

Russisk våpenutvikling frem mot 2020

Rolf-Inge Vogt Andresen og Tor Bukkvoll

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

12. januar 2009

FFI-rapport 2008/01957

1114

P: ISBN 978-82-464-1483-6

E: ISBN 978-82-464-1484-3

Emneord

Russland

Forsvarsindustri

Teknologi

Væpnede styrker

Godkjent av

Tor Bukkvoll

Prosjektleder

Espen Skjelland

Forskningssjef

Jan Erik Torp

Avdelingssjef

Sammendrag

Den russiske militærmakten har de siste åtte årene fått tilført betydelig større ressurser enn på 1990-tallet. Det har vært forventet at dette ville resultere i vesentlig nyere og bedre materiell i de militære styrkene, og at det også ville sette fart på den teknologiske utviklingen innen militærindustrien.

Vi forsøker i denne studien å besvare tre spørsmål: i hvilken grad har det foregått modernisering og fornyelse av våpenparken i postsovjetisk tid; hva karakteriserer tilstanden innen russisk militærteknologi i dag; og hva er utsiktene til at Russland klarer å implementere de planene landet i dag har for modernisering av materiell?

Modernisering og oppgradering av våpenparken har i postsovjetisk tid hatt et svært begrenset omfang. Den russiske materiellparken anno 2008 er i hovedsak en redusert og forringet utgave av det Russland overtok fra Sovjetunionen. De økende forsvarsbevilgningene under Putin rakk lenge ikke til mer enn å gjenreise produksjonskapasitet, men har de siste par årene begynt å materialisere seg i form av nyanskaffelser til forsvaret. De begrensede mengdene materiell som har blitt tilført Russlands væpnede styrker, er imidlertid nesten utelukkende basert på teknologi utviklet i sovjettiden. Det vil også være rammen for leveransene frem mot 2015. Det vil bli en stor utfordring å nå målet om 45 % moderne materiell i 2015. Uansett vil det være moderne bare i den forstand at det er produsert etter oppløsningen av Sovjetunionen. På listen over det som skal kjøpes inn under Våpenprogrammet (GPV-2015), er det svært få eksempler på materiell som er postsovjetisk i den betydning at det er *utviklet* i postsovjetisk tid.

Til spørsmålet om hvordan man best kan karakterisere tilstanden innen russisk militærteknologi i dag, vil vi hevde at det står noe bedre til enn hva mange russiske og vestlige observatører ofte påstår. Til tross for åpenbare svakheter produserer den russiske våpenindustrien fremdeles mange systemer som kan konkurrere med vestlige. Samtidig tror vi at Russland vil kunne falle kraftig akterut på litt lengre sikt. Hovedproblemet blir å følge med på den akselererende utviklingen innen vestlig våpenteknologi basert på konsepter som ble unnfanget etter at Den kalde krigen var over. Perioden 1991–2001 var en tid da lite innovasjon og nytenkning fant sted på russisk side. Slik ble det skapt et russisk teknologisk etterslep som vi også ser i dag, men som kan komme til å vise seg mye tydeligere i årene som kommer.

Om Russlands evne til å implementere sine planer for modernisering av materiell mener vi at målene i GPV-2015 vil kunne nås for enkelte typer materiell, men at programmet som helhet er overambisiøst. Vi tror at vi vil se en vesentlig fornyelse av materiell og forsvarsindustri, men mindre enn det russiske myndigheter planlegger med. Dumaen vedtok på begynnelsen av 2000-tallet at forsvaret burde tilgodeses med 3,5 % av BNP, men dette ble ignorert av regjering og president, som har fastholdt at dagens nivå – 2,6–2,9 % – er det forsvaret får. Det er ikke nok til å virkeliggjøre de siste årenes høytflyvende ambisjoner, men det er mer enn det de aller fleste andre land bruker på forsvar.

English summary

The Russian armed forces have received substantially more funds over the last eight years than they did in the 1990s. Thus, the armed forces expected an inflow of new and better weapons, and there was also an expectation that the technological development within the military industry would speed up.

We have tried to answer three questions in this study. First, to what extent has there been a modernisation of the equipment of the Russian armed forces in the post-Soviet period? Second, what is the state of Russian military technology today? And third, will Russia be able to implement current plans for rearmament?

As to the question of modernisation of equipment in the post-Soviet period, this has taken place only to a very limited extent. The total of hardware that the Russian military possesses today is basically a reduced and deteriorated version of what Russia inherited from the Soviet Union. The increasing funds during Putin's presidencies were for the most part used to restore production capacity. Only in the last couple of years have these funds started to result in new items for the forces. An absolute majority of the weapons now entering the forces are of Soviet design. This will also be the case for most of the weapons planned for purchase until 2015. The aim of 45% new equipment in 2015 will be hard to reach, and even if it is reached it will be modern only in the sense that it has been produced, but not designed after the Cold War". On the list of planned purchases there are only a very few items that have been developed in the post-Cold War period.

Despite apparent weaknesses, the Russian arms industry is still able to produce a significant number of systems that can compete with Western equivalents. At the same time there is a very real possibility that the technology gap between Russian and Western systems will widen considerably in the longer run. The main problem for Russia will be to keep up with technologies now entering production in the West. These technologies were developed at a time when there was little similar activity in Russia.

Regarding the Russian ability to implement current plans for rearmament, we expect that some of the goals in the state armaments programme GPV-2015 will be met, but that the programme as a whole is clearly overambitious. There will be a considerable renewal of systems and equipment, but probably significant less than the political authorities hope and plan for. The Duma has adopted a target of 3,5 per cent of GDP in expenditure for the armed forces, but this has been ignored both by presidents and prime ministers. They have maintained that the current level of 2,6-2,9 per cent of GDP is appropriate. This is not enough to realise present ambitions, but it is more than most countries spend on defense.

Innhold

	Forord	6
1	Innledning	7
1.1	Mål og tilnærming	7
1.2	Kilder	8
2	Dagens russiske materiellpark	9
2.1	Postsovjetisk forfall, begynnende oppgang	9
2.2	Modernisering – dagens situasjon og planer	10
2.3	Landstridskreftene	12
2.4	Marinen	15
2.5	Luftforsvaret	20
2.6	Luftvern	26
2.7	Luftlandestyrkene	29
2.8	De strategiske rakettstyrkene	30
2.9	Romstyrkene	31
3	Russisk militærteknologi i dag	32
3.1	Stridsvogner og andre pansrede kjøretøy	32
3.2	Landbasert luftvern	34
3.3	Lettere våpen	36
3.4	Artilleri	38
3.5	Helikopter	40
3.6	Kampfly	41
3.7	Store militærfly	44
3.8	UAV	46
3.9	Kryssermissiler	47
3.10	Presisjonsvåpen	48
3.11	Store overflatefartøy	49
3.12	Ubåter	51
3.13	Mindre overflatefartøy	52
3.14	Elektronisk krigføring (EK)	53
3.15	Navigasjons- og kommunikasjonsteknologi	54
3.16	Våpenteknologisk nivå – samlet vurdering	56
4	Oppsummering og konklusjoner	57
4.1	Oppsummering	57
4.2	Konklusjoner	61
4.3	Videre arbeid	62
	Referanser	63

Forord

Den foreliggende studien innleder prosjektet ”Russisk forsvarsutvikling frem mot 2020 – konsekvenser for Nordområdene” (Russland V). Studien utgjør samtidig en overgang fra det foregående russlandsprosjektet – ”Det nye Russlands bruk av militær makt” (Russland IV) – ved at den viderefører noen av de analyser som ble gjort av russisk forsvarsindustriell kapasitet og de rammene denne setter for utviklingen av Russlands væpnede styrker. Studien skal gi en systematisk oversikt over dagens materiellsituasjon og hvor Russland står i forhold til andre land innen utvikling av materiell og teknologi. En slik oversikt er en nødvendig del av grunnlaget for analyser av videre utvikling på dette feltet, som utgjør et vesentlig element i prosjektets overordnede problemstilling.

Om ikke annet er oppgitt, er opplysninger om antall eksemplarer av ulike materielltyper og modeller hentet fra *The Military Balance 2008*.

Beløp er oppgitt i rubler om ikke annet er anført.

Av presisjonshensyn er engelske betegnelser i noen tilfeller anført i parentes ved omtale av våpen og materiell.

1 Innledning

1.1 Mål og tilnærming

Denne studien inngår i en større analyse av den materielle utviklingen av det russiske forsvaret samlet frem mot 2020, det vil si innenfor det som i dag synes å være planleggingshorisonten for russisk forsvarsutvikling. Vi har ønsket å besvare tre spørsmål:

1. I hvilken grad har det foregått modernisering og fornyelse av våpenparken i postsovjetsk tid?
2. Hva karakteriserer tilstanden innen russisk militærteknologi i dag?
3. Hva er utsiktene til at Russland klarer å implementere de planene landet i dag har for modernisering av materiell?

Studien består av to hoveddeler. I kapittel to besvares spørsmål 1. Her gis det en overordnet beskrivelse av det materielle som i dag finnes ute i russiske avdelinger. Hensikten er ikke å gi en komplett oversikt over russisk materiell, men å få frem aldersprofilen. I kapittel tre besvares spørsmål 2. Her vurderes russisk våpenteknologi og kompetanse fordelt på 15 hovedkategorier av materiell. Kategoriene omfatter til sammen de aller fleste typer våpen og utstyr. Dagens materielltilstand og analyser av våpenteknologisk kapasitet danner så grunnlaget for besvarelsen av spørsmål 3.

Det er internasjonalt mye usikkerhet og direkte uenighet om hvordan man faktisk bør karakterisere tilstanden i russisk militærteknologi. I en nylig artikkel i *Jane's Defence Weekly* hevdet for eksempel Nikolai Novichkov og Guy Anderson at russisk industri, inkludert militærindustrien, nå har nådd et nytt teknologisk bunnivå. På den andre siden mener Eric H. Biass i *Armada International* at "den teknologiske utviklingen innenfor russisk forsvarsindustri i løpet av de siste 10 årene har vært mye sterkere enn hva man har kunnet forestille seg i Vesten".¹ Vår analyse er konsentrert om statusen på selve våpenteknologien. Det blir ikke foretatt noen selvstendig og systematisk analyse av tilstanden innen våpenindustrien. Dette vil bli gjort i en egen analyse senere.

Både russiske og vestlige vurderinger av russisk forsvarsteknologi og militært materiell svinger mellom ytterligheter. Litt enkelt sagt kan man i noen grad snakke om en "økonomsynsvinkel" og en "teknologysynsvinkel". Økonomene ser gjerne først og fremst problemer, så som underfinansiering og investeringsmangel, svinn, ineffektivitet og tap av kompetanse. Teknologene har derimot en tendens til å konsentrere seg om hva Russland kan greie å fremskaffe

¹ Novichkov Nikolai, Anderson Guy: "Russian Industry Hits High-Tech Low", *Jane's Defence Weekly*, 23. januar 2008; Biass Eric H.: "Russian Industry Evolution", *Armada International*, nr. 3 2004, s.120. Eric H. Biass skriver forholdsvis mye om russisk militærteknologisk utvikling og er en av flere vestlige eksperter som gir relativt positive vurderinger.

dersom finansiering sikres og produksjonsforhold legges til rette. Da blir bildet mindre dystert – på enkelte områder ligger landet svært langt fremme. Økonomene ser mest begrensninger i nåtiden, teknologene ser muligheter i fremtiden. Videre kan man snakke om et generasjonsskille blant observatører og analytikere, der tendensen er at de yngre (anslagsvis under 40 år) jevnt over ser lysere på situasjonen enn de eldre. Et tredje skille ser ut til å gå mellom offisielle russiske vurderinger og vestlige analyser på den ene siden, og vurderinger fra uavhengige russiske analytikere på den andre. De førstnevnte fremstår som mer positive. I denne studien, og da særlig i analysen av våpenteknologisk nivå, vil et viktig element i tilnærmingen derfor bestå i at motstridende vurderinger blir sett i forhold til og veid mot hverandre. Målet er at en slik ”vurdering av vurderinger” skal frembringe et klarere bilde av kvalitetene ved det materiell Russland har i dag eller vil kunne fremstille i den perioden som undersøkes. Studien vil i noen grad kunne brukes som et oppslagsverk eller utgangspunkt for videre informasjonsinnhenting.

Studien tar kun for seg konvensjonelle våpen. Utviklingen innefor ikke-konvensjonelle våpen er kun berørt noen få steder der hvor dette har direkte betydning for de konvensjonelle våpnene.

1.2 Kilder

Studien bygger på åpne kilder. Ved en systematisk analyse av åpne kilder – i denne studien først og fremst russiske – kan man i dag finne til dels meget utfyllende opplysninger også på et tradisjonelt sett noe taushetsbelagt område slik som våpenutvikling. Det viser seg også at det i mange tilfeller finnes flere uavhengige kilder om samme fenomen, slik at det er mulig å kryss-sjekke opplysninger. Studier om russiske militære forhold basert på åpne kilder er i dag vanlige både i Vesten og i Russland.

I tillegg til at det empirisk sett er mulig å gjøre en slik studie basert på åpne kilder, er vi også motivert av at vi dermed kan skrive en ugradert studie. Dette gjør at den potensielle leserkretsen blir mye større, og at våre forskningsfunn kan være bidrag i samfunnsdebatten.

Til fremstillingen av dagens materiellpark har det i første rekke vært behov for faktaopplysninger om ulike materielltyper – alder, antall, anskaffelser og liknende. Kapitlet om teknologisk nivå trekker i større grad inn mer omfattende beskrivelser og vurderinger av materiellet. Det har vært et mål å få frem variasjonen i vurderinger blant etablerte analytikere og observatører både i og utenfor Russland. De analytikerne og observatørene som har vært viktigst i arbeidet med denne studien, har fått egen omtale. Oversiktsopplysninger er i hovedsak hentet fra standardverk som *The Military Balance* og *Jane's*, supplert med informasjon fra russiske og vestlige kilder. Enkelte større russiske publikasjoner har i noen grad spesialisert seg på forsvarsstoff. Avisen *Nezavisimaja gazetas* ukentlige militærbilag *Nezavisimoje vojennoje obozrenije* kan sies å være den viktigste kilden til uavhengig informasjon om russiske militære spørsmål i dag.² I tillegg bør tidsskriftet *Eksport Vooruzjenij* nevnes. Dette er den viktigste kilden for analyse av ”helsetilstanden” til russisk forsvarsindustri, og det baserer seg på meget grundig bruk av empiri.

² Russiske navn og betegnelser er transkribert i henhold til normen fra Norsk Språkråd (Årsmelding 1995).

Foruten skriftlige kilder bygger studien på intervjuer med ledende forsvarsobservatører, forskere og journalister gjort under studiereiser til Moskva 20.–22. mars og 19.–21. november 2007. Siste intervjurunde var av spesiell betydning for å få testet, kontrollert og justert midlertidige funn og hypoteser med utspring i arbeidet med de skriftlige kildene.³

2 Dagens russiske materiellpark

2.1 Postsovjetisk forfall, begynnende oppgang

Etter oppløsningen av Sovjetunionen falt forsvarsbevilgningene dramatisk, og tilførselen av nytt forsvarsmateriell ble sterkt redusert. Med Russlands økonomiske oppgang fra 2000 fulgte en markert økning i forsvarsinvesteringer. Hvordan dette har slått ut på materiellsituasjonen, er nærmere beskrevet i det videre. De ulike delene av det russiske forsvaret har vært rammet av redusert ressurstilførsel i forskjellig grad. Et hovedtrekk i forsvarsutviklingen i postsovjetisk tid har bestått i at hær, marine og luftforsvar har vært nedprioritert til fordel for de strategiske atomstyrkene. Opprettholdelse av den strategiske kapasiteten har fremdeles høyeste prioritet, men som følge av Russlands sterke økonomiske utvikling de senere årene innebærer ikke lenger denne prioriteringen at de øvrige delene av forsvaret kun forfaller.

Det har vært en utbredt oppfatning at forsvaret på 1990-tallet ble sulteføret, mens trenden etter årtusenskiftet har snudd. Ser man på forsvarsbevilgninger og investeringer, er dette i all hovedsak riktig, men det gir også en noe mangelfull beskrivelse av materiellsituasjonen.

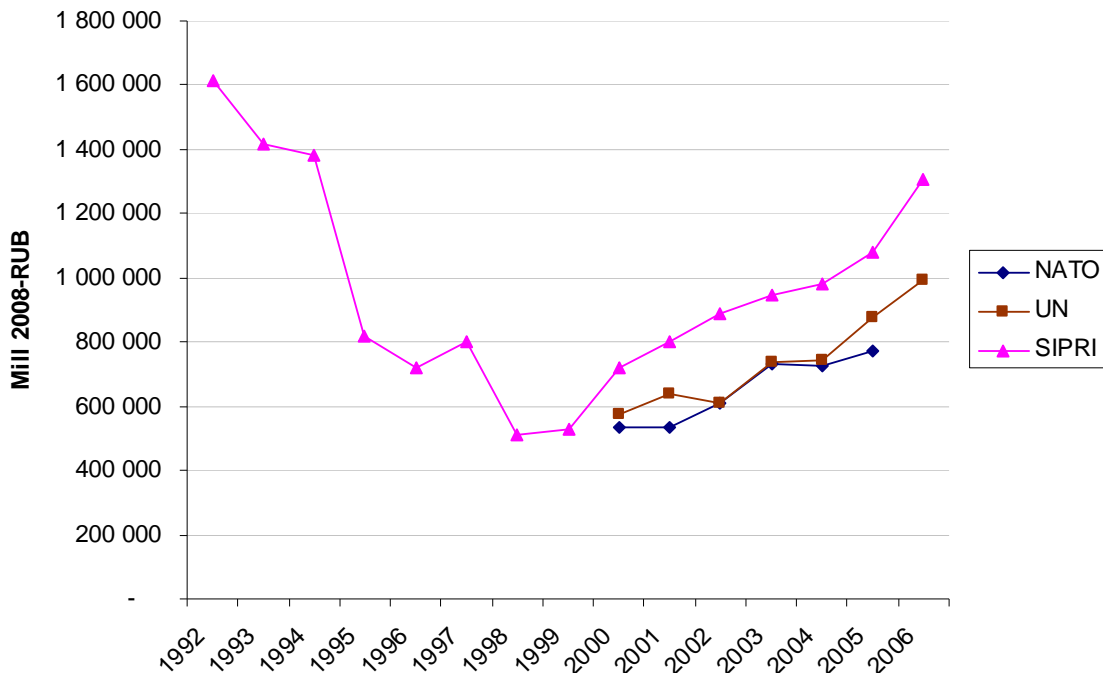
Forsvarsbevilgningene har økt betraktelig de siste åtte årene, men effekten i form av nytt materiell har først ganske nylig begynt å gjøre seg gjeldende. Kritiske observatører har hevdet at myndighetene de senere årene har markedsført en myte, og at forsvaret når det gjaldt tilførsel av nytt materiell under Jeltsin faktisk var bedre stilt enn under dagens regime.⁴ Det er imidlertid en sannhet med modifikasjoner. Produksjon og leveranser var større på 1990-tallet, som studien vil vise, men det var ikke et resultat av målrettet forsvarssatsing. Det dreide seg om bestillinger og slutføring av leveranser som stammet fra sovjettiden. Forfallet i forsvarsindustrien var ikke kommet lenger enn at mye av produksjonen fremdeles var teknisk mulig. Det tok tid før virkningen av reduserte bevilgninger satte inn med full tyngde, men mot slutten av 90-tallet hadde det meste av produksjonen opphørt.

Etter Jeltsin økte bevilgningene (se figur 2.1), men da var så mye kompetanse og produksjonskapasitet gått tapt at forsvarsindustrien i mange tilfeller ikke var i stand til å fortsette

³ Kilder under studiereisene til Moskva: Aleksandr Golts, tidsskriftet *Ježjednevnyj zjurnal*; Ivan Safrantsjuk, forsker ved Center for Defense Information; Vitalij Sjlykov, medlem av Rådet for forsvars- og sikkerhetspolitikk; Dmitrij Litovkin, avisen *Izvestija*; Viktor Baranets, avisen *Komsomolskaja pravda*; Pavel Felgenhauer, avisen *Novaja gazeta* m.fl.; Andrej Soldatov, *Novaja gazeta*, *Agentura.ru*; Aleksej Khazbijev, tidsskriftet *Ekspert*; Aleksej Nikolskij, avisen *Vedomosti*; Ilja Kramnik, nettavisen *Lenta.ru*; Vitalij Tsybmal og Vasilij Zatsepin, forskere ved Institutt for overgangsøkonomi / Laboratoriet for forsvarsøkonomi.

⁴ Khramtsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: "Na povestke dnja – sozdanije novoj armii" ("På dagsordenen – å skape et nytt forsvar"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008.

eller videreutvikle virksomheten, og den produksjonen som var mulig, var svært mye dyrere enn i de første postsovjetiske årene. Å starte produksjon på det tekniske nivå og i det omfang som dagens forsvarsplaner forutsetter, innebærer enorme kostnader. Men som det vil fremgå i det videre, kan det i dag se ut til at man nå har nådd et vendepunkt, og at flere års vekst i investeringene omsider begynner å gi resultater, om enn i langt mindre omfang enn det dagens planer for forsvarsutvikling forutsetter.



Figur 2.1: Utviklingen i russiske forsvarsbevilgninger 1992–2006. Kilder: Stockholm International Peace Research Institute/SIPRI, FN og Nato. SIPRI driver egen innsamling av data, mens tall fra FN og Nato er basert på det medlems- og samarbeidsland selv melder inn. SIPRI opererer også med en bredere definisjon av hva som skal regnes som forsvarsrelevant forbruk.

2.2 Modernisering – dagens situasjon og planer

I flere vurderinger av dagens operative materiellpark anslås andelen av moderne utstyr, definert som utstyr produsert i postsovjetisk tid, til å ligge rundt 20 %; ifølge noen av de samme kildene skal tilsvarende tall for Nato være mer enn 70 %.⁵ Innenfor rammen av det statlige våpenprogrammet for perioden 2007–2015 (russisk forkortelse ”GPV-2015”) er målet at andelen av nytt og oppdatert utstyr skal komme opp i 45 % (se boks), og at materiellparken skal være fullstendig skiftet ut i 2025. Moderniseringen står med dette åpenbart ikke i forhold til foreldelsesprosessen. Store deler av de 80 % som i dag regnes som utdatert, kan vise seg å bli ubrukelig uten at nytt materiell kommer til i tilsvarende mengder. Slike tall bør imidlertid ikke tillegges for stor betydning. Det er for det første ganske uklart hvordan de er fremkommet og hva de bygger på. Videre er det liten tvil om at Russland kan sies å ha for mye materiell. En stor del av det er for gammelt og i realiteten verdiløst. Det er heller ikke slik at hver enhet må erstattes for

⁵ Se bl.a. Rostopsjin Mikhail: ”Strategitsjeskaja poterja tempa” (”Strategisk tap av tempo”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. februar 2007.

at den militære slagkraften skal kunne opprettholdes. Men uansett om tall er uklare og til dels forvirrende eller misvisende, er det likevel åpenbart at den russiske materiellparken må gjennom drastisk oppdatering og modernisering om landet skal kunne realisere de ambisiøse målene som er satt for Russland som militærmakt.

Det statlige program for våpenutvikling 2007–2015:

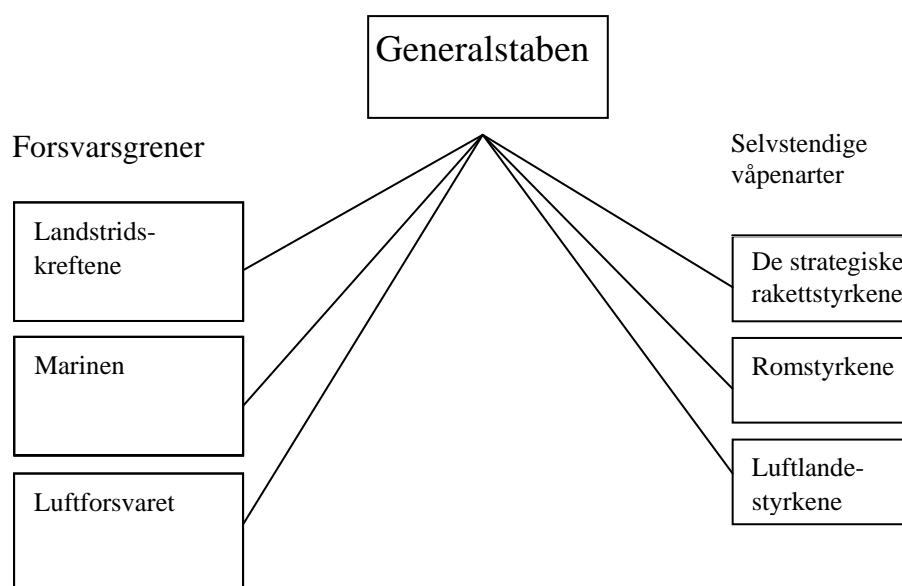
GPV-2015 beskriver Russlands planlagte investeringer i forsvarsmateriell frem til 2015 og er på 4939 milliarder rubler (2006-verdi). Mesteparten skal gå til forsvaret (om lag 80 %), resten går til de øvrige av de såkalte “maktstrukturene”, som Innenriksstyrkene og Den føderale sikkerhetstjenesten (FSB). Nøyaktige og fullstendige opplysninger om innholdet i våpenprogrammet foreligger ikke. Kun brokker av informasjon er offentliggjort, og den informasjonen som foreligger om anskaffelser, er gjennomgående lite presis. Antall og mengde anføres bare i begrenset grad. I noen tilfeller opplyses det at så og så mange avdelinger, som kan være av forskjellig størrelse, skal få nytt utstyr, uten at det fremgår hvilke avdelinger eller hvor mye utstyr det dreier seg om. Den russiske utgaven av *Wikipedia* (<http://ru.wikipedia.org/>) har en tid presentert oversikter over hva som skal gjennomføres innenfor rammen av våpenprogrammet, herunder en liste over planlagte innkjøp av nytt materiell. Innholdet samsvarer godt med offisiell informasjon slik den har fremkommet i pressemeldinger, kunngjøringer, foredrag, m.m. For mer om GPV-2015: Andresen Rolf-Inge Vogt, Sendstad Cecilie: ”Russisk forsvarsmakt og forsvarsøkonomi – mål og midler”, FFI-rapport 2007/02564.

Den videre oversikten i dette kapittelet gir en nærmere beskrivelse av situasjonen i de ulike delene av forsvaret. Fokus er rettet mot spørsmål knyttet til materiellets *alder*. Ikke alle typer materiell er omtalt. Oppmerksomheten er i hovedsak konsentrert om det som i dag gjøres til gjenstand for spesiell satsing. Beskrivelsen av teknologisk standard gis i det vesentlige i kapittel 3. Opplysninger om produksjon og introduksjon av militært materiell kan ofte virke mangelfulle og uklare, også i en autoritativ kilde som *Jane's*. En serie av dateringer kan være av interesse: Når startet utviklingen av materiellet, når ble det satt i produksjon, når var det klart til testing, når var materiellet operativt, m.m. Ikke sjelden presenteres bare noen av disse opplysningene. Derfor lar det seg vanskelig gjøre å gi et konsistent sett med informasjon om hver type og modell. De foreliggende dataene skulle likevel være tilstrekkelige til å oppfylle målet om et overordnet bilde av aldersprofilen på dagens materiell. Aldersprofilen kan i noen grad ses i sammenheng med at Russland har hatt som praksis å beholde gammelt materiell til bruk for treningsformål og med det begrense kostnader. Omfanget av denne praksisen har allikevel ikke vært slik at det gir utslag for de overordnede vurderingene som gjøres her.

