TOTALFÖRSVARETS FORSKNINGSINSTITUT
Försvarsanalys, 172 90 Stockholm
Systemteknik, 172 90 Stockholm

FOI-R--0113--SE
September 2001
ISSN 1650-1942
Användarrapport

Gunnar Arbman, Göran Danielson, Ingemar Dörfer, John Rydqvist (red.), Lars Stenholm, Wilhelm Unge (red.), Lars Wigg

Rysk-amerikanska kärnvapenrelationer

Förändring och kontinuitet

Gemensam rapport från forskning inom området säkerhetspolitik och massförstörelsevapen

Utgivare
Totalförsvarets Forskningsinstitut - FOI
Försvarsanalys, 172 90 Stockholm
Systemteknik, 172 90 Stockholm

Rapportnummer, ISRN
FOI-R--0113--SE

Klassificering
Användarrapport

Forskningsområde
1. Försvar- och säkerhetspolitik

Månad, år
September 2001

Projektnummer
A1107, A6123

Verksamhetsgren
1. Forskning för regeringens behov

Delområde
11 Försvarsforskning för regeringens behov

Författare/redaktör
Gunnar Arbman
Göran Danielson
Ingemar Dörfer
John Rydqvist
Lars Stenholm
Wilhelm Unge
Lars Wigg

Projektledare
Wilhelm Unge, Lars Wigg

Godkänd av
Jan Foghelin

Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig

Rapportens titel
Rysk-amerikanska kärnvapenrelationer -- Förändring och kontinuitet

Sammanfattning
Kalla krigets sovjetisk-amerikanska terrorbalans byggde på att den offensiva förmågan vida översteg den defensiva, som kraftigt begränsades genom ABM-avtalet. Strategin kallades mycket passande MAD (Mutual Assured Destruction).

I en tid av fortsatt kärnvapenspridning vill USA idag komma bort från MAD genom att minska den offensiva förmågan och samtidigt öka den defensiva i form av en nationell missilförsvarsförmåga. Den nya amerikanska strategin skall samtidigt omfatta intensifierade ickespridningsansträngningar. Motivet är att USA inte vill ingå ett MAD-förhållande med andra kärnvapeninnehavare.

Vidmakthållandet av strategisk paritet med USA och därmed en stormaktsstatus har högsta prioritet för Ryssland, som torde vara intresserat av i princip samma förhållningssätt som USA visavi tredje part. Såväl tekniska och militärstrategiska som ekonomiska och politiska skäl talar för att USA och Ryssland når en överenskommelse avseende ABM-avtalet med hänsyn till de amerikanska missilförsvarsplanerna. Ryssland förfogar idag också över regionala missilförsvarssystem som är minst lika bra som de amerikanska.

I tider av rysk konventionell militär svaghet spelar de taktiska kärnvapnen en viktigare roll än för USA. Den ryska taktiska kärnvapenarsenalen är också större än den amerikanska, medan USA har fler strategiska kärnvapen.

För att vidmakthålla sin kärnvapenarsenal har USA satsat på en mindre fysisk infrastruktur men en stor för simuleringar och delprover. Ryssland har bevarat en stor infrastruktur för konstruktion, tillverkning och service.

USA lämnar idag ett omfattande stöd till Ryssland för att säkerställa säkerheten på det kärnteknologiska området. Dessutom håller ett gemensamt center för förvarningsdata på att upprättas i Moskva.

Den sammantagna bilden av de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna är därför en av både förändring och kontinuitet.

Nyckelord
Kärnvapen, massförstörelsevapen, nedrustning, strategisk balans, kärnvapenarsenal, ABM, NMD, TMD, BMD, missilförsvar, robotförsvar, kärnvapendoktrin, kärnvapensäkerhet.

Övriga bibliografiska uppgifter

Språk Svenska

ISSN 1650-1942

Antal sidor: 86 s.

Distribution enligt missiv

Pris: Enligt prislista

Sekretess

FOI1003 Utgåva 07 2001.05 www.signon.se/FOI Sign On AB

Issuing organization
FOI – Swedish Defence Research Agency
Defence Analysis, SE-172 90 Stockholm
Systems Technology, SE-172 90 Stockholm

Report number, ISRN
FOI-R--0113--SE

Report type
User report

Research area code
1. Defence and Security Policy

Month year
September 2001

Project no.
A1107, A6123

Customers code
1. Research for the Government

Sub area code
11 Defence Research for the Government

Author/s (editor/s)
Gunnar Arbman
Göran Danielson
Ingemar Dörfer
John Rydqvist
Lars Stenholm
Wilhelm Unge
Lars Wigg

Project managers
Wilhelm Unge, Lars Wigg

Approved by
Jan Foghelin

Scientifically and technically responsible

Report title (In translation)
US-Russian Nuclear Weapons Relations – Continuity and Change

Abstract
In the US-Soviet Cold War strategic balance, the offensive capability widely surpassed the defensive, which was limited by the ABM Treaty. This strategy was appropriately called MAD (Mutual Assured Destruction).

In a time of continued proliferation, the USA wants to leave the MAD strategy by diminishing its offensive arsenal while increasing the defensive capability in form of a national missile defence. In addition, the new American strategy comprises increased non-proliferation efforts. The rationale behind this is that the USA does not want to to be part of any new MAD relationships. Upholding strategic parity with the USA and thereby preserving a great power status is imperative to Russia, which, as Washington, will not accept new MAD relationships vis-à-vis third parties. Political, military-strategic, economic and technical reasons make it very likely that the US and Russia will reach an agreement on the ABM Treaty allowing an American missile defence. Today Russia has at its disposal TMD systems, which are at least as good as the American equivalents.

Due to Russian conventional military weakness, tactical nuclear weapons play a more important role for Russia. The Russian tactical nuclear arsenal is larger than the American, whereas the US strategic arsenal outnumbers the Russian. To maintain its nuclear arsenal the USA has diminished its physical infrastructure, relying more on simulations and partial testing. Russia, on the other hand, has maintained a larger physical infra-structure for construction, production and maintenance of its nuclear arsenal. Today the USA contribute substan-tially to enhance Russian nuclear safety. Among other things, a Moscow-based Joint Early Warning Data Center is in the making. The overall picture of US-Russian nuclear weapons relations is therefore one of both change and continuity.

Keywords
Nuclear weapons, weapons of mass-destruction, disarmament, strategic balance, strategic parity, nuclear arsenal, ABM, NMD, TMD, BMD, missile defence, nuclear doctrine, nuclear safety.

Further bibliographic information

Language Swedish

ISSN 1650-1942

Pages 86 p.

Price acc. to pricelist

Security classification

0. Förord

Sedan år 2000 genomför FOI på uppdrag av Försvarsdepartementet fördjupade och integrerade studier inom områdena säkerhetspolitik och massförstörelsevapen. Avsikten är att verksamheten skall utgöra en långsiktig kompetensuppbyggnad i syfte att integrera NBC-problematiken i den totala säkerhetspolitiska bedömningen. Verksamheten syftar också till att vidmakthålla Sveriges internationellt sett starka kunskapsläge rörande NBC-frågor.

Dessa tekniskt förankrade säkerhetspolitiska studier är avdelningsövergripande och bedrivs inom ramen för de tre projekten *Säkerhetspolitik och NBC-vapen* (FOI Försvarsanalys), *N-studier och hotanalys* (FOI Systemteknik) och *BC-hotanalys* (FOI NBC-skydd).

Föreliggande rapport är en omarbetad och utvidgad version av den halvtidsredovisning som inlämnades till Försvarsdepartementet den 30 juni 2000[1] och behandlar de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna.

Projektgrupperna uttrycker sin tacksamhet till Helge Löfstedt som på ett förtjänstfullt sätt granskat rapporten.

Lars Wigg
N-studier och hotanalys
Projektledare

Wilhelm Unge
Säkerhetspolitik och NBC-vapen
Projektledare

[1] Arbman, Gunnar; Danielson, Göran; Dörfer, Ingemar; Stenholm, Lars; Unge, Wilhelm (red.) och Wigg, Lars, *Säkerhetspolitik och kärnvapen—Gemensam halvtidsrapportering från projekten* "Säkerhetspolitik och NBC-vapen" *och* "N-studier och hotanalys", FOA Memo 00-3599/S.

Innehållsförteckning

0. FÖRORD **5**

1. INLEDNING **9**

1.1. AVGRÄNSNINGAR OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE 9

2. USA:S OCH RYSSLANDS KÄRNVAPENARSENALER—NÅGRA FAKTA **11**

3. USA OCH DESS KÄRNVAPEN **15**

3.1. DEN NYA KÄRNVAPENSTRATEGIN 16
3.2. KÄRNVAPEN OCH AVSKRÄCKNING 18
3.3. USA:S FRAMTIDA RELATIONER MED RYSSLAND 19
3.4. LÖSNINGEN PÅ ABM-NMD-TVISTEN 20
3.5. USA:S FRAMTIDA RELATIONER MED ANDRA KÄRNVAPENMAKTER 23
3.6. HUR VIDMAKTHÅLLER USA SIN KÄRNVAPENARSENAL? 25
3.7. VARFÖR TVIVLAR SENATEN PÅ PROVSTOPPSAVTALET? 27
3.8. EUROPEISKT SAMARBETE MED USA INOM TMD-OMRÅDET 29
3.9. AMERIKANSKT BMD OCH OSTASIEN 29
3.10. SÄKERHETSSYSTEM FÖR AMERIKANSKA KÄRNVAPEN 30
3.10.1. Nuläge *30*
3.10.2. Utvecklingstendenser *32*

4. RYSSLAND OCH DESS KÄRNVAPEN **35**

4.1. RYSK SÄKERHETSPOLITISK STRATEGI 35
4.2. DOKTRINER OCH KONCEPT OM KÄRNVAPNEN 37
4.3. HAR DEN RYSKA KÄRNVAPENTRÖSKELN SÄNKTS? 39
4.4. ABM-AVTALET OCH MOTIVEN TILL RYSSLANDS RATIFICERING AV START 2 42
4.5. START 3 ÖVERSPELAT? 44
4.6. HUR LÖSA BRISTERNA I DET RYSKA FÖRVARNINGSSYSTEMET? 45
4.7. SÄKERHETSFRÅGOR KOPPLADE TILL RYSKA KÄRNVAPENSYSTEM 47
4.8. AMERIKANSKT STÖD FÖR ATT ÖKA SÄKERHETEN KRING RYSKA KÄRNVAPEN OCH FISSILT MATERIAL 49
4.9. RYSSLANDS FÖRMÅGA TILL ICKE-STRATEGISKT ABM-FÖRSVAR 51
4.9.1. Ryskt missilförsvar i perspektiv *51*
4.9.2. Problem i nuvarande och framtida ryska missilförsvarsprogram *53*

5. NEDRUSTNINGSLÄGET I RYSSLAND OCH USA **55**

5.1. ICKE-SPRIDNINGSAVTALET (NPT) 56
5.2. START-AVTALEN 58
5.3. ABM-AVTALET 59
5.4. ÖVRIGA VIKTIGARE KÄRNVAPENRELATERADE AVTAL 60
5.5. SUBSTRATEGISKA KÄRNVAPEN 61
5.6. TRANSPARENS KRING KÄRNVAPNEN 62
5.7. KÄRNVAPENNEDRUSTNING OCH RMA – EN KOMMENTAR 64
5.8. SLUTSATSER RÖRANDE DET RYSK-AMERIKANSKA NEDRUSTNINGSLÄGET 64

6. SAMMANFATTANDE ANALYS **67**

BILAGA 1. KÄRNVAPENARSENALERNA I RYSSLAND OCH USA **73**

OPERATIVA STRATEGISKA KÄRNVAPEN I RYSSLAND 2001 73
OPERATIVA SUBSTRATEGISKA KÄRNVAPEN I RYSSLAND 2001 75
OPERATIVA STRATEGISKA KÄRNVAPEN I USA 2001 77
OPERATIVA SUBSTRATEGISKA KÄRNVAPEN I USA 2001 78

BILAGA 2. RYSKA ICKE-STRATEGISKA MISSILFÖRSVARSSYSTEM 79

BILAGA 3. ORDLISTA 83

1. Inledning

De rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna utgör fortfarande en viktig del av den globala säkerhetspolitikens rambetingelser. Syftet med denna rapport är att för Försvarsdepartementet redovisa hur de USA:s och Rysslands kärnvapenrelationer ser ut i dag och hur de sannolikt kommer att utvecklas. Denna utveckling utgör rambetingelser även för Sveriges säkerhetspolitiska agerande på såväl den nationella som internationella arenan i flera sammanhang, bl.a. svenskt luft-/missilförsvar, svenskt deltagande i internationella operationer i händelse av att europeiska missilförsvarssystem materialiseras och avseende nedrustning.

Under åren 2000 och 2001 har de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna helt dominerats av frågan om ett framtida amerikanskt nationellt missilförsvar och därmed ABM-avtalets framtid. Föreliggande rapport, som även behandlar andra rysk-amerikanska aktiviteter inom kärnvapenområdet, kan med fördel läsas tillsammans med rapporten *Robotförsvar som symbol och vapen—ABM, NMD och TMD i USA och Ryssland* och den kommande rapporten *Ballistic Missile Defense, Det amerikanska programmet – Säkerhetspolitiska konsekvenser.*[2]

I stället för en mer traditionell indelning i större kapitel där flera frågor behandlas har vi valt en tematisk redovisning där rubrikerna på avsnitten avspeglar de frågeställningar som har högst relevans för närvarande. På detta sätt beskriver innehållsförteckningen innehållet samtidigt som en selektivt intresserad läsare har lätt att orientera sig bland avsnitten. Detta upplägg leder dock oundvikligen till en del upprepningar i texten, då varje stycke måste hållas samman logiskt för den selektive läsaren.

Analysen bygger på litteraturstudier underbyggda av samtal med ett stort antal personer. Bland dessa återfinns såväl ryssar och amerikaner som européer.

1.1. Avgränsningar och förslag till fortsatt arbete

Föreliggande rapport handlar främst om de strategiska rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna; strategier, doktriner, arsenalsstrukturer, vidmakthållande av de arsenalerna, säkerheten kring kärnvapnen, nedrustningsavtalens betydelse och framtid samt frågan om olika typer av missilförsvar. Endast i ringa omfattning diskuteras de taktiska kärnvapnen. Ett antal aktuella frågor rörande kärnvapen diskuteras inte i denna rapport. Dessa utestående frågor utgör i stället naturligen förslag till fortsatt arbete.

[2] Rydqvist, John, *Robotförsvar som symbol och vapen—ABM, NMD och TMD i USA och Ryssland*, FOI-R—072--SE, april 2001 samt Dörfer, Ingemar, *Ballistic Missile Defense, Det amerikanska programmet- Säkerhetspolitiska konsekvenser*, FOI, juni 2001.

Den eventuella förekomsten av kärnvapen i Kaliningrad behandlas inte i denna rapport. I stället hänvisas till Stefan Forss nyligen publicerade rapport *Rysslands kärnvapenstyrkor.*[3]

Problemen kring eventuella framtida avtals omfattande av taktiska kärnvapen diskuteras inte heller annat än att vi konstaterar att NPT-översynskonferensen år 2000 nämnde att de taktiska kärnvapnen börjar bli mogna för nedrustningsåtgärder.

Inte heller görs någon omfattande genomgång av situationen när det gäller icke-spridningsfrågor, vilka kommer att bli centrala i den nya amerikanska strategin.

Verifikationsproblematiken vid inspektioner av befintliga kärnvapen och vid övervakning av destruktionsprocesser har, i samband med framför allt CTR-programmet (*Cooperative Threat Reduction*), vuxit till en egen vetenskap. I rapporten hålls diskussionen om CTR på en nivå över denna tekniska detaljnivå.

Doktrinfrågor rörande relationen mellan å ena sidan kärnvapnen och å andra sidan B- och C-stridsmedel berörs inte alls eftersom de är väl värda en egen studie.

Ett område som under senare år varit föremål för en viss uppmärksamhet är huruvida den konventionella högteknologiska vapenutvecklingen möjligen skulle kunna göra kärnvapen överflödiga, dvs. om högprecisionsvapen med nya typer av konventionella sprängmedel skulle kunna ersätta kärnvapen. Denna fråga berörs endast mycket kortfattat i avsnitt 5.7.

USA:s och Rysslands relationer till andra kärnvapenstater berörs endast ytligt i rapporten. En viktig fråga att studera i framtiden är Kinas reaktion på framför allt det amerikanska missilförsvaret. De nya kärnvapenmakterna Indien och Pakistan diskuteras inte här eftersom de för närvarande är föremål för en separat studie inom ramen för projektgruppernas studier. De västeuropeiska kärnvapnen nämns bara kortfattat och inte heller diskuteras s.k. problemstaters ansträngningar att skaffa sig kärnvapen vilket är det huvudsakliga motivet till USA:s missilförsvar.

Med tanke på kalla krigets statiska situation händer det för närvarande förvånansvärt mycket på kärnvapenområdet. Även andra frågor utöver de ovan nämnda kan därför inom kort komma att aktualiseras. I skrivande stund tycks USA och Ryssland fått en gemensam fiende i form av den internationella terrorismen. Vilka implikationer detta får för de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna är för tidigt att uttala sig om med säkerhet. Därför berörs inte denna frågeställning i rapportens huvudsakliga framställning. Vi snuddar dock vid den i den avslutande analysen.

[3] Forss, Stefan, *Rysslands kärnvapenstyrkor*, FOI Strategiskt Forum, nr 7, Memo 01-721/S, januari 2001.

2. USA:s och Rysslands kärnvapenarsenaler—några fakta

I kapitel 3 och 4 diskuteras USA:s och Rysslands kärnvapenrelationer, deras kärnvapenstrategier och doktriner, hur de vidmakthåller och utvecklar sina arsenaler, vilka möjligheter som finns till nedrustning m.fl. frågor. Som en faktabakgrund till dessa diskussioner redovisas i detta inledande kapitel översiktligt hur den amerikanska respektive ryska kärnvapenarsenalen ser ut. En mer detaljerad redovisning av respektive lands kärnvapenarsenal återfinns i bilaga 1.

Både USA och Ryssland förfogar över såväl strategiska som taktiska (substrategiska) kärnvapen (se tabell 1 och 2.). Genom INF-avtalet (*Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty*) förbjöds alla markbaserade, kärnvapenbestyckade ballistiska missiler och kryssningsrobotar med räckvidd mellan 500 och 5 500 km. Däremot finns fortfarande t.ex. sjöburna kryssningsrobotar med några tusen kilometers räckvidd (t.ex. amerikanska *Tomahawk* ca 2 500 km och ryska *SS-N-21 Sampson* ca 3 000 km).

Med uttrycket strategisk kärnvapenarsenal förstås i denna rapport de kärnvapensystem som har global eller interkontinental räckvidd (typiska räckvidder är 8 000-10 000 km), medan kärnvapnen i den taktiska arsenalen har räckvidder avsedda för ett slagfält eller en krigsskådeplats (engelskans och ryskans *teater*). Begreppet taktiska kärnvapen används synonymt med substrategiska kärnvapen.

Både USA och Ryssland har en s.k. strategisk kärnvapentriad, dvs. såväl markbaserade som sjö- och flygburna strategiska kärnvapenmissiler. De markbaserade missilerna, interkontinentala ballistiska missiler (*Inter-Continental Ballistic Missiles*, ICBM), kan vara placerade i fasta silor eller på järnvägs- eller landsvägsgående utskjutningsramper. De sjöbaserade kärnvapenmissilerna (*Submarine-Launched Ballistic Missiles*, SLBM) finns ombord på atomdrivna strategiska robotubåtar. De flygburna strategiska kärnvapnen finns ombord på strategiska bombflygplan. I fallet med de flygburna strategiska kärnvapnen är det snarare plattformarna, dvs. flygplanen, som har interkontinental räckvidd medan vapensystemen, oftast i form av kryssningsrobotar (*Air-Launched Cruise Missiles*, ALCM), har räckvidder om några tusen km. Det strategiska bombflyget kan även fälla bomber försedda med kärnstridsspets.

Som framgår av tabell 1 och 2 är de sjö- och flygburna strategiska kärnvapnen viktigare för USA än för Ryssland där ryggraden i arsenalen utgörs av de markbaserade interkontinentala missilerna. Den amerikanska strategiska arsenalen är större än den ryska. Å andra sidan har Ryssland en större taktisk kärnvapenarsenal vilket bl.a. sammanhänger med att de taktiska kärnvapnens betydelse har ökat i tider av rysk konventionell militär svaghet.

Tabell 1 ***Operativa amerikanska kärnvapen 2001.***

	Antal stridsspetsar	Bärare
STRATEGISKA		
Markbaserade robotar (ICBM)	2 000	550 missiler
Sjöbaserade (SLBM)	3 456	432 missiler ombord på 18 ubåtar
Flygburna (ALCM, bomber)	1 750	Ombord på 72 flygplan
TOTALT	**ca 7 200**	
SUBSTRATEGISKA	**ca 1 700**	Sjöburna kryssningsrobotar och bomber

Av de totalt ca 1 350 amerikanska frifallande kärnladdade bomberna finns 150 utplacerade i sju europeiska Natoländer.

Tabell 2 ***Operativa ryska kärnvapen 2001.***

	Antal stridsspetsar	Bärare
STRATEGISKA		
Markbaserade robotar (ICBM)	3 544	760 missiler
Sjöbaserade (SLBM)	1 576	348 missiler ombord på 21 ubåtar
Flygburna (ALCM, bomber)	946	Ombord på 81 flygplan
TOTALT	**ca 6 000**	
SUBSTRATEGISKA	**ca 4 000**	Flyg- och sjöburna robotar, luftvärnsrobotar, torpeder och bomber

Utöver de ca 6 000 offensiva strategiska kärnstridsspetsarna finns 100 defensiva strategiska stridsspetsar för ABM-försvaret (*Anti Ballistic Missile*) runt Moskva. Detta är den maximala storleken hos ett ABM-försvar som tillåts enligt ABM-avtalet från 1972. I Ryssland finns även taktiska luftvärnsrobotsystem som kan förses med kärnladdningar.

Den amerikanska kärnvapenarsenalen nådde sin maximala storlek redan på 1960-talet (ca 30 000 stridsspetsar) medan den sovjetiska fortsatte att öka ända in på 1980-talet (till ca 45 000). Antalet typer av vapenbärare var också större i Sovjet-

unionen än i USA. Genom bilaterala avtal och unilaterala utfästelser har, som framgår av tabell 1 och 2, både antalet kärnstridsspetsar och antalet typer av vapenbärare minskat avsevärt såväl i USA som i Ryssland.

Under normala förhållanden bedöms 95 % av amerikanska ICBM och 4 av 18 strategiska ubåtar vara direkt insatsberedda. Detta skulle medge insats av 35-40 procent av de operativa 7 200 strategiska stridsspetsarna. Efter storleksordningen några veckor kan andelen insatsberedda stridsspetsar ökas till ca 85 %, främst genom att bombflyget och fler strategiska ubåtar görs stridsberedda.

De substrategiska kärnvapnen har en lägre beredskap i fredstid. Så bärs t.ex. inga stridsspetsar på marina plattformar utan förvaras i förråd i land. Gränssättande för den operativa förmågan torde dock vara den tid som skulle krävas för att öva förbanden i att hantera kärnvapen. Detta gäller förmågan att i stor omfattning göra insatser med taktiska kärnvapen. Dock finns sannolikt ett mindre antal tränade piloter som direkt kan göra punktvisa insatser med flygbomber samt avfyringsövad personal som kan sätta in sjöbaserade kryssningsrobotar med kärnstridsspets med relativt kort varsel.

Beslut om insats av kärnvapen görs av *National Command Authority (NCA)*, som i normala fall är presidenten. Om presidenten skulle vara oförmögen att fatta beslut, finns regler för vilka politiska eller militära befattningshavare som står närmast i tur att ta över befälsrätten över kärnvapnen. Ett långt utvecklat system finns för att på ett säkert sätt förmedla order från NCA och för att bevisa för ordermottagarna att en order är autentisk. Tidigare kunde besättningarna på strategiska ubåtar under vissa villkor själva fatta beslut om insats; sedan 1997 är detta inte längre möjligt. I *Single Integrated Operational Plan* (SIOP) finns alternativa uppsättningar målval tillsammans med krav på skadenivåer för olika måltyper som NCA kan välja ifrån. Detta skapar en flexibilitet vid kärnvapeninsats.

Säkra uppgifter om den operativa tillgängligheten hos de ryska kärnvapenstyrkorna saknas. Vad gäller strategiska system är den relativt sett störst hos de strategiska robottrupperna; av ca 3 500 stridsspetsar torde ca 80 % vara tillgängliga. De strategiska ubåtarna är endast till en liten del operativt tillgängliga, och endast ett fåtal finns i operationsområdena kontinuerligt (tidvis ingen alls). Ett flertal ubåtar har dock stridsberedskap vid de platser där de är förtöjda, men är då mycket sårbara. Flygvapnets kärnvapen lagras i centrala eller regionala förråd, dvs. inte på flygbaserna; de kan dock på kort tid överföras dit. Bombflygets tillgänglighet begränsas i dag av underhållsproblem och brist på övning.

De substrategiska kärnstridsspetsar som inte är skrotade finns i centrala förråd. Den stora osäkerheten om det absoluta antalet (se bilaga 1) gör det mindre intressant att spekulera om tillgängligheten hos de kärnstridsspetsar som verkligen existerar.

Beslut om beredskap hos eller insats av kärnvapenstyrkorna fattas i Ryssland av den högsta politiska ledningen, dvs. presidenten och/eller försvarsministern. Besluten

verkställs av chefen för generalstaben. Vid en insats måste även den berörda försvarsgrenen delta i ordergivningen för att få genomslag längre ner i hierarkin. Så kallade kärnvapenväskor följer alltid med presidenten, försvarsministern och chefen för generalstaben och medger att de kan få underlag för beslut och förmedla sådana var de än befinner sig. Det är inte känt om det finns tekniska spärrar mot att t.ex. chefen för generalstaben kan besluta om insats utan presidentens godkännande. Den ryska planeringen för insats av strategiska kärnvapen kännetecknas av stor flexibilitet, större än den amerikanska där SIOP står i centrum. Det ryska ledningssystemet medger att grupper av mål på ett mycket sent stadium väljs ut för bekämpning.

