Non-Lessons of the Air and Missile Campaign in Kosovo*, Washington: CSIS, November 1999
- Daalder, Ivo H; O’Hanlon, Michael E, *Winning Ugly – NATO’s War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, 2000
- Gullbrandsson, Sara; Ternblad, Sten, *Jugoslavienkriget 1999. Hur man angriper ett land från luften*, FOI-R—0461—SE, april 2002
- Hedberg, Leif, *Väpnat angrepp mot ekonomin – krigets samhällsekonomiska kostnader*, FOA-R—00-01739-170—SE, december 2000
- Ignatieff, Michael, *Virtual War*, 2000
- Judah, Tim, *Kosovo. War and Revenge*, 2000
- *Kosovo. Lessons from the Crisis* (www.kosovo.mod.uk/lessons/contents.htm). Officiell brittisk rapport om kriget
- *Kosovo/Operation Allied Force. After-Action Report*, rapport till USAs kongress, 31 January 2000
- *Kosovo Report*, Independent International Commission on Kosovo, 2000
- Lambeth, Benjamin S, *NATO’s Air War for Kosovo. A Strategic and Operational Assessment*, Rand, 2001
- Parenti, Michael, *To Kill a Nation. The Attack on Yugoslavia*, 2000
- Proposition 1999/2000:30 (*Det nya försvaret*)
- Riegert, Kristina, *Kampen om det kommunikativa rummet*, Styrelsen för psykologiskt försvar, 2002
- Vitbok del 1; *White Book. NATO Crimes in Yugoslavia. Documentary Evidence, 24 March – 24 April 1999, I* (www.mfa.gov.yu/bela/)
- Vitbok del 2; *White Book. NATO Crimes in Yugoslavia. Documentary Evidence, 25 April – 10 June 1999, II*
- Wennerholm, Bertil; Schyldt, Stig, ”1990-talets omvälvningar för luftstridskrafterna - erfarenheter inför framtiden ” i *Kungl. Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift* nr 5, 2000

Bilaga 1. Genomförda intervjuer

Samtliga genomförda intervjuer under besöket i Jugoslavien anges här. Inledningsvis presenteras de intervjuer, som utgör underlag till föreliggande rapport (De återfinns under rubrikerna ”elförsörjning”, ”telekommunikationer”, ”järnvägar”, ”bränsleförsörjning”). Därefter nämns de intervjuer, som utgör underlag för parallellrapporten *Jugoslavienkriget 1999. Erfarenheter från olika delar av det civila försvaret* (”regional krishantering”, ”kommunal krishantering”, ”krisinformation”, ”flygvarning”).

Intervjupersonernas titlar återges på engelska. Stavningen av namnen är förenklad så att endast en form av ”s” och ”c” återges.

Elförsörjning

Electric Power Industry of Serbia (EPS):

- Ilija Cvijetic, Operating Shift Leader, National Dispatch Centre
- Dragan Karanovic, ”-
- Srdan Subotic, Dispatcher
- Vladimir Stanojevic, ”-

(Intervju 01-11-22 Sten Ternblad och Veikko Kekki. Tolk: Dubravka Marjanovic, EPS)

- Momcilo Cebalovic, Manager of EPS Public Relations Centre
 - Miroslav Markovic, Leading technical adviser, EPS of EPS Public Relations Centre
- (Intervju 01-11-22 Veikko K och Sten T. Tolk: Dubravka Marjanovic, EPS)

Elektroistok:

- Vladimir Pantic, Director
- Neso Mijuskovic, professor, Assistant General Manager
- Dorde Golubovic, Assistant General Manager, R&D
- Gojko Dotlic, Manager Technical Department
- Predrag Batinic, PR officer

(Samtal/intervju 01-11-19 med i första hand Veikko K och Hans A. Tolk: Dubravka Marjanovic, EPS/Gordana Kukic)

Ställverket i Novi Sad:

- B Azlan, Technical Division Manager of Sremska Mitrovica substation under kriget; vid intervjutillfället Division Manager Elektrovojvodine
- Pavle Pap, Head of substation Novi Sad 3

(Intervju 01-11-21 Petter W och Veikko K. Tolk: Dubravka Marjanovic, EPS)

Telekommunikationer

- Kosta Mitrovic, Network Division Manager, Telekom Srbija under kriget; vid intervjutillfället rådgivare utan direkt ansvar för verksamheten

(Intervju 01-11-20 Petter W och Veikko K. Tolk: Gordana Kukic)

- Slobodan Kaludjerovic, Director Customer Account, Ericsson, Jugoslavien⁴²
(Intervju 01-11-23 Sten T och Petter W utan tolk)