Oversikten følger i hovedtrekk dagens russiske forsvarsstruktur (se figur 2.2).⁶ Russland har tre forsvarsgrener: landstridskreftene, marinen og luftforsvaret. I tillegg kommer tre selvstendige våpenarter: de strategiske rakettskytne, romstyrkene og luftlandestyrkene. Også luftvern gis spesiell omtale. I alle forsvarsgrenene utgjør luftvern en egen våpenart, i marinen sammen med marinens flyvåpen. Strategisk luftvern står i en særstilling. Det utgjorde en egen forsvarsgren

⁶ *Vooruzjonnyje Sily Rossijskoj Federatsii 2006* (“Den russiske føderasjons væpnede styrker 2006”), Avdeling for informasjon og samfunnskontakt, Den russiske føderasjons forsvarsdepartement, Moskva 2007.

frem til 1998, da det ble gjort til en våpenart i luftforsvaret. De strategiske rakettskyrkene er delt i den forstand at rakettskyrkene *som egen våpenart* kun kontrollerer de landbaserte missilene. De ubåtbaserte missilene kontrolleres av marinen, mens de flybaserte kontrolleres av luftforsvaret. Organiseringen kan skape forvirring i oversikter over russisk militær kapasitet – ”de strategiske rakettskyrkene” som våpenart utgjør altså bare en del av Russlands ”kjernefysiske triade” (sjø/luft/land). I *The Military Balance* omtales de tre komponentene samlet som ”kjernefysiske avskrekkingsstyrker” (”strategic deterrent forces”).



Figur 2.2: Russisk forsvarsstruktur.

2.3 Landstridskreftene

Det som har vært skrevet og uttalt om tilstand og planer for hærmateriell, har i første rekke dreid seg om kjøretøy, stridsvogner, artilleri og ulike typer missilsystemer. Det er særlig antall og modeller av kjøretøy det vises til i overordnede beskrivelser av materielltilførsel og moderniseringsbehov. I perioden 1992–1999, det vil si under president Jeltsin, skal hæren ha fått til sammen 120 stridsvogner (fire bataljoner) av modell T-90 – se tabell 2.1 om materielltyper og -modeller – og nærmere 30 T-80U.⁷ Mot slutten av 1990-tallet stoppet tilførselen av nytt materiell nesten opp. I 1998 skal ikke mer enn 10 stridsvogner og om lag 30 stormpanservogner ha blitt anskaffet. Tilførselen av nytt og oppdatert materiell har de senere årene begynt å ta seg opp i forhold til bunnivået ved årtusenskiftet. I 2005 skulle hæren få 91 stridsvogner av modell T-90, men antallet ble redusert til 19.⁸ Forsvarsordren for 2006 inkluderte 31 T-90 og 125 eksemplarer av det pansrede personellkjøretøyet BTR-80. I tillegg gjennomgikk 180 stridsvogner av modell T-72 og T-80 oppgradering, og 125 artillerienheter skulle få forlenget levetiden og bli

⁷ Khrantsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: ”Na povestke dnja – sozdanije novoj armii” (”På dagsordenen – å skape et nytt forsvar”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008.

⁸ Reduksjonen gjorde det blant annet mulig å bevilge ekstra midler til testing av de strategiske missilene Topol og Bulava – Ivanov Henry: ”Country Briefing: Russia – Austere Deterrence”, *Jane’s Defence Weekly*, 3. mai 2006.

oppgradert med nye sikter og navigasjonssystemer knyttet til GLONASS (se kapittel 2.9 og 3.15). I 2007 fikk hæren ett bataljonssett (30 stk.) av henholdsvis T-90 og stormpanservogner BMP-3. For 2008 ble det meldt at tilførselen av nytt materiell blant annet skulle bestå i fem bataljonssett med nye pansrede personellkjøretøy, to bataljonssett med T-90 og ett sett med BMP-3.⁹

Landstridskreftene i GPV–2015 pr. november 2008 (Wikipedia):¹⁰

- nye og moderniserte eksemplarer til 40 stridsvognsbataljoner (1400 stridsvogner); av disse skal 22 bataljoner få nye stridsvogner
- 97 motoriserte infanteribataljoner og 50 luftlandebataljoner skal få 4109 BMP og BMD og 3008 BTR
- 5 raketbrigader/60 eksemplarer av missilsystemet Iskander-M
- 2 regimenter med moderniserte flerrørs rakettkastere av typen Uragan-1M
- 1 regiment med luftvernssystemet Pantsir-S1; i noen meldinger oppgis antallet til 400
- 116000 motorkjøretøy

Sett i forhold til hvor store mengder Russland har av ulike typer materiell, virker omfanget av leveranser og oppdateringer lite. I september 2006 uttalte hær sjefen, armégeneral Aleksej Maslov, at størsteparten av stridskjøretøyene – pansrede personellkjøretøy, stormpanservogner og stridsvogner – hadde vært i bruk i 20 år eller mer, og at et effektivt moderniseringsprogram forutsatte en utskiftningsrate på 5 % årlig.¹¹ Foreløpig har moderniseringstempoet ligget langt under det som er nødvendig for å gjøre en slik utskiftning mulig, blant annet som følge av at de strategiske styrkene har blitt prioritert. I *Military Balance 2008* oppgis antall stridsvogner til i overkant av 23000. Av disse utgjør den nyeste T-90 en svært liten del – innen utgangen av 2008 skal antallet etter planen være oppe i 250–300, det vil si en drøy prosent av totalen. Ulike varianter av T-80 finnes i om lag 4500 eksemplarer. T-72 utgjør med 12500 eksemplarer den største gruppen, mens det finnes 4000 eksemplarer av T-64. 150 T-62 skal befinne seg på lager. Så mange som 1200 av T-55, den eldste modellen, skal fremdeles være i bruk.

Det samlede tallet på stormpanservogner skal ligge litt over 15000 (inkludert luftlandestyrkenes BMD-modeller – se kapittel 2.7). Av den nye modellen BMP-3 er om lag 240 eksemplarer i bruk, mens de eldre BMP-1 og BMP-2 finnes i et antall av henholdsvis 8100 og 4600. Av pansrede personellkjøretøy oppgis tallet i *The Military Balance 2008* å være 9900+. Blant disse skal det være 700 BTR-D, 3300 MT-LB, 1000 BTR-50 og 4900 BTR-60/-70/-80. Det er uklart om den nye BTR-90 er tatt i bruk.

⁹ “V 2008 godu rossijskaja armija obzavjotsja pjatju novymi komplektami BTR” (“I 2008 vil den russiske hæren anskaffe fem nye sett med pansrede personellkjøretøy”), *Lenta.ru*, 2. januar 2008. Det nye materiellet skal i noen grad erstatte gammelt. I 2008 skal man etter planen destruere ca. 4000 stridsvogner og 1500 fly.

¹⁰ [Http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9F%D0%92-2015](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9F%D0%92-2015).

¹¹ *The Military Balance 2007*; s. 187.

Modell	Type	Produksjon, introduksjon
T-80	stridsvogn	I bruk fra 1976.
T-80U	stridsvogn	I produksjon fra 1986.
T-90	stridsvogn	I produksjon fra 1992.
BMP-1	stormpanservogn	I bruk fra 1966.
BMP-2	stormpanservogn	I bruk fra starten av 1980-tallet.
BMP-3	stormpanservogn	I bruk fra 1990.
BMP-3M	stormpanservogn	Videreutvikling av BMP-3. Testing startet i 1999.
MT-LB	pansret personellkjøretøy	Satt i produksjon tidlig på 1970-tallet.
BTR-D	pansret personellkjøretøy	I bruk fra 1974.
BTR-50	pansret personellkjøretøy	I bruk fra 1954.
BTR-60	pansret personellkjøretøy	I bruk fra 1959.
BTR-70	pansret personellkjøretøy	Utviklet på slutten av 1970-tallet, i bruk fra starten av 1980-tallet.
BTR-80	pansret personellkjøretøy	I bruk fra 1984.
BTR-90	pansret personellkjøretøy	Prototype ferdig i 1994. Skal ha blitt tatt i bruk i Innenriksstyrkene.
GAZ-2330 Tigr	terrenggående kjøretøy	Fullførte godkjenningstester i 2004. Nylig introdusert i hæren og Innenriksstyrkene.
MSTA 2S19	haubits, selvdrevet artilleri	I bruk fra 1989.
Smertsj 9A52	rakettkaster ("multiple rocket system")	I bruk fra 1987.
Iskander-M	ballistisk kortdistansemissil (SRBM / "short-range ballistic missile")	Første gang testet i 1995. I bruk fra 2007.
Khrizantema	panservern	Først sett offentlig i 1999. Skal nå være i bruk.

Tabell 2.1: Materiell landstyrkene – utvalgte typer og modeller. Kilder: Jane's; Wikipedia.



Figur 2.3: T-90; BTR-80. Bilder: Jane's.

Blant de eksisterende systemene det vil bli satset på i det videre, er stridsvognen T-90, stormpanservognen BMP-3M, det pansrede personellkjøretøyet BTR-80, 152-mm MSTA

haubitser og 300-mm Smertsj BM 9A52 rakettkastere.¹² Alle disse systemene ble utviklet i sovjettiden, men er i noen grad blitt modernisert (se tabell 2.1). Nyere systemer har lenge vært under utvikling. Noen av dem har det foreløpig ikke vært midler til å sette i regulær produksjon. Det gjelder blant annet det pansrede personellkjøretøyet BTR-90. Det finnes også eksempler på at materiell som i noen grad kan karakteriseres som postsovjetisk, har blitt tatt i bruk. Blant disse er det ballistiske missilsystemet Iskander-M (SRBM/"short range ballistic missile"), panservernmissilet Khrizantema og det taktiske terrenggående flerbrukskjøretøyet GAZ-2330 Tigr. Utviklingen av en ny generasjon stridsvogner – T-95 – har pågått en god stund; se kapittel 3.1. I desember 2007 meldte Forsvarsdepartementet at T-95 skal være klar til å tas inn i forsvaret i løpet av 2009.¹³



Figur 2.4: Iskander; Smertsj BM 9A52. Bilder: Jane's.

2.4 Marinen

Marinen har, kan hende, vært den av forsvarsgrenene som har blitt gjenstand for mest negativ oppmerksomhet i tilstandsrapporter og analyser. Tapet av slagkraft har vært dramatisk, og forfallet har kommet så langt at det er en formidlig oppgave å skulle snu trenden. Det har blitt hevdet at marinens stridspotensial i dag er en tidel av hva det var på slutten av sovjettiden.¹⁴ I juni 2007 opplyste daværende øverstkommanderende for marinen, admiral Vladimir Masorin, at Russland hadde til sammen 19 patruljerende fartøy, både overflatefartøy og ubåter inkludert.¹⁵ Russland skal nå disponere 59 undervannsbåter; av dem er 40 atomubåter, resten er dieseldrevet.¹⁶ I begynnelsen av 2008 ble det meldt at antall tokt med atomubåter i 2007 var blitt redusert med 20 % i forhold til 2006 på grunn av båtenes tekniske tilstand. *The Military Balance 2008* opplyser at Russland har til sammen 10 større overflatefartøy, 14 fartøy til patruljering og

¹² Det satses på T-90 som hovedstridsvogn frem mot 2025. Etter 2010 innføres den nye T-95 (se kapittel 3.1). T-72 og T-80 skal ikke moderniseres ytterligere (*Wikipedia*).

¹³ Rostopsjin Mikhail: "Ispytanija vooruzjenij ne vseгда objektivny" ("Våpentester er ikke alltid objektive"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 11. april 2008.

¹⁴ Putsjinin Vladimir: "Vojenno-morskaja mosjtsj na iskhode" ("Den sjømilitære makt går mot slutten"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. desember 2006.

¹⁵ Gavrilov Jurij: "Nineteen Combat Vessels", *Defense & Security*, 27. juni 2007. Det skal ha vært første gang i den russiske/sovjetiske marinens historie at slik informasjon er blitt offentliggjort.

¹⁶ "Rossijskije podlodki sokratili tsjislo pokhodov iz-za neispravnostej" ("Russiske ubåter reduserte antall tokt på grunn av tekniske feil"), *Lenta.ru*, 31. januar 2008.

kystforsvar, 11 mineleggere, seks amfibiefartøy og 130 fartøy til støtte/logistikk. Gjennomsnittsalderen på fartøyene i dagens russiske marine sies å være mer enn 20 år.¹⁷

Etter oppløsningen av Sovjetunionen ble nybygging av marinefartøy sterkt redusert. Mange båter ble kondemnert eller tatt i bruk til blant annet innkvartering ved marinebaser. Penger ble i hovedsak bevilget til fullføring av båter som var blitt bestilt i sovjettiden, og til reparasjoner og ombygging. Dette var å betrakte som leveranser på overtid, men gav en viss tilførsel av materiell. I perioden 1992–99 fikk marinen tilført om lag 50 større og mindre stridsfartøy som var påbegynt i sovjettiden.¹⁸ Blant disse var 14 atomubåter fra flere prosjekter og den atomdrevne rakettkrysseren Pjotr Velikij/prosjekt 1144 – se tabell 2.2 om materielltyper og -modeller. Det ble også fremstilt flere ubåter og nærmere 10 mindre overflatefartøy i prosjekter som i sin helhet, fra byggestart til overlevering, ble gjennomført innenfor samme periode. I årene 1992–94 ble marinens kampflyregiment tilført 24 eksemplarer av kampflyet Su-33 for utplassering på hangarskipet Admiral Kuznetsov. På 1990-tallet startet også bygging av fartøy fra nye prosjekter, som atomubåten Severodvinsk/prosjekt 885 (Jasen-klassen), den dieseldrevne ubåten Sankt-Peterburg/prosjekt 677 (Lada-klassen) og fregatten Borodino (tidl. Novik)/prosjekt 1244.

Fra årtusenskiftet har forsvarsbevilgningene vært i økning, men omfanget av leveranser har foreløpig vært betydelig mindre enn på 90-tallet. Tre enheter, påbegynt i sovjettiden, er ferdigstilt – én atomubåt fra prosjekt 971 (Sjtsjuka-B, Nato: Akula), én rakettbåt og én minesveiper. Av fartøyene som ble påbegynt i 90-årene, ble seks mindre båter bygd ferdig. Ubåten Sankt-Peterburg fra prosjekt 677 ble sjøsatt 28. oktober 2004 og har siden vært under testing. Testene har trukket ut på grunn av tekniske problemer.¹⁹ De siste to årene er ytterligere to båter av denne typen påbegynt. Ett av få eksempler på fartøy som i sin helhet er fremstilt etter 2000, er patruljebåten Astrakhan/prosjekt 21630 (Bujan-klassen).²⁰ Ytterligere to fartøy av denne typen er påbegynt.

Den strategiske ubåtflåten har en særstilling i marinen i kraft av sin spesielle rolle i russisk strategi. I dag er flåten likevel sterkt redusert sammenliknet med situasjonen mot slutten av sovjetepoken. *The Military Balance 2008* oppgir tallet på strategiske ubåter til 15. Det er stor uklarhet med hensyn til båtenes operative stand. Russlands kjernefysiske avskrekingskapasitet til sjøs utgjøres i dag etter alt å dømme i realiteten av Nordflåtens seks Delfin-båter/prosjekt 667BDRM (Nato: Delta IV).²¹ Disse båtene ble bygget i årene 1985–92. De gjennomgår nå levetidsforlengelse. Taktiske og tekniske egenskaper skal oppgraderes slik at båtene kan forbli

¹⁷ “V 2007 godu tsjislo vykhodov v more atomnykh podvodnykh lodok VMF Rossii umensjilos” (“I 2007 ble antall tokt med atomubåter i Russlands marine redusert”), *Severnyj flot*, 31. januar 2008.

¹⁸ Khramtsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: “Na povestke dnja – sozdanije novoj armii” (“På dagsordenen – å skape et nytt forsvar”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008.

¹⁹ Scott Richard: “Russia Launches First Project 677 Submarine,” *Jane’s Navy International*, 1. desember 2004.

²⁰ “Buyan (Project 21630) class (PG)”, *Jane’s Fighting Ships*, 19. februar 2007. Alle tre båtene skal brukes i Det kaspiske hav.

²¹ Litovkin Dmitrij: “U Rossii dva sojuznika. Flot i jadernyje sily” (“Russland har to allierte. Flåten og de kjernefysiske styrkene”), *Izvestija*, 1. august 2006 (nr. 137m); “Delta IV (Delfin) Class (Project 667BDRM) (SSBN)”, *Jane’s Fighting Ships*, 16. august 2007.

operative i 10 år til. Kun én av de store Akula-ubåtene/prosjekt 941 (Nato: Typhoon) – Dmitrij Donskoj – er fremdeles i bruk. Den har vært i tjeneste siden 1982 og skal i dag fungere som testplattform for Bulava-missilet, den nye generasjonen ubåtbaserte strategiske missiler (en ubåttilpasset utgave av Topol-M/SS-27 – se kapittel 2.8).²² Andre båter i Akula-klassen har blitt destruert med amerikansk hjelp. Antej-klassen/prosjekt 949A (Nato: Oscar II) ble tatt ut av tjeneste etter havariet med Kursk.²³ Stammen i Russlands strategiske kapasitet til sjøs skal i fremtiden utgjøres av den nye Borej-klassen/prosjekt 955. Den første båten fra dette prosjektet, Jurij Dolgorukij, ble sjøsatt 14. april 2007 og skal etter planen tas inn i tjeneste i 2009.²⁴ Borej-båtene skal bestykes med Bulava-missilet.²⁵ Da Jurij Dolgorukij ble sjøsatt, var ytterligere to båter under bygging (Aleksandr Nevskij og Vladimir Monomakh). Regjeringen har kunngjort at det skal bygges til sammen åtte Bulava-utstyrte båter i Borej-klassen.²⁶ Men det har vært betydelige problemer med å få Bulava-missilet (R-30) til å fungere tilfredsstillende.²⁷



Figur 2.5: Prosjekt 667BDRM Delfin (Nato: Delta IV); prosjekt 677 Lada (Sankt-Peterburg). Bilder: Jane's.

For den øvrige ubåtflåten består de vesentligste omlegningene i at den nye generasjonen av atomubåter i Jasen-klassen skal ta over for Sjtsjuka.²⁸ Samtidig pågår det arbeid med en forbedret Sjtsjuka – prosjekt 971M. To båter skal ha vært gjennom denne oppgraderingen. De dieseldrevne ubåtene i Lada-klassen skal i noen grad kompensere for dekommisjoneringen av atomubåter, men marinen vil uansett i fortsettelsen motta færre ubåter enn den tar ut av tjeneste. I tillegg til Lada-båtene vil det av dieseldrevne båter henimot 2010 være et visst antall båter i Kilo-klassen/prosjekt 877 i bruk.²⁹ Lada lages også i en egen eksportvariant (Amur/prosjekt 1650), men arbeidet ser ut

²² Det ble nylig meldt fra verftet Sevmasj at Dmitrij Donskoj har vært gjennom diverse tester og nå er klar til å få installert de aller nyeste missilsystemene (*Barents Observer*, 28. august 2008).

²³ Hammick Denise: "Northern Fleet suffers further losses", *Jane's Navy International*, 1. oktober 2006.

²⁴ Petrov Vladimir: "Russia announces deployment plans for Bulava missile and Borey-class submarine", *Jane's Defence Weekly*, 30. september 2008.

²⁵ Byggingen av Jurij Dolgorukij startet i 1996, men ble stanset i 1999 fordi båten skulle bygges om og tilpasses Bulava. Det missilsystemet båten opprinnelig skulle utstyres med, SS-N-28, hadde da vært gjennom flere mislykkede tester, og det ble besluttet å utvikle et nytt system.

²⁶ "The second submarine of the fourth generation Alexander Nevsky will be handed over to the Navy in 2009", *Defense & Security*, nr. 42, 18. april 2007.

²⁷ I november 2008 ble det meldt at en Bulava-oppskytning hadde forløpt helt vellykket for første gang siden testingen startet – "Pusk 'Bulavy' prosjol polnostju uspesjno vpervyje s natsjala ispytaniij" ("En Bulava-oppskytning forløp helt vellykket for første gang siden testenets begynnelse"), *Lenta.ru*, 28. november 2008.

²⁸ "Yasen class (Project 885) (SSN/SSGN)", *Jane's Fighting Ships*, 4. mars 2008.

²⁹ "Kilo class (Project 877K/877M/636) (SSK)", *Jane's Fighting Ships*, 16. august 2007.

til å ha stoppet opp. Byggingen av Kilo-båter for russisk bruk har opphørt, men modellen eksporteres i økende antall.

Ubåtbygging ser ut til å legge beslag på store deler av bevilgningene til marinen, og man kan slik sett snakke om en fortsettelse av sovjetiske prioriteringer og tenkemåter. Men det pågår også arbeid med overflatefartøy av ulike typer. Høsten 2005 ble kjølen strukket til fregatten Admiral Gorsjkov/prosjekt 22350; det siste havgående krigsskipet som ble bestilt før Admiral Gorsjkov, var atomkrysseren Pjotr Velikij, som ble tatt inn i tjeneste i 1996. Sommeren 2007 uttalte daværende marinesjef, admiral Vladimir Masorin, at Russland skal bygge seks hangarskip innen 2027.³⁰ Dette ble av mange betegnet som ganske urealistisk. Hans etterfølger Vladimir Vysotskij uttalte i mai 2008 at Russland frem mot midten av århundret bør ta sikte på å ha en flåte av hangarskip for tjeneste i Nordflåten og Stillehavsfåten.³¹ Mer nøkterne vurderinger går ut på at Russland om 20 år vil kunne ha to hangarskip.³² Det eneste operative hangarskipet Russland har i dag, Admiral Kuznetsov, har etter omfattende reparasjoner vært sjødyktig i et par år og nylig blitt brukt i de største russiske marineøvelsene i postsovjetisk tid. Et vesentlig problem med bygging av hangarskip, i tillegg til de enorme kostnadene, består i at Russland må etablere produksjonskapasitet fra grunnen av. De sovjetiske hangarskipene ble bygget ved verftet i Nikolajev, som ligger i Ukraina og ikke lenger er et alternativ.

Et prosjekt som har fått mye oppmerksomhet, er den nye fregatten i Steregusjtsjij-klassen (prosjekt 20380), det første overflatefartøy som i sin helhet har blitt utviklet og konstruert etter oppløsningen av Sovjetunionen. Kjølen på første eksemplar ble strukket i desember 2001, og båten ble overlevert marinen i november 2007. I perioden 2003–2006 ble det igangsatt bygging av ytterligere tre fartøy i samme klasse.³³ Det skal etter planen bygges 20.³⁴ Både russiske og utenlandske observatører har påpekt at Steregusjtsjij representerer noe kvalitativt nytt i russisk marine; se omtale i kapittel 3.13.³⁵ Det første fartøyet i klassen skal i tjeneste i Nordflåten.

³⁰ Felgenhauer Pavel: "Russian Admiral Announces Ambitious Naval Build-Up", *Eurasia Daily Monitor*, 9. august 2007 (vol. 4, nr. 155).

³¹ Sergejev Oleg Leonidovitsj: "Strategitsjeskoje prozjekterstvo" ("Strategisk luftslott"), *Nezavisimaja gazeta*, 20. mai 2008.

³² Ilja Kramnik, samtale i Moskva 20. november 2007.

³³ Gritskova Aleksandra: "Vojennyje morjaki polutsjili novyj korvet" ("Militære sjøfolk har fått en ny korvett"), *Kommersant. Daily*, nr. 210, 15. november 2007.

³⁴ Scott Richard: "Russia Set to Receive First Steregushchiy Corvette", *Jane's Defence Weekly*, 4. juli 2007.

³⁵ Scott Richard: "Steregushchiy Heralds a New Russian Revolution", *Jane's Navy International*, 1. oktober 2007.



Figur 2.6: Steregusjtsjij; Admiral Kuznetsov. Bilder: Jane's.

Modell	Type ³⁶	Produksjon, introduksjon
Prosjekt 1144 Pjotr Velikij	atomdrevet slagkrysser (CGHMN)	Kjølen strukket 1986; sjøsatt 1996; tatt i tjeneste 1998.
Prosjekt 1143 Admiral Kuznetsov	hangarskip (CVGM)	Kjølen strukket 1982; sjøsatt 1985; tatt i tjeneste 1990.
Prosjekt 22350 Admiral Gorsjov	fregatt (FFGH)	Kjølen strukket 2005; sjøsettes 2009; tas inn i tjeneste 2011.
Prosjekt 1244 Borodino (tidl. Novik)	fregatt (FFG)	Kjølen strukket 1997; sjøsatt 2001; tas inn i tjeneste 2008.
Prosjekt 21630 Astrakhan	patruljebåt (PG)	Kjølen strukket 2004; sjøsatt 2005; tatt inn i tjeneste 2006.
Prosjekt 20380 Steregusjtsjij	lett fregatt/korvett (FFGHM)	Kjølen på første fartøy strukket i 2001; overlevert marinen i 2007.
Prosjekt 941 Akula (Nato: "Typhoon")	strategisk atomubåt (SSBN)	Kjølen på første båt strukket 1976; siste båt tatt inn i tjeneste i 1989.
Prosjekt 667BDRM Delfin (Nato: "Delta IV")	strategisk atomubåt (SSBN)	Kjølen på første fartøy ble strukket i 1981; siste båt (Novomoskovsk) tatt inn i tjeneste 1991.
Prosjekt 955 Borej	strategisk atomubåt (SSBN)	Kjølen på første båt ble strukket 1996; skal tas inn i tjeneste i 2008.
Prosjekt 971 Sjtsjuka (Nato: "Akula")	atomdrevet angrepsubåt (SSN)	Kjølen på første fartøy strukket i 1983; siste båt (Gepard) tatt inn i tjeneste 2001.
Prosjekt 885 Severodvinsk (Jasen-klassen)	atomdrevet angrepsubåt (SSN/SSGN)	Kjølen strukket 1993; sjøsatt 2007; tas inn i tjeneste 2008.
Prosjekt 677 Sankt-Peterburg (Lada-klassen)	dieseldrevet patroljebåt (SSK)	Kjølen strukket 1997; sjøsatt 2004; tas inn i tjeneste 2008.
Prosjekt 877 Kilo	dieseldrevet patroljebåt (SSK)	Kjølen på første båt strukket i 1980; siste båt tatt inn i tjeneste i 1994.
Su-33 (=Su-27K)	hangarskipsbasert flerrollekampfly ("carrier-based multi-role fighter")	Utviklet fra det landbaserte Su-27. Første flygning i 1985. Tatt inn i tjeneste i 1994.

Tabell 2.2: Materiell marinen – utvalgte typer og modeller. Kilder: Jane's; Wikipedia.

³⁶ Forkortelsene er brukt i omtalene i *Jane's* og refererer til den klassifikasjonen som benyttes i den amerikanske marinen ("hull classification symbols", "hull codes") – se *Wikipedia*: http://en.wikipedia.org/wiki/Hull_classification_symbol.

Marinen i GPV-2015 pr. november 2008 (Wikipedia) – nytt materiell:

- 2 multirolle atomubåter
- 4 dieselubåter
- 12 overflatestridsfartøy
- 5 mindre stridsfartøy
- serieproduksjon og innfasing av 5–8 strategiske atomubåter fra prosjekt 955/955A
- ukjent antall eksemplarer av kystforsvarsartillerisystemet Bereg

Marinen antas å være den forsvarsgrenen som vil ha størst problemer med å nå moderniseringsmålene. Generelt blir det påpekt at ambisjonsnivået er for høyt, at prisene i programmet er satt altfor lavt, og at leveringsfristene er for korte. Problemet gjelder særlig de mindre overflatefartøyene – båter av MTB-størrelse, korvetter, minesveipere. Dette er den kategorien hvor Russland er dårligst utstyrt i dag.³⁷ Den strategiske ubåtflåten skal sikres det som trengs av modernisering, og annet materiell i marinen vil komme i annen rekke.

2.5 Luftforsvaret

Også i luftforsvaret var det en viss tilførsel av nytt materiell på 90-tallet, mens det på 2000-tallet foreløpig bare har kommet til marginale mengder. Økende investeringer hadde frem til 2008 ikke resultert i større leveranser. I perioden 1992–1999 skal luftforsvaret ha fått tilført nærmere 100 fly, blant annet bombeflyet Tu-22M3 og ulike jagerflymodeller, blant annet Su-24M, Su-27, Su-30, MiG-29S og MiG-31B – se tabell 2.3 om materielltyper og -modeller. Fra 2000 og frem til begynnelsen av 2007 skal tilførselen av nye fly ha begrenset seg til to jagerbombere av typen Su-34. 30–40 Su-27 og Su-25 ble i samme periode modernisert, og disse begynte man å ta inn i avdelingene mot slutten av 2007.³⁸

Situasjonen i luftforsvaret var gjenstand for en egen høring i Statsdumaen våren 2006.³⁹ I henhold til opplysninger som da ble fremlagt, var ikke mer enn 20 fly i operative avdelinger mindre enn fem år gamle. 55 % av alle fly hadde vært i tjeneste i mer enn 15 år, 40 % i fem til ti år. Medlemmene av forsvarskomiteen anslo luftforsvarets behov til årlig tilførsel av 140–150 fly og 40–60 helikoptere og mente GPV-2015 ikke ville kunne gi mer enn 20–30 % av det som trengtes for å opprettholde stridsevnen.