Kärnvapnens effekt bygger på att man kan frigöra energi genom att klyva atomkärnor av uran och plutonium (fission) eller genom att sammansmälta vätekärnor (fusion). Den enklaste formen av kärnvapen är rena fissionsvapen, där man för samman så mycket uran eller plutonium att det spontant exploderar. Så kallade *booster*-vapen är fissionsvapen som innehåller en liten mängd tungt väte, vilket leder till en väsentligt högre energiutveckling. Termonukleära vapen (vätebomber) innehåller en fissionsladdning och en fusionsdel. Fissionsdelen producerar de rätta fysikaliska förhållandena i fusionsdelen så att den antänds och dess energi kan frigöras. De traditionella kärnvapenmakternas strategiska arsenaler utgörs troligtvis uteslutande av termonukleära vapen, medan en del taktiska vapen kan vara av booster- eller fissionstyp.

Säkerhet kring kärnvapen kan diskuteras såväl utifrån aspekten politisk kontroll över kärnvapnen och ledningen vid insats som utifrån aspekten teknisk säkerhet avseende handhavande och funktionsduglighet. Den förstnämnda aspekten har berörts kortfattat ovan. Sammanfattningsvis kan konstateras att såväl det amerikanska som det ryska ledningssystemet kännetecknas av en väl utvecklad balans mellan system som garanterar att insatserna verkligen kan genomföras när det anses nödvändigt (positiv kontroll) och system som förhindrar icke auktoriserade insatser (negativ kontroll). De amerikanska och ryska kärnvapensystemens tekniska operabilitet och säkerhet diskuteras i avsnitten 3.10, 4.7 och 4.8.

3. USA och dess kärnvapen

Kärnvapen förblir en viktig komponent i den amerikanska säkerhetspolitiken. Avskräckningen (*deterrence*) förblir viktigast men allt mer tyngd läggs vid försvar (*defense*) och övertygande (*denial and dissuasion*).[4]

För avskräckning behålls triaden och robusta, taktiska kärnvapenstyrkor. Dessa styrkor måste hållas i trim för att ha trovärdighet.

För att behålla en trovärdig kärnvapenstyrka måste man bevara hela infrastrukturen d.v.s. möjligheten att utveckla, producera, underhålla och operera med kärnvapenstyrkor. Det innebär också förmåga att reagera relativt snabbt mot nya uppkomna hot. Under Clintonadministrationen hade inte kärnvapenfrågor den högsta politiska ledningens kontinuerliga uppmärksamhet. Exempel är hur administrationen misskötte och förlorade kongressens stöd för ratificeringen av provstoppsavtalet (*Comprehensive Test Ban Treaty*, CTBT) i oktober 1999. Kongressens kunskap om dessa frågor är också mindre än tidigare.

Cheferna för kärnvapenkomplexet i USA är oroliga för en allt högre genomsnittsålder på vapnen, förbudet att testa vapnen och minskad kompetens hos personalen i krigsmakten, vid de nationella laboratorierna och vid fabrikerna.

Man vet inte om vapnen i längden kan bibehållas utan att testas. Det finns för närvarande ingen helhetsplan för hur man ska hantera bevarandet av en trovärdig styrka över en längre tid. Se vidare avsnitt 3.6 och 3.7.

I bedömandet av amerikanska och ryska styrkor kommer man att lägga större vikt vid de totala kärnvapenkomplexen, inte bara de förbandsatta styrkorna. De taktiska kärnvapnen får större vikt efter det kalla kriget och måste beaktas vid nedrustningsförhandlingar.

Det närmaste decenniet kommer den civila rymdteknologin att utvecklas snabbt,[5] och den amerikanska krigsmakten kommer att dra nytta av denna utveckling. Samtidigt blir den amerikanska krigsmakten i ökande grad beroende av rymdbaserade komponenter inklusive kommunikationssatelliter som byggts för och används av den civila sektorn. Större tonvikt måste därför läggas vid skyddet av rymdbaserade komponenter mot sådana hot som t.ex. elektromagnetisk puls (EMP) från kärnvapen som detonerats som en del av en asymmetrisk strategi riktad mot USA och dess allierade. Teknologier som möjliggör målfångning i uppskjutningsfasen förbättrar missilförsvar i form av *National Missile Defense* (NMD) och *Theater*

[4] Avsikten med de förnyade amerikanska ickespridningsansträngningar är att förneka (*deny*) problemstater och andra aktörer tillgång till massförstörelserelaterad teknologi och samtidigt, genom att fortfarande besitta såväl en avskräckningsförmåga som en defensiv förmåga, förmå dem (*dissuade*) att inte skaffa sig kärnvapen.
[5] Krepon, Michael, "Lost in Space" *Foreign Affairs*, maj/juni 2001.

Missile Defense (TMD). Försvarsminister Rumsfeld som varit ordförande i en studie om rymden för kongressens räkning vill konsolidiera operationer i rymden under flygvapnet och vill spendera mer resurser på rymdvapen och antisatellitprogram.

3.1. Den nya kärnvapenstrategin

Den amerikanska kärnvapenstrategin under Clintonadministrationen formulerades av *Nuclear Posture Review* 1993-94. År 1997 genomfördes ytterligare en studie med stöd av the Joint Chiefs of Staff, som resulterade i ett *Presidential Decision Directive*. Båda studierna nådde slutsatsen att antalet strategiska kärnvapen kunde reduceras från 3 500 (dvs. den planerade START 2-nivån) till 2 500 om Ryssland gjorde likadant.[6] Att drastiskt minska antalet strategiska stridsdelar till 1 000 eller mindre förkastades och detta förblev situationen fram till i dag. Skissen till ett START 3 från 1997 mellan de två staterna anger en nivå på 2 000-2 500 stridsspetsar för vardera sidan. För närvarande har de 6 000-7 000 vardera.

Bushs nya strategi innebär emellertid att START 3 (*Strategic Arms Reduction Treaty 3*) sannolikt aldrig kommer att ingås. Andra typer av rustningskontroll kommer att vara dominerande. Alla aspekter av säkerhetspolitiken studeras och i väntan på en ny *Nuclear Posture Review* som beordrats av kongressen studeras också kärnvapenstrategin. Den nya inriktningen antyddes av president Bushs tal den 1 maj 2001.

USA och Ryssland är inte fiender som under det kalla kriget och ABM-avtalet (*Anti Ballistic Missile Treaty*) från 1972 kodifierar därför en relation som inte längre existerar. ABM-avtalet säkerställer den offensiva strategiska balansen (*Mutual Assured Destruction*, MAD) mellan USA och Ryssland och står därför i vägen för en närmare relation med Ryssland samtidigt som det binder USA:s nukleära makt till ett Ryssland som förlorat det kalla kriget och på intet sätt längre är USA:s like i världspolitiken. Spridningen av massförstörelsevapen är däremot ett hot mot USA och därför påbörjas utbyggnaden av ett missilförsvar som ska skydda hemlandet och USA:s allierade mot hotet från nya stater med sådana vapen.[7]

Avskräckning förblir det viktigaste elementet i strategin men försvar i form av missilförsvar och aktiv ickespridningspolitik (*counterproliferation*) tillkommer. Utvecklandet av missilförsvar ska kombineras med unilaterala nedskärningar av kärnvapenstyrkorna vars storlek inte längre binds till de ryska. Detta innebär att START 3 inte kommer att genomföras i nuvarande form och att hela rustningskontrollprocessen mellan Sovjetunionen och USA påbörjad på 1970-talet tar sig nya former. Medan START- och ABM-avtalen ses som reliker från det kalla kri-

[6] *Rationale and Requriements for U.S. Nuclear Forces and Arms Control. Volume II. Executive Report, Fairfax*, VA: National Institute for Public Policy, januari 2001, s. 1.
[7] Ibid, s. 12-16.

get blir ickespridningsavtalet (*Treaty on the Nonproliferation of Nuclear Weapons*, NPT) en grundpelare i den nya strategin. Att hindra spridning av massförstörelsevapen inklusive kärnvapen blir nu ett amerikanskt huvudmål. Medan man f. n. talar om ensidiga amerikanska nedskärningar av strategiska kärnvapen ned till 1 500-2 000 stridsspetsar förbehåller man sig rätten att också rusta upp om den internationella strategiska miljön motiverar detta. Avskräckning, försvar och samarbete ska leda till osårbara kärnvapenstyrkor som inte inbjuder till en förstaslagsstrategi.[8] Ett tillstånd av STANNS (*Strategic Transparency Safety Stability Treaty*) eftersträvas.[9]

I fråga om missilförsvar övervägs olika former där Clintons NMD-program från år 2000 är en. Detta program ska kompletteras av olika TMD-program samt program för bekämpning under boost-fasen, t.ex. med flygburen laser.

Sju program utvecklas samtidigt för att utröna vilka som är tekniskt lovande. Parallellt pågår konsultationer med vänner, allierade och andra berörda stater som Ryssland, Kina och Indien. Hur missilförsvaret till sist ser ut och vilken omfattning det har blir beroende av dessa överläggningar, av utvecklingsprogrammets resultat och bedömda kostnader.[10]

Ett alternativ till Bushadministrationens strategi lanserades den 5 juni av en grupp representerande Union of Concerned Scientists, Federation of American Scientists och Natural Rescources Defense Council.[11] Till författarna av *Toward True Security: A US Nuclear Posture for the Next Decade* hör Richard Garwin och Bruce Blair. Enligt rapporten bör USA:

- Förklara att avskräckning eller svar på användandet av kärnvapen är det enda ändamålet med den amerikanska kärnvapenarsenalen.
- Förkasta möjligheten till snabb insats och ändra policyn till en insats efter timmar och dagar, snarare än som nu minuter.
- Ersätta beroendet av förberedd strategiskt målval med kapaciteten att snabbt svara mot situationen om kärnvapen används mot USA.
- Unilateralt reducera kärnvapenarsenalen till 1 000 stridsspetsar, inklusive förbandsatta, och reservstridsspetsar.
- Genast och unilateralt förstöra alla taktiska kärnvapen på ett transparent sätt och uppmana Ryssland göra detsamma.
- Eftersträva ytterligare reduktion av antalet kärnvapen genom förhandlingar och verifikation.
- Lova att ratificera provstoppsavtalet CTBT.

---

[8] Med förstaslagsstrategi avses en situation där den part som utdelar ett första slag har goda chanser att slå ut motståndarens kärnvapenstyrkor så att vedergällningen uteblir.
[9] Lodal, Jan, *The Price of Dominance*, New York: Council on Foreign Relations 2001 s. 85-87.
[10] Dörfer, Ingemar, *Ballistic Missile Defense, Det amerikanska programmet säkerhetspolitiska konsekvenser*, Stockholm, FOI, juni 2001.
[11] *Inside Missile Defense*, 13 juni 2001, s. 11.

- Inse faran av ett robotförsvar som Ryssland och Kina tror kunde stoppa en signifikant del av deras strategiska kärnvapen med därtill hörande reaktioner till nackdel för amerikansk säkerhet.

Den officiella *Nuclear Posture*-studien som blir klar under årets lopp blir den gällande. Flera av idéerna i denna första inofficiella studie kommer troligen att återkomma i den officiella, t ex tanken på unilaterala nedskärningar i kärnvapenarsenalen.

3.2. Kärnvapen och avskräckning

Det anses allmänt att kärnvapen förhindrade att det kalla kriget i Europa blev varmt. Under operation *Desert Storm* avskräcktes Irak från att använda massförstörelsevapen av USA:s och Israels förmåga att svara med kärnvapen. Under det kalla kriget ansågs Sovjetunionen och dess allierade i östblocket ha konventionell överlägsenhet, vilket kompenserades av USA:s och Natos kärnvapen. Nu verkar förhållandet vara det omvända. På grund av amerikansk konventionell överlägsenhet, ibland likställt med fenomenet RMA (*Revolution in Military Affairs*), är det Ryssland som nu betonar kärnvapnens roll i krigsmaktens förmåga.

Den nuvarande amerikanska kärnvapendoktrinen utformades i *Nuclear Guidelines* i november 1997. Kärnvapen är fortfarande en viktig del i den amerikanska militära förmågan. De finns i en triad bestående av interkontinentala missiler, bombflygplan och ubåtsbaserade missiler. Triaden kompletteras med taktiska kärnvapen (*Theater Nuclear Weapons*), som omfattar ubåtsburna kryssningsrobotar och flygplansburna bomber.

Avskräckningen ger kärnvapen följande roll:[12]

- att avskräcka ett anfall på USA

- att avskräcka från användande av massförstörelsevapen och avskräcka från konventionellt anfall, samt möjliggöra för USA att dominera och kontrollera eskalation i viktiga krigsskådeplatser inklusive försvaret av amerikansk militär kapacitet och allierades territorium, styrkor och befolkning

- att avstyra spridning av alla massförstörelsevapen genom att ge garantier till vänner och allierade och att avskräcka motståndare från att anskaffa sådana vapen.

[12] *U.S. Nuclear Policy in the 21st Century. A Fresh Look at National Strategy and Requirements.* Washington DC: Center for Counterproliferation Research. National Defense University. Center for Global Security Research - Lawrence Livermore National Laboratory 1998, avsnitt 2.14.

Även om en översyn av kärnvapendoktrinen för närvarande görs av Bushadministrationen är det inte sannolikt att ovan nämnda grunddrag överges.

3.3. USA:s framtida relationer med Ryssland

I framtiden blir kärnvapenmiljön svårare att förutse. Teknologi och skiftande lojaliteter kommer att göra den amerikanska planeringen svårare. Trots att Ryssland förblir den viktigaste aktören måste USA också beakta andra kärnvapenstater och deras potential. Med Ryssland har man uppnått en god arbetsfördelning utanför de formella avtalen, speciellt genom CTR-programmet (*Cooperative Threat Reduction*). Den senaste framgången i detta program var beslutet under Clinton-Putin-mötet i juni 2000 att eliminera ryskt och amerikanskt plutonium under en tjugoårsperiod. Också det gemensamma förvarningscentret tillhör mönstret. Se vidare avsnitt 4.6. Ett gemensamt förvarningscenter mot robotavfyringar som skulle stått färdigt i Moskva sommaren 2001 har stött på byråkratiskt motstånd och är fördröjt.

Under det kalla kriget koncentrerades rustningskontrollavtal på befintliga förbandsställda styrkor. Andra viktiga faktorer betraktades inte, främst utvecklings- och produktionsanläggningar, förråd av fissilt material och speciellt icke-strategiska kärnvapen. Asymmetrier på detta område kommer att finnas också i framtiden men bör noteras formellt. CTR-programmet och andra existerande militära och civila program bör utvecklas till att behandla dessa ämnesområden.

Under det kalla kriget slöts två dussin formella avtal och utfästelser inom rustningskontrollområdet mellan USA och Sovjetunionen, ibland med medverkan av andra länder. Vissa avtal är nästan helt universella som NPT-avtalet som undertecknats av samtliga länder utom Indien, Pakistan, Israel och Kuba.

I fråga om USA och Ryssland gäller att:[13]

- Deras kärnvapenroller, krav, problem och prioriteter skiljer sig och är mindre länkade till den andra sidan än tidigare.
- De inte längre betraktar varandra som fiender och risken för ett kärnvapenkrig dem emellan är mycket låg.
- De delar många mål vad gäller reducering av försvarsbudgeten samt säkerheten och kontroller av sina vapen men de har också några skilda mål i dessa frågor.
- Taktiska kärnvapen (*Theater Nuclear Weapons*) är viktigare i de ryska än i de amerikanska planerna.

[13] Ibid, avsnitt 2.33.

- Ryssland behåller en stor kärnvapeninfrastruktur och aktiv bas för produktion av stridsspetsar medan USA förlitar sig på reservstridsspetsar och ett gott underhåll av kärnvapenlagren. Därutöver kan nya provsprängningar komma att genomföras.

- Den fråga som mest kommer att påverka de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna under de kommande åren år frågan om missilförsvar. Under år 2000 hotade Ryssland med att ett amerikanskt NMD-beslut skulle få förödande konsekvenser. Man skulle lämna START 2 och andra rustningskontrollavtal inklusive INF-avtalet (*Intermediate-Range Nuclear Forces*) och CFE-avtalet (*Conventional Armed Forces in Europe*). Man kunde intensifiera samarbetet med Kina och andra stater som Iran, Irak och Syrien och därmed stödja spridningen av massförstörelsevapen. Dessa hot framfördes speciellt i FN:s olika forum för rustningskontrollsförhandlingar. Allt eftersom man förstått att Bush-administrationen menar allvar med NMD har attityden ändrats. I februari överlämnade man ett förslag om samarbete på missilförsvarsområdet till Natos generalsekreterare. Förslaget är allmänt hållet, baserat på rysk teknologi och ett ryskt TMD-system.[14] Efter konsultationer med Nato vill man identifiera hotet och sedan kanske tillsammans med Nato konstruera ett rörligt TMD-system bemannat av ryska och Natotrupper. Svaret på Bushs tal den 1 maj är också avvaktande. Man vill utröna vad det amerikanska programmet konkret innebär för att studera samarbetsmöjligheter. Man betonar fortfarande ABM-avtalet som hörnstenen i rustningskontrollregimen men betecknar Bushs tal som inledningen till en ny etapp i konsultationerna kring strategisk stabilitet. I avsnitt 3.4 diskuteras de faktorer som påverkar det ryska ställningstagandet till ABM-avtalets framtid i ljuset av ett amerikanskt missilförsvar.

3.4. Lösningen på ABM-NMD-tvisten

Kommer Ryssland överens med USA om ABM-avtalet i händelse av ett amerikanskt NMD? Svaret på den frågan är med stor sannolikhet ja. Motivet till denna bedömning står i huvudsak att finna i den trängda ryska ekonomiska situationen i kombination med ryska strategiska prioriteringar samt eget tekniskt kunnande inom missilförsvarsområdet.

De huvudsakliga ledtrådarna till bedömningen finns bland Rysslands motiv att ratificera START 2 (se avsnitt 4.4).

Rysslands kärnvapenförmåga är i dag det enda stormaktsattribut som finns kvar från Sovjettiden. Man kan på goda grunder anta att vidmakthållandet av den strategiska pariteten med USA därför har mycket hög prioritet i Moskva. Den ryska kärnvapenarsenalen åldras och måste successivt förnyas och utvecklas. Utveck-

[14] Se vidare avsnitt 4.9 och bilaga 2.

ling av nya kärnvapensystem pågår i Ryssland.[15] Samtidigt som detta är kostsamt finns också tekniska problem, t.ex. med konstruktionen av missiler för nästa generations strategiska ubåtar. Av ekonomiska skäl måste därför den ryska arsenalen med stor sannolikhet minska. USA, å sin sida, har den ekonomiska förmågan att upprätthålla nuvarande eller START 2-nivåer "i all oändlighet".

På grund av denna asymmetriska ekonomiska situation kan Ryssland endast avtalsvägen vidmakthålla pariteten med USA. Av denna anledning är det osannolikt att Ryssland skulle realisera sina hot att bryta sig ur alla rustningsavtal för den händelse att det amerikanska agerandet inte skulle tilltala Moskva. Det skulle nämligen betyda att USA i kraft av teknisk och ekonomisk överlägsenhet möjligen skulle kunna skaffa sig en förstaslagsförmåga gentemot Ryssland. Att detta är något som Moskva aldrig kan tillåta framgår av Putins apriltal år 2000 inför Duman där han sade att följderna av en eventuell ny kapprustning med USA skulle bli värre än förra gången (se avsnitt 4.4). Dessutom skulle det innebära en mycket svårsmält prestigeförlust eftersom USA då skulle komma att spela i en egen "elitdivision" medan Ryssland förpassas till en plats mellan USA och övriga kärnvapenmakter.

Av det ryska utrikespolitiska konceptet framgår att ett ryskt utbrytande ur gällande internationella rustningskontrollavtal inte är aktuellt. Detta i kombination med det faktum att den gällande militärdoktrinen har frångått det tidigare explicita kravet på att ABM-avtalet "respekteras och befästs" (se avsnitt 4.2) utgör sannolikt viktiga indikatorer som visar att Ryssland är berett att förhandla med USA rörande förändringar av ABM-avtalet.

Den teknik som är avsedd att användas i ett amerikanskt nationellt missilförsvar är ännu i sin linda och några garantier för att systemet kommer att fungera finns inte. Och även om ett amerikanskt NMD av nivå 3, dvs. det mest utbyggda med ca 250 försvarsmissiler,[16] skulle fungera om ett par decennier, så skulle Ryssland med t.ex. en fjärdedel av dagens arsenal (dvs. ca 1 500 stridsspetsar) sannolikt fortfarande besitta en betryggande förstörelseförmåga visavi USA.

Sammantaget innebär detta att tekniska, militära, ekonomiska och politiska skäl talar för att Ryssland ska kunna komma överens med USA i fråga om ABM-avtalet. Det Ryssland vill ha i utbyte mot ett amerikanskt nationellt missilförsvar är stora reduktioner i de strategiska arsenalerna, ned till ca 1 500 stridsspetsar. USA:s belöning kan även ta formen av hjälp till Ryssland på de teknologiska och ekonomiska områdena, t.ex. ryskt WTO-medlemskap.

Trots det ovan sagda har både den svenska och internationella allmänna debatten hittills dominerats av en diametralt motsatt uppfattning, även om bedömningen att USA och Ryssland kommer överens i fråga om ABM/NMD också har förts

[15] Se t.ex. Forss, *Rysslands kärnvapenstyrkor*.
[16] Dörfer, Ingemar, *Det amerikanska National Missile Defense programmet—säkerhetspolitiska konsekvenser*, FOA juli 2000, s. 4.

fram.[17] När så president Bush i sitt tal 1 maj 2001 kungjorde att USA avser att påbörja utvecklingen av ett NMD-system och samtidigt förklarade att USA kan tänka sig att unilateralt minska sin strategiska kärnvapenarsenal till ca 1 500 stridsspetsar mottogs detta mycket riktigt av Ryssland med stort intresse, om än retoriskt avvaktande som nämnts ovan. I förhandlingspelet fram till Bushs tillkännagivande har USA hittills hävdat att man inte kan tänka sig att gå under 2 000 stridsspetsar.

Exakt hur ABM/NMD-tvisten löses avseende ABM-avtalets bokstav är dock ovisst. Som en rysk säkerhetspolitisk expert påtalat finns det flera möjligheter. USA och Ryssland kan komma överens om att

- ändra ABM-avtalets text
- tolka avtalet liberalt
- avskaffa avtalet

Under maj 2001 har en stor amerikansk delegation rest runt till viktiga europeiska allierade och bl.a. Ryssland för konsultationer angående planerna på missilförsvar. Som framgått av de amerikanska redovisningarna befinner sig planerna fortfarande på ett konceptstadium. Förhandlingarna mellan USA och berörda parter inkl. Ryssland fortsätter därför sannolikt fram till dess att USA konkretiserat sina planer bättre. Av denna anledning ligger ett slutgiltigt ryskt ställningstagande fortfarande en bit in i framtiden. Fram till dess kommer förmodligen, som en del av förhandlingsspelet, omväxlande positiva och negativa signaler att komma från Moskva i ABM/NMD-frågan.

Under sommaren och början av hösten 2001 har nya tongångar börjat höras från de regelbundna konsultationer som äger rum mellan USA och Ryssland i fråga om ett nytt strategiskt ramverk efter kalla kriget (*post Cold War security framework*) och bortom ABM-avtalet. De nya tongångarna antyder att Ryssland kan vara villigt att komma överens med USA.

Den 11 september 2001, samma dag som terrordåden mot New York och Washington ägde rum, meddelade Ryssland att landet kommer att fortsätta förhandlingarna även om USA drar sig ur ABM-avtalet. Efter den senaste konsultationsrundan lär den ställföreträdande chefen för ryska Generalstaben, general Jurij Balujevskij, ha sagt att: "I can assure you that our relations will be continuing regardless of whether the U.S. withdraws from the ABM treaty or not. A U.S. withdrawal will not affect these relations of trust." Denna kommentar markerar en ny ton i samtalen mellan USA och Ryssland, som tidigare har sagt att ett amerikanskt

[17] Se t.ex. våra projektgruppers muntliga föredragningar för Försvarsdepartementet den 30 juni 2000, Försvarsberedningen den 8 november 2000 samt Försvardepartementet/SALP den 23 november 2000. Se också skrifterna *Säkerhetspolitik och kärnvapen—Gemensam halvtidsrapportering från projekten* Säkerhetspolitik och NBC-vapen *och* N-studier och hotanalys, Arbman m.fl.; *Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv—en förnyad bedömning 2000*, Leijonhielm m.fl. samt Rydqvist, *Robotförsvar som symbol och vapen*.

uppsägande av avtalet skulle komma att leda till en större kris. Den rysk-amerikanska dialogen tycks ha kommit in i ett mer konkret och detaljerat skede även om mycket lite ännu har sagts offentligt.[18]

För att tydligt framhäva den sannolikaste utvecklingen har vi inte diskuterat andra möjliga utvecklingsvägar. Att USA helt avstår från någon form av missilförsvar är mycket osannolikt. Till skillnad från 1980-talets SDI-debatt är situationen i dag den att t.ex. Kinas upprustning och problemstaters (*states of concern*) strävan att skaffa sig kärnvapen har pågått och pågår oavsett om USA försöker bygga upp ett försvarssystem mot ballistiska robotar för sig och sina allierade. Denna hotbild utgör motivet för USA:s satsning på ett dylikt försvarssystem. I den allmänna debatten utpekas dock USA:s defensiva ansträngningar som en viktig faktor som sätter i gång denna kapprustning och lockar problemstater till utveckling av massförstörelsevapen.

Som redan nämnts ovan är också sannolikheten mycket låg att Ryssland bryter sig ur alla rustningsavtal och "vidtar adekvata åtgärder" (jfr avsnitt 4.2).

Mer sannolika är i så fall lösningar någonstans mitt emellan, t.ex. amerikansk-europeisk-ryskt samarbete kring delar av ett dylikt system. För detta talar det faktum att Ryssland tillsammans med USA är den ledande tillverkaren av TMD-system (se vidare avsnitt 4.9). Bland de amerikanska koncepten för ett missilförsvar (*Ballistic Missile Defense*, BMD) finns en variant bestående av ett NMD-system integrerat med olika TMD-system. Där skulle alltså de ryska systemen kunna komma in i bilden.