Järnvägar

Railway Transportation Enterprise "Beograd":

- Slobodan Stamenkovic, adviser to general manager
 - Miodrag Miletic, Assistant Director General (manager for) Traffic Operations
 - Milan Grujic, assistant general manager for strategy
 - Zoran Gitic, Director of Security Department (Head of defence and security department)
- (Intervju 01-11-21 Sten T och Hans A. Tolks: Gordana Kukic)

Amerikanska flygvapnets doktrincenter, CADRE, Maxwell Air Force Base, Alabama, USA

- Stan Norris, Överste, Vice Commandant
- (Intervju 01-12-04 Sten T)

Bränsleförsörjning

Oljeraffinaderi, Novi Sad:

- Djordje Milajlovic, Managing director
 - Goran Gligoric, Production manager, quality control
 - Pavle Budokov, professor, Deputy head of Regional Crisis Committee. (professor i patologi)
- (Intervju Sten T och Hans A, Tolks: Branimir Pipal)

Regional krishantering (Kragujevac)

- Miroslav N Klacar, Director of Civil defence, District level
 - Mirko Adamovic, Director Telekom Srbija under kriget
 - Obren Cetkovic, Head of District defence headquarter
- (Intervju 01-11-21 Sten T och Hans A. Tolks: Gordana Kukic)

Kommunal krishantering (Belgrad)

- X (person som uttryckt önskemål om att få vara anonym)
- (Intervju 01-11-19 av Sten T och Petter W. Tolks: Gordana Kukic)

⁴² Kaludjerovic hade tjänstgjort 13 år för det jugoslaviska försvarsdepartementet. Han hade arbetat som telekomspecialist på ett forskningsinstitut liknande FOI. Han kan därför ses som något av "insider" beträffande krig och krigs verkningar. Han var inte förvånad att kriget bröt ut, men framhöll som flera andra att "ingen förväntade sig bombning utanför Kosovo".

Hans position vid intervjutillfället var densamma som under kriget. Han hade i november 2001 varit tre och ett halvt år hos Ericsson och hade alltså bara ett år i företaget bakom sig då kriget pågick. Ändå blev han den som kom att sköta företaget och personalen under en stor del av kriget. Den svenska chefen lämnade landet när kriget bröt ut. (Han kom tillbaka under krigets senare del). Mr. Kaludjerovic var en hans två närmast underställda chefer. Praktiska skäl – att mr. Kaludjerovic var mindre bunden av familjeband – var enligt honom det som gjorde att han blev ansvarig för verksamheten.

- Spasoje Kronic, professor, kommunstyrelsens ordförande i Belgrad under kriget (president of the city council). Representant för oppositionen mot Milosevic. Professor i arkitektur vid Belgrads universitet.
- Dragan Janic, member of city council. Hade ansvar för stadsplanering (Samtal/intervju 01-11-19 med i första hand Hans A och Veikko K. Tolk under del av samtalet: Gordana Kukic)

Zvezdara municipality (del av Belgrad):

- Petar Moravac, "Mayor" of Zvezdara (Intervju 01-11-21 Sten T och Hans A. Tolk: Gordana Kukic)
- Drago Stanic, Head of (local) civil defence (Intervju 01-11-20 Petter W och Veikko K. Tolk: Gordana Kukic)

Kommunal krishantering (Nis)

- Zoran Zivkovic, Mayor; vid intervjutillfället Federal minister for internal affairs (Intervju på ministeriet 01-11-19 Sten T och Petter W. Tolk: Ministerns tolk/Gordana Kukic)
 - Dragoslav Cirkovic, Cleaning/garbage company, Mediana
 - Miomir Pesic, Member of city government
 - Slobodan Milosavljevic, Head of Directorate for town planning
 - Ljubomir Spalevic, Department of town planning and public utilities
 - Konstantin Zivkovic, Director of power distribution
 - Ljubivoje Stankovic, Director of heating plant
 - Nebojsa Mijalkovic, Water supply and sewage, Naissu
 - Miroslav Janojlic, Director PTT
 - Stanoje Ristic, Director Public transport,
 - Novica Tasic, Director Nis Express
- (Samtal/intervju 01-11-22 Petter W. Tolk och kompletterande frågor: Gordana Kukic)

Flygvarning

Radioamatörer:

- Nemet Laslo (YU 7QL)
 - Bakos Laszlo, President of association Vojvodina radio amateurs) YU7CB, YT0C
 - Mr Dimitrievitz, Deputy president of association Vojvodina radio amateurs samt president i Radio Club Novi Sad
- (Intervju i den förstnämndes hem av Sten T och Hans A. Tolk: Branimir Pipal)