Disse tallene er selvsagt diskutabile og vanskelige å få verifisert. Som i andre tilfeller er det uklart hvordan de er fremkommet, og det må tas i betraktning at de blir brukt politisk i kamp om ressurser. Men oversikter over dagens materiell etterlater ingen tvil om at flyparken i svært liten grad har blitt fornyet i postsovjetisk tid. *The Military Balance 2008* oppgir at det taktiske flyvåpenet har 1525 stridsdyktige fly i kategoriene kampfly / bakkeangrepsfly / bombefly (fighter

³⁷ Ilja Kramnik, samtale i Moskva 20. november 2007.

³⁸ Khramtsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: "Na povestke dnja – sozdanije novoj armii" ("På dagsordenen – å skape et nytt forsvar"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008.

³⁹ Ivanov Henry: "Country Briefing: Russia – Austere Deterrence", *Jane's Defence Weekly*, 3. mai 2006.

/ fighter ground attack / bomber). Blant disse skal det kun være ni eksemplarer av Su-34 Fullback, det nyeste flyet (antallet oppgis i en del andre kilder å være lavere). Den eldste modellen, Su-24, som fløy første gang i 1967, utgjør med 550 eksemplarer den største gruppen. Blant de øvrige er Su-27 Flanker det sist introduserte flyet. Det ble tatt inn i tjeneste i 1984 og finnes i et antall av 281; blant disse skal nærmere 60 være oppgradert til Su-27SM og Su-27SMK – se tabell 2.3.

Planene for oppdatering og modernisering er omfattende, og noen av de mest omtalte er beskrevet i det følgende. For luftforsvaret, som for de øvrige delene av forsvaret, kan det være grunn til å tvile på at alle planer vil la seg gjennomføre, i hovedsak fordi ressurstilgangen ikke vil være stor nok, og fordi forsvarsindustrien vil mangle tekniske forutsetninger. Men om dagens planer bare vil bli delvis realisert, vil det allikevel være snakk om en klar fornyelse av luftmaterieil. Økningene i investeringer fra årtusenskiftet ser nå ut til å begynne å gi resultater i form av større materielle leveranser; det ligger an til en klar oppgang fra 2007 til 2008, om enn på langt nær så stor som planene tidligere har lagt opp til.⁴⁰

Moderniseringen av luftforsvaret følger som i de andre forsvarsgrenene to hovedspor – oppgradering av eldre fly og utvikling og anskaffelse av nye. Nevnte Su-34 er den største enkeltsatsingen. Planen er at luftforsvaret skal motta seks til åtte eksemplarer årlig fremover, men utviklingen har vært forsinket.⁴¹ Frem mot 2015 skal det i henhold til enkelte meldinger anskaffes mer enn 70 fly.⁴² En annen storsatsing er den nye treningsjageren Jak-130. Produksjon av flyet begynte i 2003, og luftforsvaret skal kjøpe første parti i 2009.⁴³ I GPV-2015 skal det være satt av midler til anskaffelse av 60 eksemplarer.

Luftforsvaret i GPV-2015 pr. november 2008 (Wikipedia):

- 58 eksemplarer av kampflyet Su-34
- 67 eksemplarer av kamphelikopteret Mi-28N
- 5 eksemplarer av kamphelikopteret Ka-50
- 30 eksemplarer av kamphelikopteret Ka-52
- 10 eksemplarer av passasjerflyet Tu-204/Tu-214
- 60 eksemplarer av treningsjagerflyet Jak-130
- 4 eksemplarer av transportflyet Il-76MF (militær versjon av den moderniserte Il-76)
- 18 eksemplarer av transportflyet Il-112V
- 5 eksemplarer av transportflyet Il-214 (under utvikling i samarbeid med India)
- omfattende modernisering, bl.a. nye motorer til 14 Il-76MD
- utvikling og fremstilling av redningsflyet A-42
- fornyelse av det strategiske flyvåpenet, som skal bestå av ca. 50 fly (Tu-160 og Tu-95MS)

⁴⁰ Caffrey Craig: "After bearing the strain, Russian Air Force looks towards a brighter future", *International Defence Review*, 4. juni 2008.

⁴¹ "Russian Air Force Will Receive Six to Eight Newest Attack Airplanes Su-34 a Year", *Defense & Security*, 2. november 2007.

⁴² "Do 2015 goda VVS Rossii polutsjat svysje 70 bombardirovstsjikov Su-34" ("Før 2015 vil Russlands luftforsvar ha mottatt mer enn 70 bombefly av typen Su-34"), *Lenta.ru*, 22. oktober 2007.

⁴³ Jennings Gareth: "Russia announces Yak-130 purchase", *Jane's Defence Weekly*, 6. mars 2008.

En annen profilert satsing blant luftfartøy er angrepshelikopteret Mi-28N. Luftforsvaret har kjøpt et mindre antall som gjennomgår tester.⁴⁴ Mi-28N skal kunne operere under vanskelige lys- og siktforhold og med det tilføre en viktig kapabilitet ("N" står for "notsj" = "natt"). Det er første gang i postsovjetisk tid at det er satt i gang serieproduksjon av et moderne kamphelikopter. Etter planen skal det anskaffes 50 Mi-28N innen 2010, til sammen 67 i GPV-2015.⁴⁵ Også andre nyere modeller planlegges tilført helikopterflåten. I GPV-2015 er det satt av midler til 30 angrepshelikopter av typen Ka-52, en videreutvikling av Ka-50 (Nato: Hokum A), som har vært i tjeneste siden 1995. Ka-52 (Nato: Hokum B) skal foreløpig bare eksistere i et fåtall eksemplarer. En annen videreutviklet modell er angrepshelikopteret Mi-24PN, basert på Mi-24, som var operativt i 1972. Forsvaret mottok 14 eksemplarer av Mi-24PN i 2004. Både Mi-24PN og Mi-28N synes å være aktuelle som fremtidig standard kamphelikopter, til erstatning for Mi-24.



Figur 2.7: Su-34; Mi-28N. Bilder: Jane's.

Som i vestlige land arbeides det også i Russland med et femtegenerasjons kampfly. Sukhoj leder et utviklingsprosjekt omtalt som "fremtidig luftkompleks for det taktiske flyvåpenet" ("perspektivnyj aviatsionnyj kompleks frontovoj aviatsii"), forkortet PAK-FA, også betegnet T-50.⁴⁶ Det nye flyet er ment å skulle erstatte MiG-29 og Su-27. Fra luftforsvaret har det blitt opplyst at programmet forløper som planlagt, i hovedsak innenfor de tidsrammer som er satt. Det har blitt meldt at en prototype skal være klar til testing i 2009; se for øvrig nærmere omtale i kapittel 3.6.⁴⁷

Siden produksjon og anskaffelse av nye modeller foreløpig har et svært begrenset omfang, er moderniseringsprosjektene av avgjørende betydning for luftforsvarets kapasitet. Fra et mindre antall modeller har det gjennom modernisering oppstått en rekke videreutviklede varianter, som flyene MiG-29SM, MiG-31BM, Su-24M2, Su-25SM og Su-27SM – bokstaven "M" i mange av betegnelsene står for "modernizirovannyj" = "modernisert". Oppgradering av Su-27 til Su-27SM er blant de viktigste moderniseringsprogrammene. Om lag 30 Su-27SM var i bruk ved utgangen av 2007. Den oppgraderte MiG-31BM har nye angrepskapabiliteter og er av spesiell interesse fordi oppgraderingen illustrerer hvilken rolle sovjetisk våpenutvikling fremdeles spiller. Økte bevilgninger har gjort det mulig å gjenoppta utviklingen av de langtrekkende luft-til-luft-missilsystemene K-37 og K-100. K-37 skal erstatte R-33 på MiG-31BM, mens Sukhoj vil ta i bruk K-100 på den nye utgaven av flerrollekampflyet Su-27 – SU-27SM2/Su-35. Utviklingen av

⁴⁴ Ivanov Henry: "Russia Outlines Air Power Developments", *Jane's Defence Weekly*, 31. januar 2007.

⁴⁵ Novichkov Nikolai: "Milestone for Russian Mi-28N Helicopter", *Jane's Defence Weekly*, 5. juli 2006.

⁴⁶ "Sukhoi I-21 PAKFA", *Jane's All the World's Aircraft*, 14. februar 2008.

⁴⁷ "Russia to test fifth-generation fighter in 2009", *RIA Novosti*, 6. desember 2007.

begge de to missilsystemene startet i sovjettiden og satte en standard som var avgjørende for utvikling av avanserte vestlige luft-til-luft-missiler; se omtale i kapittel 3.10.

Det sovjetiske luftforsvaret hadde en unik transportkapasitet og utviklet blant annet verdens største transportfly og -helikopter – An-225 og Mi-26. Mi-26 skal nå gjennom omfattende modernisering. Det strategiske transportflyet Il-76 har kommet i ny utgave – Il-76MD, som var på vingene for første gang i desember 2005.⁴⁸ Flåten av store fly skal også styrkes med anskaffelser av fire Tu-214 for kommando- og stabsfunksjoner, til erstatning for Il-62M og Tu-154M. Disse fire flyene er på ulike stadier i fremstillingsprosessen; ett skal være på det nærmeste ferdig.⁴⁹ Et lettere transportfly, Il-112V, er under utvikling og skal etterhvert erstatte An-26.



Figur 2.8: An-225; Mi-26. Bilder: Jane's.

Som de strategiske ubåtene i marinen har de strategiske bombeflyene en ganske spesiell stilling innenfor sin forsvarsgren. Flyene tilhører 37. luftarmé, som er direkte underlagt den russiske overkommandoen. Det ble fornyet oppmerksomhet om disse flyene da Russland i august 2007 gjenopptok de strategiske flygningene som var blitt innstilt i 1992.⁵⁰ Flyene hadde i sovjettiden sin viktigste rolle som et element i terrorbalansen. De skulle sikre Sovjetunionens mulighet til å kunne ramme amerikansk territorium med atomvåpen. I dag synes den viktigste begrunnelsen for satsingen på strategiske bombefly å være at slike fly har hatt en viktig rolle i de siste års større kriger (Kuwait, Afghanistan, Irak), og at flyene vil kunne brukes i forsvar av russiske interesser, inkludert økonomiske, hvor som helst i verden, og i anslag mot terroristbaser. Russland viser her til hvordan andre land (USA) bruker sin militærmakt.

Flertallet av de strategiske bombeflyene utgjøres av Tu-22 i variantene Tu-22M og Tu-22M-3/Tu-22MR. Ifølge *The Military Balance 2008* dreier det seg om til sammen 124 fly i stridsdyktig stand. Disse flyene har større begrensninger i ytelse enn varianter av Tu-95 og Tu-160, og det er de siste som har påkalt spesiell interesse i forbindelse med gjenoptakelsen av strategiske flygninger.⁵¹ Russland skal i dag ha 64 Tu-95MS6 (Nato: Bear-H6) og Tu-95MS16 (Nato: Bear-

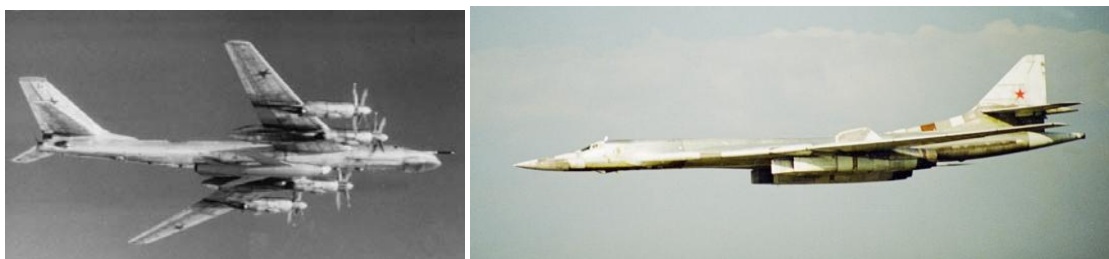
⁴⁸ Ivanov Henry: "Country Briefing: Russia – Austere Deterrence", *Jane's Defence Weekly*, 3. mai 2006.

⁴⁹ *Wikipedia*: http://en.wikipedia.org/wiki/Russian_air_force.

⁵⁰ Mjasnikov Viktor m.fl.: "Bombardirovstsjiki zaleteli v bolsjuju politiku" ("Bombeflyene har flydd inn i storpolitikken"), *Nezavisimaja gazeta*, 20. august 2007.

⁵¹ Tu-22M3 har en rekkevidde på 7000 km, Tu-95MS på 15000 km og Tu-160 på 17400 km. Bare Tu-95 og Tu-160 var derfor aktuelle i de rutinemessige flygningene som ble innstilt i 1992. Flygningene skulle være en motvekt mot Natos kjernefysiske mellomdistanseraketter i Europa. Tu-22 tilfredsstilte ikke de kravene denne funksjonen innebar med hensyn til rekkevidde. Bare Tu-95 og Tu-160 står oppført i *The Military*

H16), mens antallet Tu-160 (Nato: Blackjack) skal være 15.⁵² De nyeste Tu-95 er produsert i 1981; de siste ombyggingene og oppdateringene ble gjort på 90-tallet. Tu-160 ble produsert i årene 1984–94. Etter produksjonsstansen har uferdige fly blitt ferdigstilt, og ett ble tilført luftforsvaret i 2005.⁵³ Planen fremover er at Tu-160 skal oppgraderes med det nye kryssermissilet Kh-555, som har en rekkevidde på 3500 km – det første konvensjonelle, flybaserte kryssermissilet i det russiske luftforsvaret; se kapittel 3.9. Videre skal det iverksettes et program for å oppgradere angreps-, navigasjons- og siktesystemene på de 15 flyene som i dag er i tjeneste, og det skal produseres nye fly – ett i året. Tu-95 skal få forbedret navigasjons- og observasjonsutstyr. Mer omfattende utfasing av eldre fly enn introduksjon av nye vil likevel innebære at det samlede antall Tu-95MS og Tu-160 frem mot 2015 vil bli redusert til om lag 50.⁵⁴



Figur 2.9: Tu-95; Tu-160. Bilder: Jane's.

Ubemannede luftfartøy ("unmanned aerial vehicles"/UAV) hevdes å være et av de mest forsømte feltene i russisk materiellutvikling.⁵⁵ Russland antas å ligge langt etter USA, Israel og Frankrike, som er ledende på dette området. Samtidig synes UAV-teknologi og -materiell å ha fått økt aktualitet og anvendelse de senere år, som i bekjempelse av terrorisme. UAV-kapasitet får ofte omtale i redegjørelser for russiske forsvarsplaner, men det er vanskelig å si hva satsingen omfatter. I august 2007 sa luftforsvarssjef Aleksandr Zelin at Russland innen 2011 skal utplassere avanserte ubemannede luftfartøy med rekkevidde på opptil 400 kilometer og maksimal flytid på 12 timer.⁵⁶ Det skal dreie seg om både fly og helikopter, og de skal kunne gjennomføre en rekke oppgaver, som overvåking, rekognosering, målangivelse og angrep. Tester skal ha blitt gjennomført, men bilder eller annen dokumentasjon foreligger ikke. Russland har flere hundre eksemplarer av den sovjetiske rekognoseringsdronen Tu-143 Rejs på lager. Den ble tatt inn i forsvaret på begynnelsen av 1980-tallet og kom etter et snaut tiår i en oppdatert versjon, Tu-243 Rejs-D. Det er ikke kjent hvilken stand disse er i, og hva som eventuelt er gjort for å oppgradere dem. Inntil nylig var det også uklart om luftforsvaret hadde utarbeidet krav til neste generasjon UAV.⁵⁷ Den manglende prioriteringen av UAV-er i GPV-2015 har vært gjenstand for betydelig

Balance som del av de kjernefysiske avskrekkingsstyrkene. Men alle de tre flytypene er omfattet av START-avtalen ("Strategic Arms Reduction Talks").

⁵² *The Military Balance 2008*.

⁵³ Ivanov Henry: "Country Briefing: Russia – Austere Deterrence", *Jane's Defence Weekly*, 3. mai 2006.

⁵⁴ Khramtsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: "Na povestke dnja – sozdanije novoj armii" ("På dagsordenen – å skape et nytt forsvar"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008.

⁵⁵ Ivanov Vladimir, Mjasnikov Viktor: "Izbrannyje ot OPK obespetsjili sebe bezbednuju zjizn" ("Utvalgte fra forsvarsindustrien har sikret seg et sorgløst liv"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. september 2006.

⁵⁶ "Russia to build fifth-generation fighter prototype soon", *RIA Novosti*, 8. august 2007.

⁵⁷ Ivanov Henry: "Country Briefing: Russia – Austere Deterrence", *Jane's Defence Weekly*, 3. mai 2006.

debatt i Russland, og det er alminnelig antatt at Russland de nærmeste årene vil være henvist til å basere seg på import om UAV-kapasiteten skal styrkes; se for øvrig kapittel 3.8.⁵⁸

Modell	Type	Produksjon, introduksjon
MiG-29 (Nato: "Fulcrum")	kampfly; "multi role fighter"	Første flygning i 1977; i tjeneste i fra 1983.
MiG-29S	kampfly; "multi role fighter"	Første flygning i 1984.
MiG-29SM	kampfly; "multi role fighter"	Første flygning i 1995.
MiG-31 (Nato: "Foxhound")	avskjæringsfly ("supersonic interceptor aircraft")	Utviklet fra MiG-25. Første flygning i 1975; i tjeneste fra 1982.
MiG-31B	avskjæringsfly ("supersonic interceptor aircraft")	I tjeneste fra 1990.
MiG-31BM	avskjæringsfly ("supersonic interceptor aircraft")	Første godkjenningstester i forsvaret gjennomført i 2006.
Su-24 (Nato: "Fencer")	angreps- og avskjæringsfly ("interdiction and attack aircraft")	Første flygning i 1967; i tjeneste fra 1974.
Su-24M	angreps- og avskjæringsfly ("interdiction and attack aircraft")	Første flygning i 1979; i tjeneste fra 1983.
Su-24M2	angreps- og avskjæringsfly ("interdiction and attack aircraft")	De første to leveransene til forsvaret (12 fly) skal gjennomføres i 2008.
Su-25 (Nato: "Frogfoot")	nærflystøtte ("close air support aircraft"/CAS)	I tjeneste fra 1981.
Su-25SM	nærflystøtte ("close air support aircraft"/CAS)	Første flygning i 2002. De første seks eksemplarene overlevert forsvaret i slutten av 2006.
Su-27 (Nato: "Flanker")	kampfly ("air superiority fighter")	I tjeneste fra 1984.
Su-27SM	kampfly ("air superiority fighter")	Første flygning i 2002. De første 24 flyene levert til forsvaret 2003–2006.
Su-27SM2/Su-35	flerrollekampfly ("multi role fighter"). Oppdatert utgave av Su-27.	Tester starter i 2008.
Su-30 (Nato: "Flanker-C")	flerrollekampfly ("multi role strike fighter")	Leveret i begrenset antall fra 1996.
Su-34 (Nato: "Fullback")	jagerbombefly ("fighter-bomber")	Produksjon startet 2004. De to første flyene ble levert 2007.
Tu-22M3 (Nato: "Backfire C")	langtrekkende bombefly ("supersonic, swing-wing, long-range strategic and maritime strike bomber")	Første flygning i 1976; i tjeneste fra 1983.
Tu-95 (Nato: "Bear")	strategisk bombefly ("strategic/maritime reconnaissance bomber")	Første flygning i 1952. I dag er bare modellen Tu-95MS i tjeneste (bygget/oppdatert i 80- og 90-årene – Tu-95MS6 og Tu-95MS16)
Tu-160 (Nato: "Blackjack")	strategisk bombefly ("supersonic, variable-geometry heavy bomber")	Første flygning i 1981. Produsert 1984–1994; til sammen 35 fly. Uferdige fly har nå blitt ferdigstilt, og produksjonen gjenopptas.
Il-62M	langtrekkende passasjerfly ("four-turbofan long-range airliner")	Satt inn i passasjertrafikk i 1974.
Il-76	strategisk transportfly ("strategic transport aircraft")	Prototypen gjennomførte første flygning i mars 1971. På det meste ble det produsert 10 pr. mnd. (80-tallet). Opphørte mot midten av 90-tallet.

⁵⁸ Ivanov Vladimir, Mjasnikov Viktor: "Izbrannyje ot OPK obespetsjili sebe bezbednuju zjizn" ("Utvalgte fra forsvarsindustrien har sikret seg et sorgløst liv"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. september 2006; Aleksej Nikolskij, samtale i Moskva 21. november 2007.

Il-76MD	strategisk transportfly (“strategic transport aircraft”)	Oppgradert fra 2004 med nye motorer.
Il-112V	“twin-turboprop transport”	Ble i 2003 valgt blant flere kandidater til å erstatte Antonov-fly. Bygging av prototype starter i 2008.
Tu-154M	passasjertransport (“tri-jet airliner”)	Første flygning i 1982. Produksjonen skal ha blitt innstilt i 2006.
Tu-214	passasjertransport (“twin-engined medium range airliner”)	Første flygning i 1996; i tjeneste fra 2001. 10 fly var i tjeneste i juni 2007.
Mi-28N	angrepshelikopter (“attack helicopter”)	Prototypen gjennomførte første flygning i 1996. Luftforsvaret mottok de første for testing i 2007. 50 skal anskaffes innen 2010.
Mi-24PN	angrepshelikopter (“attack helicopter”)	Basert på Mi-24, som var operativt i 1972. Tester av Mi-24PN startet i 2000. Forsvaret mottok 14 eksemplarer i 2004.
Ka-50 (Nato: “Hokum A”)	angrepshelikopter (“attack helicopter”)	Første flygning 1982; i tjeneste fra 1995.
Ka-52 (Nato: “Hokum B”)	angrepshelikopter (“attack helicopter”)	Modifisert utgave av Ka-50. Kun et fåtall eksisterer; større produksjon kom ikke i gang etter SUs fall. 12 ex. bestilt gjennom GPV-2015.
Mi-26 (Nato: “Halo”)	tungt transporthelikopter (“heavy lift helicopter”)	Utvikling startet tidlig på 1970-tallet; første prototype gjennomførte første flygning i 1977; fullt operativt i 1983.
Ka-60	transporthelikopter (“transport/utility helicopter”)	Skal erstatte Mi-8. Første flygning i 1998.
Tu-143 Rejs	rekognoseringsdrone	I tjeneste fra starten av 1980-tallet.
Tu-243 Rejs-D	rekognoseringsdrone	Forbedret utgave av Tu-143 Rejs. I tjeneste fra slutten av 1980-tallet.

Tabell 2.3: Materiell luftforsvaret – utvalgte typer og modeller. Kilder: Jane’s; Wikipedia.

2.6 Luftvern

Luftvern var i Russland tidligere en egen forsvarsgren, men inngår i dag i luftforsvaret. Det kan imidlertid være grunn til å se våpenarten separat fordi den har blitt og blir tilgodesett med relativt store ressurser – særlig gjelder det strategisk luftvern – og fordi luftvern har vært ansett for å være sovjetisk/russisk våpenindustri kanskje fremste forse. Luftvernssystemer er ved siden av fly den materiellkategorien som bringer størst eksportinntekter.⁵⁹ Eksportinntektene har gitt relativt gode muligheter til å drive forskning og utvikling og forbedre produksjonskapasiteten.⁶⁰

Luftvern vil i denne sammenheng omfatte et bredt spekter av våpen, fra landbaserte systemer som skal forsvare Russland mot interkontinentale missiler (rakettforsvar), til bærbare systemer til bruk mot luftmål på ganske nært hold (“man-portable air defence missile system”/MANPAD). Tabell 2.4 gir en oversikt over noen av de viktigste modellene som i dag er i bruk i kategoriene “selvdrevet bakke-til-luft” og “MANPAD”. Flere av modellene har etter hvert kommet i

⁵⁹ Pulin Gennadij: “Vperedj – kontsern PVO ‘Almaz-Antej’ (‘Luftvernkonsernet Almaz-Antej ligger først’), *Vojenno-promyslennyj kurjer*, nr. 25 (241), 25. juni – 1. juli 2008.

⁶⁰ Se bl.a. Solovjov Vadim, Aminov Said: ”Tsjastokol protivovozdusnoj oborony. Povysjennyj spros v Rossii i za rubezjom na sistemy PVO stimuliruet razvitije proizvodstvennykh mosjtsjnostej” (‘Luftvernets palisade. Økt etterspørsel i Russland og i utlandet etter luftvernssystemer stimulerer utviklingen av produksjonskapasitet’), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 29. februar 2008.

oppdaterte og moderniserte varianter, som Buk-M og Tor-M1, men alle systemene har sin opprinnelse i sovjettiden.

Modeller	Typer	Produksjon, introduksjon:
S-300	langdistanse bakke/til/luft missilsystem	Utviklet fra starten av 70-tallet, opprinnelig til bruk mot fly og kryssermissiler, siden videreutviklet til avskjæring av ballistiske missiler.
S-300P (Nato: SA-10a Grumble)	(samme)	Den opprinnelige utgaven av S-300. Operativ i 1978.
S-300V (Nato: SA-12A Gladiator og SA-12B Giant)	(samme)	Utviklet fra slutten av 1970-tallet.
S-300PMU-2 Favorit (Nato: SA-20b)	(samme)	Introduisert i 1997.
S-400 Triumf (Nato: SA-21 Growler)	(samme)	Utvikling startet i 1993; første eksemplar testet av produsenten i 1999. Utplassert fra 2007.
Kub (Nato: SA-6 Gainful)	mellomdistanse bakke/til/luft missilsystem	Produsert fra 1967.
Buk (Nato: SA-11 Gadfly); erstatter SA-4/-6	(samme)	Utviklet fra midten av 70-tallet. Første Buk-brigade var operativ i 1980. Siste utgave – Buk-M1-2 – ble introdusert i 1998.
Tor (Nato: SA-15 Gauntlet); erstatter SA-6/-8	kortdistanse bakke/til/luft missilsystem	I bruk siden 1986. En oppdatert versjon, Tor-M1, ble tatt i bruk i 1991. Flere oppdateringer har kommet. Utvikles bla. for eksport.
Pantsir-S1 (Nato: SA-22 Greyhound)	(samme)	Utviklingen startet i 1990. Stoppet opp på midten av 90-tallet, men ble gjenopptatt med finansiering fra UAE. Opprinnelig ment for eksport. Tatt i bruk i det russiske forsvaret i 2007.
Tunguska (Nato: SA-19 Grison)	(samme)	Utvikling startet i 1970.
Krug (Nato: SA-4 A/B Ganef)	(samme)	Første gang vist offentlig i 1964; siste modell tatt i bruk i 1973.
Osa (Nato: SA-8 Gecko)	(samme)	Har vært i bruk siden 1972.
Strela-1 (Nato: SA-9 Gaskin), Strela-10 (Nato: SA-13 Gopher)	(samme)	Produksjon av Strela-1 startet i 1966, og systemet var operativt fra 1968; Strela-10 ble tatt i bruk i 1975.
Igla (Nato: SA-16 Gimlet, SA-18 Grouse)	bærbart bakke/til/luft-missil ("MANPAD")	Utvikling startet i 1971. Tatt i bruk i 1983.
Strela-2 (Nato: SA-7 Grail), Strela-3 (Nato: SA-14 Gremlin); skal byttes ut med SA-16/-18	(samme)	Strela-2 tatt i bruk i 1966; Strela-3 i 1974.

Tabell 2.4: Russisk luftvern. Kilder: Military Balance 2008, Jane's, Wikipedia.