3.5. USA:s framtida relationer med andra kärnvapenmakter

USA:s relationer med andra stater än Ryssland har alla en kärnvapendimension. I fråga om **Kina** ser USA landet som den enda tänkbara framtida supermakten jämte USA och kärnvapen kommer att spela en viktig roll i förhållandet mellan USA och Kina. Räknar man in de taktiska vapnen har Kina den tredje största styrkan med totalt 450 vapen. För närvarande är dock den kinesiska arsenalen i fråga om strategiska vapen så liten att det NMD som nu utvecklas skulle bli effektivt om den nuvarande kinesiska styrkan förblev oförändrad. Med tiden kommer den kinesiska styrkan otvetydigt att öka och USA måste redan nu planera för den situationen. Huvudfrågan är om USA tänker tolerera en situation av MAD gentemot Kina som man gjorde med Sovjetunionen under det kalla kriget. Bushadministrationen tänker förhindra det om man kan.

Storbritanniens kärnvapenprogram har alltsedan starten varit nära knutet till USA med framstående britter i Manhattanprojektet. Brittiska tester utfördes mest i

[18] Glasser, Susan B., "Russia Vows To Continue Security Talks With U.S.", *Washington Post*, 12 september 2001, s. 27.

Nevadaöknen (några också i Australien). Sedan det kalla kriget består den brittiska kärnvapenstyrkan av tre strategiska ubåtar med vardera 16 Trident D5-missiler med tre stridsspetsar per missil och ca 185 stridsspetsar sammanlagt. Trots denna styrka anser sig Storbritannien ligga under det amerikanska kärnvapenparaplyet.

Frankrikes kärnvapenprogram har över åren fått betydligt mer hemligt amerikanskt stöd än som varit allmänt känt. Den franska styrkan är mer komplicerad än den brittiska med fyra strategiska ubåtar och 60 attackflygplan som bärare. För ubåtsstyrkan finns 48 strategiska ballistiska missiler. Dessutom har Frankrike nu som enda nation i världen 24 kärnvapenbestyckade attackflygplan ombord på ett hangarfartyg. Liksom Storbritannien ligger Frankrike under det amerikanska kärnvapenparaplyet.[19]

Inom **Nato** har Storbritannien, Tyskland, Belgien, Nederländerna, Italien, Grekland och Turkiet tillgång till amerikanska taktiska kärnvapen under dubbelkommandosystemet. Uppgifter har förekommit om att kärnvapnen i Grekland har dragits bort.

Inom Nato är det amerikanska kärnvapenparaplyet en av grundpelarna. Men också i Asien förlitar sig Japan, Sydkorea, Taiwan och Australien för att nämna USA:s viktigaste allierade i området, på det. Paraplyet anses vara det viktigaste skälet till att Japan och Tyskland inte utvecklat egna kärnvapen.

Indien och **Pakistan** har skaffat egna kärnvapen just för att de inte ligger under något kärnvapenparaply. Också länder som formellt inte är allierade med USA har nytta av paraplyet. Det är ett av de viktigaste skälen varför Polen, Tjeckien och Ungern gått med i Nato och varför kön dit nu är lång. För Sverige, Finland, Schweiz och Österrike var situationen under det kalla kriget ofta tvetydig.[20] Ironiskt nog angrep Sverige med kraft närvaron av de amerikanska kärnvapnen i Europa samtidigt som landet gynnades av deras avskräckningsvärde. I internationella fora som FN har tidigare konflikter uppstått mellan små stater utanför allianserna som velat bekämpa kärnvapen och Natos medlemmar jämte Japan, Australien och Israel som inte velat undergräva de amerikanska kärnvapnens trovärdighet.

I fråga om problemstater och deras kärnvapen har det amerikanska svaret utformats med NMD som en viktig komponent. NMD är avsett att ge skydd främst mot kärnvapenanfall, och i andra hand mot attacker med kemiska och biologiska va-

[19] Med kärnvapenparaply menas att en stat som innehar kärnvapen ger andra stater positiva säkerhetsgarantier, dvs. den stat som ligger under paraplyet skyddas ytterst av den beskyddande statens kärnvapen.

[20] Huruvida Sverige, Finland, Schweiz och Österrike befann sig under det amerikanska kärnvapenparaplyet är osäkert. Helt klart är att dessa länder tillhörde den demokratiska västvärlden och därför naturligen ingick i den amerikanska intressesfären. Men till skillnad från Natomedlemmar som formellt är skyddade under det amerikanska kärnvapenparaplyet hade förmodligen olika presidenter fattat olika beslut i händelse av krig beroende på omständigheterna.

pen. Här är den amerikanska doktrinen medvetet vag liksom f.ö. den brittiska och franska. USA förbehåller sig således rätten att svara med kärnvapenvedergällning mot alla attacker med massförstörelsevapen. Denna insikt var en viktig faktor i Saddam Husseins krigföring under Gulfkriget och hans beslut att inte sätta in sådana vapen mot Israel.

3.6. Hur vidmakthåller USA sin kärnvapenarsenal?

Problematiken med vidmakthållandet av kärnvapenarsenalen är intimit kopplat till provstoppsavtalet CTBT. För att kunna underteckna ett provstoppsavtal som förbjuder alla kärnvapenprov ställde president Clinton 1995 upp sex krav.

För det första ska ett vetenskapligt baserat *Stockpile Stewardship Program* garantera säkerheten och tillförlitligheten hos den amerikanska kärnvapenarsenalen.

För det andra ska stödet till moderna kärnfysikaliska laboratorier och progam i teoretisk och experimentell kärnteknologi fortsättas.

För det tredje ska en kapacitet att återuppta kärnvapenproven, om så behövs, vidmakthållas.

För det fjärde ska ansträngningarna att skapa ett fullständigt forsknings- och utvecklingsprogram för avtalsverifiering fortsättas.

För det femte ska ett brett spektrum av underrättelse- och analysresurser utvecklas.

För det sjätte: Om ministrarna för försvar och energi anser att en hög säkerhets- och tillförlitlighetsnivå inte längre kan garanteras för kärnvapnen ska USA kunna dra sig ur CTBT med hänvisning till artikel IX som ger en stat rätt att säga upp avtalet om fundamentala nationella intressen äventyras.

Det amerikanska *Stockpile Stewardship*-programmet består i huvudsak i simuleringar och delprover som tillsammans med data från tidigare fullskaleprov ska kunna garantera säkerheten och tillförlitligheten hos de amerikanska kärnvapnen samt säkerställa en förmåga till vidareutveckling av arsenalen utan fullskaliga kärnvapenprov. Programmet omfattar bl.a. satsningar på nya experimentanläggningar för studier av olika delar av explosionsförloppet i en kärnladdning samt satsningar på utveckling av datorresurser för att kunna simulera hela förloppet. Det är också viktigt att satsningarna garanterar en förmåga att beskriva åldringsprocesser i laddningarna och att kunna utveckla effektiva produktionsmetoder. Programmet som kostar ca 1 500 miljoner USD årligen syftar till att kunna undvika fullskaleprov för all framtid.

Nedan beskrivs kortfattat några viktiga experimentanläggningar och aktiviteter relaterade till *Stockpile Stewardship*-programmet. Tre huvudgruper av anläggningar/aktiviteter kan urskiljas:

1. Hydrodynamiska experimentanläggningar för att analysera fullskaliga implosionsprov med fissionsladdningar där det klyvbara materialet ersatts med likartat icke klyvbart material. Den viktigaste anläggningen är *Dual-Axis Radiographic Hydrodynamics Test facility* (DARHT) som använder mycket starka röntgenkällor. Bland annat kan man studera hur laddningar åldras, prova säkerheten hos primärladdningar samt verifiera huruvida eventuellt modifierade primärladdningar kommer att fungera på avsett vis.

2. Experimentanläggningar för hög energitäthet. *National Ignition Facility* (NIF) ska användas för att komprimera små pellets så att atomkärnorna börjar smälta samman och därvid producerar fusionsenergi. NIF fyller även civila uppgifter; bl.a. är den ett viktigt steg på vägen mot ett kommersiellt fusionskraftverk. För kärnvapensyften är avsikten att med NIF kunna skapa de mycket extrema materieförhållanden som råder i en fusionsladdning för att bl.a. studera flödesdynamiska och strålningsflödesdynamiska förhållanden vid explosionsförloppet.

   En annan viktig anläggning i detta sammanhang är *Atlas* i Los Alamos. Atlas är avsedd för studier av stötfenomen vid höga tryck. Anläggningen kan också studera fasen mellan det att primärladdningen exploderat och avgivit röntgenstrålning och det att fusionsdelen komprimeras. Atlas kan också användas för att studera effekterna av intensiv röntgenstrålning på olika komponenter i kärnvapnen samt åldringsfenomen.Atlas och NIF kompletterar varandra avseende materialdata.

3. *Accelerated Strategic Computing Initiative* (ASCI). ASCI:s uppgift är att ersätta de förutvarande kärnvapenprovsbaserade metoderna för att utveckla och verifiera effektiviteten hos de amerikanska kärnvapnen med datorbaserade metoder. ASCI har specifika mål inom områdena beräkningskapacitet, säkerhet, tillförlitlighet och laddningsförnyelse. ASCI är i många avseenden kärnan i den vetenskapliga delen av *Stockpile Stewardship*-programmet. *Academic Strategic Alliance Program* (ASAP) är ett program som understödjer ASCI genom att knyta universitetens resurser närmare till kärnvapenforskningen. ASAP:s syfte är att stimulera forskning som är av vikt för kärnvapensimuleringar och fysik. Ett andra syfte med ASAP är att locka en ny generation av forskare till vapenlaboratorierna.

Utöver den ovan beskrivna vetenskapliga utvecklingen inom kärnvapenområdet finns annan teknikutveckling som påverkar möjligheten att underhålla och utveckla kärnvapen i framtiden. Här kan bl.a. nämnas s.k. *virtual prototyping*, där alla delar av produktionen datorsimuleras (konstruktionsegenskaper, prestanda, produktionsaspekter, ergonomi m.m.). Gränssättande för virutal prototyping är

felmarginaler i materialdata och tillgänglig datorkapacitet. Ett annat område av vikt för kärnvapenteknologin är s.k. *mikromaskiner*. Sensorer och maskiner av mikrometerstorlek kan användas för att öka precisionen vid tillverkning av kärnvapen. Ett tredje område är utvecklingen inom *molekylkemin*. Genom förbättrade metoder att simulera molekylers egenskaper kan man i dag snabbare än tidigare utveckla effektivare sprängämnen (de sprängämnen som spränger samman uranet eller plutoniumet i fissionsladdningen).

Detta avsnitt bygger i sin helhet på den under år 2000 publicerade FOA-rapporten *USA:s kärnvapenforskning efter CTBT*.[21] För en utförligare beskrivning av *Stockpile Stewardship*-programmets möjligheter och begränsningar samt inverkan på andra kärnvapenstater och potentiella sådana hänvisas till denna rapport.

3.7. Varför tvivlar senaten på provstoppsavtalet?

Då amerikanska senaten den 13 oktober 1999 röstade nej till att ratificera det fullständiga provstoppsavtalet för kärnvapen CTBT var det ett allvarligt bakslag för nedrustningsansträngningarna. Senatens nej till avtalet är inte i första hand en politisk markering mot Clinton utan grundar sig på att många senatorer inte tror att det går att bevara kärnvapenarsenalen utan kärnvapenprov. USA kan komma att få problem om landet ratificerar det fullständiga provstoppsavtalet men ändå för mycket lång tid avser att bevara sin arsenal.

Den republikanska majoriteten i kongressen har dessutom fattat en rad beslut som avser att stärka säkerheten och tillförlitligheten hos kärnvapenarsenalen. En kommission som inventerat läget hos den amerikanska arsenalen förordar i en rapport att man snarast bygger en ny anläggning för att producera plutoniumladdningar med en kapacitet av 200 laddningar per år mot endast 20 laddningar i dag. Kommissionen noterar dessutom att *Stockpile Stewardship*-programmet (se avsnitt 3.6), som ska garantera arsenalens tillförlitlighet och skapa möjlighet att bevara vapnen för obegränsad tid, tidigast om ett årtionde har utvecklats så långt att man kan avgöra om det är möjligt att bevara arsenalen utan kärnvapenprov.

Provstoppsavtalet förbjuder endast vapenprov som ger ett nettoutbyte av nukleär energi. En stat kan således prova de flesta komponenterna i en laddning även inom ramen för avtalet. Expertisen är enig om att det fullständiga provstoppsavtalet knappast hindrar en stat att bygga upp en liten arsenal av fungerande fissionsvapen. Sydafrika konstruerade t.ex. en liten arsenal av fissionsvapen som aldrig provades. Termonukleära vapen är väsentligt svårare att konstruera utan att genomföra kärnvapenprov. Det viktigaste problemet är att man fortfarande saknar fysikalisk kunskap för att tillräckligt noggrant kunna beskriva vad som händer i en termonukleär laddning under explosionsförloppet. För att bevara sin arsenal, liksom kompetensen hos forskarna, för lång tid framöver har USA valt att genom

[21] Stenholm, Lars, *USAs kärnvapenforskning efter CTBT*, FOA-RH—00-00520-861, juni 2000.

nya fysikaliska experimentanläggningar och mer avancerade simuleringar skapa den kunskap som fattas för att man ska kunna bygga nya termonukleära vapen av samma standard som dagens utan provning. Kunskapsuppbyggnaden avses vara klar om ca 10 år. Denna nya kunskap kombinerad med data från gamla prov ska enligt förespråkarna för programmet garantera att nykonstruerade vapen fungerar som avsett utan att man måste tillgripa kärnvapenprov.

Det viktigaste argumentet för att programmet är genomförbart har man hämtat från flyg- och bilindustrin. Där har man i dag utvecklade datasimuleringar som beskriver alla delar av ett nytt fordons utveckling och tillverkning. Dessa simuleringar sparar mycket tid och pengar och ger dessutom bättre fordon än tidigare. Förutsättningen för dessa goda resultat är att man kan beskriva det fysikaliska förloppet tillräckligt noggrant. *Stockpile Stewardship*-programmets förespråkare hävdar att nya vapen blir säkrare och billigare och inte behöver några kärnvapenprov då programmet fullbordats om ca 10 år. De vapen som finns i dag i USA:s arsenal ska klara minst 10 år vad avser de centrala nukleära komponenterna.

Om *Stockpile Stewardship*-programmet skulle slå fel, måste USA inte nödvändigtvis börja prova igen. Ett alternativ är att bygga nya laddningar som så nära som möjligt följer de gamla konstruktionsmallarna för laddningar som är verifierade. Det är mycket kostsamt att inte göra några förändringar alls, eftersom många gamla komponenter inte längre finns på marknaden. Det är inte heller nödvändigt eftersom de flesta komponenterna i ett vapen fortfarande kan testas. Endast de delar som har direkt anknytning till det nukleära explosionsförloppet måste bevaras inom ramen för kända toleransvärden. Ett närbesläktat alternativ är att öka konstruktionsmarginalerna så att sannolikheten för explosion blir acceptabelt stor med de osäkerheter som finns. Detta kommer i så fall att leda till större laddningar och kan kräva ombyggnad eller nykonstruktion av vapenbärare.

Det finns således en saklig grund för senatens tveksamhet inför provstoppsavtalet, om man avser att bevara den nuvarande trovärdigheten hos arsenalen för en längre tid än kanske 10 till 15 år. Frankrike, som har ratificerat avtalet, har löst detta genom en nykonstruktion av sina laddningar som tar hänsyn till provstoppet och som under alla omständigheter har en livstid på 25 år. Det var dessa vapen som Frankrike provade i sin sista testserie innan de stängde testanläggningen. Även Storbritannien, som liksom Frankrike ratificerat avtalet, har en arsenal som bedöms vara tillräckligt robust för att klara modifikationer under lång tid utan att trovärdigheten i avskräckningen minskar.

USA har drivit effektiviseringsprocessen och säkerhetstänkandet längst och har de laddningar som är känsligast för konstruktionsförändringar. En rimlig bedömning är dock att USA bör ha kapacitet att bevara en trovärdig arsenal oavsett om *Stockpile Stewardship*-satsningen lyckas. Man kan dock bli tvungen att byta filosofi för laddningskonstruktionen, bl.a. måste man minska kraven på precision i explosionsstyrkan.

Sammanfattningsvis kan alltså konstateras att senatens nej till provstoppsavtalet i första hand speglar tekniska problem i samband med vidmakthållandet och utvecklandet av den amerikanska arsenalen. Dessa problem bör dock kunna lösas på sikt.

3.8. Europeiskt samarbete med USA inom TMD-området

De flesta europeiska regeringar har insett allvaret i det amerikanska missilförsvarsprogrammet först med Bushs makttillträde i januari 2001. Med ett nyvaknat intresse för missilförsvarsfrågor har också kunskapen växt. Bush nya inriktning från ett nationellt missilförsvar (NMD) till ett mer allmänt missilförsvar (*Ballistic Missile Defense*, BMD) som omfattar alla olika höjdskikt innebär att amerikanska och gemensamma amerikansk-europeiska TMD-system gör att européerna nu känner sig involverade och också att de kan påverka beslutsprocessen som just tagit sin början.

I de överläggningar som nu äger rum mellan USA och de stora europeiska länderna samt de mindre Natoländerna växer nya system fram. Gradvis förstår också de europeiska huvudstäderna den nya strategin bort från MAD och ABM-avtalet. De europeiska staternas möjlighet att påverka de amerikanska besluten bestäms av deras vikt för frågan (Storbritannien och Danmark har radarstationer som måste byggas ut) men också av deras insikt i den nya amerikanska strategin och därmed möjligheten att deltaga i dialogen.

3.9. *Amerikanskt BMD och Ostasien*

Det enda land som för närvarande deltar i BMD-projektet är Japan. Australien har uttalat sitt stöd; installationer i Australien kommer att bli en del av missilförsvaret precis som USA redan har viktiga avlyssningsstationer i landet.

Japan har förbandssatt Patriot PAC-2 och kommer troligen att anskaffa Patriot PAC-3 så snart det blir tillgängligt.[22]

Japan bidrar med 250-350 miljoner dollar till utvecklingen av amerikanska flottans höghöjdsmissilförsvar (*Navy Theater Wide*, NTW) under perioden 2000-2005. NTW Block 1 kan bli tillgängligt omkring 2007 då två Aegis-fregatter (fregatter med avancerat radar- och eldledningssystem) kan täcka hela Japan. Det är troligt att Japan tillsammans med Israel blir det första land efter USA som kommer att ha ett eget nationellt missilförsvar.

[22] För en beskrivning av NTW och andra TMD-system se Rydqvist, *Robotförsvar som symbol och vapen*.

Korea har hittills varit tillfredsställt med de Patriot PAC-2-styrkor som skyddar de amerikanska trupperna och inte deltagit i de amerikanska TMD-projekten. Både Korea och Japan berörs om USA relativt snart placerar Aegis-fartyg med modifierade luftvärnsrobotar för ett enkelt *"boost phase"*-försvar i Japanska sjön.

Taiwan har Patriot PAC-2-system men USA har tills vidare vägrat förse landet med Patriot PAC-3 och Aegis-jagare av *Arleigh Burke*-klassen. *US Navy* kommer i praktiken att stå för Taiwans nationella missilförsvar.

3.10. Säkerhetssystem för amerikanska kärnvapen

I detta avsnitt diskuteras de amerikanska kärnvapnens tekniska säkerhet avseende handhavande och funktionsduglighet. Säkerhet relaterad till politisk kontroll över vapnen och ledningen vid insats berördes kortfattat i kapitel 2.

3.10.1. Nuläge

De säkerhetssystem som byggs in i ett kärnvapen ska tillgodose:

- att laddningen inte exploderar på grund av tekniska fel eller utlöses av våda med hänsyn till riskerna för förödelse inom eget förband eller hos egen befolkning
- att laddningen inte kan utlösas i förtid (innan den nått avsett mål) av en motståndare som vet eller misstänker att den är på väg
- att vapnet inte kan avfyras och laddningen inte kan utlösas utan att den högsta politiska ledningen givit order om detta
- att vapnet inte kan göras obrukbart av en obehörig person
- att laddningen inte kan användas om den kommer i orätta händer.

Allmänt sett kan sägas att dessa krav lett till lösningar som innebär att alla onormala händelser på vägen från kärnvapenförråd till avsett mål gör att vapnet blir obrukbart, åtminstone för viss tid. Dessutom har avancerade system för kontroll av behörighet införts för att förhindra obehörig hantering av diverse slag.

I praktiskt taget alla kärnvapen ingår en fissionsladdning av s.k. implosionstyp. Detta gäller även termonukleära vapen. För att en fissionsladdning ska explodera krävs att ett klyvbart ämne, U-235 eller Pu-239, sprängs samman med hjälp av ett konventionellt sprängämne samtidigt som neutroner genereras i tillräcklig mängd (dels genom den naturliga sönderfallsprocessens flöde av neutroner, dels genom extern neutroninjektion) för att en kedjereaktion ska uppstå. För att sammansprängningen i sin tur ska lyckas krävs att ett sprängämne, som omger det klyvbara materialet, ska antändas samtidigt i många punkter. Kraven på samtidighet och på exakt geometrisk konfiguration är mycket höga. Den amerikanska arsenalen är konstruerad enligt principen *one point safety*. Denna innebär att en oavsiktlig antändning av sprängämnet i en enda punkt högst en gång på miljonen ska kunna leda till att mer nukleär

energi frigörs än vad som motsvarar 4 lb (knappt 2 kg) konventionellt sprängämne. (Detta ska jämföras med att laddningsstyrkan för "små" kärnvapen är tusentals ton.)

För att dessutom reducera sannolikheten att det konventionella sprängämnet detonerar har för vissa typer av kärnladdningar införts s.k. okänsligt sprängämne. Detta gäller i synnerhet flygburna missiler och bomber, där fällning av misstag eller ett flygplanshaveri skulle kunna utlösa detonation.

För att gardera sig mot att plutonium läcker ut i omgivningen ifall laddningen hamnar i en brand har man inneslutit vapenplutoniumet i ett hölje som ska motstå hetta under längre tid. Dimensioneringen av höljet har gjorts mot brinnande flygbränsle; det motstår däremot inte brinnande missilbränsle.

För att en kärnladdning ska kunna armeras ("osäkras") måste åtminstone två principiella barriärer passeras. Den ena barriären är en kontroll av behörigheten att hantera respektive vapen. Detta görs med hjälp av *Permissive Action Links* (PAL), som kräver dels att den högsta politiska ledningen (*National Command Authority*) auktoriserar användning, dels att personalen vid vapnet slår in en kod som visar deras behörighet. I modernare versioner av PAL blir vapnet obrukbart ifall en felaktig kod matas in ett visst antal gånger. (Det finns även ett s.k. *Command Disable System* i vissa kärnvapen, som medger avsiktlig inaktivering av ett vapen då det riskerar att komma på avvägar. Inaktiveringen sker liksom för PAL genom inmatning av koder.)

Den andra barriären mot armering är *Environmental Sensing Devices* (ESD), som kontrollerar att missilen eller bomben har undergått de "stimuli" som är att förvänta under dess väg från utskjutning respektive fällning fram till i närheten av målet.

Många av de säkerhetsåtgärder som byggts in i ett kärnvapen hålls samman av ett programverk *(programmer)*. Programverket har fyllt sin uppgift då explosionen initierats på avsedd tid och plats. Några ingångsvärden har beskrivits ovan. Programverket övervakar att signaler är av rätt storleksordning och uppfyller andra villkor och ger kommandon till andra delar i det s.k. SAFF-systemet (*Safing, Arming, Fuzing, and Firing)*. Dessa kommandon kan bestå av krypterade signaler för att ytterligare öka säkerheten.

Ett annat hinder, som finns i cirka hälften av de amerikanska kärnvapnen, är *Enhanced Nuclear Detonation Safety* (ENDS), ungefär "förbättrad säkerhet mot kärnsprängning". ENDS är en fysisk isolering av det konventionella sprängämnet så att elektriska signaler förhindras nå detta och förorsaka en detonation. Den enda kontakten mellan det elektriska systemet och sprängämnet är via två av varandra oberoende s.k. <u>starka</u> länkar, som är konstruerade så att de endast en gång på tusen kan passeras av misstag p.g.a. onormala påfrestningar på laddningen. Den ena starka länken får sin input från PAL-systemet och den andra från ESD. För att dessutom gardera sig mot att händelser av typen krasch, brand eller blixtnedslag förstör isoleringen och/eller de starka länkarna och trots allt gör sprängämnet åtkomligt för elektrisk påverkan, har man infört en eller flera s.k. <u>svaga</u> länkar in-

nanför isoleringen. Om den (dessa) utsätts för "onormala" påfrestningar blir laddningen omöjlig att utlösa.

Den tidsmässigt sista impulsen till att utlösa laddningen kommer från zonröret *(fuze)*. Zonrör används för att öka sannolikheten att laddningen utlöses i närheten av målet eller åtminstone på rätt höjd. Ett zonrör kan vara aktivt (radar) eller passivt (timer eller barometer). En särskild variant är anslagsrör, som utlöser laddningen vid markkontakt eller något senare (för bekämpning av djupt liggande mål).

Till ovannämnda säkerhetsåtgärder, som berör själva vapnets konstruktion samt kontroll av behörighet, kan läggas en rad övriga åtgärder. Dessa berör utbildning och certifiering av personal, procedurer för kontroll av den personal som kommer i kontakt med vapnen, regler och utrustning för transporter, riskanalyser, fysiskt skydd av förråd m.m. En viktig åtgärd som bl.a. kombineras med PAL är tvåmannaregeln. Denna innebär att vissa kritiska åtgärder endast är genomförbara om de utförs (nästan) samtidigt av två personer. En variant av regeln är att personerna har unik kännedom om var sin halva av en kod.

Sammanfattningsvis är, så vitt kan bedömas, riskerna för att kärnvapen ska explodera av misstag eller genom obehörig hantering närmast obefintliga. Detsamma gäller oavsiktlig avfyring/fällning. I samband med att ett kärnvapenbärande flygplan störtar eller att en brand uppstår där kärnvapenmissiler förvaras kan man tänka sig att fissilt material sprids i omgivningen.

Det som inger störst betänkligheter är kontrollen av den personal som hanterar kärnvapen eller stödsystem inom försvarsmakten. (Något underlag om hur kontrollerna fungerar inom energidepartementet föreligger ej.) Även med noggrannare kontroller före och efter certifiering kan man befara att ett visst antal olämpliga individer kommer att finnas i en så stor organisation. Riskerna består knappast i att kärnvapen avfyras eller kärnladdningar exploderar oavsiktligt utan snarare i att vapensystemen kan skadas eller göras obrukbara eller att mycket känslig information hamnar i orätta händer.