Særlig langdistansesystemene har de senere årene fått mye oppmerksomhet i omtale av og planer for forsvarsutviklingen, som i GPV-2015. Det pågår oppgradering av eldre S-300 til den forbedrede S-300PMU-2 Favorit, og det nye systemet S-400 Triumf er i ferd med å bli innfasert; se kapittel 3.2. S-400 var gjennom initielle tester hos produsenten i 1999, men videre produksjon og innfasing har tatt tid. Det første regimentet med S-400 skulle ha vært fullt operativt i løpet av 2006, men utplasseringen begynte først i midten av 2007, i avdelinger rundt Moskva. Systemet er ennå ikke i regulær beredskap, og det gjøres fremdeles tester og forbedringer. Mer enn to dusin bataljoner skal i henhold til planer være utstyrt med S-400 innen 2015.



Figur 2.10: S-400 (SA-21); Tor (SA-15). Bilder: Jane's.

Russland er også i ferd med å utvikle femtegenerasjons luftvern – S-500.⁶¹ Prosjektet forflyttet seg fra forsknings- og eksperimentstadiet til mer operasjonelt konstruksjonsarbeid i april 2007.⁶² Informasjon om utvikling av femtegenerasjons luftvern begynte å komme på slutten av 1990-tallet. Høytstående kilder har antydnet at systemet skal kunne være operativt i 2015. S-500 skal være et integrert system som kombinerer ulike typer våpen, informasjon og kontrollelementer.⁶³ Missilene til det nye systemet skal ha lengre rekkevidde enn S-400, som fra 2010 etter planen vil bli modernisert og oppgradert.

Et spesielt element i oppgradering av russisk luftvern er utvikling av radarer. De nevnte S-300V, Buk-M og Tor-M1 har måloppdagelses- og siktesystemer basert på såkalte fasestyrte radarer (“phased array”); se kapittel 3.2. Det har blitt påpekt at slike radarer vil være svært sårbare for angrep med mikrobølgevåpen. Enkelte observatører har ment at Russland ikke har tatt inn over seg hvor langt utviklingen av slike våpen har kommet i andre land, og at radarsystemene i russisk luftvern, inkludert noen av de nyeste modellene, for en stor del dermed allerede er å betrakte som foreldede.⁶⁴

⁶¹ “Rossija objedinit PVO i PRO v jedinom komplekse” (“Russland skal forene luftvern og rakettforsvar i et enhetlig kompleks”), *Lenta.ru*, 13. mars 2007.

⁶² “S-500”, *Jane's Land-Based Air Defence*, 16. oktober 2008.

⁶³ “Fifth Generation (S-500) Air-Defence, Anti-Missile and Anti-Space System”, *Jane's Land-Based Air Defence*, 26. september 2007.

⁶⁴ Rostopsjin Mikhail: “Imitatsija modernizatsii” (“En imitasjon av modernisering”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 21. mars 2008.

2.7 Luftlandestyrkene

Luftlandestyrkene anses for å være Russlands mest effektive mobile angrepsstyrke. I dag skal styrkene bestå av om lag 48000 soldater, tilhørende fire divisjoner og én brigade. Styrkene skal etter planen ved utgangen av 2010 utelukkende bestå av vervede.⁶⁵

Luftlandestyrkene benytter i hovedsak materielltyper som også er i bruk i hæren. Et unntak består i at luftlandestyrkene kun bruker kjøretøy i BMD-klassen (BMD – ”bojevaja masjina desantnaja” = ”airborne combat vehicle”). Til sammen disponerer styrkene om lag 1800 pansrede stridskjøretøy, for det meste BMD-1 (i bruk siden 1969) og BMD-2 (i bruk siden 1985). BMD-3 (i bruk siden 1990) finnes i drøye 100 eksemplarer. BMD-4, den nyeste modellen, er tatt i bruk og skal etter hvert erstatte BMD-1 og BMD-2.⁶⁶ Det første kompaniet ble utstyrt med 13 BMD-4 i 2005. BMD-4 blir betegnet som et helt nytt kjøretøy og ikke bare en modernisert utgave av BMD-3. Men en vesentlig ulempe med den nye modellen er vekten: Transportflyet Il-76 kan ikke ta mer enn to BMD-4, mens det tar tre BMD-3.⁶⁷

Sjef for luftlandestyrkene, generaloberst Aleksandr Kolmakov, kunngjorde i januar 2007 at styrkene i løpet av tre år skal gjennomgå omfattende materielloppgradering. Forsvarsminister Anatolij Serdjukov sa et par måneder senere at luftlandestyrkenes stridsevne skulle doubles gjennom modernisering av våpen og materiell, blant annet et nytt kommando- og kontrollsystem.⁶⁸ Moderniseringen omfatter et uspesifisert antall BMD-4, og BMD-3 skal forbedres og bringes på nivå med BMD-4. Luftlandestyrkene disponerer også flerrollekjøretøyet BTR-D (første eksemplar produsert i 1974), en modifikasjon av BMD-1. Det skal byttes ut med BTR-D3 Rakusjka. Status for denne prosessen er uklar. Ca. 500 BTR-D3 skal anskaffes i henhold til GPV-2015.

Moderniseringen inkluderer videre den selvdrevne panservernkanonen 2S25 Sprut SD og andre avanserte våpensystemer. Utviklingen av Sprut SD startet på midten av 1990-tallet.⁶⁹ Den skal i dag være i bruk i et mindre antall avdelinger. Systemet er ment å skulle erstatte øvrige av styrkenes panservernsystemer frem mot 2010, og det skal anskaffes nærmere 60 eksemplarer innenfor rammen av GPV-2015. Generelt har oppdatering og nyanskaffelser av artilleri høy prioritet. Også panservernvåpen utgjør en viktig del av luftlandestyrkenes bevæpning.

⁶⁵ ”Russia Airborne Troops to double combat power – defense minister”, *RIA Novosti*, 22. mars 2007.

⁶⁶ BMD-1 er fremdeles i bruk i luftlandestyrkenes 76. divisjon, den første helprofesjonelle avdelingen i Russlands forsvar.

⁶⁷ ”Volgograd BMD-4 airborne combat vehicle”, *Jane’s Armour And Artillery*, 4. oktober 2007.

⁶⁸ ”Russia Airborne Troops to double combat power – defense minister”, *RIA Novosti*, 22. mars 2007.

⁶⁹ *Jane’s Armour and Artillery*, 12. november 2007.



Figur 2.11: BMD-4; 2S25 Sprut SD. Bilder: Jane's.

2.8 De strategiske rakettstyrkene

De strategiske rakettstyrkene kontrollerer Russlands landbaserte interkontinentale missiler. Antall missiler er i *The Military Balance 2008* oppgitt å være 508, antall stridshoder 1600. De strategiske rakettstyrkene har som de øvrige delene av det russiske forsvaret i postsovjetsk tid hatt begrenset tilførsel av nytt materiell. Men styrkene har hatt og har fremdeles høyeste prioritet. Nye missiler har blitt tatt inn for å erstatte eldre og mindre pålitelige systemer og for å kompensere for kapabiliteter utviklet av andre stater, i første rekke USAs missilforsvarssystemer.

Rakettstyrkene har i dag fire ulike systemer. Det eldste er R-36M (Nato: SS-18 Satan), i bruk siden 1967. Det er i dag 80 slike systemer i tjeneste. Den eldste av de to versjonene, R-36MUTTH, skal fases ut, mens de nyere R-36M2, til sammen 40, vil bli beholdt utover 2020. RS18 (Nato: SS-19 Stiletto) har vært i bruk siden 1982 og finnes i dag i et antall av 126. Flest missiler er det av typen RS12M Topol (Nato: SS-25 Sickle), som har vært i tjeneste siden 1988. Ifølge *The Military Balance 2008* er 254 i bruk, men de betraktes som foreldede og skal byttes ut. Den eneste nye missiltypen som tas i bruk, er Topol-M (Nato: SS-27). Full utplassering har pågått siden 2006. I GPV-2015 inngår 34 sjaktutskytningsanlegg med kommandoinfrastruktur og 66 mobile missiler. Denne Topol-modellen har bare ett stridshode. En modell med flere stridshoder – RS-24 – har vært under testing siden mai 2007 og vil ventelig ikke kunne bli tatt inn i styrkene før etter 2009.⁷⁰ RS-24 er tyngre enn Topol-M og skal være et svar på USAs planlagte rakett skjold.⁷¹



Figur 2.12: Topol (SS-25; Topol-M (SS-27). Bilder: Jane's.

⁷⁰ "Russia tests long-range missile", *BBC News*, 29. mai 2007.

⁷¹ "Russian missile test new warning over US shield", *Gulf Times*, 31. mai 2007.

Introduksjonen av nye missiler i arsenalet har generelt langt mindre omfang enn fjerningen av gamle. Dette innebærer at styrkene om 8–10 år kan komme til å bestå av 100–200 énhodede interkontinentale missiler. En satsing som innebærer ny og økt kapasitet er derimot byggingen av en ny serie med radarstasjoner for varsling av raketangrep – Voronezj. I tillegg til teknisk fornyelse innebærer også satsingen at radarstasjonene vil være under full territoriell kontroll. I dag befinner fem av åtte stasjoner seg utenfor Russlands grenser – to i Ukraina og én i henholdsvis Hviterussland, Aserbajdsjan og Kasakhstan.⁷²

2.9 Romstyrkene

Romstyrkene skal ”trygge Russlands sikkerhet fra rommet”.⁷³ De har ansvaret for alle rombaserte installasjoner, også for dem som er utplassert for vitenskapelige eller kommersielle formål. Romstyrkene skal informere og varsle landets ledelse om raketangrep. I romstyrkene inngår i dag en missilforsvarsarmé og en egen divisjon for varsling av missilangrep. Begge har hovedkvarter i Solnetsjnegorsk nær Moskva. Blant avdelingenes installasjoner er Qabala-radaren i Aserbajdsjan og flere andre større varslingsanlegg. Romstyrkene opererer et eget missilforsvarssystem for Moskva – A-135. Et anlegg for optisk romobservasjon – Okno-komplekset – befinner seg i Tadsjikistan. Systemet kan følge objekter i en avstand av 40 000 km fra Jorden og skal blant annet bestå av utstyr tilsvarende det som brukes i det amerikanske GEODSS-systemet (”Ground-Based Electro-Optical Deep Space Surveillance”).

Romstyrkene opererer også det satellittbaserte navigasjonssystemet GLONASS, som i prinsippet skal tilsvare USAs GPS.⁷⁴ GLONASS skal brukes i nye kommando- og kontrollsystemer for det russiske forsvaret. Kommando og kontroll, eller det som i Vesten gjerne betegnes med forkortelsen C4ISR (”Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance”), er regnet som et av de svakeste leddene i russisk forsvarsteknologi (se kapittel 3.15), og innsatsen for å utvikle satellittbaserte kommando- og kontrollsystemer er i dag gjenstand for stor oppmerksomhet og ressursbruk. Særlig fra landstridskreftene har det vært klaget over treghet i moderniseringen av C4ISR.⁷⁵ Utviklingen av GLONASS antas i noen grad å kunne bøte på dette. Systemet har blitt et prestisjeprosjekt for det russiske forsvaret. Det var i utgangspunktet meningen at GLONASS ved utgangen av 2007 skulle være tilstrekkelig utbygd til å dekke hele Russland, men målet er ennå ikke nådd og vil ifølge meldinger den senere tid heller ikke bli realisert med det første.⁷⁶

⁷² Radarene er i dag de respektive staters eiendom. Statsdumaen har nylig stemt for å si opp Russlands leieavtale med Ukraina. De to radarene der vil bli erstattet med en ny radar ved Armavir i Krasnodar-fylket i Sør-Russland – ”Sovet Federatsii progolosoval za otkaz ot ukrainskikh radarov” (”Føderasjonsrådet stemte for å si fra seg de ukrainske radarene”), *Lenta.ru*, 30. januar 2008.

⁷³ ”Romstyrkene”, Det russiske forsvarsdepartementets nettsider; <http://www.mil.ru/848/1045/1276/index.shtml>.

⁷⁴ GLONASS – ”globalnaja navigatsionnaja sputnikovaja sistema” = ”globalt satellittbasert navigasjonssystem”.

⁷⁵ Rostopsjin Mikhail: ”Strategitsjeskaja poterja tempa” (”Strategisk tap av tempo”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. februar 2007.

⁷⁶ Mjasnikov Viktor: ”GLONASS ne vpolnila obesjtsjanij vitse-premjera” (”GLONASS holdt ikke visestatsministerens løfter”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 1. februar 2008. Visestatsminister Sergej Ivanov har et spesielt ansvar for forsvarsindustrien og har vist stor grad av personlig engasjement for

3 Russisk militærteknologi i dag

Dette kapittelet inneholder en oversikt over og diskusjon av det teknologiske nivået innenfor 15 forskjellige kategorier av våpensystemer og plattformer. Oversikten dekker hele spekteret av våpentyper. Med teknologisk nivå menes hvor avanserte plattformene og systemene kan sies å være, sammenliknet med vestlige motstykker. Det er en "ikke-teknisk" studie i den forstand at empirigrunnlaget ikke i første rekke er tekniske data, men vurderinger fra uavhengige vestlige og russiske eksperter. Det er derfor en analyse av subjektive vurderinger heller enn objektive data. Ikke desto mindre er en god del tekniske data tatt med på steder i teksten hvor disse synes nyttige for å illustrere analytiske poenger. Det må videre understrekes at det naturlig nok ikke har vært mulig å drøfte det teknologiske nivået til alle russiske våpensystemer. Hovedmålet med analysen er å gi et generelt bilde av det teknologiske nivået innenfor de 15 kategoriene. Der enkeltsystemer eller plattformer tas frem og diskuteres spesielt, er det som regel fordi disse representerer eksempler på spesielt avanserte systemer eller på annen måte skiller seg ut.

Ulike vurderinger av ett og samme våpensystem kan variere sterkt. Det er da viktig å ta i betraktning at selv om vurderingene baserer seg på tekniske argumenter, er de allikevel først og fremst uttrykk for subjektive oppfatninger av systemets kapabiliteter. En objektiv sammenliknende "test" av kapabilitetene til det enkelte system ville man bare kunne oppnå i en skarp operasjon der systemene opererer under liknende vilkår og i hendene på like kompetente motstandere. Dette er selvfølgelig en situasjon som sjelden eller aldri oppstår i virkeligheten. Ikke desto mindre finnes det noen tilfeller hvor de våpnene som diskuteres her, enten har vært brukt i reell strid eller har blitt testet opp mot andre våpen av samme kategori under fredelige forhold. Noen slike tilfeller er tatt med i analysen, men den største delen av diskusjonen baserer seg på å sette forskjellige subjektive vurderinger opp mot hverandre.

Analysen begynner med landsystemer og går så over til luft- og sjøsystemer. For å forenkle muligheten for sammenlikning kategoriene imellom vil tilstanden innenfor hver kategori bli gitt én av fire mulige karakterer i en tabell til slutt i analysen: 1) på høyde med og på noen områder bedre enn vestlige motstykker, 2) på høyde med vestlige motstykker, 3) noe dårligere enn vestlige motstykker og 4) langt etter vestlige motstykker.

3.1 Stridsvogner og andre pansrede kjøretøy

Sovjetunionen prioriterte under Den kalde krigen stridsvogner og andre pansrede kjøretøy spesielt. Landet var kvantitativt sett verdensledende på dette området. Disse plattformene ble også eksportert til en lang rekke land. Denne arven har avfødt en betydelig russisk stolthet over landets stridsvogner og pansrede kjøretøy. Slik sett var det for eksempel ikke overraskende da sjefen for våpenutrustningsavdelingen i det russiske forsvarsdepartementet, generalløytnant Vladislav

utviklingen av GLONASS. Dette ble av mange sett i sammenheng med at Ivanov lenge ble regnet som en aktuell presidentkandidat, til Putin bestemte seg for å støtte Dmitrij Medvedev. Om arbeidet med GLONASS gikk fremover og gav resultater, kunne det styrke Ivanovs sjanser. Fremstillingene han gav av prosjektet inneholdt lenge svært lite om problemer eller tvil med hensyn til de tidsfrister som var satt. Han ble merkbart mer kritisk i sine redegjørelser og uttalelser om GLONASS etter at Putin hadde gjort sitt valg av etterfølger.

Polonskij, i et intervju i februar 2005 hevdet at selv etter 15 år med økonomisk kaos er russiske stridsvogner like gode som sine vestlige motstykker.⁷⁷ I dag er det imidlertid få uavhengige eksperter, på russisk såvel som på vestlig side, som vil være enige med Polonskij i dette. Bortsett fra noen få optimistiske rapporter om tekniske nyvinninger innenfor systemer for aktiv beskyttelse synes de fleste kommentatorer å være enige om at Russland teknologisk i dag ligger etter Vesten på dette området.

De viktigste kjøretøyene som regnes til denne kategorien, er stridsvogner (T-55, T-62, T-64, T-72, T-80 og T-90), stormpanservogner (BMP), pansrede personellkjøretøy (BTR), luftbårne pansrede personellkjøretøy (BMD) og kampvogner til støtte for stridsvogner (BMPT). De to siste kategoriene har kun blitt utviklet i Sovjetunionen og Russland og har ingen internasjonale motstykker. De har heller ikke blitt eksportert, med unntak av et mindre antall BMD til Irak og Cuba i sovjetperioden.

De fleste russiske pansrede kjøretøyene har forholdsvis svake beskyttelsessystemer, både aktive og passive, og de har også dårlig utviklet elektronikk, spesielt innen kommando og kontroll. Ifølge Mikhail Rostopsjin, en av Russlands mest kritiske militærkommentatorer, har russiske stridsvogner kun 30 % beskyttelse mot treff ovenfra og ingen beskyttelse mot treff nedenfra.⁷⁸ De stridsvognene Russland har i dag er bare effektive mot Abrahams- eller Leopard-stridsvogner om de treffer dem fra siden, mens de vestlige stridsvognene er effektive mot de russiske nesten fra enhver vinkel. Dette skyldes hovedsakelig overlegen vestlig stridsvognsammunisjon.⁷⁹ Rostopsjin hevder videre at den vestlige overlegenheten bare har blitt større de siste årene som følge av utviklingen innenfor vestlig panserbrytende teknologi.⁸⁰

Det siste russiske forsøket på å gjenopprette balansen på dette området var introduksjonen av stridsvognen T-90, som industrien startet å produsere for det russiske forsvaret i 1992. Det er imidlertid en utbredt oppfatning blant observatører at T-90 ikke er så mye mer enn et nytt navn på T-72. Rostopsjin hevder at ”annonseringen av T-90 som et stort fremskritt er under enhver kritikk”, og Steven Zaloga kan ikke se annet enn at ”T-90 tilbyr meget lite som ikke de stridsvognene som ble tilført det russiske forsvaret på slutten av sovjetperioden kan tilby”.⁸¹ Denne kritikken ser nå også ut til indirekte å bli innrømmet av det russiske forsvaret selv. Det har blitt bestemt at et nytt kommando- og kontrollsystem for stridsvogner ikke vil bli montert på T-90. Man vil i stedet avvente utviklingen og produksjonen av en ny type stridsvogn, T-95.⁸² T-95

⁷⁷ Falitsjev Oleg, Sovtsov Vjatsjeslav: “Iz pervykh ruk. Tanki v vojnakh XXI veka” (“Direkte fra kilden. Stridsvogner i det 21. århundres kriger”), *Vojenno-promyslennyj kurjer*, 2. februar 2005.

⁷⁸ Mikhail Rostopsjin er en av de mest kritiske og pessimistiske kommentatorene til den militærteknologiske utviklingen i Russland i dag.

⁷⁹ Rostopsjin Mikhail: “Kompjuter s bronej ne srastajetsja” (“Datamaskin og panser vokser ikke sammen”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 15. februar 2008.

⁸⁰ Rostopsjin Mikhail: “Politika i ekonomika. Bronja krepka?” (“Politikk og økonomi. Er panseret sterkt?”), *Moskovskij komsomolets*, 9. juni 2001.

⁸¹ Ibid.; Zaloga Steven J: “T-90: The Standard of Russian Expediency”, *Jane’s Intelligence Review*, 009 nr. 002 1997.

⁸² Rostopsjin Mikhail: “Kompjuter s bronej ne srastajetsja” (“Datamaskin og panser vokser ikke sammen”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 15. februar 2008.

har vært på tegnebrettene siden midten av 1990-tallet. Den russiske forsvarsindustrien hevder at T-95 skiller seg radikalt fra sine forgjengere, men så langt er lite kjent angående tekniske detaljer.

Blant andre typer pansrede kjøretøy har fremdeles BMP-3 et internasjonalt rykte som ”den teknologisk mest avanserte ikke-vestlige stormpanservognen”.⁸³ Imidlertid står det ikke mye bedre til på dette området enn for stridsvogner. En indikasjon på dette er at eksporten av lette stridskjøretøy stupte i årene etter 2000. Teknologisk tilbakeleggenhet og diverse mangler ser ut til å være hovedårsaken. Det pansrede personellkjøretøyet BTR-80 har for eksempel lav egenbeskyttelse, begrenset med hestekrefter og en uhensiktsmessig plassering av drivstofftanken bak i kjøretøyet, noe som hindrer at personell kan komme ut raskt.⁸⁴

Imidlertid har det den senere tid også kommet en del optimistiske vestlige rapporter om russiske forsøk på å utvikle nye systemer for aktiv beskyttelse av både stridsvogner og andre pansrede kjøretøy. I en av disse rapportene blir det hevdet at den russiske våpenindustrien har vært meget aktiv i utviklingen av slike systemer. Det vises til ”en del særdeles dramatiske erfaringer fra Tsjetsjenia” og konkluderes med at russerne nå er ”pionerer innenfor utviklingen av aktive beskyttelsessystemer”.⁸⁵ Den optimistiske konklusjonen støttes i andre vestlige kilder. Rostopsjin hevder imidlertid at disse systemene bare er i stand til å beskytte mot eldre typer panserbrytende ammunisjon og ikke mot de nye, vestlige typene.⁸⁶

Med et mulig unntak for nye, aktive beskyttelsessystemer må konklusjonen bli at den teknologiske utviklingen innenfor denne kategorien våpensystemer siden 1980-tallet har vært svært begrenset. Identifiserte svakheter har i liten grad blitt rettet opp, og det ser heller ikke ut til at dette vil skje med det første. Det synes derfor riktig å hevde at på området stridsvogner og andre pansrede kjøretøy har Russland falt etter Vesten i den teknologiske utviklingen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at den nye T-95 kan representere teknologiske nyvinninger som tilsier at denne konklusjonen må revurderes på et senere tidspunkt.

3.2 Landbasert luftvern

Landbasert luftvern, spesielt langdistanse (mer enn 75 km), er den russiske våpenindustriens stolthet. Ray Braybrook og Eric H. Biass skriver at ”Sovjetunionen, sannsynligvis på grunn av landets enorme størrelse og følelse av å være omringet, har ledet an i utviklingen av langdistanseluftvern, og dette er en ledelse de fremdeles har”.⁸⁷ Dette er muligens riktig, men det kan argumenteres for at denne ledelsen historisk sett ikke var en realitet før på 1970-tallet. Dagens S-300- og S-400-systemer er uten tvil imponerende, og det fremtidige S-500 kan komme

⁸³ Barabanov Mikhail: “Rynotsjnyje perspektivy rossijskoj ljogkoj bronetekhniki” (“Markedsperspektiver på lettere russisk pansermateriell”), *Ekspert vooruzjenij*, september-oktober 2006, s.21.

⁸⁴ *Ibid.*, s.22.

⁸⁵ “Don’t Touch Me!”, *Armada International*, juni 2003, s.56.

⁸⁶ Biass Eric H.: “Russian Industry Evolution”, *Armada International*, nr. 3 2004, s.126; Rostopsjin Mikhail: “Politika i ekonomika. Bronja krepka?” (“Politikk og økonomi. Er panseret sterkt?”), *Moskovskij komsomolets*, 9. juni 2001.

⁸⁷ Braybrook Roy, Biass Eric R.: “Complete Guide to Air-Defence Systems”, *Armada International*, nr. 2 2004, s.56.

til å øke evnen enda mer. Imidlertid ble disse systemene utviklet på bakgrunn av den lite imponerende innsatsen til de eldre S-75 og S-125 i Vietnamkrigen og Yom Kippur-krigen.

Uansett er landbasert luftvern, med et mulig unntak for kryssermissiler, antakelig det eneste feltet innenfor militært teknologi hvor Russland på flere områder kan sies å være internasjonalt ledende. I denne våpenkategorien kan man skille mellom lang-, mellom- og kortdistanseluftvern. I den sistnevnte kategorien (opp til 20 km) har Russland blant annet systemene Pantsir-S1 og Tor-M1, i mellomklassekategorien (fra 20 km til 75 km) systemene Kub og Buk, og i langdistansekategorien de nevnte S-300 og S-400, samt det planlagte S-500. Både russiske og vestlige observatører regner kortdistansesystemet Tor-M1 som meget effektivt. Det var høylytte protester fra USA da Russland solgte dette systemet til Iran i 2005, og USA innførte i etterkant sanksjoner mot både Rosoboroneksport og to andre russiske firma som var delaktige i denne handelen. Ifølge en russisk kilde kan ingen av de vestlige konkurrentene til Tor-M1, slike som det amerikanske Chapparral, det engelske Rapier, det fransk-tyske Roland-3 eller det franske Crotal, måle seg med dette systemet.⁸⁸

I langdistansekategorien er S-300 et meget kapabelt system, men S-400 utgjør ikke desto mindre en kraftig forbedring. S-400 kan til forskjell fra S-300 oppdage og følge flere mål samtidig, det har forbedrede elektroniske motmiddel, og det har en radar som kan oppdage mål med lav signatur. S-400 har også to til to og en halv gang så lang rekkevidde som S-300. Russiske kilder hevder at systemet vil være effektivt mot et bredt spektrum av mål, slike som taktiske og strategiske luftstridskrefter, kryssermissiler, fly av AWACS-type, fly med lav radarsignatur og ballistiske missiler med rekkevidde opp mot 3500 km og toppfart opp mot 2500 m i sekundet.⁸⁹ Ifølge *Global Security* er det teknisk mest imponerende med S-400 “the so-called transverse control engine, which rules out misses during the final approach trajectory. The transverse control engine is without parallel in the world”.⁹⁰

En annen fordel med S-serien er at systemene ifølge Carlo Kopp ”skiller seg fra for eksempel Su-27/30 kampfly, som trenger en meget robust støttestruktur, intensiv trening av mannskap, gode taktiske ferdigheter og talentfulle piloter for å operere. Alle slike krav gjør at det tar lang tid å innfase denne typen våpen og gjøre dem effektive. S-300 ble derimot konstruert for å være forholdsvis uavhengig av store støtteapparat, og systemet skulle i hovedsak opereres av sovjetiske vernepliktige”.⁹¹ Dette forholdet gjør at plattformene sannsynligvis raskt kan bringes til operativ anvendelse, og at de er forholdsvis enkle å holde i drift. Begge disse egenskapene gjør dem ekstra attraktive for potensielle kjøpere.

⁸⁸ Litovkin Viktor: “Bubliki vmesto zontika” (“Kringler i stedet for papaply”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 28. desember 2007.

⁸⁹ “Sistema S-400 ‘Triumf’” (“Systemet S-400 ‘Triumf’”), *Aviatsija i kosmonavtika*, 1. desember 2002.

⁹⁰ *GlobalSecurity.org*, <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/aa-11.htm>, sist endret 22. april 2006, lastet ned 4. september 2008.

⁹¹ Kopp Carlo: “Next Generation SAMs for Asia – a Wake-Up Call for Australia”, *Australian Aviation*, oktober 2003. Carlo Kopp virker som en meget kompetent vestlig ekspert på russisk militært teknologi, men hans publikasjoner kan også tyde på at han arbeider for å få politiske og militære ledere i Vest til å frykte den militære opprustningen i Øst-Asia.

S-serien har utvilsomt mange positive egenskaper, men også kritiske røster gjør seg gjeldende i omtalen av disse systemene. Det har blant annet i russiske kilder blitt påpekt at systemenes radar bruker fasestyrte antennenettverk ("phased antenna grids"), og at dette gjør dem sårbare for beskytning med rettet energi fra ultra-høyfrekvente mikrobølgevåpen.⁹² I tillegg har det mer generelt blitt påpekt at Russland i utviklingen av radarer ligger etter Vesten. Det er på dette som på andre områder slik at elektronikk ikke er Russlands sterke side. Dette er spesielt problematisk om det forholder seg slik Kenneth P. Warrel mener, at elektronikk er det feltet hvor fremtidige luftvernssystemer vil utvikle seg mest.⁹³

Russland har som mål å redusere antall ulike luftvernssystemer. Aller helst ønsker man å ha bare ett system som kan ta ut både kort-, mellom- og langdistansemål. Kombinasjonen av luftvernssystemer med ulik rekkevidde i ett system har som et hovedmål at kortdistansesystemene skal kunne beskytte mellom- og langdistansesystemene mot anti-luftvernraketter. Fremtidige moderniseringer av S-400 og i særdeleshet det planlagte S-500 vil sannsynligvis innebære utvikling i retning et slikt enhetlig system.⁹⁴

Helt siden landbasert luftvern første gang ble tatt i bruk under Første verdenskrig har man sett stadige skiftninger i styrkeforholdet mellom de offensive kapabilitetene til fly og missiler og de defensive kapabilitetene til luftvern, alt etter hvilken teknologi som har vært overlegen. I dag har man fly med lav radarsignatur og muligheten til å ta ut luftvern batterier med presisjonsstyrte missiler avfyrt på lang avstand, og det kan argumenteres for at styrkeforholdet nå går i favør av de offensive systemene.⁹⁵ Det er mulig at S-400 kan ha evne til å skyte ned fly med lav radarsignatur, men dette er foreløpig usikkert.

3.3 Lettere våpen

Det er ikke helt enkelt å gi et generelt bilde av den teknologiske tilstanden innen russisk produksjon av lettere våpen for sammenlikning med vestlig produksjon. Det er for eksempel rimelig å anta at Russland snart vil ha en ny generasjon infanterivåpen klar, men denne vil sannsynligvis ikke inneholde betydelige nyvinninger innenfor elektronikk, til forskjell fra hva som synes å være en viktig trend innenfor vestlige systemer. I stedet vil de nye russiske våpnene hovedsakelig inneholde forbedringer i indre utforming. Det foreligger for eksempel flere prosjekter for et nytt personlig infanterivåpen som kan erstatte AK-74. Alle disse har til felles at de søker å bevare AK-74s enkelhet i bruk, samtidig som de forsøker å kompensere for den største svakheten – unøyaktighet.

⁹² Rostopsjin Mikhail: "Strategitsjeskaja poterja tempa" ("Et strategisk tap av tempo"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. februar 2007.

⁹³ Werrel Kenneth P.: *Archie to SAM – a Short Operational History of Ground-Based Air Defense*, 2. utgave, Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 2005, s.275.

⁹⁴ "Fifth generation (S-500) air-defence, anti-missile and anti-space system", *Jane's Land-Based Air Defence*, 30. juli 2008.

⁹⁵ Werrel Kenneth P.: *Archie to SAM – a Short Operational History of Ground-Based Air Defense*, 2. utgave, Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 2005; s. 276.

Det første seriøse forsøket på å erstatte AK-74 var AN-94. Dette våpenet er et godt eksempel på hvordan Russland i første rekke moderniserer gjennom å forbedre våpenets indre mekanikk. Det viktigste nye med AN-94 var dens såkalte ”delayed blowback impulse”, som gjorde at skytteren kunne avfyre to ganger før våpenet fikk rekyl. AN-94 ble sagt å være to ganger så effektiv som AK-74 og en og en halv gang så effektiv som den amerikanske M16A.⁹⁶ Optimismen ble imidlertid snart gjort til skamme. AN-94 ble utprøvd i Tsjetsjenia og viste seg å være for vanskelig å håndtere og vedlikeholde for soldater under feltforhold. Planene om å bytte AK-74 ut med AN-94 ble derfor kansellert. For tiden er det særlig prosjektene AK-107, AK-108 og AEK-971 som er under utvikling og utprøving.⁹⁷ Igjen fokuserer man først og fremst på økt nøyaktighet og minsket rekyl.

I 2008 ble det lansert to nye typer panservernrakettkastere, RPG-30 og RPG-32. Den siste er utviklet i samarbeid med Jordan og har fått tilnavnet Khashim. Begge synes i hovedsak å utgjøre forbedringer av eksisterende design heller enn revolusjonerende nyvinninger, men RPG-30 har et nytt trekk som skiller den klart fra tidligere modeller. Dette er et eget lite ”lokke-duemissil” som skytes ut litt før hovedmissilet gjennom et eget rør plassert over hovedrøret. Formålet er at stridskjøretøys eventuelle aktive beskyttelsessystemer skal engasjere dette ”lokke-duemissilet” slik at RPG-ens tandemladning ikke forstyrres eller hindres.⁹⁸

I kategorien ”lettere våpen” må også nevnes de håndholdte bakke-til-luft-systemene (MANPADS) Strela (eldre) og Igla (yngre og mer moderne). Begge systemer har vært meget etterspurt internasjonalt, og Igla selger fortsatt bra. Under tester i Finland ble Igla funnet å være bedre enn det franske Mistral når det gjaldt resistens mot motmidler, men svakere når det gjaldt rekkevidde, søkersensitivitet og størrelse på stridshodet.⁹⁹

Per i dag er det vanskelig å hevde at Russland ligger betydelig etter Vesten i utviklingen av lettere våpen. Begge forbedrer eksisterende modeller. I Vesten er det imidlertid mange konsepter på tegnebrettet som kan gi mer radikale forbedringer på sikt. Ifølge Charles Q. Cutshaw vil fremtidige vestlige lette våpen være basert på teknologier som direkterettet energi, økt ytelse ved hjelp av elektromagnetiske krefter og smart ammunisjon.¹⁰⁰ En tilsvarende satsing på nye teknologier er det vanskelig å spore i Russland. Utvikling av lettere våpen ser ikke ut til å være prioritert i fordelingen av budsjettmidler til russisk våpenindustri, og hvis dette blir tilfelle også i fremtiden, er det tvilsomt om Russland vil klare å følge med på kommende teknologiske trender.

⁹⁶ Mjasnikov Viktor: ”Pulja v pulju” (”Kule mot kule”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 12. august 2005.

⁹⁷ Pyadushkin Maxim: ”Weapons of Mass Production”, *Defence Technology International*, januar–februar 2007.

⁹⁸ Litovkin Dmitrij: ”Khashim probivaet tanki i blokposty” (Khashim slår igjennom både stridsvogner og dekningsrom), *Izvestia*, 18. november 2008; Hambling David: ”Russia Unveils ’Abrams Killer’ Rocket”, *Wired Blogs Defense*, <http://blog.wired.com/defense/>, 28. november 2008.

⁹⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/9K38_Igla, 25 November 2008.

¹⁰⁰ Cutshaw Charles Q: ”Infantry Weapons: The Way Ahead”, *Jane’s International Defence Review*, 2002.

3.4 Artilleri

Artilleri hadde en helt spesiell status i Sovjetunionen. Stalin kalte artilleriet for ”krigens mor”. Mange av dagens russiske artillerisystemer nyter respekt internasjonalt. Dette gjelder i særlig grad MLRS-systemer (”Multiple Launch Rocket Systems”). Ifølge Tomasz Szulc er det ingen tvil om at Sovjetunionen var verdensledende på denne typen systemer.¹⁰¹ MLRS-systemene Grad og Smertsj er blant de mest kjente sovjetiske/russiske artillerisystemene, og Grad har blitt solgt til mer enn 50 land.¹⁰² Smertsj er fremdeles en god eksportartikkel for Russland, og til og med den normalt meget kritiske Sergej Sokut hevder at Smertsj er mer effektivt enn samtlige liknende systemer fra andre land.¹⁰³ Sokut regnes som en av Russlands mest respekterte kommentatorer på militærteknologi.

Imidlertid er det med flere av disse systemene som med mye av russisk militærproduksjon generelt, at man bare i liten grad har evnet å bygge videre på sovjetiske suksesshistorier. Internasjonalt går kravene til nytt artilleri i retning mer presisjon, integrering i nettverk og økt deployerbarhet. På hvert av disse kriteriene ser Russland ut til å henge etter. For presisjonsammunisjon er det for eksempel slik at de eksisterende 152 mm Santimetr, Krasnopol og Kitolov-2 alle fremdeles er basert på at målet skal identifiseres av en laserstråle. Ifølge Mikhail Rostopsjin har alle russiske forsøk på å lage ”fire-and-forget”-ammunisjon for artilleri slått feil. Det er også grunn til å tvile på russiske splintprosjektilers effekt på pansring. Rostopsjin mener de russiske prosjektilene bare vil være effektive mot meget lett pansring.¹⁰⁴ De pessimistiske vurderingene av russisk presisjonsammunisjon for artilleri deles imidlertid ikke av alle. Michal Fiszer og Jerzy Gruszczynski snakker om et ”russisk gjennombrudd for guidede artillerisystemer”.¹⁰⁵ De bestrider ikke Rostopsjins fremstilling av tekniske detaljer, men fokuserer i stedet på rapporter om systemer under utarbeidelse og på industriens evne til innovasjon, gitt de rette insentiver og ressurser. Som eksempel nevner de eksporten av det guidede artilleriprojektilet Krasnopol-M til India. I første omgang var bare én av seks tester vellykket. Men etter en del oppgraderinger og justeringer fungerte prosjektilene utmerket.¹⁰⁶ Det kan se ut til at Fiszer og Gruszczynski ofte refererer til pågående programmer, mens Rostopsjin i hovedsak skriver om faktisk oppnådde resultater, og at dette kan forklare mye av forskjellene i vurderinger. Satellittledet artilleriammunisjon har man naturlig nok fremdeles ikke, siden man ikke tør satse på GPS og heller ikke ennå har fått sitt eget GLONASS til å virke.

¹⁰¹ Szulc Tomasz: ”’Steel Rain’ from the East – Russian, Chinese and North Korean Mrl Designs”, *Military Technology*, august 2006.

¹⁰² Sokut Sergej: ”Ognjonnyj uragan na pole boja” (”Ildorkan på slagmarken”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. november 1998.

¹⁰³ Ibid.

¹⁰⁴ Rostopsjin Mikhail: ”Tendentsija. Vysokototsjnyje bojepripasy: Otvavanije ot Zapada uvelitsjivajetsja” (”Tendens. Høypresis ammunisjon: Vestens forsprang øker”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 17. januar 2003.

¹⁰⁵ Fiszer og Gruszczynski er på samme måte som Eric H. Biass ofte veldig optimistiske på russisk våpenteknologis vegne.

¹⁰⁶ Fiszer Michal, Gruszczynski Jerzy: ”The Point of Precision – Russian Artillery Systems Make the Breakthrough”, *Journal of Electronic Defense*, juli 2003.

Et annet problemområde er deployerbarhet og fleksibilitet. Det foregår tidvis en debatt internasjonalt om hvor nyttig artilleri overhodet vil være i fremtidens konflikter. Men uavhengig av ståsted ser så godt som alle ut til å være enige om at i den grad artilleri fremdeles skal være nyttig, så må det bli lettere. Russisk artilleri tenderer mot å være forholdsvis tungt. En del av bakgrunnen for dette er at Sovjetunionen på 1950- og 1960-tallet begrenset eller la ned det meste av produksjonen av lettere infanteriartilleri til fordel for tyngre systemer.¹⁰⁷ Disse tunge systemene er fortsatt populære blant russiske militære. Våren 2003 pågikk det i *Nezavisimoje vojennoje obozrenije* en debatt om nytten av artilleri og hvilken type artilleri man burde satse på. Vladimir Odintsov avskrev de fleste av de artillerisystemene Russland har i dag som unyttige. Han mente at Russland i stedet burde følge internasjonale trender og satse på lettere artilleri. Disse synspunktene avfødte en reaksjon fra en gruppe offiserer med erfaring fra krigføringen i Tsjetsjenia. De innrømmet at artilleriet i den konflikten ikke hadde vært særlig mobilt, men hevdet at dette i veldig liten grad hadde hemmet effektiv bruk av våpenet.¹⁰⁸ Uavhengig av denne debatten synes det som om støtten til tungt artilleri blant russiske militære er en av årsakene til at Russland så langt bare i begrenset grad har fulgt den internasjonale trenden mot lettere artilleri. Det finnes imidlertid også eksempler på lettere og mer mobile systemer. Christopher F. Foss roser det russiske Vasiljek for ”dets lave vekt og raske ildgivning” i en artikkel der han sammenlikner det med mange forskjellige systemer fra flere land. Han mener at Vasiljek for eksempel er velegnet for raske reaksjonsstyrker.¹⁰⁹

Nettverksbaserte løsninger og kommando og kontroll er i dag det teknologisk sett svakeste leddet i de fleste russiske våpensystemer, herunder artilleri. Men det gjøres ting også på dette området. Det har vært rapportert om utviklingen av et miniatyrfly som skal operere sammen med MLRS-systemet Smertsj. Flyet vil bli skutt ut fra MLRS-systemet og i luften sende måldata tilbake til Smertsj. Systemet er imidlertid avhengig av satellittsystemet GLONASS for å fungere og kan derfor ikke tas i bruk før GLONASS er operativt.¹¹⁰

Denne diskusjonen har gitt et blandet bilde av tilstanden for russisk artilleri. Det finnes mange meget potente systemer, men Russland følger i liten grad med på de internasjonale trendene for utviklingen av artilleri. Systemene er i liten grad nettverksintegreerte, mangler avansert kommando- og kontrollteknologi, smart ammunisjon og presisjonsammunisjon, og de er sjelden lett deployerbare. Et unntak her er nevnte Vasiljek. Det aller meste av teknologien er utviklet før 1991, og det er meget få eksempler på postsovjetske teknologiske nyvinninger.

¹⁰⁷ Odintsov Vladimir: “Oruzjije dlja regionalnykh konfliktov” (“Våpen for regionale konflikter”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 4. april 2003.

¹⁰⁸ Karpovitsj Aleksandr, Kabanov Jurij, Bulatov Oleg: “Stalnaja vjuga pomogajet v ljubykh konfliktakh” (En storm av stål hjelper i en hvilken som helst konflikt”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 29. august 2003.

¹⁰⁹ Foss Christopher F.: “Firepower for Rapid Deployment Forces: Land – Keeping Pace”, *Jane's Defence Weekly*, 6. juli 2005.

¹¹⁰ Fiszer Michal, Gruszczynski Jerzy: “The Point of Precision – Russian Artillery Systems Make the Breakthrough”, *Journal of Electronic Defense*, juli 2003.

3.5 Helikopter

Under Den kalde krigen hadde Sovjetunionen opp mot 30 % av det internasjonale markedet for militære helikoptere. I dag er andelen nede på 5 %, men for oppadgående.¹¹¹ Dagens russiske kamphelikoptere ligger etter sine vestlige konkurrenter på en del områder, som nattflygning og avionikk (dvs. elektroniske komponenter, inkludert flyinstrumenter, navigasjons- og kommunikasjonsutstyr, datamaskiner og radar), men kan også i enkelte tilfeller være bedre, for eksempel når det gjelder ildgivning. Et generelt inntrykk fra flere åpne kilders beskrivelser av russiske militære helikoptere er at de til tross for de nevnte svakhetene ikke har sakkett mye akterut i forhold til utenlandske konkurrenter.

I en svært positiv vurdering gir de to amerikanske forsvarsanalytikerne Lester W. Grau og James H. Adams de russiske kamphelikopterne Mi-28, Ka-50 og Ka-52 meget gode attester, og de hevder også at russiske militærteoretikere er ledende internasjonalt når det gjelder utvikling av teori og taktikk for luftkamp med helikopter.¹¹² Videre refererer flere kilder til tester som det svenske forsvaret gjorde i 1998 i forbindelse med planer om anskaffelse av nye militære helikoptere. I disse testene konkurrerte det russiske Mi-28 med både amerikanske Apache og fransk-tyske Tiger. Det russiske helikopteret fremstod på flere måter som testenes vinner. Det som særlig imponerte svenskene, var Mi-28s pålitelighet, ildkraft og enkelhet i vedlikehold og etterforsyning.¹¹³

Til tross for dette positive bildet kan det være grunn til pessimisme på lengre sikt. Visedirektør Mikhail Korotkevitsj i selskapet Milja, som lager Mi-helikopterne, sa i et intervju i mai 2007 at helt siden Sovjetunionens fall hadde det vært ”full stopp i den statlige finansieringen i utviklingen av nye modeller. Dette betyr at vi overlever på ’tekniske reserver’ som ble implementert for mange år siden, men som også så langt har vist seg kommersielt konkurransedyktige”.¹¹⁴ Selv om de budsjettmessige uttellingene til den militære helikopterindustrien skulle øke, ligger det andre hindringer i veien. For det første har ansatte i helikopterindustrien en av de høyeste gjennomsnittsaldrerne i hele den russiske militærindustrien, 58–60 år.¹¹⁵ For det andre tar det ifølge en russisk ekspert på helikoptere 10 til 15 år fra et nytt design er utviklet til det kan settes i regulær produksjon. Til sammenlikning tar dette bare fire til fem år i Vesten.¹¹⁶ Videre vil Russland en tid fremover fortsatt måtte importere motorene til sine helikoptere fra Ukraina. Dette har så langt ikke vært noe problem siden ukrainerne mer enn gjerne vil selge, men man kan forestille seg situasjoner i fremtiden der Ukraina, gitt landets nåværende provestlige

¹¹¹ Lantratov Konstantin, Ignatijeva Luiza: “Vertoljoty. ‘Vertusjki’ idut na vzljot” (“Helikoptere. ‘Vispene’ tar av”), *Kommersant*, 27. april 2005.

¹¹² Grau Lester W., Adams James H.: “Air Defense with an Attitude: Helicopter v. Helicopter Combat”, *Military Review*, januar-februar 2003.

¹¹³ Ibid. og Barabanov Mikhail: “Segodnjasjeje pozitsionirovanije i perspektivy prodvizjenija rossijskikh vertoljotov na mezjdunarodnom rynke” (“Dagens posisjonering og mulighetene for å øke salget av russiske helikoptere på det internasjonale marked”), *Eksport vooruzjenij*, juli-august, 2005, s.16.

¹¹⁴ Plugatarjov Igor: “Novyje ‘Mi’ i ‘Ka’ letjat v prosjloje” (“Nye ‘Mi’ og ‘Ka’ flyr inn i fortiden”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 25. mai 2007.

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Ibid.

utenrikspolitik, kan tenkes å innstille disse salgene av politiske årsaker. Dette kunne for eksempel skje hvis Ukraina ble satt under politisk press fra vestlige land for ikke å være med på opprustningen av et eller annet regime som Russland selger våpen til.

I tillegg til dette har det kommet rapporter fra Tsjetsjenia om at pilotene klager over helikoptermotorenes tendens til å miste drivkraft når de er i konstant bruk. Kommentatoren Jevgenij Matvejev i *Nezavisimoje vojennoje obozrenije* påpeker at de russiske helikopterne generelt er for tunge (mer enn 10 tonn). Dette skyldes at de opprinnelig ble bygd for å løse frontoppdrag i større slag. Tyngden gjør dem imidlertid mindre egnet for oppdrag i konflikter som i Tsjetsjenia eller Irak.¹¹⁷

Russiske militære helikoptere klarer seg i dag bedre i konkurransen med vestlige motstykker enn mange av de andre plattformene og systemene som den russiske militærindustrien produserer. Men dette skyldes i stor grad at den teknologiske utviklingen av helikoptere var kommet ganske langt i Sovjetunionen. Dagens modeller kommer til dels bedre ut enn mange andre når det gjelder ildgivning og pålitelighet og behov for vedlikehold og etterforsyning, men de har også noen åpenbare svakheter. De viktigste av disse er manglende nattflygningskapabilitet og lite avansert elektronikk, samt at tyngden legger begrensninger på anvendeligheten. Det er få tegn til at det gjøres noe vesentlig for å utbedre disse svakhetene i dag, og det synes heller ikke å være særlig innovative modeller underveis.

3.6 Kampfly

I fremstilling av kampfly er det godt belegg for å hevde at Sovjetunionen nådde tilnærmet samme teknologiske nivå som Vesten. De russiske MiG-29 og Sukhoj-27 (Su-27), inkludert oppdaterte og moderniserte versjoner, er, om man gjør unntak for kommando og kontroll, fjerdegenerasjons kampfly av omtrent samme kvalitet som sine vestlige motstykker, for eksempel F-16 og Mirage 2000.

Dette betyr imidlertid ikke at disse flyene ikke også hadde og har sine svakheter. MiG-29 hadde for eksempel begrenset evne i luft-til-luft-strid på mellomdistanse som følge av en forholdsvis svak radar, og flyet hadde begrenset rekkevidde på grunn av stort drivstoffkonsum.¹¹⁸

Moderniserte versjoner av MiG-29 har forbedret ytelse på disse områdene. Su-27 hadde opprinnelig færre slike svakheter enn MiG-29, og i 1999 klarte Sukhoj å overtale ledelsen i det russiske forsvaret til å satse på Sukhoj som eneste leverandør av kampfly i fremtiden. Men det finnes selvfølgelig også mangler ved Su-27 og dets oppdateringer. Eksempelvis har Su-30MKI forholdsvis høy radarsignatur og klare begrensninger når det gjelder nattoperasjoner, og flyet kan ikke levere GPS-ledet ammunisjon.¹¹⁹

¹¹⁷ Ibid.

¹¹⁸ Fiszer Michal: "Red Fighters Revised", *Journal of Electronic Defense*, august 2004.

¹¹⁹ "The Su-30MKI: The New Bogeyman?", *Journal of Electronic Defense*, september 2004.

Da det innenlandske markedet gikk tapt, forventet mange at MiG gradvis ville forsvinne. Nesten 10 år senere er imidlertid selskapet fremdeles i live. Det har overlevd på en kombinasjon av å selge reservedeler og tilby oppgraderinger av det store antallet MiG som finnes rundt om i verden, og på å eksportere moderniserte versjoner av MiG-29. I september 2004 uttalte direktøren for MiG, Valerij Torjanin, at MiG i løpet av fem år regnet med å gå forbi Sukhoj på eksportmarkedet.¹²⁰ Det er i skrivende stund uklart hvilken effekt sammenslåingen av all russisk flyproduksjon i februar 2006 til ett storselskap ("Objedinjonnaja aviastroitel'naja korporatsija" = "Det forente flyproduksjonsselskap") vil ha på overlevelsessjansene til de to kampflyprodusentene i Russland. Det har imidlertid blitt rapportert at et viktig motiv for denne sammenslåingen har vært å forene kreftene for å utvikle en ny motor for det planlagte femtegenerasjons kampflyet.¹²¹

Det store spørsmålet i forbindelse med russisk kampflyteknologi i dag er imidlertid om Russland i det hele tatt vil bli i stand til å produsere et femtegenerasjons fly. Dette spørsmålet har blitt debattert av både russiske og vestlige eksperter i hvert fall i 10 år. Det synes å være tre hovedstandpunkt i debatten. For det første er det de som hevder at Russland har det teknologiske nivået inne, og at realiseringen av et slikt fly kun er avhengig av at myndighetene bevilger nok penger. For det andre finnes det de som tviler på om Russland vil klare dette selv om ressursene skulle bli stilt til rådighet, og for det tredje er det en del som hevder at oppgraderinger av eksisterende fjerdegenerasjons fly til "fire pluss" vil gi fly som er nesten like gode som vestlige femtegenerasjons fly. Disse siste stiller dermed spørsmålsteget ved om det er fornuftig å bruke store ressurser på utviklingen av et femtegenerasjons fly. Som svar hevdet tidligere luftforsvarssjef general Vladimir Mikhajlov i 2006 at slike oppgraderte fjerdegenerasjons fly ikke vil kunne være konkurransedyktige internasjonalt i mer enn ca. fem år til.¹²²

Prosjektet for å produsere et femtegenerasjons kampfly kalles vekselvis Sukhoj T-50 eller PAK-FA (jf. kapittel 2.5). Det er i dag Russlands største militære teknologiprojekt. Hvis prosjektet lykkes etter de planene som foreligger, vil man produsere et fly som grovt sett kan sammenliknes med det amerikanske F-35. Det ligger imidlertid også inne i planene at det skal bli noe større og raskere enn F-35, og at det skal ha en del designdetaljer som ligner på det amerikanske F-22 Raptor. Ifølge Maxim Pyadushkin og Bill Sweetman er den største usikkerheten knyttet til om flyet kommer til å kunne ha våpen plassert inne i selve flykroppen, noe som er vesentlig for lav radarsignatur ("internal weapons bay"), og hvor mye drivstoff det vil kunne ha ombord, det vil si hvor uavhengig flyet vil bli av eksterne drivstoffkilder.¹²³ Flere uavhengige eksperter tror

¹²⁰ Nikolskij Aleksej: "Dejstvujusjtsjije litsa. Intervju: Valerij Torjanin, generalnyj direktor rsk 'MiG' ("Aktører. Intervju: Valerij Torjanin, generaldirektør i det russiske flykonstruksjonsselskapet 'MiG'), *Vedomosti*, 7. september 2004.

¹²¹ Aleksandrov Vladimir: "Pretendenty na serdtse aviaproma" ("De konkurrerer om flyindustriens hjerte"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 17. august 2007.

¹²² Pomerantseva Nadezjda, Plugatarjov Igor: "60 milliardov na vozdukh. Bjudzjetnyje dengi mogut stat objektom porazjenija" ("60 milliarder ut av vinduet. Budsjettmidler kan bli tapsobjekt"), *Nezavisimaja gazeta*, 12. oktober 2006.

¹²³ Pyadushkin Maxim, Sweetman Bill: "Russian Fighter Takes Shape", *Defence Technology International*, juni 2007.

Russland vil være i stand til å gjennomføre disse planene. Vjatsjeslav Volodin hevder for eksempel at ”fra et teknisk perspektiv kan man si at industrien nådde et nivå allerede på begynnelsen av 1980-tallet både i vårt land og i utlandet (først og fremst USA) som gjorde det mulig å begynne å snakke om utviklingen av et femtegenerasjons kampfly”, og Nabi Abdullaev er overbevist om at Russland i dag har et tilstrekkelig høyt teknologisk nivå og nok penger til å utvikle et femtegenerasjons kampfly alene.¹²⁴ Disse og en del andre eksperter er spesielt optimistiske når det gjelder den russiske flyindustriens evne til å produsere fly med lav radarsignatur. Bill Sweetman har påpekt at ”en del av de grunnleggende matematiske og optiske teoriene som lav radarsignatur bygger på, kommer fra Russland”, og at Russland har utviklet ”en betydelig evne til å oppnå reduksjon i målområde for radar”. Han refererer her spesielt til rapporter fra Russland om utviklingen av et radarabsorberende materiale.¹²⁵

Andre er ikke fullt så optimistiske. Vladimir Aleksandrov peker på at FoU innen utvikling av nye motorer for kampfly stoppet mer eller mindre opp midt på 1980-tallet, og at Russland er på betydelig etterskudd på dette området i dag.¹²⁶ Denne tvilen angående teknologisk nivå deles også av Viktor Mjasnikov. Ifølge Mjasnikov ligger Russland betraktelig etter Vesten når det gjelder avionikk for kampfly.¹²⁷ Videre synes det å være en viktig side ved et femtegenerasjons kampfly at det er godt integrert i C4ISR-systemer. Dette er et spesielt svakt punkt innen russisk flyproduksjon.¹²⁸ Den dominerende filosofien for kampfly har vært å lage fly som tillater enkeltpiloter å briljere med sine flygerferdigheter heller enn å samvirke med større formasjoner og andre plattformer.

Noen av disse svakhetene i avionikk og motordesign har blitt tydelige i forbindelse med eksport, for eksempel da India forlangte at deres Su-30MK skulle utstyres med fransk heller enn russisk avionikk, og da Algerie forlangte å få installert franske Larzak-motorer i sine MiG-AT treningsfly.¹²⁹ Den russiske militære flyindustrien sliter i dag med å få ferdig jetmotoren C-117, som ifølge Konstantin Makijenko ikke er mer enn en ”fjerdegenerasjon pluss-motor” selv om den skulle bli ferdigstilt.¹³⁰

Til tross for disse vanskelighetene er det imidlertid mulig at man kan få fortgang i arbeidet med et femtegenerasjons kampfly ved hjelp av internasjonalt samarbeid. I oktober 2007 undertegnet

¹²⁴ Abdullaev Nabi, Raghuvanshi Vivek: “India, Russia to Design ‘Fifth-Generation Fighter’”, *Defense News*, 22. oktober 2007; Volodin Vjatsjeslav: “Perekhod k pjatomu pokoleniju bojevykh samoljotov sostojalsja” (“Overgangen til femtegenerasjons kampfly har funnet sted”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 3. september 2004.