3.10.2. Utvecklingstendenser

Efter det kalla krigets slut har betoningen på kärnvapenrollen minskat för de flygförband som är *dual capable*, dvs. ska kunna sätta in såväl konventionella vapen som kärnvapen. Detta leder i sin tur till att personalen får mindre övning i att genomföra de rutiner som gäller kärnvapen inklusive sådana som rör säkerhet. US Air Force i Europa försökte under en tid minska antalet stabsmedlemmar med uppgifter beträffande kärnvapen och koncentrera sina resurser för underhåll av kärnvapen i syfte att minska kadrerna och spara pengar. Detta ledde dock till sådana negativa konsekvenser beträffande beredskap och säkerhet att man fick överge försöket. Önskemålen om rationaliseringar kan på sikt spela en viss roll i diskussionen om förekomsten av substrategiska kärnvapen i Europa.

Det ligger i sakens natur att säkerhetssystemen för nyare vapen är mer sofistikerade än för äldre vapen. För PAL t.ex. kan konstateras att de olika stridsspetsarna och bomberna i den bestående arsenalen tillhör olika generationer. Man kan förvänta sig att uppgraderingar kommer att ske i samband med att moderniseringar i övrigt görs av vapnen. Modifieringar av något slag pågår eller övervägs för de flesta vapnen i den bestående arsenalen.

I en beskrivning av *Stockpile Stewardship Program Challenges*[23] nämns att det kommer att bli nödvändigt att modernisera stridsspetsarna W76 (för SLBM Trident I) och W80 (för kryssningsmissiler) med början år 2006 respektive 2008. Detta motiveras bl.a. av att säkerhetssystemen behöver uppgraderas. För detta ändamål byggs nya faciliteter för att utveckla komponenter baserade på s.k. mikrosystem. Sådan teknologi sägs ge möjligheter att eliminera "all safety exceptions and security 'hot spots'" i den nuvarande arsenalen. Om man inte skulle utnyttja denna teknologi de närmaste åren skulle man tvingas återanvända 20 till 30 år gammal teknologi i de vapen man moderniserar, vilka i sin tur förväntas ingå i arsenalen under åtminstone 30 år.

Ett annat problemområde är skydd av kärnvapen under transport. Vid en utvärdering som gjordes 1999 fick *Transportation Safeguards Division*, som är energidepartementets resurs för flyttning av kärnvapen, betyget "*marginal*" vad gäller säkerhetsaspekter. Fordonsparken kommer att ersättas av nyare modeller som förbättrats beträffande fysiskt skydd, samband och spårning ("*tracking*") Även utbildning samt anläggningar för utbildning inom transportområdet kommer att förbättras.

Ett av tre huvudområden som betonas för det amerikanska Stockpile Stewardship-programmet är utveckling av infrastrukturen. Här diskuteras en eventuell konstruktion av en anläggning för *Microsystems and Engineering Science Application* (MESA) vid Sandia. MESA-projektet ska medge bättre forsknings-, design- och produktionsmöjligheter beträffande säkerhetskomponenter som har inslag av mikrosystem. Mikrosystemen innehåller elektronik, mikromaskiner, optoelektronik och sensorer och kan därmed känna, tänka, kommunicera och agera. De beskrivs som extremt stryktåliga, tillförlitliga och billiga att tillverka.

[23] *Stockpile Stewardship Program. 30-Day Review,* Department of Energy, 23 november 1999.

4. Ryssland och dess kärnvapen

Av stor vikt när man studerar den ryska säkerhetspolitiken är att försöka definiera vilken strategi (*grand strategy*) den ryska statsledningen har anammat.

4.1. Rysk säkerhetspolitisk strategi

Under år 2000 stadfästes ett antal s.k. doktriner och koncept rörande den ryska säkerhetspolitiken. I dag finns fyra doktrin- och konceptdokument som anger huvudlinjerna i den ryska utrikes- och säkerhetspolitiken: det nationella säkerhetskonceptet, militärdoktrinen, det utrikespolitiska konceptet och informationssäkerhetsdoktrinen. Säkerhetskonceptet är det övergripande dokumentet. De övriga är utvecklingar av säkerhetskonceptet inom de militära, utrikespolitiska respektive informationsanknutna sfärerna. Säkerhetsrådet innehar en samordnande funktion i utarbetandet av dessa dokument.

Innehållet i doktrinerna och koncepten har redovisats i FOA-rapporten *Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv—en förnyad bedömning 2000*[24] varför endast en komprimerad sammanfattning ges i avsnitt 4.2, där de delar av doktrinerna och koncepten som rör kärnvapnen och deras eventuella användning behandlas.

De säkerhetspolitiska utvecklingstrender som skisserades i halvtidsrapporteringen[25] i juni 2000 har till största delen besannats. Redan innan Putin tillträdde som president diskuterade FOA-forskaren Carolina Vendil den tillträdande presidentens handlingsmöjligheter och begränsningar. Den ryske presidentens egenskaper är viktiga eftersom han i kraft av sitt ämbete besitter stora befogenheter. Emellertid är hans handlingsfrihet starkt begränsad av den ryska ekonomiska verkligheten, av det teknologiska avståndet till de ledande industrinationerna samt av inrikespolitiska hänsyn. Ryssland är ingen monolit, och de interna dragkamperna var ett framträdande drag under Jeltsins tid vid makten. Med hänsyn till dessa begränsningar formulerade Vendil fyra slutsatser.[26]

1. En stark rysk president kommer att ha alla möjligheter att införa ett mer auktoritärt styrelseskick när han kommer till makten efter valet. Allt talar också för att Rysslands elit, dess massmedier och kanske även delar av befolkningen redan är mentalt förberedda på ett sådant agerande.

---

[24] Se kap. 7 med tillhörande referenser i Leijonhielm m.fl. *Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv—en förnyad bedömning 2000.*
[25] Arbman m.fl., *Säkerhetspolitik och kärnvapen—Gemensam halvtidsrapportering från projekten* Säkerhetspolitik och NBC-vapen *och* N-studier och hotanalys.
[26] Vendil, Carolina, *Tillbaka till framtiden? – Förutsättningar för Rysslands president 2000*, PM till Försvarsdepartementet 24 mars 2000.

2. Den ryska utrikespolitiken kommer inte att förändras nämnvärt i och med att en ny president kommer till makten. Ryssland kommer fortsatt att tvingas koncentrera sig på interna problem och är troligen fortsatt angelägt om att inte isoleras internationellt.

3. Den bästa möjligheten för Ryssland att på kort sikt få en bättre ekonomi skulle kunna vara ett mer auktoritärt styrelseskick som skulle förmå ekonomiska aktörer att efterleva direktiv och lagar. Samtidigt skulle en sådan typ av ekonomi inte innebära att Ryssland kunde spela i samma division som länderna i väst på den internationella marknaden. Det får anses som ytterst osannolikt att man skulle kunna inhämta västs teknologiska försprång.

4. En återgång till någon form av auktoritärt styre inom Ryssland behöver på kort sikt inte innebära en mer instabil situation internationellt. Däremot kommer det att innebära att insatsen höjs för deltagarna i det politiska spelet i Ryssland. Det skulle också kunna leda till en mer explosiv intern situation på lång sikt eftersom ett sådant system skulle sakna mekanismer för att "lätta på trycket". Dessutom finns all anledning att frukta att mänskliga rättigheter, pressfrihet och rättssäkerhet kan komma att få stryka på foten i än högre grad än vad som varit fallet tidigare i Ryssland, något som kan få konsekvenser för Sveriges och EU:s framtida relationer med Ryssland.

Bedömningen från juni 2000 kvarstår alltså. Sammanfattningsvis innebär det att vi utgår ifrån antagandet att Rysslands strategi för närvarande är att undvika internationell isolering under iakttagande av sina vitala intressen. Härvid kommer den ryska strävan mot en multipolär värld att finnas kvar om än i retoriskt nedtonad form. Kärnvapnen utgör ett av de säkerhetspolitiska kort Ryssland besitter för att kunna verka för en multipolär värld. Ryssland kommer sannolikt att försöka kombinera en liberal ekonomisk politik med stramare inrikespolitiska tyglar.

Efter att Putin suttit vid makten i ett år kan man konstatera att tre av de viktigaste frågorna på Moskvas agenda sannolikt är

- En kommande Natoutvidgning som kan komma att omfatta de baltiska staterna
- Ett amerikanskt nationellt missilförsvar och kopplingen till ABM-avtalet och därmed Rysslands status som stormakt
- Icke-isolering gentemot omvärlden i syfte att potentiellt få tillgång till investeringar och teknologi

Lite tillspetsat skulle man kunna beskriva situationen så här: Av dessa frågor är den första den fråga som kommer att utsätta Rysslands och västs relationer för den svåraste påfrestningen. Samtidigt kan man på goda grunder anta att den sista punkten är den som till sist kommer att fälla avgörandet för Rysslands agerande; Ryssland överlever inte en internationell isolering och de övriga två frågor måste

sannolikt underordna sig detta faktum.[27] Frågan blir då vad Moskva kan få i utbyte mot att acceptera en Natoutvidgning och ett amerikanskt missilförsvar. Jfr avsnitt 3.4.

4.2. Doktriner och koncept om kärnvapnen[28]

I det nu gällande säkerhetskonceptet från januari 2000 bedöms behovet av "militär styrka för att värna den nationella säkerheten som oförändrat stort, samtidigt som de icke-militära faktorernas betydelse ökar" (i synnerhet ekonomiska och informationsanknutna faktorer). "Att öka statens militära potential och upprätthålla den på erforderlig nivå framhålls som ett av medlen att möta hoten." Dessutom betonas "vikten av självständighet och oberoende av omvärlden när det gäller ekonomisk, teknisk-vetenskaplig och militärindustriell utveckling".[29] Förutom Natos *out of area*-operationer bidrar även fortsatt utvidgning av alliansen och ett amerikanskt nationellt missilförsvar till denna ryska hållning.

Även om den nu gällande militärdoktrinen, som antogs i april 2000, i huvudsak är defensiv till sin karaktär präglas den fortfarande av ett överdimensionerat säkerhetstänkande. Denna anomali är till stor del ett resultat av att de ryska ambitionerna om maktbalans i den internationella storpolitiken inte helt står i paritet med landets förmåga (utom i kärnvapenhänseende). De största yttre hoten som räknas upp är alliansers eventuella utvidgning, ignorerande av ryska intressen vid lösandet av internationella säkerhetsproblem, hindrande av statliga och militära ledningsfunktioner (inklusive kärnvapenstyrkorna) samt fientliga aktioner på informationsområdet (tekniskt eller psykologiskt inriktade).

Samtidigt speglar doktrinen en viss realism och pragmatism. Till exempel kan man konstatera att en formulering hämtad från utkastet 1999 till det ryska säkerhetskonceptet om motsatsställningen (varandra uteslutande) mellan den unipolära och multipolära världen har strukits. Vidare talar militärdoktrinen inte om världskrig utan om storskaligt krig. Det i militärdoktrinutkastet föreslagna slutmålet "att på sikt fullständigt avskaffa kärnvapnen" har utgått. Dessutom har det explicita kravet på att ABM-avtalet "respekteras och befästs" frångåtts. Detta kan tolkas som en öppning till kompromiss med USA i fråga om ABM-avtalet och ett amerikanskt missilförsvar. Samtidigt kvarstår det tidigare kravet på att Ryssland ska kunna gå segrande ur alla former av krig, inklusive ett storskaligt kärnvapenkrig.[30]

---

[27] Under det relativa svaghetstillståndet som rådde mellan revolutionen och andra världskriget var det just öppenhet gentemot omvärlden i syfte att få tillgång till investeringar och teknologi som var det teknologiskt efterblivna Sovjetunionens strategi.

[28] Avsnittet bygger till stor del på kap. 7 i Leijonhielm m.fl. *Rysk militär förmåga i ett tioårsperspektiv—en förnyad bedömning 2000.*

[29] Citaten tagna från Leijonhielm, Jan och Nilsson, Per-Olov, *Ryskt strategiskt tänkande—det ryska säkerhetskonceptet och militärdoktrinen i nya versioner*, FOA Försvarsanalys, Strategiskt Forum nr 6, april 2000, s. 5.

[30] Nilsson, Per-Olov, "Rysslands militärdoktrin i början av 2000-talet", *Kungl Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift*, nr 3, 2000, s. 43-44.

Ryssland förbehåller sig fortsatt (sedan doktrinen 1993) rätten till förstaslag med kärnvapen.

I juli år 2000 presenterade Ryssland sitt nya utrikespolitiska koncept. Av konceptet framgår att Rysslands globala ambitioner är begränsade. Utrikesminister Ivanov kallar konceptet för pragmatiskt och säger att en huvudinriktning i konceptet är att den ryska utrikespolitiken "effektivt ska bidra till att lösa inrikespolitiska uppgifter".[31] Eftersom de ryska utrikespolitiska resurserna är begränsade i dag kommer Moskva, enligt Ivanov, att koncentrera sig på att skapa gynnsamma villkor för rysk ekonomisk tillväxt.

Fokuseringen på ekonomi handlar till stor del om energiråvaror och behovet av utländska investeringar i den ryska producerande industrin. Ryssland fäster stor betydelse vid sitt samarbete med G7-länderna och EU. Moskva önskar en "bred integration i den internationella ekonomin".[32] Samtidigt säger det utrikespolitiska konceptet att Ryssland kommer att vidtaga adekvata åtgärder för den händelse att USA unilateralt bryter ABM-avtalet och fortsätter utvecklandet av ett nationellt missilförsvar. Vad dessa adekvata åtgärder består i specificeras inte. Enligt utrikeskonceptet är dock inte ett ryskt utbrytande ur gällande internationella rustningskontrollavtal aktuellt. Eftersom USA och Ryssland är de enda avtalsparterna till ABM-avtalet[33] antyder möjligen även skrivningen i utrikeskonceptet att den ryska ledningen kan tänka sig en kompromiss om ABM-avtalet. Dessutom har Ryssland allt att förlora och ingenting att vinna på att bryta ingångna avtal.

Sammanfattningsvis kan sägas att de tre dokumenten i huvudsak ska uppfattas som politiska signaler till omvärlden och den ryska allmänheten snarare än bindande direktiv för utvecklingen inom dessa områden. I militärdoktrinen sägs också rent ut att den "gäller för en övergångsperiod när ett demokratiskt statsväsende danas, en blandekonomi utvecklas, statens militära organisation omvandlas och systemet av internationella relationer dynamiskt förändras".[34] De säkerhetspolitiska dokumenten och andra uttalanden[35] antyder också att sjukdomsinsikten är god vad gäller ekonomi, sociala frågor, ekologi, demografi m.m. Den ryska statsledningen vet att problemen inom dessa områden kraftigt begränsar dess handlingsfrihet varför den förda politiken på klassiskt pragmatiskt vis måste anpassas till verkligheten. De olika doktrinerna och reformplanerna uttrycker vidare en hälsosam långsiktighet.

---

[31] Det ryska utrikespolitiska konceptet, http://www.scrf.gov.ru/Documents/Decree/2000/07-10.html.
[32] Ibidem.
[33] 1997 undertecknade dock även Vitryssland, Kazakstan och Ukraina ett memorandum of Understanding on Succession i vilket de, i egenskap av Sovjetunionens arvtagare, åtar sig avtalets skyldigheter.
[34] Nilsson, *"Rysslands militärdoktrin i början av 2000-talet"*, s. 46.
[35] Vladimir Putins programförklaring, *Rossija na rubezje tysiatjeletij* (Ryssland inför 2000-talet), fanns på http://www.government.gov.ru/government/minister/article-vvp1.html (ryska regeringens hemsida på Internet) redan den 29 december 1999, dvs. två dagar innan president Jeltsin avgick. Där ges en relativt osminkad bild av det ryska samhällets problem.

4.3. Har den ryska kärnvapentröskeln sänkts?

Frågan huruvida den ryska kärnvapentröskeln har sänkts har livligt debatterats såväl i som utanför Ryssland sedan de nya säkerhets- och militärdoktrinerna antogs. Kärnvapen och deras eventuella användning har alltid varit och är fortfarande omgärdade av en hög sekretessgrad och därmed en viss osäkerhet.

Tröskelbegreppet är mångfacetterat och nedanstående resonemang gör inget anspråk på att vara uttömmande. Här görs endast ett försök att lyfta fram några av de viktigaste aspekterna avseende den ryska kärnvapentröskeln utgående från officiella ryska doktriner och koncept, den ryska kärnvapenarsenalens struktur, ryska hotuppfattningar och den ryska debatten.

Frågan om den ryska kärnvapentröskeln har sänkts eller inte beror bl.a. på hur tröskelbegreppet definieras. Dessutom beror det på var den sovjetiska tröskeln låg tidigare. Militärdoktrinen från 1993 deklarerade att Ryssland var berett till förstaanvändning av kärnvapen i konflikter. Detta var en stor nyhet i jämförelse med tidigare officiella doktrinen. Men i själva verket bekräftade denna ändring endast de misstankar man haft i väst om att detta varit gällande praxis redan under sovjettiden då man officiellt deklarerade att man inte avsåg använda kärnvapen som första part.

I den ryska militärdoktrinen från år 2000 står det att:

> *Ryska Federationen förbehåller sig rätten att använda kärnvapen som svar på användning av sådana och andra slag av massförintelsevapen mot sig och (eller) sina allierade samt också som svar på ett storskaligt konventionellt angrepp i för Ryska Federationens säkerhet kritiska situationer.*[36]

Det ryska ordbruket har förändrats. Doktrinen talar inte längre om massförstörelsevapen utan om massförintelsevapen.

Kärnvapen kan också sättas in som svar på en storskalig informationskrigföringsattack.

När det gäller kärnvapenavskräckning för att förebygga såväl kärnvapenkrig som ett konventionellt storskaligt eller regionalt krig angavs i det preliminära säkerhetskonceptet 1997 att kärnvapnen ska utnyttjas ”om det i en väpnad aggression uppstår hot mot Rysslands själva existens som suverän oberoende stat”. I de nya doktrinerna medges insats av kärnvapen "...om det blir nödvändigt för att avvärja en väpnad aggression när alla andra medel för att hantera krissituationen är uttömda eller visat sig verkningslösa."

[36] Nilsson, ”Rysslands militärdoktrin i början av 2000-talet”, s. 51.

I teorin innebär detta att Ryssland förbehåller sig rätten till kärnvapenanvändning i fler fall än tidigare. Militärledningen har låtit förstå att de handlar om s.k. ”expanded deterrence”, vilket innebär att taktiska kärnvapen skulle kunna användas även i t.ex. lokala konflikter. Ett viktigt motiv bakom utvidgningen av kärnvapenanvändningen är att Natos effektiva bruk av högteknologiska konventionella vapen under 1990-talet i kombination med Rysslands problem i Tjetjenien har tydliggjort den ryska konventionella, militära svagheten. ”Russia, for objective reasons, is forced to lower the threshold for using nuclear weapons, extend the nuclear deterrent to smaller-scale conflicts and openly warn potential opponents about this”, enligt förre chefen för de strategiska robottrupperna, generalöverste Jakovlev.

Vidare kan man i militärdoktrinen läsa att det är:

> *nödvändigt för landet att ha kärnvapenpotential med kapacitet att under alla omständigheter kunna tillfoga varje angripare (en stat eller en koalition av stater) viss angiven skada.*[37]

Med andra ord har Ryssland anammat en strategi som liknar Natos strategi om *flexible response*[38] från 1967 (se vidare nedan). Denna nya kärnvapenstrategi torde vara den största förändringen avseende kärnvapnen sedan Sovjettiden, t.o.m. mer omvälvande än det officiella deklarerandet av förstaslagsanvändning.

Kanske avspeglar den förändrade strategin/doktrinen också det faktum att man inte anser Rysslands existens vara hotad eller komma att bli hotad under det närmaste decenniet. Lokala konflikter är Rysslands primära säkerhetsproblem i dag. Det faktum att potentiell kärnvapenanvändning utsträcks till dessa fall synes i så fall vara naturligt.

Frågan om kärnvapentröskeln sänkts eller inte beror, som nämnts, också på hur tröskelbegreppet definieras. Kopplar man i första hand tröskelhöjden till sannolikheten för att Ryssland kan komma att dras in i en större regional konflikt, är det i dag svårt att se att riskerna för en sådan skulle ha ökat på senare tid. Tröskeln kan alltså med detta synsätt knappast sägas ha sänkts. Om man däremot anser att tröskelbegreppet främst är kopplat till sannolikheten att Ryssland i en större konflikt

---

[37] § 8. P-O Nilssons översättning "viss angiven" skada motsvarar den ryska formuleringen "zadannyj" (usjtjerb) vilket har innebörden av att "ge att lösa" eller "ge i uppgift". Sammanlagt framträder alltså bilden av att en viss verkan/skada som beordrats ska uppnås med därför dimensionerat medel.

[38] Flexible response-strategin definierades på följande sätt: "This concept... is based upon a flexible and balanced range of appropriate responses, conventional and nuclear, to all levels of aggression or threats of aggression. These responses, subject to appropriate political control, are designed, first to deter aggression and thus preserve peace; but, should aggression unhappily occur, to maintain the security of the North Atlantic Treaty area within the concept of forward defence." (Communiqué, *Ministerial Meeting of North Atlantic Council*, 14 december 1967. Källa: Lawrence Freedman, *The Evolution of Nuclear Strategy*, 1989, s. 285).

övergår till att förstärka konventionella insatser med någon eller några kärnvapeninsatser, kanske tröskeln har sänkts eller håller på att sänkas.

Orsakerna till detta är i huvudsak två. Den ena är kopplad till Rysslands relativa konventionella förmåga gentemot en potentiell angripare. Om denna som förväntat fortsätter att gå ned kan för Ryssland kritiska skeden uppstå allt tidigare i ett konfliktförlopp alternativt uppkomma i lägen man tidigare skulle ha klarat av konventionellt. Detta ökar i sig sannolikheten för att kärnvapen måste sättas in om man inte ska hamna i ohjälpligt underläge. Den andra orsaken är den vikt man för närvarande tycks tillskriva speciellt de icke-strategiska kärnvapnens förmåga att trappa ned en (regional) konflikt. Resonemanget bygger på att en begränsad kärnvapeninsats – i förstone kanske helt utan skadeverkningar ("demonstrationsinsats") – ska visa en stark beslutsamhet att fortsätta motståndet och därmed få en angripare att upphöra med sin väpnade aggression. Man är medveten om eskalationsriskerna (angriparen antas ha tillgång till kärnvapen) men anser att dessa kan minimeras om icke-strategiska kärnvapen används. Angriparen ska då förstå att en upptrappning till "strategisk nivå" inte är omedelbart förestående, men att riskerna med en fortsatt aggression ökat väsentligt. Som en yttersta garanti för denna form av konflikthantering måste naturligtvis en strategisk, avskräckande förmåga finnas. Resonemanget är snarlikt det som (ett konventionellt underlägset) Nato förde under stora delar av det kalla kriget och som då ansågs sänka kärnvapentröskeln men samtidigt vara ett förhållandevis billigt sätt att höja avskräckningen (jfr ovan).

En inneboende osäkerhet som alltid har funnits och kommer att finnas kring frågan om insats av kärnvapen är att tröskeln för en första insats bestäms av beslutsfattarens personlighet och övriga politiska omständigheter snarare än av formuleringar i doktriner och andra styrande dokument.

En annan, mer optimistisk bedömning är att insatströskeln har sänkts retoriskt, men att den praktiska tröskeln sannolikt inte har sänkts. De förändrade formuleringarna skulle då i första hand vara ägnade att vidmakthålla den osäkerhet som alltid måste omgärda kärnvapnen och deras eventuella insats om hotverkan inte ska förtas.

Det är intressant att i detta sammanhang notera att USA gjort mycket lite väsen av de förändrade doktrinformuleringarna rörande kärnvapen. Ett uttalande från det amerikanska utrikesdepartementet tyder också på att den amerikanska administrationen inte är speciellt oroad. "We...do not believe that it represents a significant major departure from Russia's concept issued 1997 or that it makes the use of nuclear weapons more likely."[39]

[39] State Department spokesman James Rubin i en briefing 19 januari 2000, citerad i Philipp C. Bleek, *Russia Adopts New Security Concept; Appears to Lower Nuclear Threshold*, http://www.armscontrol.org/ACT/janfeb00/rujf00.htm, hämtad 7 mars 2000.

Den retoriska udden är förmodligen inte riktad enbart mot väst utan även mot andra regionala makter med kärnvapen såsom Indien, Pakistan och Kina samt möjligen även mot muslimska fundamentalister.

Ett problem i sammanhanget är att de ryska taktiska kärnladdningarna uppges ha mycket stora laddningsstyrkor. Dessa f.d. sovjetiska laddningar som nu uppges finnas kvar var tidigare främst avsedda för att reducera skadorna på Sovjetunionen i ett storskaligt krig genom att bekämpa Natos kärnvapenbärande stridskrafter och är inte den typ av laddningar som det talas om i den ryska debatten i samband med *expanded deterrence*. Där talas i stället om miniladdningar som kan levereras till målet med hög precision. Den taktiska kärnvapenarsenalens struktur tycks med andra ord inte korrespondera med den användning ryska företrädare talar om. Det kan dock här noteras att man tämligen lätt kan minska laddningsstyrkor hos befintliga arsenaler ned till "kilotonstyrka", t. ex. genom att byta ut fusionsdelen i en kärnladdning mot en *dummy* (av motsvarande vikt och volym för att inte störa samspelet mellan befintliga vapen och vapenbärare). En viktig indikator på att kärnvapentröskeln är på väg att sänkas skulle därför vara om omvärlden upptäcker nya eller modifierade typer av kärnladdningar. Ytterligare en tydlig indikator skulle kunna utgöras av återutplacering av taktiska kärnvapen på förband. Det är därför av vikt att även framgent följa utvecklingen av den ryska kärnvapenfilosofin och -arsenalen.

4.4. ABM-avtalet och motiven till Rysslands ratificering av START 2

Kommer Ryssland överens med USA om ABM-avtalet i händelse av ett amerikanskt NMD? Svaret på den frågan är med stor sannolikhet ja. Motivet till denna bedömning står i huvudsak att finna i den trängda ryska ekonomiska situationen i kombination med ryska strategiska prioriteringar samt eget tekniskt kunnande inom missilförsvarsområdet.

De huvudsakliga ledtrådarna till bedömningen finns bland Rysslands motiv att ratificera START 2. Presidenten Jeltsin förde tre gånger frågan om ratificering av START 2 till det ryska parlamentet. Tre gånger fick han avslag; 1995, 1998 och 1999. Motiven till Dumans ickeratificering har varit i första hand inrikespolitiska. Den kommunistiskt dominerade Duman har velat obstruera den exekutiva maktens politik. Detta har bl.a. lett till svårigheter att genomföra delar av militärreformen samt störda relationer med USA. Västs/USA:s agerande mot Irak och Serbien samt Natoutvidgningen har givit Duman de anledningar den sökte efter.