¹²⁵ Sweetman Bill: “Russian Stealth Research Revealed”, *Journal of Electronic Defense*, januar 2004.

¹²⁶ Aleksandrov Vladimir: “Pretendenty na serdtse aviaproma” (“De konkurrerer om flyindustriens hjerte”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 17. august 2007.

¹²⁷ Mjasnikov Viktor: “Odin samoljot na dvoikh” (“Ett fly til to”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 26. oktober 2007.

¹²⁸ Turtsjak Anatolij: “Radioelektronnyj kompleks samoljota pjatogo pokolenija” (“Radioelektronisk utstyr til femtegenerasjonsfly”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 23. august 2002.

¹²⁹ Nikolskij Aleksej: “Dengi nasjilis” (“Pengene er funnet”), *Vedomosti*, 10. mars 2004.

¹³⁰ Makijenko Konstantin: “Dvigatel Al-31f: Istorija sozdanija, aktualnyj status i perspektivy” (“Motoren Al-31f: Historikk, aktuell status og perspektiver”), *Eksport vooruzjenij*, januar–februar 2006, s.16.

Russland og India en avtale som integrerte India i det russiske arbeidet med dette flyet. Tilførsel av indiske penger og indisk teknologi på områder hvor den russiske industrien er svak, kan bli en viktig støtte i dette utviklingsarbeidet.

I Russlands politiske sirkler har spørsmålet om et femtegenerasjons kampfly fått mye oppmerksomhet. President Putin uttalte i august 2007 at Russland for all del måtte søke å beholde det han kalte landets internasjonale ledelse i produksjon av kampfly. Å påstå at Russland ligger i tet synes å være å ta hardt i all den tid Russland ligger etter Vesten i utviklingen av femtegenerasjons fly. Hvem som har de beste fjerdegenerasjons flyene, er et annet spørsmål. Det finnes både vestlige og russiske eksperter som mener at Su-30MKI kanskje er verdens beste fjerdegenerasjons kampfly.¹³¹

Alt i alt kan det synes som om utviklingen av et russisk femtegenerasjons kampfly er innen rekkevidde, men at et slikt scenario har to klare forutsetninger: 1) Det kreves teknologiske forbedringer, i første rekke av motordesign og avionikk, og 2) det trengs større statlige investeringer, eventuelt også fra en samarbeidspartner som India. Estimatenes for når flyet kan være operativt dersom forutsetningene oppfylles, ligger stort sett mellom 15 og 25 år inn i fremtiden.¹³²

3.7 Store militærfly

Kategorien ”store militærfly” omfatter her strategiske bombefly, militære transportfly, overvåkningsfly og tankfly. Alle disse flytypene ble produsert i Sovjetunionen. I tiden etter 1991 har imidlertid de delene av våpenindustrien som deltok i produksjonen av store militærfly, hatt spesielle vanskeligheter. De har vært blant de store taperne på eksportmarkedet og samtidig mottatt svært få innenlandsbestillinger.¹³³

I 1998 fikk produsentene av strategiske bombefly nytt håp da Russland annonserte planer om å starte bygging av en ny type strategiske bombefly på en subsonisk plattform og med egenskaper som skulle senke radarsignaturen. Dette flyet skulle bli mindre en Tu-160 og Tu-95, men større enn mellomklasseflyet T-22.¹³⁴ Senere hørte man svært lite om disse planene, og i 2003 ble det annonsert at man i stedet ville modernisere den eksisterende parken av strategiske bombefly. Disse skulle få forlenget levetid frem til 2035. Også disse planene kan det imidlertid bli problemer med å oppfylle. Det er et økende problem innenfor flere deler av den russiske forsvarsindustrien at på områder hvor man så å si ikke har produsert på 17 år, så er selve evnen til å produsere i ferd med å forsvinne selv om man skulle få nye ordre. Da Russland gjenopptok de faste flygningene med strategiske bombefly i 2007, ble det kjent at det kan bli vanskelig å fortsette med disse flygningene på sikt. Det eksisterer reell tvil med hensyn til den russiske industriens forutsetninger for å produsere nye motorer til disse flyene etter at ingen har vært

¹³¹ Lague David: “Russia and China Rethink Arms Deals”, *International Herald Tribune*, 2. mars 2008.

¹³² Fiszer Michal: “Red Fighters Revised”, *Journal of Electronic Defense*, august 2004; Mjasnikov Viktor: “Odin samoljot na dvoikh” (“Ett fly til to”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 26. oktober 2007.

¹³³ Butowski Pjotr: “Russia’s Winners and Losers”, *Interavia*, oktober 2000.

¹³⁴ Ibid.

produsert på 15 år. De motorene flyene bruker i dag, er ikke konstruert for mer enn 3000 flytimer.¹³⁵

Situasjonen for overvåkningsfly synes ikke å skille seg vesentlig fra situasjonen for strategiske bombefly. De gamle Iljusjin-76 er fremdeles i bruk, og det er ingen umiddelbare planer om nye fly for dette formålet. Det betyr på ingen måte at de er oppdaterte. Eksempelvis er flyenes system for tidligvarsling, Sjmel, ikke spesielt moderne. Muligheten for å følge flere objekter samtidig er ganske begrenset, og systemet har kortere rekkevidde enn for eksempel tilsvarende amerikanske systemer. Senere moderniseringer av Sjmel (Sjmel-2 og Sjmel-M) har redusert disse problemene noe, men det er uklart om noen av disse forbedrede utgavene faktisk har blitt produsert og tatt i bruk i noe betydelig antall.¹³⁶

Ganske tidlig etter Sovjetunionens fall innså man behovet for nye transportfly. Flere prosjekter ble igangsatt og pågår fortsatt. Et av de største var Russlands samarbeid med Ukraina om Antonov-70. Dette er et firemotors transportfly for mellomdistanse, og Russland planla opprinnelig å anskaffe 160 av disse flyene. En blanding av tekniske, kommersielle og politiske motiver gjorde imidlertid at Russland trakk seg helt fra dette prosjektet i april 2006. Det ble da annonsert at Russland i stedet ville bygge flere Iljusjin-76MF for å forbedre sin løftekapasitet. Og lenge før Russland trakk seg ut av samarbeidet om Antonov-70 hadde landet startet forhandlinger med India om et felles prosjekt for å lage et nytt transportfly basert på Iljusjin-214. I november 2007 signerte de to landene en avtale om dette og lovt å skyte inn 300 millioner USD hver. Dette flyet er planlagt ferdig i 2012. Det vil ha en totalvekt når det er fullastet på 55 tonn og vil være i stand til å fly 2500 km med full vekt. Både Russland og India håper at også andre land vil være interessert i dette flyet, og at det vil bli en reell konkurrent til det amerikanske C-130 og det europeiske A-200.¹³⁷ Senere har det imidlertid kommet meldinger om at prosjektet har liten fremgang på grunn av uenighet mellom partene.¹³⁸

Det er, med et mulig unntak for transportfly, få tegn til teknologisk nyvinning i denne delen av russisk militærindustri. På samme måte som for store fartøy (jf. kapittel 3.11) har teknologisk utvikling mer eller mindre stoppet opp på grunn av manglende innenlandsk etterspørsel. Denne manglende etterspørselen skyldes i sin tur at så store plattformer er forferdelig kostbare, og at Russland derfor ikke har vært finansielt i stand til å starte slike prosjekter. Det er imidlertid mulig at samarbeid med andre land, først og fremst India, på sikt kan gjøre utsiktene noe lysere innenfor denne sektoren.

¹³⁵ Bondarenko Andrej: "Vozdusjnykh strategov prikovali k zemle" ("Luftstrategene er blitt lenket til bakken"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 21. desember 2007.

¹³⁶ "Shmel Airborne Early Warning (AEW) Radar", *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems*, 2006.

¹³⁷ Makijenko Konstantin: "O programme transportnogo samoljota Il-214/Mta/Irts" ("Om programmet for transportflyet Il-214/Mta/Irts"), *Ekspert Vooruzjenij*, juli-august 2003, s.7.

¹³⁸ Braybrook Roy: "Distant Wars", *Armada International*, januar 2008, s. 16.

3.8 UAV

Sergej Sokut, hevdet i 2004 at ”historien om russiske UAV-er i løpet av de siste 15 årene er historien om hvor kjapt en favoritt kan bli en *outsider*”.¹³⁹ Det synes som om det fant sted omfattende forskning på UAV-er på slutten av sovjetperioden, men at disse programmene ble spesielt skadelidende i de magre 1990-årene. Videre ser det også ut til at denne delen av militær produksjon så langt i mindre grad enn mange andre deler av OPK (”*oboronno-promysjlennyj kompleks*” = ”det forsvarsindustrielle kompleks”, dvs. våpenindustrien) har nytt godt av økt ressurstilgang de siste årene. En viktig årsak kan være at de russiske militære selv foreløpig ikke har vist særlig stor interesse for UAV-er, og at disse derfor har færre lobbyister enn en del andre systemer (jf. kapittel 2.5).

Mikhail Fedutinov skrev i det forholdsvis velrenommerte *Eksport Vooruzjenij*, etter et besøk på en utstilling av russisk UAV-teknologi i mars 2007: ”Denne utstillingen demonstrerte med all mulig tydelighet den miserable tilstanden som russiske UAV-er befinner seg i, de sakker klart akterut i forhold til liknende produkter i de fleste vestlige land. Det er ingen tvil om at produksjon av nye avanserte UAV-er vil være en meget vanskelig oppgave for det russiske OPK i overskuelig fremtid, og at dersom dagens negative trender ikke blir snudd, vil Vestens forsprang bare øke”.¹⁴⁰ Dette nedslående bildet bekreftes også av industrien selv. En anonym, men etter sigende høyt plassert kilde innenfor Sukhoj anslo i 2003 at Russland lå 10 år etter Vesten i utviklingen av UAV-teknologi.¹⁴¹

På dette området ser man imidlertid igjen eksempler på at vestlige eksperter kan ha mer tiltro til russisk teknologi enn deres russiske kolleger har. I en artikkel fra 2003 i *Journal of Electronic Defence* hevdes det at Russland har kommet til et vendepunkt i sin utvikling av UAV-teknologi. Spesielt fremheves Sukhojs UAV S-62, som sies å ha spesielt stor utholdenhet. Denne UAV-en er ment å være et russisk svar på den amerikanske Global Hawk og er også ment å skulle overgå den amerikanske modellen på noen områder.¹⁴² For eksempel trenger Global Hawk en flystripe med hardt dekke for å ta av, mens S-62 skal kunne nøye seg med en 600 x 600 meters åpen plass.¹⁴³ I den samme artikkelen vises det også til at Russland har erfaring med bruk av UAV-er fra operasjoner i Tsjetsjenia. Dette er nok riktig, men rapporter fra konflikten tyder på at de ikke gjorde noen særlig god jobb der.¹⁴⁴

¹³⁹ Sokut Sergej: ”Sostojanije i perspektivy razvitija rossijskoj bespilotnoj aviatsii” (”Tilstand og perspektiver for utvikling av russiske UAV”), *Eksport vooruzjenij*, september–oktober 2004, s.47

¹⁴⁰ Fedutinov Denis: ”O tekusjtsjem sostojanii bespilotnoj aviatsii v Rossii” (”Om dagens tilstand for UAV i Russland”), *Eksport vooruzjenij*, april 2007, s.2.

¹⁴¹ Sokut Sergej: ”Sostojanije i perspektivy razvitija rossijskoj bespilotnoj aviatsii” (”Tilstand og perspektiver for utvikling av russiske UAV”), *Eksport vooruzjenij*, september–oktober 2004, s.47.

¹⁴² Fiszer Michal, Gruszczynski Jerzy: ”Russian UAV Programs at Turning Point”, *Journal of Electronic Defense*, april 2003.

¹⁴³ Karimov Altaf, Ilin Vladimir: ”V Rossii zadumalis nad bespilotnikami. Analog amerikanskogo ‘Globalnogo Jastreba’ sozdajotsja na golom entuziazme” (”I Russland har man tenkt på UAV. Analog til den amerikanske ‘Global Hawk’ skapes på ren entusiasme”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 14. desember 2001.

¹⁴⁴ Fedutinov Denis: ”O tekusjtsjem sostojanii bespilotnoj aviatsii v Rossii” (”Om dagens tilstand for UAV i Russland”), *Eksport vooruzjenij*, april 2007, s.2.

Håpet for russisk UAV-produksjon kan ligge i teknologisk og industrielt samarbeid med andre land. Flere slike programmer er i gang. Eksempelvis har UAV-en Muas, laget av Irkut, blitt utstyrt med israelsk elektro-optikk. I mars 2004 ble det annonsert at franske Dassault skulle inngå i et samarbeid med Sukhoj og Irkut om utviklingen av nye militære UAV-er, og i mai 2005 diskuterte russiske Jakovlev og italienske Aermacchi liknende planer.¹⁴⁵ Videre ble det i 2003 mellom Sukhoj og EADS (“European Aeronautic Defence and Space Company”) underskrevet en avtale som blant annet inkluderte planer for felles UAV-prosjekter.¹⁴⁶ Så langt har imidlertid ingen av disse initiativene gitt særlig konkrete resultater.

Russisk UAV-design og -produksjon ser dermed ut til i betydelig grad å bli liggende etter internasjonalt, særlig i forhold til USA og Israel. Ikke desto mindre skal man ikke nødvendigvis undervurdere Russlands muligheter for å ta igjen noe av dette forspranget på sikt. Viktig forskning på dette området fant sted på slutten av sovjettiden. Fremskritt er imidlertid lite sannsynlige hvis ikke russiske militære selv blir mer interessert i slike systemer og inkorporerer dem i sine operasjonelle doktriner. Skulle det fremkomme en slik interesse og russisk samarbeid på dette området med andre land samtidig begynner å bære frukter, er det mulig at Russland i hvert fall kan bli i stand til å minske teknologigapet til vestlige produsenter.

3.9 Kryssermissiler

I tillegg til luftvern og kampfly er kryssermissiler noe av det den russiske militærindustrien kan best. Selv om en god del land i dag er i stand til å bygge kryssermissiler, så må USA og Russland fremdeles sies å være i en egen divisjon på dette området. Russerne er sannsynligvis fremst i verden når det gjelder utviklingen av supersoniske kryssermissiler mot skip, og landmålsmissilet Kh-555 (en modernisert og konvensjonell versjon av det eldre kjernefysiske kryssermissilet Kh-55) er en sterk konkurrent til det amerikanske Tomahawk. Fra russisk hold ble det i forbindelse med lanseringen av Kh-555 hevdet at dette missilet utgjorde ”bruddet på det amerikanske monopolet på konvensjonelle, langtrekkende kryssermissiler”.¹⁴⁷ Her er det imidlertid viktig å legge til at Kh-555 er avhengig av GLONASS for navigering. Som det fremgår av diskusjonen i kapittel 3.15, har man foreløpig store problemer med å få systemet i drift, og selv om det skulle komme i drift, er det grunn til å tro at det vil være mindre nøyaktig enn GPS. Det har også blitt rapportert om diverse problemer med Kh-555 under testing.¹⁴⁸

Til tross for Kh-555s potensial er det kanskje i dag det felles indisk-russiske kryssermissilet BrahMos (Brahmaputra + Moskva) som teknologisk sett er det mest imponerende. Dette er en videreutvikling av det meget avanserte russiske kryssermissilet Jakhont. BrahMos bygges i utgangspunktet for India, men Russland kan også komme til å anskaffe missilet selv. Det vil også

¹⁴⁵ Nikolskij Aleksej: “Dengi nasjlis” (“Pengene er funnet”), *Vedomosti*, 10. mars 2004; Barrie Douglas, Komarov Alexey: “Russian Firms Flying UAV, UCAV Ideas with Signs of Interest from Government”, *Aviation Week & Space Technology*, 9. september 2005.

¹⁴⁶ Sokut Sergej: “Sostojanije i perspektivy razvitija rossijskoj bespilotnoj aviatsii” (“Tilstand og perspektiver for utvikling av russiske UAV”), *Eksport vooruzzenij*, september–oktober 2004, s.51.

¹⁴⁷ Galeotti Mark: “Putin Puts Confidence in New Generation of Missiles”, *Jane’s Intelligence Review*, nr. 4 2005.

¹⁴⁸ “Super Cruise”, *Aviation Week & Space Technology*, 2007.

bli åpnet for eksport. BrahMos har høstet stor internasjonal anerkjennelse. Ifølge en artikkel i *Military Technology* ”kjenner man foreløpig ikke det fulle eksportpotensialet til BrahMos, men forsvarsekspertene verden over er enige om at anvendelsesområdene til systemet når det er fullt utviklet i alle sine varianter, er *outstanding*”.¹⁴⁹ Det er i det hele tatt få eller ingen eksperter, verken russiske eller vestlige, som tviler på den russiske våpenindustriens evner til å produsere gode kryssermissiler.

3.10 Presisjonsvåpen

Vurderingene av presisjonsvåpen er derimot i langt større grad delte enn når det gjelder kryssermissiler. Mikhail Rostopsjin mener at Russland når det gjelder guidede langdistansemisiler og bomber ligger etter Vesten med en hel generasjon og anslår at hvis ikke noe alvorlig blir gjort, så kan Russland ende opp med ikke å ha presisjonsvåpen i 2015.¹⁵⁰ Noe mer moderat hevder Aleksandr Babakin at Russland i dag utvikler tredjegerasjons bomber, mens USA utvikler fjerdegenerasjons. Den viktigste forskjellen ligger i at de amerikanske bombene er effektive mot et mye bredere spektrum av mål, og at de har betydelig større ødeleggende kraft.¹⁵¹ På helt motsatt side er australske Carlo Kopp sterkt bekymret for spredningen av hovedsakelig russiskproduserte presisjonsvåpen i Asia, og han mener at disse er ”teknologisk på linje med det USA, Israel og europeiske land har i sine styrker i dag”. Et eksempel som kan støtte Koppes vurdering er utviklingen av de langtrekkende luft-til-luft-missilene K-37 og K-100. Utviklingen ble påbegynt i sovjettiden, innstilt på grunn av økonomiske problemer, og så gjenopptatt i 2006. Ifølge Robert Hewson fra *Jane's* er det slik at ”hvis effektive systemer av denne typen faktisk blir utviklet i Russland, Kina eller andre steder, så vil man i Vesten måtte foreta en grunnleggende revurdering av kapasiteten til vestlige ”beyond-visual-range” luft-til-luft-missiler, med unntak for systemet Meteor”.¹⁵² Kopp viser også mer generelt til at Russland ligger helt i front innen termisk avbildning ved hjelp av detektorelementer. Dette vil øke kapasiteten til russiske presisjonsvåpen ytterligere ved at de blir bedre til å ”se” mål i mørke.¹⁵³

En annen russisk suksesshistorie som ofte nevnes i denne sammenhengen, er torpedomissilet Sjkval. Dette er ikke egentlig et presisjonsvåpen, men uten tvil en russisk teknologisk triumf. Sjkval er verdens første ”supercavitation”-våpen. ”Supercavitation” betyr at en spesielt utviklet kjegle på spissen av missilet lager en luftboble som omslutter hele missilet og drastisk reduserer motstanden i vannet, noe som i sin tur gjør at missilet får mye større fart. Da Sjkval ble kjent på begynnelsen av 1990-tallet, gav dette sjokkbølger i vestlige etterretningsmiljøer, og våpenet er i

¹⁴⁹ “Brahmos Supersonic Cruise Missile Enters Production Phase”, *Military Technology*, nr. 2 2005.

¹⁵⁰ Rostopsjin Mikhail: “V labirinte asimmetritsjnykh otvetov” (“I labyrinten av asymmetriske svar”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 1. juni 2007.

¹⁵¹ Babakin Aleksandr: “Nasjim vysokototsjnym bombam do amerikanskikh esjtsjo daleko” (“Våre høypresise bomber har ennå langt igjen til de amerikanske”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. april 2005.

¹⁵² Hewson Robert: “Russia Restarts Missile Projects”, *Jane's Defence Weekly*, 15. november 2006.

Om Meteor: Se *Wikipedia* – http://en.wikipedia.org/wiki/MBDA_Meteor.

¹⁵³ Kopp Carlo: “Asia's Advanced Precision Guided Munitions”, *Australian Aviation*, juli 2004.

dag et av få våpen som anses å utgjøre en spesiell fare for store hangarfartøy, spesielt hvis de blir avfyrt på forholdsvis kort avstand.¹⁵⁴

3.11 Store overflatefartøy

Til tross for at sovjetmarinen under Den kalde krigen var den største i verden, så er i dag byggingen av store overflatefartøy en av de største svakhetene til den russiske militærindustrien. Med store overflatefartøy menes her hangarskip, slagskip, jagere og fregatter. Problemene med å bygge hangarskip er velkjente helt fra sovjettiden, men i dag har Russland også problemer med andre store overflatefartøy. Dette gjelder nok først og fremst teknologisk utvikling, men etter hvert også mer og mer selve evnen til å bygge slike store skip. En av de mest kunnskapsrike observatørene av russisk sjømilitær utvikling, Mikhail Barabanov, hevder for eksempel at slagkryssere i dag er å regne som en ”utdøende rase”, og at det ikke står mye bedre til når det gjelder andre typer eskortefartøy.¹⁵⁵

Hovedårsaken til problemene er naturligvis at det ikke har vært plass til denne typen kostbare plattformer i budsjettene. Hadde man gitt dem prioritet, ville de ha slukt uakseptabelt store andeler av forsvarsbudsjettene på 1990-tallet. Punktene under er et forsøk på å oppsummere hva som har skjedd med den delen av militærindustrien som i sovjettiden bygde store overflatefartøy:

- det har vært lite eller ingen modernisering av produksjonsutstyret, og det har vært et kolossalt tap av kvalifisert arbeidskraft;
- militær skipsbygging har vært begrenset til periodisk arbeid på prosjekter og utviklingsplaner fra sovjettiden, i den grad ressurser nå og da har vært tilgjengelige gjennom forsvarsordren eller eksportkontrakter;
- flere av de viktigste verftene, som Det baltiske verft og Det nordlige verft, begge i St. Petersburg, har blitt delprivatisert og har flyttet mye av produksjonen over på sivil skipsbygging;
- det viktigste gjenværende verftet for bygging av store militære overflatefartøy, Jantar i Kaliningrad, er i elendig forfatning. Produksjonsutstyret er i gjennomsnitt 20 år gammelt, og 80 % er utslitt. Hvis det ikke hadde vært for en ordre på tre fregatter til India i juli 2006, er det meget mulig at Jantar i dag hadde vært konkurs.¹⁵⁶

Det sier seg selv at disse forholdene gir lite rom for forskning og teknologiutvikling.

Internasjonalt mener eksperter at fremtidige store overflatefartøy vil være designet for å ivareta et bredt spekter av oppgaver (multirolle), ha lav radarsignatur og kunne integrere nye teknologiske løsninger etter hvert som de kommer. I tillegg vil mer avansert bruk av datateknologi gjøre

¹⁵⁴ Tuttle Rich: “Fast and Furious”, *Defence Technology International*, mars/april 2006.

¹⁵⁵ Barabanov Mikhail: “Quo Vadis, russijskij flot?” (“Hvor går den russiske marinen?”), *Ekspert Vooruzhenij*, mars–april 2003, s.23. Barabanov regnes som en av de mest kompetente uavhengige ekspertene på russisk sjømilitær utvikling i dag. Samtidig bør det nevnes at det instituttet han tilhører, Centre for the Analysis of Strategies and Technologies, har et nært forhold til russisk våpenindustri, og at han selv er en sterk tilhenger av at Russland skal være en robust sjømakt.

¹⁵⁶ Barabanov Mikhail: “Pribaltijskij sudostroitelnyj zavod ‘Jantar’” (“Det baltiske verftet ‘Jantar’”), *Ekspert vooruzhenij*, mars–april 2007, s.63.

produksjonsprosessen mer effektiv og fleksibel.¹⁵⁷ Lite eller ingenting av dette ligger i kortene for den delen av den russiske militærindustrien som bygger store overflatefartøy.

Siden 1991 har det bare blitt bygget ett overflatefartøy på over 1000 tonn deplasement for det russiske forsvaret, og bare tre fartøy større enn korvetter for eksport, noe som har gjort at enkelte har antydnet at Russland i fremtiden bare vil kunne holde seg med en ”moskitomarine”.¹⁵⁸ En slik karakteristikk av fremtiden er nok overdrevet, men det er liten tvil om at Russland i dag og i lang tid fremover vil være mye svakere innen bygging av store overflatefartøy enn innen bygging av små overflatefartøy og ubåter.

Lite oppløftende produksjonstall og dystre spådommer betyr imidlertid ikke at denne sektoren er helt uten nyutvikling. For eksempel drives det forskning for å minske radarsignatur. Det første seriøse forsøket på dette var fregattprosjektet Novik, som ble startet på Jantar i 1997. Prosjektet ble imidlertid altfor dyrt og har blitt stående i stampe. De finansielle problemene med prosjektet var antakelig en viktig årsak til at den russiske marinen i stedet bestemte seg for å satse på en mindre og billigere variant. Resultatet ble til korvetten Steregusjtsjij; se diskusjon nedenfor.

Et forhold som på sikt kan motvirke Russlands problemer innen bygging av store overflatefartøy, er de enorme kostnadene som bygging av slike fartøy medfører for alle lands mariner – slike fartøyer er i ferd med å bli uforholdsmessig dyre for svært mange. Videre er fartøyene mindre anvendelige enn de var under Den kalde krigen. De fleste ser nå for seg at fremtidens maritime operasjoner i stor grad vil finne sted i kystnære områder og ikke ute på verdenshavene. Ifølge admiral A.D. Baker III vil militær skipsbygging i fremtiden bli konsentrert om bygging av mindre fartøy, særlig amfibiefartøy.¹⁵⁹ Russlands tilbakeleggenhet kan derfor bli noe mindre problematisk med tiden. Hva gjelder amfibiefartøy, er det interessant å notere seg at Jantar har planer om å bygge flere slike for den russiske marinen. Disse skal være basert på et helt nytt design som likner på de amfibieskip som for tiden bygges i Europa.¹⁶⁰

Det er også mulig at internasjonalt samarbeid kan avhjelpe noen av de problemene Russland har innenfor denne delen av militærindustrien. Slikt samarbeid har allerede hatt effekt når det gjelder bygging av fregatter. Fregattene som ble bygget for India mellom 1997 og 2004 – prosjekt 11356 – er noe av det teknologisk mest avanserte Russland har mestret siden 1991. Dette viser at også denne delen av OPK kan levere dersom forholdene legges til rette. Det som gjorde prosjekt 11356 til en suksess, var ikke bare at India la penger på bordet, men også at de stilte meget tøffe krav til teknisk ytelse, leveringstider m.m., og at de fulgte opp prosjektet underveis.¹⁶¹ Selv om bygging

¹⁵⁷ Andrews David: “Re-Engineering Warship Design and Construction”, *Jane’s Navy International*, 2003.

¹⁵⁸ Sjtsjerbakov Vladimir: “Tendentsii. Rossijskoje korablestrojenije v natsjale XXI veka” (“Tendenser. Russisk skipsbygging i begynnelsen av det 21. århundre”), *Vojenno-promysjlennyj kurjer*, 13. juli 2005.

¹⁵⁹ Baker III A.D.: “World’s Navies Are in Decline”, *Proceedings* (U.S. Naval Institute), mars 2004, s.37.

¹⁶⁰ Schiele Marcin: “Details Emerge on the Russian Navy’s New Big Amphibious Ships”, *Proceedings* (U.S. Naval Institute), februar 2007, ss.70-71.

¹⁶¹ Makijenko Konstantin: “Rossijsko-indijskoje vojenno-tekhmitsjeskoje sotrudnitsjestvo: Aktualnyje problemy i perspektivy” (“Russisk-indisk militærteknisk samarbeid: Aktuelle problemer og perspektiver”), *Eksport vooruzjenij*, spesialutgave, 2006, ss. 56–61.

av fregatter til India så langt er det beste eksempelet på hvordan internasjonalt samarbeid kan hjelpe denne delen av russisk militærindustri, finnes det også andre eksempler. I oktober 2006 ble det undertegnet en intensjonsavtale mellom Rosoboroneksport og det franske DNC (DNC har siden gått inn i den maritime delen av Thales) om generelt FoU-samarbeid for maritime plattformer.¹⁶² Så langt har dette samarbeidet ikke gitt revolusjonerende nyvinninger, men kontaktene fortsetter.

3.12 Ubåter

Selv om også russisk ubåtbygging sliter med mange problemer, synes tilstanden likevel klart bedre enn innenfor byggingen av store overflatefartøy. Dette skyldes nok både et nedarvet fokus på ubåter fra sovjettiden, og at eksportmarkedet for ubåter har vært relativt godt. I en oversikt over russisk ubåtbygging i *Jane's Fighting Ships* konkluderes det med at fremgangen er blandet. Men sammenliknet med resten av russisk sjømilitær virksomhet lever ubåtene og deres produsenter "something of a charmed life".¹⁶³

Innenfor byggingen av strategiske atomubåter ser situasjonen riktignok ut til å likne ganske mye på situasjonen for store overflatefartøy. De ressursene som avsettes til nybygging er kun tilstrekkelige til i perioder å bygge videre på flere prosjekter som ble startet i sovjettiden. Noen mener at dette har gitt lite rom for teknologisk nyvinning, selv om den nye Borej-klassen på offisielt hold hevdes å utgjøre et klart teknologisk fremskritt.¹⁶⁴

Dieselubåtene er kanskje et klarere eksempel på teknologisk fremskritt. Mye av diskusjonen om det teknologiske nivået på russiske dieselubåter har vært knyttet til prosjekt 677 Lada ("Amur" i eksportversjon). Tre land dominerer internasjonal produksjon og salg av dieselubåter – Tyskland, Frankrike og Russland. Man regner med at denne typen ubåter også i fremtiden vil ha et betydelig eksportmarked, og utviklingen av AIP ("air independent propulsion" – luftuavhengig fremdrift) vil bare forsterke dette. AIP-systemer gjør at dieselubåter kan være i neddykket tilstand mye lenger enn tidligere, og de blir dermed vanskeligere å oppdage.

Lada er det russiske motstykket til den tyske U-31 Wittenberg og de franske Scorpene og Agosta 90A. Også meget skeptiske russiske eksperter innrømmer at Lada utgjør et teknologisk gjennombrudd for russisk militærindustri, og noen mener til og med at den er bedre enn sine vestlige motstykker. Ifølge en russisk vurdering er 677 Lada bedre enn U-31 Wittenberg når det gjelder evne til å holde seg skjult, fremdrift, våpensystemer og evne til å operere uavhengig av andre plattformer, men dårligere når det gjelder å oppdage mål under vann.¹⁶⁵ Dette er imidlertid en av de mest positive vurderingene av Lada. Når en sammenlikner denne vurderingen med

¹⁶² Cowan Gerrard: "France and Russia Embrace Defence R&D Opportunities amid Tough Competition", *Jane's Defence Industry*, 1. februar 2008.

¹⁶³ Galeotti Mark: "Breaking Out? Russia Flexes Muscles as US Moves In", *Jane's Intelligence Review*, 1. april 2007.

¹⁶⁴ Barabanov Mikhail: "Quo Vadis, rossijskij flot?" ("Hvor går den russiske marinen?"), *Eksport Vooruzjenij*, mars-april 2003, s.19

¹⁶⁵ Gundarov Vladimir: "Khmuritsja ne nado, 'Lada'" ("Ikke så trist, 'Lada'"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 25. mai 2007.

andre, er det mer generelle inntrykket at de russiske dieselubåtene fremdeles ligger noe bak sine vestlige konkurrenter teknologisk.¹⁶⁶ Det er for eksempel slik at India begrunnet sitt valg av franske heller enn russiske dieselubåter med at de russiske var teknologisk underlegne.¹⁶⁷ Til forskjell fra U-31 har for eksempel Lada ikke AIP. Dette er imidlertid noe som kan komme på fremtidige utgaver. Russland jobber med dette, og i 1996 undertegnet det russiske designbyrådet Rubin og italienske Fincantier en avtale om sammen å utvikle en ny dieselubåt, S-1000, med AIP. Denne avtalen var en periode sovende, men ble reaktivert av italienerne i 2003.¹⁶⁸

3.13 Mindre overflatefartøy

Produksjon av mindre overflatefartøy ser i likhet med produksjon av ubåter ut til å fungere bedre enn hva tilfellet er for store overflatefartøy. Det finnes mange forskjellige typer mindre overflatefartøy, og diskusjonen her vil bli begrenset til korvetter og den type mindre, offensive fartøy som på engelsk betegnes med forkortelsen FAC – ”fast attack crafts”. Sannsynligvis er den viktigste grunnen til at det skjer mer på dette området at mindre båter har vært mulig å kjøpe selv med trange budsjetter. I tillegg fortsatte Sovjetunionen å satse på korvetter også etter Andre verdenskrig, samtidig som denne typen båter ble mindre populære i Vesten. Dette var på grunn av korvettenes begrensede kapabiliteter, spesielt innen anti-ubåtkrigføring og luftforsvar. Disse begrensningene ble i Sovjetunionen ikke sett på som særlig vesentlige fordi deres korvetter uansett skulle operere under beskyttelse av landbasert luftvern.¹⁶⁹ Landet fortsatte derfor å videreutvikle korvettdesignet.

Ifølge H.R. Hooton fikk man en renessanse for korvettkonseptet i Vesten i siste halvdel av 1980-tallet, da begeistringen for FAC begynte å dale. FAC hadde blitt populære blant annet etter at en egyptisk FAC senket den israelske jageren Eilat i 1967, men det ble etter hvert klart at disse båtene hadde klare svakheter. Spesielt var det et problem at de var for små til å bære luftforsvarssystemer som var effektive nok til å beskytte dem mot fly og helikopter. I den første Gulfkrigen ble irakiske FAC mer eller mindre utradert av koalisjonens luftstridskrefter.¹⁷⁰

Det viktigste russiske enkeltprosjektet i denne klassen båter er i dag korvetten Steregusjtsjij som ble satt inn i tjeneste for første gang i november 2007 (jf. kapittel 2.4). Steregusjtsjij er et multirolle-patroljefartøy, 94 meter langt, med en besetning på 90 mann, 2000 tonn deplasement, en toppfart på 27 knop og en rekkevidde på 4000 nautiske mil.¹⁷¹ Både russiske politikere, militære og representanter for militærindustrien har utropt Steregusjtsjij til det tjueførste århundrets korvett, blant annet fordi den sies å ha en sterkt redusert radarsignatur. Også uavhengige eksperter, både russiske og vestlige, synes i noen grad å gi det offisielle Russland rett

¹⁶⁶ Ibid.; Dumiak Michael: “Littorals – Diesel-Electric Subs Gain Range and Lethality”, *Defence Technology International*, mai 2007.

¹⁶⁷ Petrov Aleksej: “Obzor rynkov morskogo vooruzjenija” (“En oversikt over markedet for marinevåpen”), *Eksport vooruzjenij*, mars–april 2003, s.3-4.

¹⁶⁸ Nativi Andy: “Made to Order”, *Defence Technology International*, mars 2006.

¹⁶⁹ Hooton E.R.: “Corvettes to Sail Smartly”, *Armada International*, januar 2007, s.32.

¹⁷⁰ Ibid., s.32.

¹⁷¹ Pyadushkin Maxim: “Little Red Corvette”, *Defence Technology International*, juli 2007.

i at Steregusjtsjij innebærer et visst teknologisk gjennombrudd. Korvetten har blitt kalt "en milepæl i båtdesign", og en russisk kommentator mente at "for første gang i den postsovjetiske perioden har vi konstruert en plattform av verdensklasse som i mange henseender er bedre enn de fleste av sine utenlandske konkurrenter".¹⁷² Det finnes imidlertid også de som ikke har latt seg imponere. Barabanov mener for eksempel at Steregusjtsjij ikke er særlig bedre enn "en vanlig europeisk fregatt med 1980-talls design".¹⁷³

I klassen "mindre overflatefartøy" har Russland også annet enn korvetter. Det bygges en rekke forskjellige FAC, hvorav det beste sannsynligvis er den forholdsvis store missiltorpedobåten Molnija. Noen kilder hevder at denne er blant de beste prosjektene i sin klasse internasjonalt.¹⁷⁴

Det er vanskelig å komme frem til noen entydig og teknologisk nøyaktig konklusjon på hvor gode de mindre båtene er. Det mer generelle bildet som avtegner seg er at Russland innen produksjon av mindre overflatefartøy ennå lever godt på teknologiske fremskritt som ble gjort i sovjettiden. Man ligger derfor i hvert fall på en del områder ikke særlig langt bak tilsvarende plattformer av vestlig fabrikat. Det kan også hende at de russiske båtene på noen områder er bedre enn flere av de vestlige, og det synes også som om utviklingen av Steregusjtsjij demonstrerer evne til å bygge videre på den sovjetiske arven og konstruere nye tekniske løsninger.

3.14 Elektronisk krigføring (EK)

Den russiske våpenindustriens evne til å produsere midler for elektronisk krigføring er et av de områdene det er vanskeligst å danne seg et klart bilde av bare basert på åpne kilder. På den ene siden hadde Sovjetunionen et visst rykte for å lage effektive våpen, og mer nylige hendelser har til en viss grad opprettholdt dette ryktet. For eksempel ser det ut til at russiskproduserte GPS-jammere ble anvendt med brukbart resultat av irakerne i 2003.¹⁷⁵ På den annen side tegner uavhengige russiske observatører et ganske pessimistisk bilde av tilstanden innenfor denne delen av våpenindustrien. Mikhail Ljubin hevder i en analyse av luftbasert EK at Sovjetunionen begynte å henge etter Vesten på dette området allerede på 1950-tallet, og at dette til tross for enkelte gjennombrudd i stor grad er situasjonen også i dag. Som eksempel nevner han blant annet at russiske flybaserte aktive jammere kommer til kort overfor sine utenlandske konkurrenter både når det gjelder spekteret av frekvenser de kan dekke, strålestyrke og hurtighet. I tillegg er de ofte så store og tunge at man kan montere langt færre av dem på flyene enn hva som er mulig med vestlige modeller.¹⁷⁶ Ljubins pessimisme deles også i noen grad av representanter for det russiske EK-miljøet. Direktøren for Det nasjonale vitenskapelige og tekniske senter for radioelektronisk

¹⁷² Ibid.; Litovkin Dmitrij: "Kuzkina mat' pjatogo pokolenija" ("Femtegenerasjons dævelskap"), *Izvestija*, 7. august 2007.

¹⁷³ Barabanov Mikhail: "Quo Vadis, rossijskij flot?" ("Hvor går den russiske marinen?"), *Eksport Vooruzzenij*, mars-april 2003, s.24.

¹⁷⁴ Nair D.D.: "Russian Offers on Market of Light Craft and Patrol Boats", *Naval Forces*, mai 2004.

¹⁷⁵ Det russiske selskapet Aviakonversija har blitt beskyldt for å ha forsynt Irak med dette materiellet, men offisielt hevder Russland at salg av slike jammere ikke har funnet sted. Ikke desto mindre behandler vestlige kilder dette ofte rutinemessig som et faktum.

¹⁷⁶ Ljubin Mikhail: "Iskhod bojevykh dejstvij budet opredeljatsja potentsialom REB" ("Utfallet av strid vil bli avgjort av EK-potensialet"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 30. september 2005.

etterretning og elektronisk krigføring, Aleksandr Gavrilov, innrømmet i et intervju i april 2007 at veldig lite teknologisk utvikling hadde funnet sted siden Sovjetunionens sammenbrudd.¹⁷⁷ Man bør imidlertid være forsiktig med å ta slike uttalelser for bokstavelig. Representanter for de forskjellige delene av våpenindustrien kan ha et insentiv til å overdrive hvor ille det står til, i håp om at dette kan presse frem flere budsjettmidler. Samtidig er det aldri morsomt å innrømme svakhet og nederlag, og det er derfor heller ingen grunn til å avvise slike egenvurderinger.

Et område innenfor elektronisk krigføring hvor Russland kan synes å ligge rimelig langt fremme teknologisk, er kraftige mikrobølgevåpen. Spesielt gjelder dette såkalte e-bomber. Det er ennå uklart internasjonalt hva slike bomber kan bli i stand til å gjøre og hvor nyttige de eventuelt vil bli, men ifølge Bill Sweetman baseres de fleste spekulasjonene om dette på rapporter eller rykter om russiske programmer.¹⁷⁸ To andre rapporterte og potensielt effektive russiske kraftige mikrobølgesystemer er det mobile Ranets-E og den luftbårne radarjammeren Rosa-E. Ranets er utviklet for å eliminere presisjonsvåpen på opptil 10 km avstand, og Rosa skal kunne være i stand til effektivt å jamme radarer innenfor en rekkevidde av 500 km. Systemene ble først vist på en militærutstilling i 2001, men siden har man hørt svært lite om dem.¹⁷⁹

Det er trolig at mye av den ekspertisen som fantes i sovjettiden fortsatt finnes i Russland. Selv om slik ekspertise nødvendigvis forringes på grunn av alder og manglende teknisk oppdatering, kan den ennå i noen grad utgjøre et potensial dersom man på nytt bestemte seg for å satse på dette området.

3.15 Navigasjons- og kommunikasjonsteknologi

Kommando- og kontrollsystemer er det ene feltet innen militærteknologi hvor det hersker mer eller mindre full enighet blant alle observatører og eksperter om at Russland ligger meget langt etter Vesten. Dette gjør også at det er spesielt vanskelig å finne empiri om utviklingen på dette teknologiområdet, rett og slett fordi det finnes lite å skrive om. Dette underkapitlet vil derfor ha et mindre helhetlig preg enn mange av de andre underkapitlene og kun omtale de få systemene det har vært mulig å finne opplysninger om. Diskusjonen om satellittsystemet GLONASS vil dominere analysen.

Tilbakeleggenheten innen kommunikasjonsteknologi innrømmes åpent av det offisielle Russland. Man erkjenner også at dette utgjør et alvorlig problem for russisk forsvarsutvikling. Det viser seg blant annet i det presset som russiske politikere har lagt på industrien for å få ferdig GLONASS, det russiske motstykket til GPS (jf. kapittel 2.9). Et annet eksempel er opprettelsen i november 2007 av en egen stilling som viseforsvarsminister for informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

¹⁷⁷ Bezjko Aleksandr: "Radioelektronnaja borba – gosudarstvennyj status" ("Elektronisk krigføring og statens status"), *VVS Segodnja*, 6. april 2007.

¹⁷⁸ Sweetman Bill: "High-Power Microwave Weapons – Full Power Ahead?", *Jane's Defence Weekly*, 24. august 2006.

¹⁷⁹ Novichkov Nikolai: "Russia Plans to Export Non-Lethal Beam Weapon", *Jane's Defence Weekly*, 2001.

Arbeidet med GLONASS startet i 1982, men systemet er i dag langt fra ferdig. Det nådde for en kort periode det kritiske antallet på 24 satellitter i 1995, men begynte så å forfalle. 24 satellitter regnes som et minimum for at systemet skal fungere godt nok. Den viktigste årsaken til dette var at satellittene bare var operative i tre år, mot syv og et halvt år for GPS. Det innebar at åtte til ti nye satellitter måtte sendes ut i bane hvert år for å opprettholde full styrke på systemet, noe som ikke var finansielt mulig på 1990-tallet.¹⁸⁰ Planen er ikke desto mindre fortsatt at GLONASS på samme vis som GPS skal ha global dekning og tjene både militære og sivile kunder. Flere eksperter er imidlertid i tvil om hvorvidt dette lar seg realisere. Andrej Ionin tror at GLONASS-programmet kan ta én av tre veier i tiden fremover. Man kan for det første fortsette etter eksisterende planer. Da er det tvilsomt om systemet noen gang vil bli fullt operativt. Alternativt kan man innse dette og slutte seg til det europeiske Galileo-prosjektet, slik Kina har gjort. Det er bestemt at Galileo også skal kunne brukes til militære formål, men det er ikke sikkert at Russland ville få det landet ville oppfatte som tilfredsstillende tilgang her. Et tredje alternativ er at man ferdiggjør en begrenset versjon av GLONASS som bare dekker Russland. Uansett hvilken løsning man velger tror Ionin at GLONASS aldri vil kunne bli i stand til å konkurrere med GPS eller Galileo for det sivile eller kommersielle markedet.¹⁸¹

Det at GLONASS ikke fungerer, er som tidligere nevnt allerede et problem for det russiske forsvaret. Noen systemer innenfor blant annet luftforsvaret har tatt i bruk GPS til tross for den sikkerhetsrisikoen mange mener det innebærer at USA kan slå av GPS for deler av verden. I andre tilfeller, som for eksempel de nye interkontinentale missilene Topol-M, er det uaktuelt å ta slik risiko. Topol-M skulle opprinnelig basere seg på GLONASS for navigasjon, men er nå i stedet blitt utstyrt med navigasjonssystemer som ikke er satellittbaserte.¹⁸²

Uansett hva som skulle bli GLONASS sin skjebne, så har Russland videreført Sovjetunionens produksjon og utsending av kommunikasjons- og overvåkningssatellitter, inklusive militære. Russland har derfor en rekke slike satellitter i operasjon i dag. Noen er rent sivile, andre er militære, og en del brukes for begge formål. Per juli 2006 tydet rapporter på at Russland hadde utstasjonert ca. 50 militære satellitter, hvorav 12 var operative.¹⁸³ Det er vanskelig å si noe sikkert om i hvor stor grad de satellittene som sendes opp utgjør en teknologisk forbedring av den militære kommunikasjons- og overvåknings(satellit)kapasiteten, eller om det i hovedsak er snakk om å vedlikeholde det teknologiske nivået man nådde i sovjettiden.

Det foregår også en viss utvikling av andre kommando- og kontrollsystemer. I februar 2007 ble et nytt system for stridsvogner, Andromeda 21, demonstrert på en utstilling i Abu Dhabi. Ifølge *Jane's C4I Systems* er Andromeda 21 tenkt å være "en lavkostnadsløsning for å bedre

¹⁸⁰ Ionin Andrej: "Rossijskije kosmitsjeskije programmy: Krititsjeskij analiz" ("Russiske romprogram: En kritisk analyse"), *Eksport vooruzjenij*, mai-juni 2004, s.51.

¹⁸¹ *Ibid.*, s. 51.

¹⁸² Mjasnikov Viktor: "Podvodnyje lodki i 'Topolja' ostalis bez podderzjki iz kosmosa" ("Ubåter og Topol-missiler er uten støtte fra rommet"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 13. april 2007.

¹⁸³ "Communications Satellites", *Jane's Military Communications*, Jane's 2008.

situasjonsoversikten innenfor stridsvognsformasjoner”, og det baserer seg på ”en hybrid av satellitt- og ikkesatellitt-systemer i kombinasjon med bredbåndterrestrisk kommunikasjon”.¹⁸⁴

Samme år ble det også annonsert at et nytt system for kommando og kontroll til bruk i strid ute i felt hadde blitt utviklet av den russiske militærindustrien. Dette systemet skal blant annet inkludere et datadisplay festet til den enkelte soldats jakkeerme, og soldaten skal kunne bruke displayet til å motta ordre og overføre informasjon.¹⁸⁵ Disse og andre systemer virker moderne og kan meget vel også være det, men så langt har de i liten grad blitt testet i praktisk bruk ute i styrkene. Kunnskapen om dem er derfor for usikker til at man kan trekke konklusjoner om hvorvidt de faktisk utgjør reelle teknologiske fremskritt eller ikke.

3.16 Våpenteknologisk nivå – samlet vurdering

Tabellen nedenfor er laget for å oppsummere diskusjonen i de 15 foregående underkapitlene. Formålet er å gi et samlet bilde av den teknologiske statusen i russisk militærindustri. Dette fører med nødvendighet til at mange nyanser går tapt. Tabellen må derfor leses med det for øyet at det vil finnes store variasjoner innenfor hver av de 15 kategoriene våpensystemer.

	(1) På høyde med og på noen områder bedre enn vestlige motstykker	(2) På høyde med vestlige motstykker	(3) Noe dårligere enn vestlige motstykker	(4) Ligger langt etter vestlige motstykker
Stridsvogner og andre pansrede kjøretøy			X	
Landbasert luftvern	X			
Lette våpen		X		
Artilleri			X	
Kampfly		X		
Store fly			X	
UAV-er				X
Kryssermissiler	X			
Presisjonsvåpen			X	
Helikopter		X		

¹⁸⁴ “Andromeda 21 Blue Force Tracker”, *Jane’s C4I Systems*, 2007.

¹⁸⁵ “Rossijskaja armija vojdet v ‘Bojevoje prostranstvo’” (“Det russiske forsvaret tar skrittet ut i ‘Battlespace’”), *Lenta.ru*, 31. oktober 2007.

Store overflatefartøy				X
Ubåter		X		
Små overflatefartøy			X	
Elektronisk krigføring			X	
Kommunikasjonsteknologi				X

4 Oppsummering og konklusjoner

4.1 Oppsummering

Økende forsvarsbevilgninger fra årtusenskiftet har etter hvert gjort det mulig å fornye den russiske materiellparken. Men prosessen går tregt. Å skulle gjenreise forsvarsindustrien har krevd enorme ressurser, og problemet har blitt forsterket av omfattende svinn gjennom korrupsjon, underslag og lite effektiv ledelse. De siste par årene har man imidlertid sett oppgang. Mye kan tyde på at 2007/2008 utgjør et vendepunkt. Den russiske våpenindustrien (OPK) er i ferd med å reetablere produksjonskapasitet på flere felt. Det er grunn til å forvente at større bevilgninger og satsingen i GPV-2015 etter hvert vil gi betydelige økninger i leveranser av nytt materiell.

De moderniseringsmål som har fremkommet, virker imidlertid urealistiske eller i beste fall uklare. GPV-2015 skal resultere i 45 % ”moderne” utstyr; andelen i dag ligger rundt 20 %. ”Moderne” forstås som at utstyret er produsert i postsovjetisk tid. Men en slik definisjon vil ikke være like relevant i 2025 når 100 % i henhold til dagens planer skal være skiftet ut. Uansett virker det i dag svært lite sannsynlig at leveransene skal komme opp i det omfang som er skissert i våpenprogrammet, for eksempel når det gjelder antall kampfly og helikoptere.

Den foregående analysen viser at størsteparten av russisk forsvarsmateriell ble utviklet og produsert i sovjettiden. Russland arvet enorme mengder materiell fra Sovjetunionen. Det har aldri vært mulig eller aktuelt å erstatte alt dette. Det understrekes i dag at vekten skal ligge på kvalitet, ikke kvantitet. Det som inngår i GPV-2015, er imidlertid i hovedsak gårsdagens kvalitet. Lite av det som fremstilles i dag, bygger på løsninger som er utviklet i postsovjetisk tid. De få eksemplene som finnes, er vurdert i kapittel 3. Dette er materiell som er levert i svært få eksemplarer. I de fleste tilfeller er det heller ikke ferdig testet og klart til operativ bruk. Fornyingen av russisk forsvar det nærmeste tiåret vil derfor i det vesentlige bestå i leveranser av velprøvde systemer, som i noen grad vil være oppgradert og modernisert. Denne ”flikkingen” på eldre systemer er det som tidligere nevnt delte meninger om.¹⁸⁶

¹⁸⁶ Ilja Kramnik gav uttrykk for at modernisering og oppgradering for en del typer materiell, som kjøretøy, kan være en rasjonell løsning (samtale i Moskva 20. november 2007). Andre legger vekten på at oppgraderinger ofte ikke gir reelle forbedringer fordi det ikke tas hensyn til de fremskritt som er gjort i andre lands forsvarsindustri – Rostopsjin Mikhail, Mjasnikov Viktor: ”Rossijskuju armiju

Men at materiell bygger på løsninger fra sovjettiden, betyr ikke nødvendigvis at det kvalitativt ligger langt bak materiell fra andre land. Moderniserte utgaver av sovjetproduktene MiG-29 og Sukhoj-27 kan i noen grad konkurrere med tilsvarende vestlige fjerdegenerasjonsfly, som F-16 og Mirage. Kapittel tre konkluderer med at Russland også når det gjelder lettere våpen, helikopter og ubåter kan stille med materiell som er på høyde med dagens vestlige motstykker. Det er nok allikevel riktig å si at Russlands posisjon på disse feltene er ganske sårbar. Landet kan knapt sies å ligge i fronten når det gjelder innovasjon. Det har vært hevdet at tiden er i ferd med å renne ut for mange russiske systemer, og at den russiske eksportsuksessen de senere årene skjer på overtid. Etterspørselen kan tørke inn selv om man evner å konkurrere på pris. Mye vil være avhengig av gjennombrudd i relativt nær fremtid, som i fremstillingen av et femtegenerasjons kampfly.

I to kategorier stiller Russland med materiell som kan sies å være ikke bare på høyde med, men på noen områder bedre enn vestlige motstykker – landbasert luftvern og kryssermissiler. Russlands ledende posisjon innen luftvern er minst omdiskutert. Den er vunnet gjennom lang tids satsing og store eksportinntekter, som blant annet har gjort det mulig å lede an teknologisk. Det er grunn til å anta at dette er en posisjon landet vil kunne beholde i overskuelig fremtid. Slik det ser ut i dag, er dette også en kategori der Russland i liten grad vil være avhengig av andre land.

Styrken innen luftvern kontrasteres av tilstanden for kommunikasjonsteknologi og for UAV-er, hvor Russland med sine løsninger ligger langt etter vestlige motstykker. I krigen med Georgia var svakhetene på disse feltene åpenbare.¹⁸⁷ Internasjonalt har både kommunikasjonsteknologi og UAV-er de senere årene vært gjennom en voldsom utvikling og fått stadig større betydning i moderne krigføring. For Russland er det spesielt hemmende at landet ennå ikke har greid å få sitt GPS-system GLONASS til å fungere. Det er i dag høyst usikkert om landet vil makte å utvikle tilfredsstillende kommunikasjons- og kontrollkapabiliteter basert på egne løsninger. GPS-baserte systemer ble testet ut av koalisjonsstyrkene i Gulfkrigen i 1991 og var operative i krigen mot Jugoslavia i 1999. For Russland kan det antas at prosessen med testing og utvikling vil ta lengre tid – landet har ikke tilnærmedesvis de samme ressursene til materiellutvikling som USA og Vesten.

Hvordan utviklingen vil være for russisk militært materiell og våpenteknologi, må videre vurderes på bakgrunn av tilstanden i forsvarsindustrien og de økonomiske rammene for næringsens virksomhet. I Sovjetunionen var forsvarsindustrien den mest avanserte og velfungerende del av økonomien. Sektoren forente statlige myndigheter, industriforetak og vitenskapelige institusjoner og satte landet i stand til å oppnå likevekt i forhold til Nato og USA på flere områder. Landet skulle være selvforsynt og teknologisk ledende på alle felt. Etter oppløsningen av Sovjetunionen inntrådte et omfattende forfall. Men forfallet gjorde seg ikke like mye gjeldende innen alle deler av forsvarsindustrien. Den delen av OPK som produserte for de strategiske styrkene, var skjernet

zaprogrammirovali na vetsyjnoje otstavanije” (“Det russiske forsvaret er programmert til evig tilbakeliggendhet”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 5. september 2008; Rostopsjin Mikhail: ”Imitatsija modernizatsii” (“En imitasjon av modernisering”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenie*, 21. mars 2008.