Den 14 april 2000 uppträdde den tillförordnade presidenten Putin i Duman i samband med granskningen av frågan om ratificering av START 2 och höll ett kraftfullt tal[40] där han angav en mängd skäl till varför Duman borde ratificera avtalet

[40] http://president.kremlin.ru/events/27.html, hämtad våren 2000.

snarast. Putin inledde sin argumentation med att påpeka att "de har redan tvingat på oss en kapprustning en gång. Och om vi låter oss dras in en andra gång kommer följderna att bli värre än första gången." Putin sade att START 2 gynnar Ryssland, som trots minskningar i arsenalen kan nedkämpa valfri motståndare över hela jorden. Samtidigt frigör en minskning medel för att stärka de konventionella styrkorna. Med hänsyn till utvecklingen i världen är det inte risken för kärnvapenförintelse som hotar Ryssland utan lokala konflikter. Därför behöver Ryssland stärka de konventionella styrkornas kapacitet och höja deras stridsduglighet.

Vad vinner då Ryssland på START 2? Putin nämnde ett flertal fördelar.

- Styrkebalansen bibehålls, d.v.s. man bibehåller principen MAD i förhållande till USA.
- Avskräckningspotentialen vidmakthålls.
- Bekräftandet och understrykandet av START 2:s oomkullrunkeliga koppling till ABM-avtalet ställer USA inför valet att i världens ögon bli den uppenbare brytaren av den strategiska stabiliteten eller att avstå från att utveckla nationellt missilförsvar.
- START 2 avlägsnar obalansen vad beträffar de flygburna kärnvapnen eftersom beräkningssättet ändras.
- START 2 möjliggör en rysk kärnvapenarsenal som bättre motsvarar de ekonomiska möjligheterna.
- START 2 skapar möjligheter att ombeväpna kärnvapenstyrkorna på ett rationellt ekonomiskt sätt.

Därutöver nämner Putin flera politiska vinster med ratificeringen. Ryssland kan inte längre anklagas för att bromsa nedrustningsprocessen, inte för att stimulera spridning av kärnvapenteknologi samtidigt som det inte låter USA utnyttja Rysslands ickeratificering som skäl för att bryta mot ABM-avtalet och slutligen lägger det grunden för fortsatta reduceringar av arsenalerna.

Dock ska Rysslands undertecknande vara kopplat till USA:s ickebrytande av ABM-avtalet. Om USA bryter mot det förbehåller sig Ryssland rätten att bryta samtliga START-avtal.

Några dagar efter att Duman ratificerat START 2 godkände Federationsrådet (det ryska överhuset) den 19 april ratificeringen. Duman ratificerade kort därefter även CTBT (21 april). Och den 17 maj godkände Federationsrådet ratificeringen av CTBT. Även om Ryssland nu har godkänt avtalet kommer detta inte att träda i kraft förrän USA och andra kärnvapenländer har ratificerat avtalet. Ryssland har emellertid inte genomfört någon provsprängning sedan 1990.

Den ryska förhandlingspositionen är i ett längre tidsperspektiv svag, framför allt med hänsyn till de åldrade kärnvapenbärarna, landets ekonomi och USA:s växande teknikövertag. Genom att i stället förhandlingsvägen ta initiativet (genom rati-

ficering av START 2 och CTBT) hoppas Ryssland kunna sätta en viss press på USA; Ryssland framstår som förhandlingsvilligt, medan USA är "skurken" som eventuellt bryter ingångna rustningsbegränsningsavtal. Detta är den ena sidan av sakfrågan. Å andra sidan finns det all anledning att tro att även de ryska experterna inser att ett eventuellt *Ballistic Missile Defense* (BMD) åtminstone i det medellånga perspektivet, inte har sådana tekniska prestanda att det skulle påverka Rysslands andraslagsförmåga och därmed kunna äventyra den strategiska balansen.[41]

Sammanfattningsvis kan man säga att de av Putin presenterade skälen till att ratificera START 2 avspeglar den bedömning såväl ryska som västerländska experter gjort sedan en tid tillbaka rörande den ryska strategiska arsenalen. Att Duman till slut ratificerade avtalet får ses som ett hälsotecken. Det är ett beslut fattat på rationella strategiska, ekonomiska och tekniska grunder. Möjligen kan i detta beslut också skönjas en växande insikt om att såväl den konventionella arsenalen som den nukleära också måste stå i relation till landets ekonomiska möjligheter.

4.5. START 3 överspelat?

USA:s nya inriktning i enlighet med president Bush tal den 1 maj 2001 och det positiva ryska mottagandet har lagt grunden till en ny etapp i de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna. START 3 som en direkt förlängning på START 2 är möjligen av mindre intresse för parterna nu. Att parterna ändå skapar något regelverk, avtal eller motsvarande som binder de båda ländernas arsenaler till varandra ska dock inte uteslutas. På så vis uppnår Ryssland sitt mål att avtalsvägen även framgent spela i samma division som USA. Jämför vidare avsnitt 3.4.

[41] En viktig bakomliggande variabel som pekar åt att Ryssland kommer att gå med på en omfattande omförhandling av ABM-avtalet för att tillåta ett amerikanskt försvar är att den strategiska grundtanken om begränsning av försvaret som kodifierades i ABM-avtalet aldrig helt accepterades i Sovjetunionen. På den strategiska nivån utgjorde försvarsbegreppet en grundläggande och viktig variabel ända sedan Stalins berömda tes om "socialism i ett land" formulerades. Dessa idéer omsattes på det militära planet bl.a. i ett omfattande luftförsvar av Moskva. Den omfattande satsningen på luft- och missilförsvar (icke-strategiskt) fortsatte med oförminskad intensitet även efter det att ABM-avtalet ingåtts. Likaså fortsatte Sovjetunionen att utveckla (ett tillåtet) ABM-försvar runt Moskva medan USA valde att lägga ned sitt program. Slutsatsen av detta resonemang är att Ryssland på en grundläggande strategisk nivå fortfarande anser att försvar är berättigat. Flera realpolitiska argument *och* en bakomliggande strategisk kultur utgör således faktorer som påverkar Ryssland i riktning mot en slutgiltig överenskommelse med USA. Se Rydqvist, John, *Robotförsvar som symbol och vapen*, s. 39-40; Gray, C., *Modern Strategy*, (Oxford, Oxford University Press, 1999), s. 341; Rice, C., "The Making of Soviet Strategy", i Paret, P. (red.), *Makers of Modern Strategy, from Machiavelli to the Nuclear Age*, (Princeton, Princeton University Press, 1996), s. 648-676.

4.6. Hur lösa bristerna i det ryska förvarningssystemet?

Underlag för insats av strategiska kärnvapen erhålls dels från den strategiska underrättelsetjänsten och dels från ett antal system som kontinuerligt övervakar luftrummet och de områden där potentiella angripare har sina kärnvapensystem. Sensorerna i övervakningssystemen är dels satellitburna IR-, radar- och ELINT-system, dels markbaserade radarstationer. Sedan 1995 är även Mainstay-flygplan (den ryska motsvarigheten till AWACS) försedda med IR-sensorer som kan upptäcka uppskjutning av substrategiska ballistiska missiler.

Förvarningssatelliter går dels i geostationära banor (Prognoz-systemet), dels i kraftigt elliptiska banor (Oko-systemet). Det förra systemet tycks ha varit tänkt att omfatta sju satelliter jämnt fördelade längs ekvatorn medan det senare omfattat nio satelliter. Oko-satelliterna går i sådana banor att de tillbringar lång tid över de amerikanska ICBM-fälten.

På grund av att satelliter som slutat fungera inte ersatts har luckor uppstått i övervakningen från rymden. Enligt vissa uppgifter har övervakningen av de amerikanska ICBM-fälten tidvis haft luckor om sex timmar per dygn. Det är tveksamt om någon geostationär och mer än tre Oko-satelliter är operativa i mitten av 2001. Förre chefen för de strategiska robottrupperna har själv som ett stort problem framhållit att mer än hälften av satelliterna har passerat sin ordinarie livslängd och att hälften av dem bara delvis fungerar.

Ett flertal typer av radarstationer för att erhålla förvarning om anflygande missiler har byggts. Ett antal OTH-B-stationer[42] var operativa under åren 1975-1989. Ännu tidigare togs BMEWS-stationer i drift. Tre olika typer (Dnepr, Dnestr och Daugava) fick Natobeteckningen Hen House. En modernare serie radarstationer (Daryal) betecknas ofta Pechora efter en av de platser där den byggts. Hen House och/eller Pechora-stationer finns numera på åtta platser, varav tre i Ryssland, en i Azerbajdzjan, en i Kazakstan, två i Ukraina och en i Vitryssland. (Den sistnämnda är en moderniserad Daryal och kallas Volga.) Den kvarvarande stationen i Skrunda, Lettland, togs ur drift i slutet av augusti 1998. En tidigare avancerad Daryal-station i Krasnojarsk, Ryssland, erkändes av Sovjetunionen bryta mot ABM-avtalet och demonterades. Radarstationerna utanför Ryssland är av tveksamt operativt och tekniskt värde utom den i Vitryssland, som enligt förre försvarsminister Sergejev skulle bli fullt operativ under år 2000. Värdländerna för de övriga stationerna kräver att de ställs under deras egen jurisdiktion och begär dessutom rejäl ekonomisk ersättning för fortsatt drift (bl.a. är stationerna extremt energikrävande).

Under de senaste åren har uppmärksammats incidenter som tyder på bristande säkerhet i ledningssystemet. Bakom dessa händelser finns flera förhållanden som tillsammans inger oro för att laddningar kan avfyras av misstag. Ovan har nämnts problemen att erhålla förvarning om angrepp med hänsyn till luckor i övervaknings-

[42] Over-The-Horizon B-stationer

systemen. Härav följande osäkerhet i beslutsunderlaget i kombination med rädslan att drabbas av en förlamande förstaslagsinsats leder uppenbarligen till risker för felaktiga beslut med potentiellt katastrofala konsekvenser.

Ett välkänt exempel är uppskjutningen 25 januari 1995 av en norsk-amerikansk fyrstegsraket för att studera norrsken. I vederbörlig ordning hade en dryg månad tidigare föranmälts till ryska utrikesdepartementet att en uppskjutning skulle ske under perioden 15 januari–10 februari. Denna information nådde uppenbarligen inte de förband och staber som ska förmedla information om tänkbara fientliga insatser. När uppskjutningen upptäcktes höjdes därför beredskapen vid kärnvapenförbanden och de tre s.k. kärnvapenväskorna aktiverades inklusive president Jeltsins. Någon order om insats gavs dock aldrig. Den kraftiga reaktionen på en enstaka missil har av somliga tolkats som att den ryska ledningen befarar att USA vid ett större angrepp skulle inleda med att generera en elektromagnetisk puls från höghöjdsexplosioner (HEMP). HEMP från de stridsspetsar som finns i en Minuteman- eller en Trident-missil skulle kunna täcka stora delar av europeiska Ryssland.

I samband med president Clintons besök i Moskva i september 1998 gjordes ett gemensamt uttalande om utbyte av information rörande missiluppskjutningar och förvarningsdata. Enligt detta ska länderna fortlöpande delge varandra information om samtliga länders uppskjutningar av ballistiska missiler och satelliter. Parterna ska även etablera en multilateral regim för att förhandsanmäla sådana uppskjutningar. I uttalandet nämns även möjligheten att bygga en gemensam central för att realisera informationsutbytet beträffande uppskjutningar. Sedan Nato inledde sina bombningar av Serbien i mars 1999 avbröt emellertid Ryssland diskussionerna med USA om dessa frågor.

I början av år 2000 återupptogs dock förhandlingarna, vilka resulterade i ett Memorandum of Understanding (MOU) som undertecknades av presidenterna Clinton och Putin i juni. Enligt detta MOU ska man inrätta ett *Joint Center for Exchange of Data from Early Warning Systems and Notifications of Missile Launches* (JDEC). Syftet med centret är att minimera konsekvenerna av falsklarm och att genom ökad transparens minska utrymmet för feltolkningar. Centret placeras i Moskva och där ska 16 amerikanska officerare arbeta tillsammans med motsvarande antal ryssar.

Vid JDEC ska man utbyta information från ryska och amerikanska förvarningssystem om uppskjutningar av

- ryska och amerikanska ICBM,
- ryska och amerikanska ballistiska missiler med kortare räckvidd,
- ballistiska missiler från tredje part samt
- rymdfarkoster.

Enligt planerna skulle centret ha tagits i bruk i juni 2001 och blivit operativt i oktober samma år. Ryssland har anvisat en byggnad och amerikanska kongressen anslagit medel, men installationsarbetet har ej kommit igång p.g.a. tvister rörande skatte-

frågor och skadeståndsansvar. Berörda amerikanska myndigheter vill ej ge efter för ryska krav eftersom dessa kunde bli prejudicerande för hjälpprojekt av långt större dignitet. För att projektet ska fortsätta krävs antagligen att Duman antar en lag som medger undantag från gällande ryska lagar för detta slags verksamhet. Som det nu ser ut kan JDEC komma i drift tidigast ett stycke in på 2002.

4.7. Säkerhetsfrågor kopplade till ryska kärnvapensystem

I detta avsnitt diskuteras de ryska kärnvapnens tekniska säkerhet avseende handhavande och funktionsduglighet. Säkerhet relaterad till politisk kontroll över vapnen och ledningen vid insats berördes kortfattat i kapitel 2.

Ett viktigt övergripande problem, som påverkar kärnvapensäkerheten, är bristande ekonomiska resurser för försvarsmakten, vilket gör att underhåll blir eftersatt och att system åldras utan att bli ersatta, att förbanden inte kan betala bl.a. sina elräkningar, att personalen inte får ut sina löner (vilket torde negativt påverka lojaliteten till försvarsmakten) och att man inte har råd att bygga säkra förråd eller införa moderna system för att hålla reda på arsenalerna. Som ett exempel på de sociala problemen kan nämnas att 17 000 officerare vid de strategiska robottrupperna under 1990-talets senare hälft saknade en ordentlig bostad och att många vakanser uppstått när kvalificerad personal sökt sig till annan verksamhet.

Enligt den förre chefen för de strategiska robottrupperna, Vladimir Jakovlev, har inemot 50 % av ryska ICBM varit i tjänst 15-18 år. För att möta detta har en rad (ospecificerade) okonventionella åtgärder vidtagits för att kunna bibehålla rmissilerna i hög beredskap. De tre SS-19 som provskjutits med framgång under senaste åren hade varit i tjänst den dubbla utlovade livstiden. Enligt Jakovlev kan tillförlitligheten hos ryska system väl mäta sig med amerikanska motsvarigheter. Han vidgår dock brister i satellitövervakningen (se ovan) och är bekymrad över att 60 % av informationssystemen hos ABM-förbanden har överskridit förväntad livslängd.

Mycket har skrivits om de risker som är förknippade med alla kärnreaktorer som finns ombord på skrotade ubåtar i hamnar på Kolahalvön och i Fjärran Östern. Härtill kan fogas en risk av annat slag, som påtalats av en rysk specialist på strategiska missiler. Denne anser att läckor skulle kunna uppstå i bränsletankarna på bl.a. SS-N-18 (ubåtsbaserade), som började tas i bruk för 20 år sedan. Detta kan i sin tur leda till en explosionsartad brand så att radioaktiva ämnen sprids ut i omgivningen. En sådan explosion kan spridas till andra missiler ombord med likartade konsekvenser. Marinledningen anklagas också för att ha tillskrivit dessa missiler en ökad livslängd utan att man undersökt de enskilda missilerna.

Ett annat problem är det stora antal stridsspetsar (vapen) som hamnat i ryska förråd till följd av INF-avtalet, Warszawapaktens upplösning, Sovjetunionens sönderfall, START 1-avtalet och åtaganden gjorda av Gorbatjov och Jeltsin om förrådsställning

och skrotning av substrategiska kärnvapen. Beträffande dessa stridsspetsar föreligger risker vid såväl lagringen som transporterna, i synnerhet de senare.

All hantering av kärnvapenstridsspetsar, från det de tillverkats tills de nått avsedda förband, görs av försvarsdepartementets 12:e direktorat. Denna organisation har även hand om återföring av stridsspetsar från förband till översyn, lagring eller demontering samt all provverksamhet. Direktoratet administrerar även ett program för urval och uppföljning av pålitligheten hos personal som hanterar kärnvapen eller information om dessa. Således har 12:e direktoratet ett mycket stort ansvar för att kärnvapnen inte skapar risker för de egna förbanden eller kommer på avvägar. De enheter som svarar för nämnda hantering leds via egna ordervägar och sambandsnät, som är helt oberoende av de som används för ledningen av kärnvapeninsatser.

En viktig aspekt på kärnvapensäkerhet är spärrar mot icke auktoriserad osäkring eller avfyrning av kärnvapen. Sådana spärrar kallas i amerikansk terminologi *Permissive Action Links* (PAL). De flesta ryska kärnvapen tillverkade efter 1980 är försedda med PAL. Tekniskt sett kan spärrarna vara mekaniska, elektromekaniska eller elektroniska. De koder som låser upp spärrarna sänds – som redan nämnts – dels via de operativa ordervägarna, dels via 12:e direktoratets ordervägar. Här ges en kort översikt av i vilken utsträckning PAL finns (har funnits) i olika slags ryska kärnvapensystem:

- ICBM: försedda med PAL (en källa har dock hävdat att detta inte gäller de landsvägsrörliga SS-25)
- SLBM: försedda med PAL (kan kringgås sedan kontakten med generalstaben blivit bruten, men även då fordras kodad information från andra högre ledningsorgan)
- strategiska bombflygplan: spärrar finns mot att fälla lasten (flygburna kryssningsrobotar som sådana saknar dock PAL)
- landbaserade substrategiska kärnvapen (missiler avsedda för markmål, artillerigranater, flygburna vapen): de flesta försedda med PAL, dock ej alltid så sofistikerade
- sjöbaserade substrategiska kärnvapen: endast primitiva spärrar (speciellt dåligt säkrade är kärnladdningar i torpeder).

Som framgår nedan (och av bilaga 1) är flertalet substrategiska vapen deaktiverade, vilket gör frågan om PAL något akademisk för dessa. Det förtjänar framhållas att tidigare chefen för U.S. Strategic Command Eugene Habiger, efter att ha besökt ett flertal ryska kärnvapenförband och ledningsstaber, förklarat sin tilltro till rysk förmåga att skydda sina kärnvapen mot icke-auktoriserad användning och att förhindra insats av misstag.

4.8. Amerikanskt stöd för att öka säkerheten kring ryska kärnvapen och fissilt material

Sedan 1992 har den amerikanska kongressen årligen anslagit medel för att USA ska kunna bidra till rysk nedrustning och ökning av säkerheten för ryska kärnvapensystem. Programmet har gått under olika beteckningar, bl.a. *Nunn-Lugar Program* och *Cooperative Threat Reduction Program* (CTR). Anslagen för CTR, som kanaliserats via Department of Defense har tillsammans under 1990-talet uppgått till drygt $2 miljarder. Från och med år 2000 används begreppet *Expanded Threat Reduction Initiative* (ETRI), som kanaliserar anslag via både Department of Defense, Department of Energy och Department of State. För de olika departementen begärdes för budgetåret 2000 ca $490, $260 respektive $250 miljoner. (En del av anslagen bekostar även åtgärder i Ukraina, Vitryssland och Kazakstan och en del nedrustning av ryska B- och C-vapen.)

CTR-programmet har bekostat skrotning av kärnvapenbärare (främst ICBM), byggande av säkra förråd för kärnvapenstridsspetsar, byggandet av en avancerad anläggning för förvaring av fissilt material och konvertering av reaktorer för tillverkning av vapenplutonium.

I februari 1998 invigdes ett *Nuclear Assessment and Training Center* i Sergejev Posad (norr om Moskva). Där ska rysk personal bl.a. utbildas i hur man skyddar kärnvapenförråd mot intrång och hur man använder speciella *containers* för isärplockade stridsspetsar. Där finns järnvägsvagnar med brandtåliga väggar och s.k. armerade filtar som sveps omkring kärnvapen under förflyttning. Vid centret finns även lögndetektorer för att testa personalens pålitlighet.

För budgetåret 2000 avses de ETRI-medel som går via Department of Defense att användas för:

• "eliminering" av 480 SLBM, 31 strategiska ubåtar och 254 SS-18 tunga ICBM samt nermontering av 152 ICBM-silor samt avlägsnande av 30 000 ton flytande missilbränsle
• byggande av ett förråd i Majak för fissilt material som så småningom ska rymma 50 000 *containers*
•förberedelser för att göra om s.k. pits (den del av en stridsspets som innehåller vapenmaterialet) till icke-hemlig form och i övrigt förbereda dem för överföring till Majak
• ökning av säkerheten vid upp till 50 kärnvapenförråd och vid transporter av kärnvapen (Vid förråden ökas möjligheterna att förhindra och upptäcka intrång.)
• lindring av skador på miljön i Arktis genom bearbetning av radioaktivt avfall, lagring av använt kärnbränsle och förbättrat strålskydd
• utbildning, tekniskt stöd och utrustning för att förhindra smuggling av massförstörelsevapen (görs tillsammans med FBI och amerikanska tullen).

De ETRI-medel som går via Department of Energy år 2000 avses bl.a. användas för

• skydd, övervakning och bokföring av nukleärt material (ca 60 % av anslaget)
• omhändertagande av ryskt plutonium
• det s.k. *Nuclear Cities Initiative*, i vilket man söker skapa nya arbetstillfällen för 30 000 - 50 000 ryska kärnvapenforskare under de närmaste åren
• ett program som går parallellt med det nyssnämnda och kallas *Initiatives for Proliferation Prevention*, där man söker matcha rysk teknologi med civila amerikanska företag
• köp av höganrikat uran.

State Departments andel av ETRI-anslagen avses användas för bl.a.

• stöd för exportkontroll och gränsskydd
• samarbete med Science Technology Centers i Moskva och i Ukraina varvid kortsiktiga forskningsuppdrag ges till tidigare kärnvapenforskare
• stöd till Civilian Research and Development Foundation som har liknande syften som nyssnämnda men som styrs av en stiftelse.

I anslutning till detta kan noteras en överenskommelse som ingicks mellan president Clinton och president Putin i början av juni 2000 om att såväl USA som Ryssland ska göra sig av med 34 ton plutonium av vapenkvalitet. Ryssland avser att använda hela sin kvot som reaktorbränsle medan USA använder ca 75 % som reaktorbränsle och gör resten obrukbart genom uppblandning med högaktivt radioaktivt avfall.

I januari 2001 offentliggjordes det s.k. *Nuclear Threat Initiative* av mediamagnaten Ted Turner och förre senatorn Sam Nunn. Detta innebär skapandet av en stiftelse som har syftet att verka för icke-spridning och nedrustning av kärnvapen och som disponerar $250 miljoner under en femårsperiod. Enligt grundarna kan en avsevärd del av dessa pengar komma att satsas på verksamheter i linje med CTR.

Praktiskt taget samtidigt presenterades en utredning[43] som gjorts på beställning av förre energiministern Bill Richardson av en arbetsgrupp med deltagande av de båda stora politiska partierna. Uppgiften var att utvärdera energidepartementets (DOE) program för att hindra nukleär spridning från Ryssland samt föreslå förbättringar. Huvudrekommendationen lyder: ”Presidenten bör snabbt i samråd med kongressen och i samarbete med Ryssland formulera en strategisk plan för att inom de kommande åtta till tio åren säkra och/eller neutralisera allt nukleärt vapenmaterial i Ryssland och för att förhindra läckage från Ryssland av vetenskaplig expertis som skulle kunna användas för kärnvapen eller andra massförstörelsevapen.” Arbetsgruppen uppskattade att kostnaderna för att genomföra en sådan plan skulle uppgå till ca $30 miljarder.

Den nya Bushadministrationen som tillträdde i januari 2001 ser emellertid inte ut att infria sådana förväntningar. Tvärtom finns ett förslag om att till år 2002 reducera

[43] Baker, H. och Cutler, L. (co-chairs): *A report card on the Department of Energy's nonproliferation programs with Russia*, 10 januari 2001.

2001 års budget om $874 miljoner med $100 miljoner. Nerdragningen skulle främst drabba de program som DOE administrerar. Kongressens behandling av budgeten blir dock klar först efter sommaren, och där finns starka krafter för att åtminstone bibehålla nuvarande nivå på anslagen.

Department of Energy (DOE) meddelade för övrigt att man i februari nått en överenskommelse med Minatom som ger ökat tillträde till förråd av fissilt material för att kunna installera utrustning för att öka säkerheten. I september 1999 avbröt man installationsarbeten på ett tiotal platser p.g.a. problem med tillträde. Samtidigt meddelades att man inalles säkrat 192 ton plutonium och höganrikat uran av totalt 603 ton vid Minatoms anläggningar. Fortfarande saknar man dock tillträde till över 100 förråd innehållande fissilt material.

4.9. Rysslands förmåga till icke-strategiskt ABM-försvar

4.9.1. Ryskt missilförsvar i perspektiv

Icke-strategiskt ABM-försvar, som det benämns i Ryssland, eller *Theater Missile Defense* (TMD) som de benämns i USA, är samlingsnamn för ett antal vapensystem som ska verka mot ballistiska missiler och deras stridsdelar. Ryssland och USA markerar genom den använda terminologin sina ställningstaganden i ABM-avtalsfrågan. Terminologin *icke-strategiskt ABM-försvar* syftar på att det ursprungliga ABM-avtalet tillät robotförsvar mot icke-strategiska ballistiska robotar men kraftigt begränsade robotförsvar mot strategiska ballistiska robotar. Ordet *theater* i TMD syftar inte på ABM-avtalets distinktion mellan strategiska och icke-strategiska försvar utan på att systemen ska verka regionalt och inte nationellt, också det en viktig distinktion i ABM-avtalet.[44]

Redan i ABM-avtalet från 1972 gjordes vissa begränsningar av USA:s och Sovjetunionens möjligheter att utveckla missilförsvar. Nationella missilförsvar, d.v.s. omfattande utplacering av missilförsvar mot interkontinentala (strategiska) ballistiska missiler förbjöds och regionala försvar mot strategiska missiler begränsades. Däremot var det inte meningen att avtalet på något sätt skulle begränsa utvecklingen och anförskaffningen av avancerade luftvärnsrobotsystem med kapacitet att verka mot icke-strategiska ballistiska missiler. Samtidigt fanns det en oro för att sådana luftvärnsrobotsystem i framtiden skulle kunna ges förmåga att verka mot strategiska ballistiska missiler och därför gjordes vissa begränsningar även av sådana system.

Genom att de icke-strategiska missilförsvarssystemen reglerades i ABM-avtalet kom de på ett luddigt sätt att bli del av den kärnvapenstrategiska logiken, samtidigt som de i grunden var konventionella vapen tillverkade primärt mot konventionella hot. Den tudelade karaktären av dessa vapensystem består in på 2000-talet

[44] Se vidare Rydqvist, *Robotförsvar som symbol och vapen,* s. 23-29, 61-66

och har som en följd av den tekniska och strategiska utvecklingen blivit mer problematisk. Den exakta gränsdragningen mellan tillåtna och otillåtna ABM-system har sedan 1993 varit föremål för rysk-amerikanska överläggningar. 1997 kom parterna överens om vissa gränsdragningar, men överenskommelserna ger ingen uttömmande avgränsning. Parternas meningsskiljaktigheter avspeglas i överenskommelsen och leder till att gränsdragningen blir mer snarare än mindre luddig. 1997 års överenskommelse tillåter t.ex., som följd av krav från USA, att TMD-liknande system får ges viss förmåga mot strategiska ballistiska missiler.[45]

Efter det amerikanska valet 2001 står det klart att gränsdragningsproblematiken går in i ett än svårare läge. Detta beror på att USA planerar att använda flera av de TMD-system som utvecklas i kombination med det nationella missilförsvarssystemet NMD för att skydda den amerikanska kontinenten. Det finns även en uttalad vilja att koppla missilförsvaret starkare till en ny form av flexibel avskräckningsstrategi.[46] I detta läge försöker Ryssland, som har en lång obruten tradition av icke-strategisk missilförsvarsutveckling, att hävda en mer traditionell och ABM-avtalstrogen gränsdragning. Som ett led i försöken att behålla 1972 års ABM-avtal intakt har Ryssland sedan sommaren 2000 föreslagit att ett gemensamt, begränsat missilförsvar för att skydda Europa och delar av Ryssland ska utredas.[47] Ett sådant försvar skulle, enligt Moskva, kunna utformas som ett gemensamt projekt mellan USA, Ryssland och intresserade europeiska parter. I dessa förslag finns det implicit antydningar om att ryska missilförsvarssystem skulle kunna utgöra en viktig del av en gemensam missilförsvarsarkitektur. Det säkerhetspolitiska läget har således satt den reella ryska missilförsvarsförmågan mer i fokus.

I skuggan av de spektakulära amerikanska TMD-programmen, som genom åren fått viss plats i media, har Sovjetunionen/Ryssland under minst 20, men mer troligt 30 år systematiskt bedrivit forskning kring och utveckling av icke-strategiska missilförsvarssystem. Detta har skett inom ramen för satsningen på ett nationellt integrerat luftförsvar där missilförsvar både mot strategiska och icke-strategiska ballistiska missiler ingått som en viktig del. Det övergripande nationella integrerade luftförsvaret har varit och är fortsatt en prioriterad sektor. Enligt en rysk text från 1997 anses det att "Den betydliga ökningen av stridspotentialen hos luftburna offensiva vapen…gör att uppgraderingen av luftförsvarssystemet utgör en prioriterad uppgift bland *alla andra militära struktureringsuppgifter*", en uppfattning som förstärktes av luftkriget i Kosovo 1999.[48]

---

[45] Ibid., s. 61-66.
[46] Se vidare avsnitt 3-3.1.
[47] Redan 1986 i samband med den upptining av relationerna som skedde mellan Sovjetunionen och Ryssland kom de första förslagen om gemensamt amerikansk-sovjetiskt robotförsvar. Ratnam, G., Svitak, A., "Pentagon Cool to Weldons's Russian Missile Defense Plan", *Defense News*, 26 februari 2001.
[48] *Russia's Arms Catalog, Vol. 5, Air Defense,* 1996-1997, (Moskva, Military Parade, 1996), s. 36. Författarens kursivering. Författarens översättning: "The significant growth of the combat potential of air attack weapons…makes the updating of the air defense (AD) system a priority among all other tasks of military structuring".

Missilförsvaret, som alltså ingått som en del i det övergripande luftförsvaret, har tänkts verka i tre skikt. Det första skiktet ska bestå av ett kombinerat flygburet och markbaserat system som slår ut missilerna i deras uppåtgående fas (*boost phase*). De andra två skikten motsvarar de amerikanska hög- och låghöjdssystemen (*upper tier and lower tier TMD systems*).[49] Det kan vid en första anblick förefalla som om Ryssland har tagit och kopierat den nuvarande amerikanska missilförsvarsidén, men då ska påpekas att Ryssland troligen sedan 1970-talet arbetat med detta luftförsvarskoncept. Den långa satsningen på missilförsvarsutveckling gör att Ryssland trots den kraftiga nedgången för försvarsindustrin under 1990-talet förfogar över ett antal icke-strategiska missilförsvarssystem.[50] 1990-talets kris har däremot troligen lett till att utvecklingen av helt nya system avstannat. År 2001 är den vidare utvecklingen av missilförsvarssystem hotad. Troligt är även att utvecklingen av system som bygger på "nya" missilförsvarstekniker inte företas i större skala.

De första systemen som med säkerhet både planerades och utvecklades för att kunna verka mot ballistiska missiler med kort och medellång räckvidd blev operativa under mitten av 1980-talet, men redan innan dess hade Sovjetunionen avancerade luftvärnssystem som bedömdes kunna ha en viss begränsad kapacitet mot ballistiska missiler. År 2001 har Ryssland, förutom det strategiska missilförsvarssystemet runt Moskva, två eller möjligen tre system som kan klassificeras som missilförsvarssystem.[51] Dessa är det nya S-400-systemet, flera modeller av S-300V-systemet och möjligen någon eller några modeller av S-300P-systemet. Alla dessa system bygger på samma teknik som Patriot PAC-2. Det finns däremot inget system som bygger på den nya direktträffstekniken (*hit-to-kill*) som utvecklas i USA. De nu befintliga ryska missilförsvarssystemen bedöms vara likvärdiga eller bättre än det amerikanska Patriot PAC-2, vilket är det system som USA har i drift.

I bilaga 2 beskrivs de ryska systemen S-300V, S-300P och S-400.

4.9.2. Problem i nuvarande och framtida ryska missilförsvarsprogram

Rysslands stora problem är i dag det dåliga ekonomiska läget. Det finns helt enkelt inte pengar för att utveckla de system som man vill. Alla "beräkningar...och förberedelser för" att bygga ett nytt system som går under namnet S-500 finns

[49] Låghöjdssystem (*lower tier*) har en höjdtäckning upp till 40 km och höghöjdssystem (*upper tier*) har en höjdtäckning på över 40 km.
[50] De långa ledtiderna från idé via produktion till förbandssättning (ca 20 år) gör att Ryssland fortfarande lever på det sovjetiska arvet. Detta innebär att Ryssland, trots den dåliga ekonomin, kunde konstruera det nya S-400-systemet under 1990-talet. Det första S-400-förbandet utrustas under år 2001.
[51] Det finns en uttalad tveksamhet från vissa forskare om huruvida det strategiska robotförsvarssystemet runt Moskva är i funktionsdugligt skick eller ej.

redan i dag, men pengarna saknas.[52] Trots den dåliga ekonomin fortsätter prioriteringen på missilförsvar så gott det går. Flygvapnet, där de strategiska luftförsvarsstyrkorna ingår, får som en av få nya materielanskaffningar år 2001 de första S-400 systemen. Systemen ses som det viktigaste tillskottet till flygvapnet under år 2001.[53]

I Ryssland har det sedan länge funnits en medvetenhet om budgetrestriktionerna och den möjlighet som detta innebar för USA att dra ifrån i utvecklingen av missilförsvar. Ett sätt att lösa problemen är att föra fram ryska system som alternativ till de amerikanska. De förslag till rysk-europeisk-amerikanskt samarbete på missilförsvarsområdet som Ryssland fört fram och som nämnts ovan har alltså även den möjliga effekten att ryska system kan komma att ingå i och finansieras av en gemensam internationell satsning på missilförsvar. Det har t.ex. nämnts att Moskva är intresserat av att USA finansierar konstruktionen av S-500-systemet.

Sammanfattningsvis kan sägas att Ryssland i dagsläget förfogar över minst lika bra icke-strategiska missilförsvarssystem som USA. (Huruvida den övergripande försvarsorganisationen tillåter att systemen används effektivt under skarpa förhållanden är en annan fråga som inte behandlas här.) Det finns inte heller någon tvekan om att det i Ryssland finns tekniskt kunskap och potential för att utveckla mer avancerade missilförsvarssystem. Ett system, S-500, finns redan färdigprojekterat på ritbordet och kompetensen hos konstruktörer och forskare torde fram till nu ha upprätthållits. Problemet är att tiden snabbt rinner ifrån Ryssland. Utan större satsningar inom missilförsvarssektorn kan inte kompetens upprätthållas. Om Ryssland kan få till stånd ett samarbete, om än begränsat, med Europa och USA kring en del av ett missilförsvarssystem kan kompetensen fortsatt upprätthållas. Utan ett sådant samarbete är det bara radikalt förbättrad ekonomi eller massiv export som kan hjälpa Ryssland att upprätthålla kompetensen inom missilförsvarsområdet.

[52] Ratnam, G., "Pentagon Cool to Weldons Russian Missile Defense Plan", *Defense News*, 16 februari 2001, s. 3.
[53] Saradzhyan, S., "Russia routes defense rubles away from procurement", *Defense News*, 18 december 2000, s. 42.

5. Nedrustningsläget i Ryssland och USA

Bushadministrationen studerar alla aspekter av säkerhetspolitiken. *Quadrennial Defense Review* (QDR) som ska vara färdig hösten 2001 föregrips av en studie av det amerikanska försvaret under ledning av Andrew Marshall, chef för Pentagons Bureau of Net Assessment. En Nuclear Posture Review tillsätts, därav beordrad av kongressen. Cirka 20 formella studier pågår. En speciellt viktig informell studie utförd vid National Institute for Public Policy publicerades i januari 2001 – *Rationale and Requirements for US Nuclear Forces and Arms Control.* Studien har författats av Keith Payne men har stor politisk tyngd eftersom flera ledande befattningshavare i Bushadministrationen deltog. De viktigaste ur denna synpunkt är Stephen Cambone Deputy, Undersecretary of Defense, Stephen Hadley, Undersecretary of Defense och Robert Joseph, Head of Counter-proliferation, National Security Council.

Studiens huvudtema kommer att prägla den nya administrationens syn på kärnvapenstrategi och rustningskontroll. Man förkastar rustningskontroll som låser antalet kärnvapen i USA och Ryssland en gång för alla.

> "Att hantera osäkerhet är en gemensam svårighet för försvars- och rustningskontrollpolitik i en världspolitisk miljö som är komplex, ickelinjeär och överraskande. Den attityden till amerikanska kalla krigets strategiska rustningskontroll med sin tonvikt på formella avtal, konkurrerande förhandlingar, rigida kodifierade tak på antalet stridsspetsar och vapenbärare och till slut enorma detaljerade verifikationsregimer, kan i praktiken inte möta detta grundläggande krav....
>
> Som ett resultat av det kalla krigets rustningskontrollmetoder bildar ett avtal som förhandlades fram för ett år sedan i ett totalt annorlunda strategiskt sammanhang nu ett hinder för den amerikanska förmågan att svara försiktigt mot spridning av massförstörelsevapen. Detta reflekterar Washingtons speciella problem att söka väsentligen fixerade och kodifierade rustningskontrollavtal i en dynamik strategisk miljö."

Man framhåller speciellt hur ABM- och START-avtalen med sin strategi av *Mutual Assured Destruction* (MAD) per definition hindrar goda och förtroliga förbindelser mellan USA och Ryssland.

> "Koncentrationen på det kalla krigets rustningskontrollprocess som den återspeglas i ABM- och START-avtalet innebär att stadfästa ömsesidiga hot om och kapacitet till ömsesidig kärnvapenutplåning. En sådan inriktning innebär en väsentlig (och konstgjord) barriär för en stabil förbättring av amerikansk-ryska politiska förbindelserna."

I stället förordar man en politik av ömsesidig återförsäkring och av unilaterala men transparenta förändringar i den amerikanska kärnvapenstrategin. Man visar

hur chefen för de ryska robottrupperna marskalk Jakovlev har föreslagit att man ska räkna samman de offensiva och defensiva styrkorna under ett tak och ge vardera sidan möjlighet att själv välja mixen. ABM-avtalet skulle inte ingå i denna nya rustningskontrollregim.

Det är spridningen av massförstörelsevapen snarare än kärnvapenbalansen mellan USA, Ryssland och Kina som är viktigast på den nya amerikanska agendan. Unilaterala åtgärder kombineras med transparens, dvs. överenskommelser om data, notfieringar om tester och inspektioner. Stabilitet med osårbara vapen i Ryssland och USA utan förstaslagsförmåga. Medan man går ifrån ABM- och START-avtalen betonar man NPT:s betydelse.

Ifråga om provstoppsavtalet (CTBT), som senaten vägrade ratificera hösten 1999 är en kompromiss med Indien möjlig. Om Indien och därmed också Pakistan ratificerar avtalet kunde USA göra det samtidigt och därmed eliminera detta hinder på väg mot en ny sorts rustningskontrollregim.

5.1. Icke-spridningsavtalet (NPT)

Sovjetunionen undertecknade *Treaty on the Nonproliferation of Nuclear Weapons* (NPT) 1968 tillsammans med USA och Storbritannien. (Frankrikes och Kinas undertecknande skedde först 1992.) Avtalet, som trädde i kraft 1970 efter ratificeringen i USA, innebär bl. a. att de fem då existerande kärnvapenmakterna erkändes som sådana (Artikel IX:3 i avtalet) men att alla andra anslutna länder avhåller sig från kärnvapenanskaffning. Sovjetunionen liksom de övriga fyra kärnvapenmakterna förband sig att inte exportera kärnvapen eller överföra kärnvapenrelaterad teknologi till icke-kärnvapenmakter (Artikel I) samt att "pursue negotiations in good faith on effective measures relating to the cessation of the nuclear arms race at an early date and to nuclear disarmament" (Artikel VI). Att Sovjetunionen inte bekymrade sig särskilt mycket om att följa intentionerna i Artiklel VI då man upprustade under 1970- och större delen av 1980-talet är väl känt, det gjorde inte heller de övriga erkända kärnvapenmakterna. (I slutkommuniken från NPT-översynskonferensen i april-maj 2000 lovar dock Ryssland och de övriga fyra erkända kärnvapenmakterna att på sikt avskaffa kärnvapen, vilket är en skärpning jämfört med skrivningarna i Artikel VI.)

Hur förhåller man sig i dagens Ryssland, som övertagit avtalets förpliktelser efter Sovjetunionens fall, till NPT? Den frågan är inte helt lätt att entydigt besvara.

I exempelvis den senaste versionen av Rysslands officiella säkerhetsdoktrin uppges å ena sidan att landet ska:

- achieve progress in nuclear arms control and maintain strategic stability in the world through states´ compliance with their international obligations in this respect;

- fulfil mutual obligations to reduce and eliminate weapons of mass destruction and conventional arms;
- assist in establishing zones free of weapons of mass destruction;

Å andra sidan framhålls i samma dokument att Ryssland:

- should possess nuclear forces that are capable of guaranteeing the infliction of the desired extent of damage against any aggressor state or coalition of states in any condition and circumstances;
- should use all available forces and assets, including nuclear, in the event of need to repulse armed aggression, if all other measures of resolving the crisis situation have been exhausted and have proven ineffective;
- should restructure and converse its defence industry.

I den sista punkten står visserligen ingenting explicit om förmågan att utveckla, producera och underhålla kärnvapen av olika slag, men de uppenbara ansträngningarna att bevara Sovjetunionens kvarlämnade, omfattande infrastruktur ägnad att genomföra detta talar sitt eget språk.

Intrycket man får av hur Ryssland lever upp till förpliktelserna i NPT och då särskilt avtalets Artikel VI i sitt nya säkerhetskoncept är således ambivalent. Även andra observationer bidrar till detta intryck. Det går visserligen inte att hävda att Ryssland på något flagrant sätt bryter mot landets åtaganden inom detta avtal (avtalstexterna är ibland något luddigt utformade), men man kan heller inte säga att Ryssland på något särskilt helhjärtat sätt verkar för att intentionerna i avtalet genomförs. Så har man t.ex. relativt nyligen exporterat kärnkraftteknologi till Iran som förutom produktion av elkraft också skulle kunna ge detta land tillgång till plutonium av vapenkvalitet – ett brott mot NPT enligt en del västmakter men tillåtet enligt Ryssland. (Det är enligt NPT tillåtet att exportera kärnkraftteknologi för civil användning.)

Ett annat exempel som kan nämnas är hälsningen från president Putin (genom sin utrikesminister Ivanov) vid NPT-översynskonferensen i New York i april-maj 2000 att "Russia is committed to its obligations in the field of nuclear disarmament and intends to continue to abide by them in the conditions of maintaining strategic stability and of the system, established over recent decades, of disarmament Treaties as a basis for further reduction and limitation of strategic offensive forces". Intressant är här att Putin endast hänvisar till de strategiska kärnvapnen – ett partiellt men inte helhjärtat anammande av NPT.

I sitt anförande i New York återkom Ivanov också främst till ryska Dumans ratificering av START 2-avtalet som skedde strax innan NPT-översynskonferensen började och till dess fortsättning – START 3 – även om den fortlöpande nedmonteringen av (sannolikt äldre) taktiska kärnvapen omnämndes. Ivanov berörde i detta tal också ABM-avtalet, provstoppsavtalet (CTBT) och Rysslands

inställning till ett eventuellt kommande avtal om förbud mot framställning av fissilt kärnvapenmaterial (FMCT).

5.2. START-avtalen

Sedan Duman ratificerat START 2 våren 2000 är fältet fritt för realförhandlingar om START 3 mellan Ryssland och USA. START 1 innebär i korthet att parterna får behålla 6 000 strategiska stridsdelar vardera, medan START 2 inte tillåter någon av parterna att ha mer än 3 000-3 500 stridsdelar utplacerade på sina strategiska vapensystem. Hälften av dessa stridsdelar får vara utplacerade på strategiska ubåtar (SSBN) och inga landbaserade missiler får medföra mer än en stridsdel, restriktioner som båda i hög grad missgynnar Ryssland. Det ryska strategiska ubåtsvapnet lider bl.a. av uppenbara problem med de nya ubåtsbaserade missilerna varför man inte kan upprätthålla den marina baseringen av 1 700-1 750 stridsdelar och förbudet mot mirvning (Multiple Independent Reentry Vehicle, dvs. fler stridsspetsar på varje missil) av de landbaserade missilerna tvingar Ryssland att montera ned ryggraden i sin hittillsvarande strategiska kärnvapenarsenal – SS-18-missilerna med 10 stridsdelar per missil. Sannolikt har dessa faktorer vägt tungt i Dumans tills nyligen markerade ovilja att ratificera START 2.

Huvudorsaken till att Duman ändå ratificerade START 2 står sannolikt att finna i insikten om att Ryssland om ca 10 år i motsats till USA inte har råd att upprätthålla någondera av nivåerna i START 1 eller START 2. En ratificering av START 2 var enda möjligheten att reducera USA:s strategiska arsenaler, eftersom detta var ett amerikanskt villkor för att påbörja reella START 3-förhandlingar om ytterligare reduktioner av de strategiska kärnvapnen.

Bedömningar om vilken arsenal Ryssland skulle kunna förfoga över år 2010 baserade på uppskattningar av återstående livstid hos dagens system och en viss nyproduktion, bl.a. av SS-27 Topol-M, landar i intervallet 1 000-2 000 stridsdelar med företräde för den lägre delen av intervallet om inte Ryssland gör stora ekonomiska uppoffringar under perioden. Stridsdelarna fördelar sig i uppskattningarna någorlunda jämt över en triad av landbaserade missiler, ubåtsbaserade sådana och flygburna kryssningsrobotar, med en viss övervikt för de sjö- och flygbaserade enheterna. Skulle den ryska triaden övergå i en diad, tyder, trots vad som nämnts ovan, allt på att den landbaserade delen under alla förhållanden kommer att behållas, då den anses mest modern och tillförlitlig.

Rysslands enda möjlighet att bibehålla strategisk kärnvapenparitet med USA och därmed, åtminstone enligt egen uppfattning, den sista komponenten av Sovjetunionens forna "supermaktsstatus" är alltså förhandlingsvägen möjligen via ett START 3 eller motsvarande.

USA:s och Rysslands inställning till förhandlingar om START 3 skiljer sig åt på ett flertal punkter. Bland annat är den nya Bushadministrationen mer inställd på

unilaterala nedrustningsåtgärder medan Rysslands enda möjlighet att bibehålla strategisk kärnvapenparitet med USA och därmed, åtminstone enligt egen uppfattning, den sista komponenten av Sovjetunionens forna "supermaktsstatus" är att genom förhandlingar binda USA till rustningsnivåer som ligger i närheten av vad Ryssland ekonomiskt mäktar med. Pentagon har åtminstone tidigare uttryckt stor tveksamhet inför reduktioner till den av Ryssland föreslagna nivån 1 500 stridsspetsar, som man anser hota existensen av den strategiska kärnvapentriaden.

Den största stötestenen i dagens läge är dock ingen av de ovan nämnda frågorna, utan den ryska kopplingen av START-frågorna till de amerikanska planerna på ett begränsat nationellt missilförsvar (NMD), vilket inte ryms inom ramarna för det avtal som finns inom området – ABM-avtalet.

5.3. ABM-avtalet[54]

ABM-avtalet – ett avtal från 1972 som begränsar ett nationellt missilförsvar till 100 robotar med tillhörande varnings- och ledningssystem, som får försvara ett område med en radie på högst 150 km i vardera USA och Ryssland – har av Rysslands getts en stark koppling till START 2 och 3. Detta framgår inte minst av Putins tal i Duman i samband med ratificeringen av START 2.[55] Putin framhöll då att om USA ensidigt drar sig ur ABM-avtalet, kommer Ryssland att dra sig ur START 2 och förse sina missiler med flera stridsdelar, dvs. mirva dem. (Han lämnade dock en öppning för viss omförhandling av ABM-avtalet.)

Medan USA hävdar att det påtänkta NMD enbart är avsett för att försvara sig mot något dussintal interkontinentala missiler från s.k. problemstater (*states of concern*) – i praktiken Nordkorea, Iran och möjligen Irak – och därför inte stör avskräckningsbalansen mellan Ryssland och USA, är Ryssland av motsatt uppfattning. Man kan här skönja en rysk oro för att ett amerikanskt begränsat NMD i realiteten får en med rysk vokabulär "destabilserande" inverkan på pariteten om Ryssland siktar på en arsenal på START 3-nivåer enbart bestående av 1 000-1 500 stridsdelar, men kanske än mer en oro för att USA på sikt kan komma att bygga ut sitt NMD, samtidigt som dess komponenter (försvarsrobotarna med tillhörande spanings- och ledningsutrustning) tekniskt utvecklas till att bli alltmer effektiva.

Naturligtvis finns ett element av förhandlingsutspel med i leken – i det här fallet vissa ryska eftergifter för att uppnå ett modifierat ABM-avtal mot amerikanska eftergifter i START 3-förhandlingarna. Dessa torde främst gälla antalet tillåtna stridsdelar, men också problemet med *down-* och *uploading*.

För att understryka hur allvarligt man ser på saken, hävdar man från rysk sida att ett eventuellt amerikanskt frånträde av ABM-avtalet skulle orsaka en kedjereak-

[54] För en detaljerad genomgång av 1972 års ABM-avtal och tillägget från 1997 se Rydqvist, *Robotförsvar som symbol och vapen.*
[55] Jfr 4.4 ovan.

tion av andra länders utträden ur existerande nedrustningsavtal. Till yttermera visso varnar man också för att fortsatta nedrustningsansträngningar inom kärnvapenområdet kommer läggas på is under överskådlig framtid.

Varningarna och utspelen från rysk sida (inte minst manifesterade under den under våren 2000 avslutade NPT-översynskonferensen i New York) visar sammantaget att det finns en genuin rysk oro för att ett amerikanskt NMD, åtminstone på sikt, riskerar att upphäva den sista ryska supermaktssymbolen – strategisk kärnvapenparitet med USA.

5.4. Övriga viktigare kärnvapenrelaterade avtal

Ett viktigt avtal är provstoppsavtalet (CTBT) som redan undertecknats och ratificerats av Ryssland till skillnad från ett flertal andra länder, däribland USA. Detta avtal omnämns i Ryssland allmänt i positiva ordalag som ett viktigt steg att hindra kärnvapenstater från att utveckla mer avancerade kärnvapen. I motsats till USA, som uttryckt vissa betänkligheter inför utsikterna att inte få utföra fullskaleprov för att garantera funktionssäkerheten såväl vid explosionsförloppet som hos säkerhetssystemen i den befintliga arsenalen, tycks Moskva i likhet med t.ex. London, inte ha något större problem med detta. Ett huvudmotiv till det ryska stödet står säkert att finna i att avtalet befäster det försprång som Ryssland och de andra kärnvapenmakterna har i fråga om kärnvapenteknologi över världen i övrigt.

Ett annat avtal, *Fissile Material Cut-off Treaty* (FMCT), lyfts i Ryssland fram som ett viktigt nästa steg i den nukleära nedrustningen. Ett sådant avtal syftar till att förbjuda framställning av fissilt material för kärnvapenbruk, något som inte påverkar Rysslands kärnvapenförmåga. Möjligen kan det faktum att Ryssland har mer än nog av fissilt material för sina planerade framtida nukleära arsenaler spela en viss roll i sammanhanget liksom det faktum att en broms mot horisontell kärnvapenspridning i världen sammanfaller med ryska intressen att begränsa kärnvapenspridning.

Inrättandet av kärnvapenfria zoner stöds rent allmänt av Ryssland, inte minst i närliggande områden som Centralasien, och man framhåller att man gett ett 100-tal länder negativa säkerhetsgarantier (dvs. lovat att inte använda kärnvapen mot dem). Garantierna gäller dock inte om ett land i en kärnvapenfri zon skulle hamna i allians med någon stat eller pakt som har kärnvapen eller används som genomgångsområde av ett sådant land eller pakt i en väpnad konflikt, varför värdet av garantierna trots allt är något begränsat.

5.5. Substrategiska kärnvapen

Oroad över ett Sovjetunionen statt i snabbt sönderfall, lovade president Bush 1991 ensidigt att förstöra samtliga markbaserade substrategiska kärnvapen (artillerigranater och korträckviddiga ballistiska missiler) samt att dra tillbaka alla kärnvapensystem ombord på ytattackfartyg, attackubåtar och landbaserat marinflyg. Ett flertal av de senare systemen, framhölls det, skulle förstöras, övriga förvaras i centrala lager. Åtgärden var avsedd att "hjälpa" president Gorbatjov, uppenbart själv oroad över kärnvapenkonsekvenserna av den politiska sönderfallsprocessen i sitt land, att vidta motsvarande åtgärder i Sovjetunionen – något som president Bush också lyckades med.

Som svar på de amerikanska propåerna utfäste sig Sovjetunionen samma år att förstöra samtliga kärnvapen i form av artillerigranater, substrategiska ballistiska missiler och kärnvapenladdade minor. Dessutom åtog man sig att dra tillbaka kärnvapenstridsdelarna till arméns luftvärnssystem samt kärnvapensystem utplacerade på ytfartyg, ubåtar och marint flyg. Slutligen förklarade man sig villig att dra tillbaka flygbomber och attackrobotar avsedda för flyg baserat utanför det egna territoriet samt att förstöra samtliga marina kärnvapen under förutsättning att USA gjorde samma sak.

Alla substrategiska kärnvapen uppgavs ha dragits tillbaka till ryskt territorium från övriga delar av f.d. Sovjetunionen 1 juli 1992 – något som visar den höga prioritet man tillskrev dessa åtgärder vid denna tidpunkt. År 1992 lovade Jeltsin att Ryssland skulle efterleva Sovjetunionens åtganden inom området och utlovade ytterligare unilaterala nedrustningsåtgärder rörande landets substrategiska kärnvapen.

Hur är läget i dagens Ryssland? I det tidigare refererade anförandet vid NPT-översynskonferensen år 2000 gav utrikesminister Ivanov följande översiktliga lägesbeskrivning: "Samtliga substrategiska kärnvapen tidigare utplacerade på ytfartyg och "vanliga" ubåtar har tillsammans med kärnvapen på marinbaserat flyg dragits in till centrala lager. En tredjedel av kärnladdningarna avsedda för sjöbaserade kortdistansmissiler och landbaserat marint flyg har förstörts. Samtliga kärnladdningar avsedda för artilleri, kortdistansraketer och minor är inom kort destruerade, liksom hälften av luftvärnets kärnvapenladdningar och flygvapnets frifallsbomber".

Det förefaller alltså som en påtaglig minskning av antalet substrategiska kärnvapen skett under de senaste tio åren. I vilken utsträckning man hållit löftena från 1991 och 1992, hur många system som av åldersskäl i vilket fall som helst skulle ha skrotats etc. går inte att avgöra för en utomstående. Inte heller i vilken omfattning det sker någon nyproduktion av något eller några substrategiska system eller i vilken utsträckning förrådsställda eller "destruerade" äldre kärnvapensystem kan återställas. Att planer på att återigen öka och modernisera den substrategiska arse-

nalen finns framgår med all önskvärd tydlighet av det nya säkerhetskonceptet och en del andra fakta, varför situationen när det gäller de substrategiska kärnvapnen i Ryssland för närvarande är oklar. Flera tecken tyder dock på att de substrategiska kärnvapnen – möjligen i motsats till de strategiska som omfattas av START-avtalen – håller på att få en ökande betydelse i takt med att Rysslands konventionella försvarsförmåga minskar.[56] Detta återspeglas inte minst i den interna ryska debatten om den eskalerings- och deeskaleringsproblematik som vidlåder föreställningar om begränsad kärnvapenanvändning. (Man talar på sina håll bl.a. om fyra eskaleringssteg; "enstaka kärnvapen" främst i demonstrationssyfte, en "grupp av kärnvapen" mot militära mål, en "koncentration av kärnvapen" och slutligen "massiv användning". Syftet sägs vara defensivt med förhoppningen att en angripare går med på vapenstillestånd och så småningom fred om Ryssland visar beslutsamhet att försvara sig med kärnvapen.)

Större militära övningar med begränsade kärnvapeninslag har hållits såväl 1999 (Zapad-99) som 2001, uppenbarligen i övningssyfte men kanske också för att kartlägga praktiska användningsmöjligheter och studera eskalationsrisker.

Minatoms infrastruktur har i stora drag behållits sedan Sovjettiden och produktionskapaciteten för stridsspetsar av olika slag lär för närvarande uppgå till något eller några tusen enheter per år. En för Ryssland besvärande flaskhals är dock tillgången på kärnvapenbärare, varför Minatoms potentiella tillverkningskapacitet med all sannolikhet inte utnyttjas till fullo. En del av denna tas dessutom i anspråk för renovering eller nedmontering av äldre kärnvapen.

Notabelt i sammanhanget är att substrategiska kärnvapen inte omfattas av något avtal eller röner någon större uppmärksamhet i Västeuropa och USA. Några tecken på det intresse som trots allt finns är dock att START 3 kan komma att innehålla överenskommelser också om nedrustning av substrategiska kärnvapen och att området också omnämndes i slutkommunikén från NPT-översynskonferensen i New York våren 2000 som moget för nedrustningsåtgärder.

5.6. Transparens kring kärnvapnen

Det saknas idag på det stora hela taget av kärnvapenmakterna auktoriserade uppgifter om deras innehav av såväl kärnvapen som fissilt material. De värden som finns har tagits fram av några fristående institut som försöker följa utvecklingen och publicera tabeller över uppskattade arsenaler och lager. Osäkerheterna härvidlag är delvis stora. Störst såväl kvalitativt som kvantitativt är de för Ryssland, som inte ens tillåter USA att fullständigt inspektera den nedmontering av kärnvapen som man bekostar genom CTR-programmet. (Ryssarna visar upp nedsmält uran och plutonium som uppges komma från skrotade kärnvapen, något som ame-

[56] Jfr 4.3 ovan.

rikanerna inte helt säkert kan veta eftersom man inte tillåts övervaka själva nedmonteringsarbetet.)

Det finns därför inom USA starka krav på större öppenhet från rysk sida, särskilt vad gäller nedmonteringen av kärnvapen. Amerikanska krav på större rysk öppenhet försvåras dock av att också USA hemlighåller en hel del uppgifter om sina kärnvapen.

Förespråkare för ökad transparens mellan USA och Ryssland brukar anföra ett antal skäl för ökad öppenhet beträffande antal utplacerade och förrådsställda kärnvapen, laddningsstyrkor, var laddningarna befinner sig m. m.

Ett skäl är att START-avtalen endast begränsar utplacerade stridsspetsar – inte sådana som hålls i reserv. Endera parten skulle därför snabbt kunna placera ut eventuellt lagerhållna stridsspetsar på strategiskt bombflyg och kryssningsrobotar (*breakout*) eller åtminstone oroa sig för att den andra parten skulle kunna göra det. Ett annat är den osäkerhet som vidlåder icke-strategiska kärnvapen beträffande antal, laddningsstyrkor, reserver och utplacering, särskilt i Ryssland. Ett tredje skäl är oron för säkerhetsanordningarna kring kärnvapenförråd i Ryssland och ett fjärde är kopplingen till förtroendeskapande åtgärder inom kärnvapenområdet och den därmed sammanhängande internationella spridningsrisken.

Motståndet mot transparens hänger primärt ihop med föreställningen särskilt hos konservativa element att ökad transparens också skulle öka sårbarheten hos kärnvapensystemen och därmed äventyra andraslagsförmågan, exempelvis om kärnvapenförrådens lägen blev allmänt kända eller att ett allmänt översynsbehov hos någon typ av kärnvapen skulle kunna upptäckas i samband med transporter till och från tillverkningsanläggningar. Vissa problem med verifikation av ett framtida "transparensavtal" skulle också uppstå – dock inte särskilt mycket värre än för andra avtal som finns idag (CTBT, NPT) och som där har lösts.

När det gäller uppgifter om det totala fissila materialet (uran och plutonium) som finns i USA och Ryssland, är dessa knutna till uppgifter om antalet kärnvapen samt hur mycket fissilt material som finns i de olika vapentyperna. Bristande transparens härvidlag får som konsekvens att man också vägrar uppge den totala mängden fissilt material. Detta i sin tur är ett allvarligt hinder för fortsatta förhandlingar om ett framtida FMCT-avtal (*Fissile Material Cut-Off Treaty*) och därmed ett hinder för icke-spridningssträvanden. Däremot tycks det inte finnas något större motstånd mot att uppge mängden fissilt material lagrat utanför stridsspetsarna.

5.7. Kärnvapennedrustning och RMA – en kommentar

I takt med utvecklingen inom RMA (*Revolution in Military Affairs*) kan militära bekämpningsuppgifter som tidigare förbehållits kärnvapen i ökande utsträckning övertas av konventionella vapensystem. Numera nämns endast två militära målkategorier där kärnvapen fortfarande behövs för att man ska kunna slå ut dem. De är rörliga missiler och befästa underjordiska mål. På sikt är det emellertid inte uteslutet att RMA möjliggör en framgångsrik konventionell bekämpning också av sådana mål. Därmed skulle i stort sett behovet av kärnvapen för militär målbekämpning bortfalla, dvs. konventionell högteknologi skulle kunna ersätta kärnvapnens förmåga till *counter-force*-bekämpning. Däremot kan RMA aldrig ersätta kärnvapen i deras förmåga att åstadkomma massiv förstörelse av civila mål som större städer – med andra ord ersätta kärnvapnens förmåga till s.k. *counter-value*-bekämpning.

5.8. Slutsatser rörande det rysk-amerikanska nedrustningsläget

Översynen av den amerikanska kärnvapenstrategin kommer med största sannolikhet att resultera i en avsevärd kursomläggning. Denna nya strategi gör att USA kommer att lägga mindre vikt än tidigare vid vissa bilaterala och multilaterala rustningsavtal. Framför allt ABM-avtalet ses som en relik från det kalla kriget som står i vägen för utvecklandet av USA:s defensiva strategiska förmåga. USA anser inte heller det vara förenligt med sina intressen att vara bunden till Ryssland gen-om START-avtalen i den nya världsordningen. I stället önskar USA kombinera unilaterala utfästelser med transparens och förnyade ickespridningsansträngningar varför ickespridningsavtalet (NPT) kommer att få en ökad vikt i den amerikanska kärnvapenpolitiken. Bushadministrationen har under den senaste tiden framhållit att den vill att denna "nya kärnvapenordning" växer fram i dialog med allierade, vänner och andra berörda parter. Ett sådant exempel är provstoppsavtalet (CTBT), där en viss öppning till ratificering finns. Om Indien och Pakistan ratificerar avtalet lovar USA att också göra det.

Ryssland kan inte sägas bryta eller på något flagrant sätt ha brutit mot de överenskommelser man ingått. Frånsett några fall där avtalen ligger i ryskt intresse (kärnvapenfria zoner, CTBT, START och möjligen FMCT) har landet inte oväntat i realiteten visat ett tämligen ljumt intresse för att driva nedrustningsfrågor även om man vid lämpliga tillfällen understryker att man anser frågorna viktiga. När det gäller substrategiska kärnvapen riskerar nedrustningssträvanden att hamna i konflikt med den ökade betydelse som tillskrivs dessa vapensystem i den nya doktrinen. I eventuella kommande START 3-förhandlingarna torde Moskvas uppsåt att koppla fortsatt strategisk nedrustning till USA:s NMD-planer och därmed till ABM-avtalets fortlevnad samt krav på långtgående nedskärningar av de strategiska arsenalerna komma att komplicera dessa. Att Moskva har rätt dåliga förhandlingskort främst p.g.a. sin usla ekonomi både underlättar och försvårar förhandlingsarbetet inför START 3.

Stora omvälvningar har karaktäriserat nedrustningsområdet under de sista åren på 1990-talet och början av 2000-talet. Den svåraste men samtidigt viktigaste frågan blir ABM-avtalets framtid mot bakgrund av ett amerikanskt missilförsvar. Vår bedömning är att USA och Ryssland till sist kommer överens i denna fråga. Vägen fram till en överenskommelse kommer dock sannolikt vara kantad av motstridiga förhandlingsutspel, i synnerhet från rysk sida.

6. Sammanfattande analys

USA och Ryssland är fortfarande världens kärnvapenstormakter. Sett till övriga attribut så som ekonomi, teknisk-industriell förmåga och politik är USA den enda supermakten, medan Ryssland spelar en mer undanskymd roll. Världen efter det kalla kriget är multipolär, om än med vissa unipolära inslag. I USA:s ögon är Ryssland inte längre en fiende. Hoten mot USA och dess intressen kommer från ett antal problemstater (*states of concern*) eller terroristorganisationer. Detsamma gäller Ryssland om än i mindre utsträckning.

Dessa nya hot (i form av problemstaters och och terroristorganisationers potentiella innehav av massförstörelsevapen) utgör drivkraften för USA att lägga om sin säkerhetspolitiska kurs och i synnerhet sin kärnvapenstrategi. Och det är USA som i kraft av sin ekonomiska och teknisk-industriella makt kan driva denna utveckling, medan det svagare Ryssland, vars mål i grund och botten sannolikt i delar sammanfaller med de amerikanska målen, kommer att få föra en mer reaktiv politik.

I stället för att som under kalla kriget endast ha en stor offensiv kärnvapenarsenal för avskräckning och vedergällning avser USA att kombinera en (mindre) offensiv förmåga med en defensiv förmåga och förnyade ickespridningsansträngningar. Den defensiva förmågan planeras i form av ett nationellt missilförsvar för skyddande av det amerikanska hemlandet i kombination med regionala missilförsvar som täcker de egna stridskrafterna när de opererar utanför USA samt allierade och vänner. Även om avskräckning förblir det viktigaste elementet kommer alltså en ökad vikt att läggas vid att försvara sig samt att förneka andra aktörer tillgång till kärnvapen- och missilteknologi och att avråda andra aktörer från att skaffa sig sådana vapen eller att använda dem mot USA. Annorlunda uttryckt: i den multipolära världen finns det fler potentiella fiender varför den nya amerikanska kärnvapenstrategin syftar till att öka USA:s frihetsgrader (genom att delvis släppa bindningarna till Sovjetunionen/Ryssland) för att kunna möta dessa nya hot.

Den huvudsakliga bindningen till Sovjetunionen/Ryssland består i den s.k. strategiska balansen (eller terrorbalansen). Genom att i ABM-avtalet kraftigt begränsa parternas strategiska defensiva förmåga säkerställdes en situation där vardera parten hade möjlighet att utplåna motståndaren, dvs. hade möjlighet att starta ett kärnvapenkrig endast till priset av den egna undergången. Denna situation kallades passande nog för MAD (*Mutual Assured Destruction*). USA vill nu lämna denna "vansinniga" strategi. USA:s nya kärnvapenstrategi syftar också till att aldrig igen ingå i ett MAD-förhållande med någon annan stat. Sannolikt vill inte heller Ryssland ingå ett dylikt förhållande med någon annan stat.

Vår bedömning är att USA och Ryssland med största sannolikhet kommer att komma överens om förändringar rörande den strategiska balansen och ABM-avtalet med anledning av det planerade amerikanska missilförsvaret. Flera möj-

ligheter står till buds. Parterna kan antingen förändra avtalstexten, tillåta en liberalare tolkning av den befintliga texten eller helt enkelt avskaffa avtalet. I utbyte mot det amerikanska missilförsvaret får Ryssland en kraftig reducering av parternas strategiska kärnvapenarsenaler till ca 1 500 stridsspetsar, dvs. en nivå under den som tidigare diskuterats inom ramen för ett eventuellt START 3-avtal. Även andra former av amerikansk belöning till Ryssland kan bli aktuella, t.ex. teknologiskt och ekonomiskt stöd, inkl. draghjälp till ett ryskt WTO-medlemskap.

Det finns flera motiv för Ryssland att kompromissa med USA i ABM/NMD-frågan. För det första kommer Ryssland även med 1 500 stridsspetsar att mot ett begränsat amerikanskt missilförsvar besitta en betryggande förmåga att tillfoga USA oacceptabla skador. För det andra behåller landet sin särställning visavi de övriga kärnvapenmakterna och fortsätter att spela i "elitdivisionen" tillsammans med USA. Endast genom avtal eller överenskommelser kan Ryssland uppnå detta. I kraft av teknisk och ekonomisk överlägsenhet skulle USA i annat fall möjligen kunna skaffa sig en förstaslagsförmåga gentemot Ryssland, något som måste bedömas som helt oacceptabelt för Moskva.[57] För det tredje kommer kärnvapenarsenalen att stå i bättre paritet med Rysslands ekonomiska möjligheter. Samtidigt frigörs ekonomiska medel för upprustning av den konventionella militära förmågan i enlighet med militärreformen. För det fjärde har Ryssland en relativt god luftförsvarsförmåga i form av fungerande TMD-system samtidigt som även Ryssland kan komma att få ett behov av att skydda sig mot missilangrepp i framtiden. Genom en kompromiss om ABM/NMD öppnas därför också möjligheten till rysk-europeisk-amerikanskt samarbete inom missilförsvarsområdet.

I de regelbundna konsultationerna mellan USA och Ryssland i fråga om ett nytt strategiskt ramverk efter kalla kriget och bortom ABM-avtalet, som sedan några år tillbaka pågår, hörs också sedan mitten av 2001 nya tongångar. I september 2001 meddelade den ryska Generalstaben att Ryssland kommer att fortsätta förhandlingarna även om USA säger upp ABM-avtalet och att en eventuell uppsägning inte kommer att påverka de förtroendefulla relationerna. Mycket lite är dock känt om detaljerna i den rysk-amerikanska dialogen som nu tycks ha kommit in i ett mer konkret och detaljerat skede.

Den nya amerikanska kärnvapenstrategin gör att USA kommer att lägga mindre vikt än tidigare vid vissa bilaterala och multilaterala rustningsavtal och ökande vikt vid andra avtal samt unilaterala utfästelser. USA kommer sannolikt också att verka för nya avtal eller överenskommelser för att öka öppenheten (*transparency*) och därmed säkerheten. Medan framför allt ABM-avtalet och START-avtalen kommer att bli mindre betydelsefulla i de rysk-amerikanska relationerna avser USA att fokusera sina ansträngningar på att förhindra ytterligare spridning av kärnvapen varför i synnerhet betydelsen av ickespridningsavtalet (NPT) kommer att öka. Centrala rustningskontrollregimer kommer sannolikt även att utgöras av

[57] Med förstaslagsförmåga avses att USA i ett första slag skulle kunna slå ut de ryska kärnvapnen så att Ryssland berövas sin vedergällningsförmåga.

provstoppsavtalet (CTBT) och ett avtal om förbud mot framställning av fissilt kärnvapenmaterial (FMCT). Även Ryssland vill behålla ett nukleärt och missilteknologiskt försprång gentemot övriga länder, inte minst Kina, och torde därför också vara intresserat av effektiva ickespridningsregimer (NPT, CTBT, FMCT m.fl.)

Ett problem i sammanhanget är USA:s nuvarande ickeratificering av CTBT. Senatens nej till provstoppsavtalet hade både politiska och tekniska orsaker. För det första ansåg delar av senaten att Clintonadministrationen hade misskött hanteringen av ärendet varför nekandet att ratificera CTBT kan tolkas som en politisk näsbränna. För det andra, vilket kanske är viktigare, speglar beslutet en osäkerhet hos politikerna om i hur stor utsträckning de kan lita på försäkringar från tekniker och forskare om att simuleringar och delprov ska kunna ersätta fullskaliga prov och samtidigt säkerställa vidmakthållandet och utvecklandet av den amerikanska kärnvapenarsenalen. Dessa problem kommer dock sannolikt att kunna lösas. Samtidigt är det troligen psykologiskt svårt att acceptera att ryggraden i USA:s nationella säkerhet inte som tidigare ska kunna verifieras med kärnvapenprov. Det är möjligt att experterna så småningom kan övertyga kongressen om att prov kan undvaras. Detta kan dock ta mycket lång tid. Det finns dessutom fortfarande många experter och beslutsfattare inom området som själva anser att proven måste fortgå. Risken för att nedrustningsarbetet för lång tid stoppas och det fullständiga provstoppsavtalet aldrig kommer att träda i kraft är således betydande. Samtidigt finns en politisk öppning i frågan som går ut på att USA ratificerar avtalet om Indien och Pakistan gör det samtidigt.

Ett speciellt problem i rustningskontrollsammanhangen är de taktiska kärnvapnen. Under en period av konventionell militär svaghet fram till militärreformens avslutande ca 2025 kommer Ryssland att behöva förlita sig på en sköld av taktiska kärnvapen. Dessa kan i händelse av kris eller krig placeras ut i strategiskt viktiga områden för att förstärka försvaret i dessa riktningar. Det gäller såväl markbaserade som sjö- och flygburna vapen.

Ryssland tycks för närvarande tillskriva de taktiska kärnvapnen en speciell roll när det gäller deras förmåga att trappa ned en (regional) konflikt. En begränsad kärnvapeninsats, menar man, – i förstone kanske helt utan skadeverkningar ("demonstrationsinsats") – ska visa en stark beslutsamhet att fortsätta motståndet och därmed få en angripare att upphöra med sin väpnade aggression. Angriparen ska då förstå att en upptrappning till den strategiska nivån inte är omedelbart förestående, men att riskerna med en fortsatt aggression ökat väsentligt. Som en yttersta garanti för denna form av konflikthantering måste naturligtvis en strategisk, avskräckande förmåga finnas. Resonemanget är snarlikt det som (ett konventionellt underlägset) Nato förde under stora delar av det kalla kriget och som då ansågs sänka kärnvapentröskeln men samtidigt vara ett förhållandevis billigt sätt att höja avskräckningen.

För närvarande finns ingen vilja hos varken Ryssland eller USA att låta rustningsförhandlingarna omfatta även de taktiska vapnen. Skälet till att Ryssland inte vill det framgår av det ovan sagda. Vad gäller USA utgör de taktiska kärnvapnen ett mindre hot samtidigt som man anser att förhandlingarna om de strategiska vapnen är tillräckligt komplicerade som de är.

En viktig aspekt av kärnvapen är säkerheten kring dessa samt vapnens funktionsduglighet. När det gäller de amerikanska kärnvapnen förefaller det finnas en beslutsamhet att använda modern teknologi för att behålla en hög säkerhet hos de amerikanska kärnvapnen. Problemen torde främst finnas ute på förbanden och staberna där bristande personella resurser (kvalitativt och kvantitativt) gör det svårt att vidmakthålla och utveckla färdigheterna i att tillämpa säkerhetsrutiner i förbindelse med kärnvapen. Även i Ryssland torde den mänskliga handhavandefaktorn vara den svagaste länken.

De ryska kärnvapnen är fortfarande omgärdade av större sekretess än de amerikanska varför inte lika mycket är känt om dessa. Denna sekretess utgör sannolikt en del i den ryska säkerheten kring vapnen. Bedömningen är att säkerheten avseende lagring, transporter och handhavande av utgrupperade vapen är tillfredsställande även om säkerheten inte är lika hög som i USA. Säkerheten kring de taktiska kärnvapnen är sannolikt lägre än kring de strategiska. Däremot är säkerheten sämre avseende fissilt material. Fissilt material har också kommit på avvägar; bevis saknas för att detta skulle ha skett med ryska kärnvapen.

Med största sannolikhet kommer det amerikanska stödet för att öka säkerheten såväl kring de ryska kärnvapnen som kring det ryska fissila materialet att fortsätta. Stödet har hittills kanaliserats genom det s.k. CTR-programmet (*Cooperative Threat Reduction Program*). Programmet är för närvarande föremål för översyn i USA och kan komma att minska något. Programmet heter fr.o.m. år 2000 *Enhanced Threat Reduction Initiative* (ETRI) och omfattar medel från de amerikanska försvars-, utrikes- och energidepartementen. Som ett resultat av det amerikanska stödet har säkerheten kring de ryska kärnvapnen ökat.

Ytterligare en aspekt av kärnvapensäkerheten är åtgärder för att förhindra oavsiktliga avfyringar som skulle kunna leda till en nukleär slagutväxling. Luckorna i det ryska förvarningssystemet är här en riskfaktor. I syfte att öka säkerheten har framför allt USA drivit på för att skapa en gemensam regim för utbyte av information rörande missiluppskjutningar och förvarningsdata.

I början av år 2000 undertecknade USA och Ryssland ett Memorandum of Understanding enligt vilket man ska inrätta ett *Joint Center for Exchange of Data from Early Warning Systems and Notifications of Missile Launches* (JDEC). Vid JDEC ska man utbyta information från ryska och amerikanska förvarningssystem om uppskjutningar av ryska, amerikanska och tredje parts ballistiska missiler samt rymdfarkoster. Syftet med centret är att minimera konsekvenserna av falsklarm och att genom ökad transparens minska utrymmet för feltolkningar. Arbetet med att upprätta

JDEC, som enligt planerna skulle ha blivit operativt i oktober 2001, har dock kantats av svårigheter. Som det nu ser ut kan JDEC komma i drift tidigast ett stycke in på 2002.

Slutligen är det av vikt att konstatera att både USA och Ryssland avser att behålla en handlingsfrihet att återuppta tillverkningen av kärnvapen för den händelse att världsläget dramatiskt förändras. Länderna har dock valt något olika strategier för vidmakthållandet av förmågan att utveckla och tillverka kärnvapen. USA har valt att något minska den fysiska infrastrukturen (anläggningar har stängts) och i stället satsa på det s.k. *Stockpile Stewardship*-programmet som omfattar simuleringar och delprover som tillsammans med data från tidigare fullskaleprov ska säkerställa denna förmåga. Som redan nämnts ovan finns dock delade meningar om huruvida *Stockpile Stewardship*-programmet kan ersätta fullskaleprov. Ryssland, som har ratificerat CTBT och endast genomför s.k. underkritiska prov vilka är tillåtna enligt avtalet, har däremot bevarat en stor fysisk infrastruktur (inga anläggningar har stängts) och har, mot bakgrund av andra konstruktionsprinciper för kärnvapnen, sannolikt ett mindre behov av simuleringar och delprover.

Sammanfattningsvis framträder alltså en bild av både förändring och kontinuitet i de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna. Förändringen består i att USA och Ryssland inte längre betraktar varandra som huvudantagonister. En ny strategisk ordning bortom ABM-avtalet är i vardande. Den nya ordningen omfattar en strategiskt defensiv förmåga i form av missilförsvar som tidigare inte tillåtits. Vidare lämnar USA ett omfattande ekonomiskt och tekniskt stöd till Ryssland avseende säkerhet kring och nedrustning av kärnvapnen. Kontinuiteten består i att USA och Ryssland kvarstår i sin speciella relation till varandra som kärnvapenstormakter, en relation distinkt skild från deras relation till övriga kärnvapenstater.

Efter terrordåden i USA den 11 september 2001 tycks USA och Ryssland ha fått en gemensam fiende i form av den internationella terrorismen. Vilken inverkan detta kommer att ha på de rysk-amerikanska kärnvapenrelationerna är ännu för tidigt att säga med säkerhet. Sannolikt kommer på längre sikt de stora strategiska frågorna såsom Natoutvidgning och ABM/NMD inte påverkas dramatiskt. En försiktig bedömning är dock att det faktum att Ryssland valt USA:s sida i kampen mot terrorismen kan komma att få positiva effekter för förhandlingsklimatet när det gäller andra frågor länderna emellan. Även om det inte är särskilt sannolikt kan man inte utesluta att det nyuppkomna läget möjligen öppnar för "paketlösningar" avseende Natoutvidgning, ABM/NMD, terrorism m.fl. frågor. I ersättning mot konkret stöd eller substantiella eftergifter i en viss fråga kan parterna få igenom sina krav på fördelaktiga villkor i en annan fråga.

Bilaga 1. KÄRNVAPENARSENALERNA I RYSSLAND OCH USA

Operativa strategiska kärnvapen i RYSSLAND 2001

ICBM

SS-18	180 missiler	1 800 stridsspetsar
SS-19	150 missiler	900 stridsspetsar
SS-24	46 missiler	460 stridsspetsar
SS-25	360 missiler	360 stridsspetsar
SS-27 (Topol-M)	24 missiler	24 stridsspetsar
SUMMA	760 missiler	3 544 stridsspetsar

SLBM (på totalt 21 ubåtar)

SS-N-18	176 missiler	528 stridsspetsar
SS-N-20	60 missiler	600 stridsspetsar
SS-N-23	112 missiler	448 stridsspetsar
SUMMA	348 missiler	1 576 stridsspetsar

Bombflyg

Tu-95 MS6	29 flygplan	kan beväpnas med 6 AS-15A eller bomber, dvs. max 174 stridsspetsar
Tu-95 MS16	37 flygplan	kan beväpnas med 16 AS-15A eller bomber, dvs. max 592 stridsspetsar
Tu-160	15 flygplan	kan beväpnas med 12 AS-15B/AS-16 eller bomber, dvs. max 180 stridsspetsar

Dessa 81 flygplan kan således beväpnas med

SUMMA 946 stridsspetsar

TOTALT: ca 6 000 operativa strategiska stridsspetsar och bomber

Dessutom finns **100** operativa defensiva strategiska stridsspetsar för ABM-försvaret runt Moskva. Enligt vissa – officiellt obekräftade – uppgifter ska dessa stridsspetsar dock ha avlägsnats från ABM-robotarna (64 st SH-08 och 36 st SH-11) och placerats i förråd.

Några förändringar om START 2 fullföljs

- Totalt ska max 3 500 operativa strategiska stridsspetsar finnas.
- Max 1 750 stridsspetsar ska finnas på SLBM; medför kanske viss ”nerladdning” av SLBM.
- SS-18 och SS-24 utgår helt.
- Av SS-19 blir endast 105 kvar, ”nerladdade” till 1 stridsspets/missil.
- Upp till 90 SS-18-silor kan byggas om för siloversionen av Topol-M (SS-27).

Operativa substrategiska kärnvapen i RYSSLAND 2001

Data om den substrategiska delen[58] av den ryska kärnvapenarsenalen är mycket få och osäkra. Följande uppgifter baserar sig huvudsakligen på NRDC:s publicerade uppskattningar (som publicerats i bl.a. SIPRI Yearbook 2000).[59]

Flygvapnets flyg (Tu-22M, Su-24; AS-4, AS-16, bomber)	**1 600 laddningar**
Marinens flyg (Tu-22M, Su-24; AS-4, bomber)	**400 laddningar**
SLCM (SS-N-9, SS-N-12, SS-N-19, SS-N-21, SS-N-22)	**500 laddningar**
Ubåtsjaktvapen (ASW) (SS-N-15, SS-N-16, torpeder)	**300 laddningar**

Flygplansbeväpning:
Tu-22M beväpnas med maximalt 2 robotar eller 2 bomber.
Su-24 beväpnas med maximalt 2 bomber.

Dessutom kan ca **1 100** av luftvärnsrobotsystemen (SA-5, SA-10) förses med var sin kärnladdning. Dessa laddningar finns normalt i förråd.

TOTALT: ca 4 000 operativa substrategiska kärnladdningar

Sedan de ryska kärnvapnen nu fått större betydelse än tidigare, skulle följande förändringar kunna bli aktuella:

---

[58] Åtskilliga av de operativa substrategiska kärnvapen som tidigare varit utplacerade, men i början av 1990-talet drogs in till centrala förråd, utlovades då successivt bli skrotade senast 2000. Enligt den ryske utrikesministern Ivanovs uttalande 25 april 2000 på NPT-konferensen i New York har skrotningen i stort sett genomförts enligt tidsplanen. Vad som i april 2000 återstod var enligt Ivanov att slutföra den då pågående elimineringen av samtliga nukleära laddningar för substrategiska landbaserade robotar, artillerigranater och minor.

[59] NRDC:s redovisning omfattar inte de landbaserade, korträckviddiga system (SRBM) som Sovjetunionen/Ryssland unilateralt deklarerat att de har dragit tillbaka för att skrota (se även föregående fotnot). Man kan dock notera att motsvarande vapenbärare i många fall finns kvar och även nyutvecklas. Till exempel har det ryska robotsystemet SS-21 kapacitet att bära såväl konventionella stridsspetsar som kärnstridsspetsar. Det nyutvecklade systemet SS-26 Iskander, som lanseras som ett konventionellt system och även finns för export, uppges också ha kärnvapenkapacitet. Forskare vid NRDC har påpekat att USA:s marinstridskrafter på senare år övat användning av substrategiska kärnvapen, trots att förbanden inte längre är utrustade med sådana. Detta visar att varken USA eller Ryssland helt utesluter möjligheten att i framtiden använda substrategiska kärnvapen.

- utplacering i fält av ytterligare substrategiska laddningar (som nu finns i förråd i reserv eller för att skrotas)
- konstruktion och framställning av nya substrategiska laddningstyper (mikroladdningar?)

Operativa strategiska kärnvapen i USA 2001

ICBM

Minuteman III	500 missiler	1 500 stridsspetsar
MX/Peacekeeper	50 missiler	500 stridsspetsar
SUMMA	550 missiler	2 000 stridsspetsar

SLBM (på totalt 18 ubåtar)

Trident I C-4	192 missiler	1 536 stridsspetsar
Trident II D-5	240 missiler	1 920 stridsspetsar
SUMMA	432 missiler	3 456 stridsspetsar

Bombflyg

B-2	16 flygplan (+ 5 reserv- och skolflygplan)
B-52H	56 flygplan (+ 20 reserv- och skolflygplan)

För dessa 72 flygplan finns:

400 ALCM
400 ACM
950 bomber

SUMMA 1 750 stridsspetsar och bomber

TOTALT: 7 200 operativa strategiska stridsspetsar och bomber

<u>Några förändringar om START 2 fullföljs</u>

Minuteman III "nerladdas" från 3 MIRV till 1 stridsspets/missil. (Detta har enligt vissa uppgifter redan påbörjats.) MX/Peacekeeper utgår helt. Antalet operativa strategiska stridsspetsar på ICBM planeras således bli 500.

Max 1 750 stridsspetsar ska finnas på SLBM. 4 SSBN utgår sannolikt. "Nerladdning" av SLBM från 8 MIRV till 5 MIRV genomförs. Antalet operativa strategiska stridsspetsar på SLBM planeras således bli 1 680 (= 14x24x5).

Totalt ska max 3 500 operativa strategiska stridsspetsar finnas. Antalet stridsspetsar och bomber på bombflygplanen B-2 och B-52H planeras således bli max 1 320.

Operativa substrategiska kärnvapen i USA 2001[60]

SLCM

Totalt ca **320** Tomahawk-robotar för attackubåtar och ytattackfartyg; samtliga förvaras i förråd på land.

Substrategiska bomber

Totalt ca **1 350** frifallande bomber för flygvapnets och marinens flygplan, varav ca 1 200 finns i förråd i USA, och ca 150 i 7 europeiska Natoländer.

Amerikanska flygplan: främst flygvapnets F-16 med 1 bomb/flygplan och marinens F/A-18 med 2 bomber/flygplan.

Fördelningen inom Nato (av 150 bomber enligt NRDC):

	Antal bomber	Antal baser
Belgien	10	1
Grekland	10	1
Italien	30	2
Nederländerna	10	1
Storbritannien	30	1
Turkiet	15	1[61]
Tyskland	45	3
SUMMA	150	10

Enligt tidningsuppgifter, som inte bekräftats officiellt, flyttades samtliga substrategiska bomber i Grekland till Italien i januari 2001.

TOTALT: ca 1 700 operativa substrategiska stridsspetsar och bomber

[60] Se fotnot 59.
[61] Basen ligger i Turkiets asiatiska del.

Bilaga 2. Ryska icke-strategiska missilförsvarssystem

I detta avsnitt görs en översiktlig presentation av tre ryska luftförsvarssystem (S-300V, S-300P och S-400) som anses ha förmåga till icke-strategiska ABM-försvar. För att inte tynga texten med tekniska data har sådana i hög grad utelämnats. För den med specialintresse för dessa system finns mer utförlig teknisk presentation i John Rydqvists rapport *Robotförsvar som symbol och vapen, ABM, NMD och TMD i USA och Ryssland.*[62]

- **S-300V**

S-300V utvecklades under 1980-talet som ett rörligt och terränggående system för skydd mot ballistiska missiler med kort och medellång räckvidd. Utvecklingen föranleddes av hotet från amerikanska medeldistansmissiler som Sovjetunionen såg mycket allvarligt på. Systemet är enligt ryska källor "utformat för att, vid manöverkrigföring under fientlig eld och telestörning, försvara vitala mål i frontavsnitt och bakre områden samt att skydda landets administrativa och politiska centra mot olika lufthot".[63] Utvecklingen av S-300V gjordes i konkurrens med Almaz konstruktionsbyrå som tillverkade S-300P-systemen. Länge hade S-300V övertaget på missilförsvarsområdet och ansågs som det bästa ryska missilförsvarssystemet, men det verkar som om Ryssland nu har satsat på att gå vidare med efterföljarna till S-300P-systemen, S-400 och S-500, snarare än att vidareutveckla S-300V-systemet.

Samtliga S-300V-systemets delar är monterade på terränggående bandfordon. Meningen är att de ska kunna följa med övriga stridsförband i armén. S-300V-förbanden är också underställda armén och inte det strategiska luftförsvaret såsom övriga missilförsvarssystem. Systemet är ofta samgrupperat med andra typer av luftvärn så att ett helhetsskydd mot all typer av lufthot skapas.

S-300V-systemet har två typer av robotar. En kortdistansmissil som främst är utvecklad för att verka mot aerodynamiska mål, d.v.s. flygplan och kryssningsrobotar, och en långdistansmissil som är optimerad för att verka mot ballistiska mål. S-300V2, som långdistansvarianten betecknas, har under 1990-talet vidareutvecklats och 2001 finns det en ny långdistansmissil. Den har längre räckvidd än den tidigare versionen och påstås ha både större precision och effektivare stridsdel än sin föregångare.

S-300V uppges av flera källor vara lika bra som eller bättre än Patriot PAC-2 på att bekämpa ballistiska missiler. Ryska källor hävdar att kapaciteten är dubbelt så

[62] Rydqvist, *Robotförsvar som symbol och vapen.*
[63] *Russia's Arms Catalog, Vol. 1, Army*, s. 128. Författarens översättning: "The system is designed to provide defence for vital front-level field and rear facilities and protect country´s administrative and political centers from strikes of various air attack assets under conditions of firing and jamming suppression in manouver warfare."

god jämfört med Patriot PAC-2. S-300V har i tester skjutit ned *SCUD*-missiler, *Improved SCUD*-missiler och *Pershing 1*-missiler. Tester mot *Pershing 2*-missiler har inte lyckats. Uppgifterna klargör inte huruvida det har funnits skarpa *Pershingmissiler* till förfogande eller om Pershingliknande missiler har använts. Höjdtäckningsdata och räckviddsdata för den nya långdistansmissilen finns inte att tillgå.

- **S-300P**

Den första versionen av detta avancerade robotluftvärnssystem blev operativ i början av 1980-talet. Systemet ingick i de strategiska luftförsvarstrupperna som nu sedan några år har uppgått i flygvapnet. De tidigare varianterna bedöms inte ha haft förmåga mot ballistiska mål annat än möjligen med hjälp av en kärnstridsdel som kan ha utvecklats.[64] Systemet har framför allt varit begränsat av radarkapaciteten. Radarsystemet ansågs länge vara för långsamt för att effektivt ge måldata om ballistiska mål. Den senaste versionen S-300PMU2-Grumble har tillförts en ny radar med god kapacitet att följa ballistiska missiler och om systemintegrationen mellan radar- och eldledningssystemen fungerar torde S-300PMU2 kunna uppnå motsvarande prestanda som S-300V2. Lyckade tester mot SCUD-missiler genomfördes under 1995 med S-300PMU1, men det finns ännu inga rapporter om att tester ska ha genomförts mot mer avancerade ballistiska mål.[65] Det påstås från ryskt håll att S-300PMU2 ska kunna integreras i andra länders luftvärnsarkitektur. Speciellt framförs att systemet kan integreras i Natoländernas system.[66] Huruvida detta stämmer går inte att avgöra med tillgänglig information, men det verkar troligt att en sådan integration skulle kräva modifiering av systemet.

S-300PMU2 har i flera oberoende skrifter ansetts ha en höjdtäckning på ca 27 km och en räckvidd på runt 40 km mot ballistiska mål. Dessa prestanda motsvarar det amerikanska Patriot PAC-2-systemet i höjdtäckning men räckvidden är dubblerad (beräknat utifrån de officiella uppgifter om prestanda som finns om Patriot PAC-2. Dessa är dock troligen underskattade). Systemet har även kapacitet att verka mot andra typer av flygande mål och har mot sådana mål en räckvidd på omkring 200 km.

- **S-400-Triumph**

Det senaste luftvärnssystemet med missilförsvarskapacitet är S-400-Triumph, en avancerad vidareutveckling av S-300PMU2-systemet. Till S-400 har utvecklats två robotar. Den ena är en kortdistansrobot med mycket hög manövrerbarhet i sin luftbana. Den andra är en långdistansrobot med hög hastighet och lång räckvidd. Mycket lite finns ännu skrivet om detta system. Klart är att systemet är högt prio-

[64] Det anses relativt välbelagt att det utvecklats en kärnstridsdel till systemets föregångare S-200.
[65] Zaloga, S., "Grumble, Guardian of the skies-Part 2 ", *Jane's Intelligence Review*, april 1997, s. 153.
[66] *Russia's Arms Catalog, Vol 5, Air Defence*, s. 150.

riterat i Ryssland. Trots det dåliga ekonomiska läget för försvarsmaterielanskaffningen så bedöms det första S-400-systemet bli operativt år 2001 i området runt Moskva. Systemet anses vara det viktigaste materieltillskottet som flygvapnet får år 2001.[67] Utvecklaren Almaz har under lång tid konkurrerat med Antej som utvecklat S-300V, det sedan länge bästa ryska TMD-systemet. Med S-400 verkar det som om Almaz hunnit ifatt och gått förbi Antej.

Vissa mycket osäkra fakta anger höjdtäckning och räckvidd för den nya roboten till 50 km respektive 400 km vilket, om det stämmer, torde vara siffrorna för bekämpning av aerodynamiska mål. Dock bör påpekas att det finns ett visst samband mellan höjdtäckning och räckvidd i bekämpningen av ballistiska missiler. Om höjdtäckningen är 50 km och sambandet mellan höjd och räckvidd är likadant som för S-300PMU2 så borde S-400 ha en räckvidd av ca 70 km.

I brist på mer ingående kunskap om systemet får vi nöja oss med nedanstående citat:

"new generation air defense missile system have demonstrated that it **possesses considerably higher performance** qualities in terms of **the engagement envelope, effectiveness, and a variety of potential targets** than was available with the previous generation systems".[68]

"General designer Vladimir Svetlov...underlines that the Triumph is the first system in the country and, perhaps, in the world that can selectively use several types of missiles, both previously developed SAM's and the new unique SAM's."[69]

"The long range missile...has no analogs... The other missile 9M96,[70] does...such as the advanced American missile for the PAC-3 Patriot...but outperforms it, as well as the French ASTER, in terms of overall effectiveness by approximately twofold."[71]

"The Triumph...can also use 48N6E missiles of the S-300PMU1 system and 48N6E2 missiles of the S-300PMU2-Favorit."[72]

"the anti-missile capability of the system has been increased to the limits established by the ABM treaty demarcation agreements..."[73]

---

[67] Saradzhyan, S., "Russia routs defense rubles away from procurement", *Defense News*, 18 december 2000, s. 42.
[68] Babichev, S., "Triumph advances to firing line", *Military Parade*, maj/juni 1999, s. 12.
[69] Ibid., s. 13.
[70] Two versions of this missile exist: 9M96E and 9M96E2. Se *Military Parade*, mars/april 1999.
[71] Babichev, S., "Triumph advances to firing line", s. 13.
[72] Ibid.
[73] Federation of American Scientists at: www.fas.org/nuke/guide/russia/airdef/s-400.htm.

Bilaga 3. Ordlista

ABM – Anti Ballistic Missile. Ursprunglig benämning på alla typer av försvarssystem mot ballistiska missiler.

ABM-avtalet – Bilateralt avtal mellan USA och Sovjetunionen från 1972. Avtalet begränsar men förbjuder inte strategiskt robotförsvar. Tillägg till avtalet gjordes 1974 och 1997.

Arrow – Israeliskt-amerikanskt TMD-system. Se TMD nedan.

ATBM – Anti Tactical Ballistic Missile

AWACS – Airborne Warning And Control System

Ballistiska robotar – Robotar som avfyras från land eller fartyg och som kastas i en ballistisk bana. Robotarna kategoriseras ofta efter den räckvidd de har. Flera olika kategoriseringar förekommer. I denna rapport används en standarddefinition som redovisas av Wilkening. [74] Följande kategorier används:

SRBM – Short Range Ballistic Missile. Räckvidd under 1 000 km
MRBM – Medium Range Ballistic Missile. Räckvidd 1 000-3 000 km
IRBM – Intermediate Range Ballistic Missile. Räckvidd 3 000-5 500 km
ICBM – Intercontinental Ballistic Missile. Räckvidd över 5 500 km. Är en typ av strategisk ballistisk robot.
SLBM – Submarine Launched Ballistic Missile. Är en typ av strategisk ballistisk robot.

BM – Ballistic Missile

BMD – Ballistic Missile Defense

BMDO – Ballistic Missile Defense Organisation. Amerikansk statligt organ som administrerar utvecklandet av robotförsvar

BMEWS – Ballistic Missile Early Warning Station

CFE – Treaty on Conventional Forces in Europe

CTBT – Comprehensive Test Ban Treaty. Multilateralt avtal som förbjuder kärnvapentester. Flera länder med kärnvapenarsenaler har inte ratificerat avtalet.

CTR – Cooperative Threat Reduction. CTR-programmet, som tidigare gått bl.a. under namnet Nunn-Lugar-programmet, är ett program för amerikanskt stöd till rysk nedrustning och ökning av säkerheten för ryska kärnvapensystem. Fr.o.m. år 2000 används namnet Enhanced Threat Reduction Initiative (ETRI).

ELINT – Electronic Intelligence

[74] Wilkening, D. A., "Ballistic-Missile Defense and Strategic Stability", *Adelphi Paper* 334, (London: Oxford University Press, 2000), s. 87. INF gör avgränsningar som i detalj och klassifikation skiljer sig från de här använda definitionerna.

EMP – Elektromagnetisk puls

ENDS – Enhanced Nuclear Detonation Safety. Fysisk isolering av det konventionella sprängämnet så att elektriska signaler förhindras nå detta och förorsaka en detonation.

ESD – Environmental Sensing Devices. Barriär mot armering av kärnladdning som kontrollerar att missilen eller bomben genomgått de "stimuli" som är att förvänta under dess väg från utskjutning respektive fällning fram till närheten av målet.

ETRI – Fr.o.m. år 2000 används namnet Enhanced Threat Reduction Initiative (ETRI) i stället för CTR. ETRI omfattar medel från amerikanska försvars-, energi-och utrikesdepartementet.

EW – Early warning

EWR – Early Warning Radar. I militärt relaterade sammanhang betecknar EWR ett markbaserat sensorsystem som varnar för attacker från luften. En av systemens viktigaste funktioner är att varna för interkontinentala robotattacker.

FMCT – Fissile Material Cut-off Treaty. Avtal som syftar till att förbjuda framställning av fissilt material för kärnvapenbruk.

ICBM – Intercontinental Ballistic Missile (se Ballistiska robotar)

INF Treaty – Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty. Bilateralt mellan USA och Sovjetunionen. Avtalet förbjuder alla markbaserade, kärnvapenbestyckade ballistiska robotar och kryssningsrobotar med räckvidd mellan 500 och 5 500 km.

IR – Infra-Red

JDEC – Joint Center for Exchange of Data from Early Warning Systems and Notification of Missile Launches

JTAMD – Joint Theater Air and Missile Defense. Nuvarande amerikanskt luft- och robotförsvarskoncept.

Lower-tier TMD – robotförsvar som utför bekämpning på höjder under 40 km.

MAD – Mutual Assured Destruction

MEADS – Amerikanskt-europeiskt TMD-system under utveckling. Se TMD nedan.

MIRV – Multiple Independent Re-Entry Vehicles. Flera skarpa stridsdelar placeras på samma ballistiska robot. Åtgärden ger flera fördelar.

NMD – National Missile Defense. Markbaserat amerikanskt strategiskt robotförsvar baserat på robotteknologi.

NPT – Nuclear Non-Proliferation Treaty

OTH – Over-The-Horizon. Radar med räckvidd bortom horisonten.

PAC – Patriot Advanced Capability. Lower tier TMD. Flera versioner finns.

PAL – Permissive Action Links. Barriär mot armering av kärnladdning genom kontroll av behörigheten hos den som hanterar vapnet.

Regionala robotförsvar –Betecknar alla former av aktivt försvar mot ballistiska robotar som inte är strategiska.

RMA – Revolution in Military Affairs

Robotförsvar –Betecknar alla typer av aktiva försvar mot ballistiska robotar.

S-200 – Västlig beteckning SA-5. Sovjetiskt utvecklad luftvärnsrobot med möjlighet att använda kärnvapenstridsdel. Hade i det sovjetiska tänkandet bland annat en roll som robotförsvarssystem. Dess reella förmågar till robotförsvar är ifrågasatt.

S-300P – Västlig betäckning SA-10. Betäckning på ett sovjetiskt luftvärnsrobotsystem med flera uppgraderade versioner. Den senaste versionen bedöms ha viss begränsad förmåga att verka mot långsamma ballistiska robotmål.

S-300V – Västlig beteckning SA-12. Rörligt ryskt robotförsvarssystem och luftvärnsrobotsystem vars samtliga komponenter har monterats på banddrivna fordon. Systemet finns grupperade vid markstridskrafterna och anses ha bättre förmåga än Patriot-PAC2 att bekämpa ballistiska robotars stridsdelar. Bevisad förmåga mot bl.a. Pershing 1-roboten.

S-400 – Det senaste ryska luftvärnsrobotsystemet med missilförsvarskapacitet. S-400 är en avancerad vidareutveckling av S-300P.

SAM – Surface to Air Missile.

SBIRS High – Space Based Infrared System, high orbit. Ännu ej färdigutvecklat satelitbaserad sensor för understöd av amerikanska robotförsvar.

SBIRS Low – Space Based Infrared System, low orbit. Ännu ej färdigutvecklat satelitbaserad sensor för understöd av amerikanska robotförsvarssystem.

SBM – Strategic Ballistic Missile. En definitionsmässigt oklar betäckning på ballistiska robotar med lång räckvidd.

SCC – Standing Consultative Commission. Förhandlingsforum etablerat under ABM-avtalet.

SDI – Strategic Defense Initiative. Amerikanskt robotförsvarsinitiativ på 1980-talet

SDIO – Strategic Defense Initiative Organisation. Föregångaren till BMDO. (se BMDO)

SLBM – Submarine-Launched Ballistic Missile (se Ballistiska robotar)

STANNS – Strategic Transparency Safety Stability Treaty

START – Strategic Arms Reduction Treaty

Strategiskt robotförsvar – Används i rapporten för att beteckna alla former av försvar mot strategiska ballistiska robotar.

TAMD – Theater Air and Missile Defense, Amerikanskt luft och robotförsvarskoncept

TBM – Theater Ballistic Missiles.

TBMD – Theater Ballistic Missile Defense

TMD – Theater Missile Defense. Amerikansk benämning på regionala markbaserade robotförsvarssystem som utnyttjar robotar för att bekämpa målet. Definitionen uppkom i USA under 1980-talet. I rapporten används TMD för att beteckna all regionala robotförsvar som baseras på robotteknologi. Det finns fyra amerikanska TMD-system under utveckling. Andra länders systembeteckningar tas upp i bokstavsordning. De amerikanska systemen är:

THAAD – Theater High-Altitude Air Defense. Markbaserat system med stor höjdtäckning.
NTW – Navy Theater Wide. Fartygsbaserat system med stor höjdtäckning.
PAC – Patriot Advanced Capability. Markbaserat system med medelstor höjdtäckning
NAD – Navy Area Defense. Fartygsbaserat system med medelstor höjdtäckning

TRBM – Theater range ballistic missiles-Samlingsnamn för SRBM, MRBM och IRBM

Upper-tier TMD – robotförsvar som utför bekämpning på höjder över 40 km.

WMD – Weapons of Mass-Destruction