¹⁸⁷ Khrantsjikhin Aleksandr: ”Uroki ratnykh uspekhov i neudatsj” (“Lærepenger fra krigssuksess og fiasko”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. august 2008; Golts Aleksandr: ”Don’t Trust Politicians With War”, *The Moscow Times*, 26. august 2008.

og sikret de ressurser som ble regnet for nødvendige for å opprettholde strategisk kapasitet. Ellers overlevde forsvarsindustrien på eksportinntekter. Først de siste par årene har økende investeringer fra staten gjort at det faktisk kan være lønnsomt for forsvarsforetak å utføre oppdrag innenfor den russiske forsvarsordren.¹⁸⁸

Samtidig utvikler det seg et stadig større gap mellom sterke og svake deler av forsvarsindustrien. Det går et vesentlig skille mellom de selskapene i OPK som lykkes på eksportmarkedet og de selskapene som ikke får solgt produktene sine utenfor Russland. Dette er et skille som lenge har vært under utvikling og som stadig forsterkes. Rangering av russiske forsvarsforetak etter kommersielle indikatorer gjenspeiler dette. Luftvernprodusenten Almaz-Antej ligger klart øverst. På andreplass ligger kampflyprodusenten Sukhoj. Luftvern og kampfly er de viktigste materiellkategoriene i russisk våpeneksport.¹⁸⁹

Russisk forsvarsplanlegging gjør materiell- og teknologiutvikling til en usikker geskjeft. De selskapene som er avhengige av staten, er utsatt. Investeringsprogrammet GPV-2015 bærer ikke preg av grundig forarbeide: Russland har sakkert akterut teknologisk og må treffe drastiske tiltak for ikke å bli liggende enda lenger etter. Samtidig er behovet for fornyelse av materiellparken presserende, på noen områder prekært. I den situasjonen velger man å bruke investeringsmidler på en slik måte at forskning og utvikling (FoU) vil få redusert sin andel etter 2010. Man satser med andre ord på at man så snart som i løpet av de neste par årene skal ha fått gjort unna det vesentligste av den FoU som i dag synes nødvendig, for deretter å legge hovedvekten på anskaffelser. Politisk og militær ledelse ser ikke ut til å ha tatt inn over seg det dynamiske elementet i materiellutvikling og behovet for kontinuerlig innovasjon. Om lag to tredeler av midlene i GPV-2015 beregnes brukt på anskaffelser. Det har blitt bebudet at FoU-andelen frem mot 2015 skal ned mot 20 %. Dette er en ganske betydelig reduksjon i forhold til tidligere nivå. I årene 2001–2006 gikk 44–55 % av forsvarsordren til anskaffelser, 8–18 % til vedlikehold og modernisering og 35–40 % til FoU.¹⁹⁰ I 2007, første året i GPV-2015, fikk FoU i underkant av 33 % av forsvarsordren.¹⁹¹ Budsjettene for 2009 og 2010 bekrefter trenden.¹⁹²

Utilstrekkelig statlig satsing på FoU har lenge vært framme i forsvarsdebatten. Om man holder den delen av OPK som produserer for de strategiske styrkene utenfor, er det i dag slik at selskapene finansierer så å si all forskning og utvikling selv, i hovedsak med eksportinntekter. I de tilfellene der staten skal bidra, skjer det ofte at pengene ikke kommer, og at staten opparbeider gjeld til selskapene.¹⁹³ Selskapenes lønnsomhet er med andre ord avgjørende for at det skal bli drevet forskning og utvikling. I praksis betyr dette at selskapene fortsatt vil være svært avhengige

¹⁸⁸ Aleksej Khazbijev, samtale i Moskva 19. november 2007.

¹⁸⁹ Pulin Gennadij: "Vperedj – kontsern PVO 'Almaz-Antej' ("Luftvernkonsernet Almaz-Antej ligger først"), *Vojenno-promyslennyj kurjer*, nr. 25 (241), 25. juni–1. juli 2008

¹⁹⁰ Ivanov Henry: "Russian evolution", *Jane's Defence Weekly*, 10. januar 2007.

¹⁹¹ Daværende økonomidirektør i det russiske forsvarsdepartementet Ljubov Kudelinas presentasjon av forsvarsbudsjettet 2007 for det militærdiplomatiske korps i Moskva 30. januar 2007.

¹⁹² Nikolskij Aleksej: "Bjudzjet ne voennogo vremeni" ("Ikke et budsjett for krigstid"), *Vedomosti*, 26. august 2008.

¹⁹³ Aleksej Khazbijev, samtale i Moskva 19. november 2007.

av eksport. Statens bidrag til FoU forventes å gå ned, og mye av det som faktisk bevilges, kommer ikke frem. Fra enkelte hold har det blitt hevdet at eksport går på bekostning av produksjon for det russiske forsvarets behov. Men det er innlysende at situasjonen for russisk forsvarsutvikling, herunder FoU, ville ha vært langt dystre med mindre eksport. Foruten de inntekter den bringer og det grunnlaget den gir for FoU, gjør den det også mulig å drive produksjon i større omfang. Dette gir lavere enhetskostnader, også for det russiske forsvaret.

Størsteparten av GPV-2015 skal altså brukes på materiellanskaffelser, men også de midlene kan vise seg utilstrekkelige. GPV-2015 bygger på svært ambisiøse mål for investeringsandelen i forsvarsbudsjettet. Om man skal greie å oppfylle våpenprogrammet, forutsetter det at andelen økes vesentlig. Statsminister Putin tok opp spørsmålet i regjeringsskonferanse i juni 2008 og kunngjorde at 70 % av forsvarsbudsjettet skal gå til investeringer i 2015.¹⁹⁴ I vestlig sammenheng vil et mål på 50 % bli regnet som usedvanlig høyt, 70 % som hinsides det realiserbare. Russland opererer med en bredere definisjon av "investeringer" enn vestlige land gjør, men også med utgangspunkt i russiske definisjoner vil det måtte bli ytterst krevende å nå 70 %. Målet innebærer en drastisk omlegning av dagens fordeling, selv om investeringsandelen de siste årene har økt. I 2007 lå andelen rundt 35 %, i inneværende år har målet vært at den skal komme opp i over 40%.¹⁹⁵

En annen utfordring er prisstigning. Russland opplever nå økende inflasjon. Det er usikkert hvordan prisene på forsvarsmateriell vil utvikle seg i årene fremover, men de kan forventes å øke mer enn generelt prisnivå. Dette har vært situasjonen i flere år. Da kjølen ble strukket på den nye korvetten Steregusjtsjij i desember 2001, var prisen anslått til å bli 1,8 milliarder rubler. Da fartøyet ble overlevert i november 2007, var prisen kommet opp i om lag det firedobbelte.¹⁹⁶ Den nylig sjøsatte Jurij Dolgorukij i Borej-klassen av strategiske ubåter kostet om lag 26 milliarder rubler. Prisanslaget for den neste er på ca. 80 milliarder.¹⁹⁷ Videre prisutvikling vil blant annet være avhengig av hvorvidt man greier å etablere skalaproduksjon og dermed få ned enhetskostnadene. Men selv om man skulle lykkes med dette, er det allikevel andre forhold som kan trekke i motsatt retning. For eksempel har man de siste årene sett en tiltagende monopolisering som virker prisdrivende. Myndighetene går inn for færre og større foretak i forsvarsindustrien, i håp om å få økt effekt av å forene ressurser. Men reduksjoner i antall foretak og omstrukturering i retning større enheter har gjort at produsentene oftere enn før kan diktere priser.¹⁹⁸

¹⁹⁴ *Jane's Defence Weekly*, 3. juli 2008.

¹⁹⁵ *Ibid.* For mer om investeringsproblematikken i russisk forsvarsplanlegging – se Andresen Rolf-Inge Vogt, Sendstad Cecilie: "Russisk forsvarsmakt og forsvarøkonomi – mål og midler", FFI-rapport 2007/02564.

¹⁹⁶ Gritskova Aleksandra: "Vojennyje motjaki polutsjili novyj korvet" ("De militære sjøfolkene fikk ny korvett"), *Kommersant*, 15. november 2007.

¹⁹⁷ *RUSSIA PROFILE.org*, 2. juni 2007.

¹⁹⁸ Mjasnikov Viktor, Sergejev Mikhail: "Oboronka skatilas v monopolku" ("Forsvarsindustrien har sklidd over i monopolisering"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 27. april 2007.

Russland vil kunne beholde den ledende stillingen landet har for noen materiellkategorier, ref. kapittel 3.15, men det synes i dag lite sannsynlig at man vil være i stand til å gjenvinne gamle eller erobre nye posisjoner. Det vil i så fall være avhengig av bredt samarbeid med andre land.

Rollen for den russiske stat i utviklingen av forsvarsindustrien vil ikke være så viktig som dagens politiske ledelse legger opp til. OPK vil selv måtte ta ansvar for teknologiutvikling. En av statens viktigste oppgaver vil være å skape et konstruktivt samarbeid mellom militær og forsvarsindustriell ledelse og bekjempe forstyrrende og fordyrende innblanding fra byråkratiet. De økonomiske rammene for forsvaret i relasjon til generell økonomisk utvikling vil ventelig ligge fast. Russland er ikke Sovjetunionen. Det har i flere år blitt gjort klart fra høyeste hold at forsvaret ikke tilnærmedesvis skal utgjøre en slik byrde på økonomi og befolkning som det gjorde i sovjettiden.

4.2 Konklusjoner

På grunnlag av denne analysen vil vi besvare de tre spørsmålene stilt i innledningen til studien på følgende måte.

Modernisering og oppgradering av våpenparken har i postsovjetisk tid hatt et svært begrenset omfang. Den russiske materiellparken anno 2008 er i hovedsak en redusert og forringet utgave av det Russland overtok fra Sovjetunionen. De økende forsvarsbevilgningene under Putin rakk lenge ikke til mer enn å gjenreise produksjonskapasitet, men har de siste par årene begynt å materialisere seg i form av nyanskaffelser til forsvaret. De begrensede mengdene materiell som har blitt tilført Russlands væpnede styrker, er imidlertid nesten utelukkende basert på teknologi utviklet i sovjettiden. Det vil også være rammen for leveransene frem mot 2015. Det vil bli en stor utfordring å nå målet om 45 % moderne materiell i 2015. Uansett vil det være moderne bare i den forstand at det er produsert etter oppløsningen av Sovjetunionen. På listen over det som skal kjøpes inn under Våpenprogrammet, er det svært få eksempler på materiell som kan karakteriseres som postsovjetisk i den betydning at det også er *utviklet* i postsovjetisk tid.

Til spørsmålet om hvordan man best kan karakterisere tilstanden innen russisk militærteknologi i dag, vil vi hevde at det står noe bedre til enn hva mange russiske og vestlige observatører ofte påstår. Til tross for åpenbare svakheter produserer den russiske våpenindustrien fremdeles mange systemer som kan konkurrere med vestlige. Samtidig tror vi at Russland vil kunne falle kraftig akterut på litt lengre sikt. Hovedproblemet blir å følge med på den akselererende utviklingen innen vestlig våpenteknologi basert på konsepter som ble unnfanget etter at Den kalde krigen var over. Perioden 1991–2001 var en tid da lite innovasjon og nytenkning fant sted på russisk side. Slik ble det skapt et russisk teknologisk etterslep som vi også ser i dag, men som kan komme til å vise seg mye tydeligere i årene som kommer.

Det tredje spørsmålet vi har søkt å besvare er i hvor stor grad det ser ut til at Russland klarer å implementere de planene landet i dag har for modernisering på materiellsiden. Her mener vi at målene i GPV-2015 vil kunne nås for enkelte typer materiell, men at programmet som helhet er overambisiøst. Vi tror at vi vil se en vesentlig fornyelse av materiell og forsvarsindustri, men

mindre enn det russiske myndigheter selv planlegger med. Dumaen vedtok på begynnelsen av 2000-tallet at forsvaret burde tilgodeses med 3,5 % av BNP, men dette ble ignorert av regjering og president, som har fastholdt at dagens nivå – 2,6–2,9 % – er det forsvaret får. Det er ikke nok til å virkeliggjøre de siste årenes høytflyvende ambisjoner, men det er mer enn det de aller fleste andre land bruker på forsvar. Og effekten av midlene vil kunne bli vesentlig større dersom omorganiseringen av forsvarsindustrien og de mye omtalte tiltakene mot korrupsjon og annet svinn begynner å gi resultater.

4.3 Videre arbeid

Denne analysen er gjennomført innenfor et større prosjekt om russisk forsvarsutvikling frem mot 2020. I kommende studier vil vi på materiellsiden se nærmere på fremtidsutsiktene både for russisk våpenindustri og våpeneksport. I denne rapporten er tilstanden innen russisk våpenteknologi analysert uten at vi har gått i detalj på hvordan selve produksjonsbasen utvikler seg. Det trengs derfor mer systematisk analyse av dette. I tillegg mener vi at analyser av våpeneksporten er sentrale også for å forstå hvordan det russiske forsvaret vil utvikle seg materiellmessig frem mot 2020. Eksport muliggjør, som vi tidligere har vært inne på, kjøp av flere enheter for eget forsvar ved at kostnaden per enhet blir mindre på grunn av større serier. I tillegg kan eksport og konkurranse med forsvarsteknologi i andre land bidra til utvikling av både teknologi og produksjon i Russland ved at det stilles høyere krav. I noen tilfeller kan også eksport lede til felles utviklingsprosjekter som i enda større grad kan fremme teknologiutvikling.

Referanser

- Abdullaev Nabi, Raghuvanshi Vivek: "India, Russia to Design 'Fifth-Generation Fighter'", *Defense News*, 22. oktober 2007
- Aleksandrov Vladimir: "Pretendenty na serdtse aviaproma" ("De konkurrerer om flyindustriens hjerte"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 17. august 2007
- Andresen Rolf-Inge Vogt, Sendstad Cecilie: "Russisk forsvarsmakt og forsvarsøkonomi – mål og midler", FFI-rapport 2007/02564
- Andrews, David: "Re-Engineering Warship Design and Construction", *Jane's Navy International*, 2003
- Babakin Aleksandr: "Nasjim vysokototsjnym bombam do amerikanskikh esjtsjo daleko" ("Våre høyypresise bomber har ennå langt igjen til de amerikanske"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. april 2005
- Baker III A.D.: "World's Navies Are in Decline", *Proceedings* (U.S. Naval Institute), mars 2004
- Barabanov Mikhail: "Pribaltijskij sudostroitelnyj zavod 'Jantar'" ("Det baltiske verftet 'Jantar'"), *Eksport vooruzjenij*, mars–april 2007
- Barabanov Mikhail: "Quo Vadis, rossijskij flot?" ("Hvor går den russiske marinen?"), *Eksport Vooruzjenij*, mars–april 2003
- Barabanov Mikhail: "Rynotsjnyje perspektivy rossijskoj ljogkoj bronetekhniki" ("Markedsperspektiver på lettere russisk pansermateriell"), *Eksport vooruzjenij*, januar-februar 2006
- Barabanov Mikhail: "Segodnjasjeje pozitsionirovanije i perspektivy prodvizjenija rossijskikh vertoljotov na mezjdunarodnom rynke" ("Dagens posisjonering og mulighetene for å øke salget av russiske helikoptere på det internasjonale marked"), *Eksport vooruzjenij*, juli-august 2005
- Bezjko Aleksandr: "Radioelektronnaja borba – gosudarstvennyj status" ("Elektronisk krigføring og statens status"), *VVS Segodnja*, 6. april 2007
- Biass Eric H.: "Hell on Tip-Toe", *Armada International*, april 2005
- Biass Eric H.: "Russian Industry Evolution", *Armada International*, nr. 3 2004
- Bondarenko Andrej: "Vozdusjnykh strategov prikovali k zemle" ("Luftstrategene er blitt lenket til bakken"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 21. desember 2007
- Braybrook Roy, Biass Eric R.: "Complete Guide to Air-Defence Systems", *Armada International*, nr. 2 2004
- Butowski Pjotr: "Russia's Winners and Losers", *Interavia*, oktober 2000
- Caffrey Craig: "After bearing the strain, Russian Air Force looks towards a brighter future", *International Defence Review*, 4. juni 2008
- Cowan Gerrard: "France and Russia Embrace Defence R&D Opportunities amid Tough Competition", *Jane's Defence Industry*, 1. februar 2008
- Cutshaw Charles Q.: "Infantry Weapons: The Way Ahead", *Jane's International Defence Review*, July 2002
- Dumiak Michael: "Littorals – Diesel-Electric Subs Gain Range and Lethality", *Defence Technology International*, mai 2007
- Eggereide Bård et al.: "Tek14: Militært teknologiske trender – oversiktsrapport 2004", FFI-rapport 2004/03954

Falitsjev Oleg, Sovtsov Vjatsjeslav: "Iz pervykh ruk. Tanki v vojnakh XXI veka" ("Direkte fra kilden. Stridsvogner i det 21. århundres kriger"), *Vojenno-promyslennyj kurjer*, 2. februar 2005

Fedutinov Denis: "O tekusjtsjem sostojanii bespilotnoj aviatsii v Rossii" ("Om dagens tilstand for UAV i Russland"), *Eksport vooruzjenij*, april 2007

Felgenhauer Pavel: "Russian Admiral Announces Ambitious Naval Build-Up", *Eurasia Daily Monitor*, 9. august 2007 (vol. 4, nr. 155)

Fiszer Michal: "Red Fighters Revised", *Journal of Electronic Defense*, august 2004

Fiszer Michal, Gruszczynski Jerzy: "Russian UAV Programs at Turning Point", *Journal of Electronic Defense*, april 2003

Fiszer Michal, Gruszczynski Jerzy: "The Point of Precision – Russian Artillery Systems Make the Breakthrough", *Journal of Electronic Defense*, juli 2003

Foss Christopher F.: "Firepower for Rapid Deployment Forces: Land – Keeping Pace", *Jane's Defence Weekly*, 6. juli 2005

Galeotti Mark: "Breaking Out? Russia Flexes Muscles as US Moves In", *Jane's Intelligence Review*, 1. april 2007

Galeotti Mark: "Putin Puts Confidence in New Generation of Missiles", *Jane's Intelligence Review*, nr. 4 2005

Gavrilov Jurij: "Nineteen Combat Vessels", *Defense & Security*, 27. juni 2007

Grau Lester W., Adams James H.: "Air Defense with an Attitude: Helicopter v. Helicopter Combat", *Military Review*, januar-februar 2003

Gritskova Aleksandra: "Vojennyje morjaki polutsjili novyj korvet" ("Militære sjøfolk har fått en ny korvett"), *Kommersant*, nr. 210, 15. november 2007

Gundarov Vladimir: "Khmuritsja ne nado, 'Lada'" ("Ikke så trist, 'Lada'"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 25. mai 2007

Hammick Denise: "Northern Fleet suffers further losses", *Jane's Navy International*, 1. oktober 2006

Hewson Robert: "Russia Restarts Missile Projects", *Jane's Defence Weekly*, 15. november 2006

Hooton E.R.: "Corvettes to Sail Smartly", *Armada International*, januar 2007

Ionin Andrej: "Rossijskije kosmitsjeskije programmy: Krititsjeskij analiz" ("Russiske romprogram: En kritisk analyse"), *Eksport vooruzjenij*, mai-juni 2004

Ivanov Henry: "Country Briefing: Russia – Austere Deterrence", *Jane's Defence Weekly*, 3. mai 2006

Ivanov Henry: "Russia Outlines Air Power Developments", *Jane's Defence Weekly*, 31. januar 2007

Ivanov Henry: "Russian evolution", *Jane's Defence Weekly*, 10. januar 2007

Ivanov Vladimir, Mjasnikov Viktor: "Izbrannyje ot OPK obespetsjili sebe bezbednuju zjizn" ("Utvalgte fra forsvarsindustrien har sikret seg et sorgløst liv"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. september 2006

Jennings Gareth: "Russia announces Yak-130 purchase", *Jane's Defence Weekly*, 6. mars 2008

Karimov Altaf, Ilin Vladimir: "V Rossii zadumalis nad bespilotnikami. Analog amerikanskogo 'Globalnogo Jastreba' sozdajotsja na golom entuziazme" ("I Russland har man tenkt på UAV. Analog til den amerikanske 'Global Hawk' skapes på ren entusiasme"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 14. desember 2001

Karpovitsj Aleksandr, Kabanov Jurij, Bulatov Oleg: “Stalnaja vjuga pomogajet v ljubykh konfliktakh” (En storm av stål hjelper i en hvilken som helst konflikt”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 29. august 2003

Khramtsjikhin Aleksandr: ”Uroki ratnykh uspekhev i neudatsj” (“Lærepenger fra krigssuksess og -fiasko”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. august 2008

Khramtsjikhin Aleksandr, Plugatarjov Igor: ”Na povestke dnja – sozdanije novoj armii” (“På dagsordenen – å skape et nytt forsvar”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 8. februar 2008

Kopp Carlo: “Asia’s Advanced Precision Guided Munitions”, *Australian Aviation*, juli 2004

Kopp Carlo: “Next Generation SAMs for Asia – a Wake-Up Call for Australia”, *Australian Aviation*, oktober 2003

Lague David: “Russia and China Rethink Arms Deals”, *International Herald Tribune*, 2. mars 2008

Lantratov Konstantin, Ignatijeva Luiza: “Vertoljoty. ‘Vertusjki’ idut na vzljot” (“Helikoptere. ‘Vispene’ tar av”), *Kommersant*, 27. april 2005

Litovkin Dmitrij: “‘Kuzkina mat’ pjatogo pokolenija” (“Femtegenerasjons dævelskap”), *Izvestija*, 7. august 2007

Litovkin Dmitrij: “U Rossii dva sojuznika. Flot i jadernyje sily” (“Russland har to allierte. Flåten og de kjernefysiske styrkene”), *Izvestija*, 1. august 2006 (nr. 137m)

Litovkin Viktor: “Bubliki vmesto zontika” (“Kringler i stedet for papaply”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 28. desember 2007

Ljubin Mikhail: “Iskhod bojevykh dejstvij budet opredeljatsja potentsialom REB” (“Utfallet av strid vil bli avgjort av EK-potensialet”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 30. september 2005

Makijenko Konstantin: “Dvigatel Al-31f: Istorija sozdanija, aktualnyj status i perspektivy” (“Motoren Al-31f: Historikk, aktuell status og perspektiver”), *Eksport vooruzjenij*, januar–februar 2006

Makijenko Konstantin: “O programme transportnogo samoljota Il-214/Mta/Irts” (“Om programmet for transportflyet Il-214/Mta/Irts”), *Eksport Vooruzjenij*, juli-august 2003

Makijenko Konstantin: “Rossijsko-indijskoje vojenno-tekhmitsjeskoje sotrudnitsjestvo: Aktualnyje problemy i perspektivy” (“Russisk-indisk militærteknisk samarbeid: Aktuelle problemer og perspektiver”), *Eksport vooruzjenij*, spesialutgave, 2006

Mjasnikov Viktor: ”GLONASS ne vypolnila obesjtsjanij vitse-premjera” (“GLONASS holdt ikke visestatsministerens løfter”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 1. februar 2008

Mjasnikov Viktor: “Odin samoljot na dvoikh” (“Ett fly til to”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 26. oktober 2007

Mjasnikov Viktor: “Podvodnyje lodki i ‘Topolja’ ostalis bez podderzjki iz kosmosa” (“Ubåter og Topol-missiler er uten støtte fra rommet”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 13. april 2007

Mjasnikov Viktor: “Pulja v pulju” (“Kule mot kule”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 12. august 2005

Mjasnikov Viktor m.fl.: “Bombardirovsvjtsjiki zaleteli v bolsjuju politiku” (“Bombeflyene har flydd inn i storpolitikken”), *Nezavisimaja gazeta*, 20. august 2007

Mjasnikov Viktor, Sergejev Mikhail: ”Oboronka skatilas v monopolku” (“Forsvarsindustrien har sklidd over i monopolisering”), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 27. april 2007

Nair D.D.: “Russian Offers on Market of Light Craft and Patrol Boats”, *Naval Forces*, mai 2004

Nativi Andy: “Made to Order”, *Defence Technology International*, mars 2006

Nikolskij, Aleksej: "Bjudzjet ne voennogo vremeni" ("Ikke et budsjett for krigstid"), *Vedomosti*, 26. august 2008

Nikolskij Aleksej: "Dengi nasjlis" ("Pengene er funnet"), *Vedomosti*, 10. mars 2004

Nikolskij Aleksej: "Dejstvujusjtsije litsa. Intervju: Valerij Torjanin, generalnyj direktor rsk 'MiG' ("Aktører. Intervju: Valerij Torjanin, generaldirektør i det russiske flykonstruksjonsselskapet 'MiG'), *Vedomosti*, 7. september 2004

Novichkov Nikolai: "Milestone for Russian Mi-28N Helicopter", *Jane's Defence Weekly*, 5. juli 2006

Novichkov Nikolai: "Russia Plans to Export Non-Lethal Beam Weapon", *Jane's Defence Weekly*, 14 November 2001

Novichkov Nikolai, Anderson Guy: "Russian Industry Hits High-Tech Low", *Jane's Defence Weekly*, 23. januar 2008

Odintsov Vladimir: "Oruzjije dlja regionalnykh konfliktov" ("Våpen for regionale konflikter"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 4. april 2003

Petrov Aleksej: "Obzor rynkov morskogo vooruzjenija" ("En oversikt over markedet for marinevåpen"), *Eksport vooruzjenij*, mars–april 2003

Petrov Vladimir: "Russia announces deployment plans for Bulava missile and Borey-class submarine", *Jane's Defence Weekly*, 30. september 2008

Plugatarjov Igor: "Novyje 'Mi' i 'Ka' letjat v prosjloje" ("Nye 'Mi' og 'Ka' flyr inn i fortiden"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 25. mai 2007

Pomerantseva Nadezjda, Plugatarjov Igor: "60 milliardov na vozdukh. Bjudzjetnyje dengi mogut stat objektom porazjenija" ("60 milliarder ut av vinduet. Budsjettmidler kan bli tapsobjekt"), *Nezavisimaja gazeta*, 12. oktober 2006

Pulin Gennadij: "Vpered i – kontsern PVO 'Almaz-Antej' ("Luftvernkonsernet Almaz-Antej ligger først"), *Vojenno-promyslennyj kurjer*, nr. 25 (241), 25. juni–1. juli 2008

Putsjin Vladimir: "Vojenno-morskaja mosjtsj na iskhode" ("Den sjømilitære makt går mot slutten"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 22. desember 2006

Pyadushkin Maxim: "Little Red Corvette", *Defence Technology International*, juli 2007

Pyadushkin Maxim: "Weapons of Mass Production", *Defence Technology International*, januar–februar 2007

Pyadushkin Maxim, Sweetman Bill: "Russian Fighter Takes Shape", *Defence Technology International*, juni 2007

Rostopsjin Mikhail: "Ispytanija vooruzjenij ne vseгда objektivny" ("Våpentester er ikke alltid objektive"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 11. april 2008

Rostopsjin Mikhail: "Imitatsija modernizatsii" ("En imitasjon av modernisering"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 21. mars 2008

Rostopsjin Mikhail: "Kompjuter s bronej ne srastajetsja" ("Datamaskin og panser vokser ikke sammen"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 15. februar 2008

Rostopsjin Mikhail: "Politika i ekonomika. Bronja krepka?" ("Politikk og økonomi. Er panseret sterkt?"), *Moskovskij komsomolets*, 9. juni 2001

Rostopsjin Mikhail: "Strategitsjeskaja poterja tempa" ("Strategisk tap av tempo"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. februar 2007

Rostopsjin Mikhail: "Tendentsija. Vysokototsjnyje bojeprpasy: Otstavanije ot Zapada uvelitsjivajetsja" ("Tendens. Høypresis ammunisjon: Vestens forsprang øker"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 17. januar 2003

- Rostopsjin Mikhail: "V labirinte asimmetritsjnykh otvetov" ("I labyrinten av asymmetriske svare"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 1. juni 2007
- Rostopsjin Mikhail, Mjasnikov Viktor: "Rossijskuju armiju zaprogrammirovali na vetsjnoje otstavanije" ("Det russiske forsvaret er programmert til evig tilbakeliggendhet"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 5. september 2008
- Schiele Marcin: "Details Emerge on the Russian Navy's New Big Amphibious Ships", *Proceedings* (U.S. Naval Institute), februar 2007
- Scott Richard: "Russia Launches First Project 677 Submarine," *Jane's Navy International*, 1. desember 2004
- Scott Richard: "Russia Set to Receive First Steregushchiy Corvette", *Jane's Defence Weekly*, 4. juli 2007
- Scott Richard: "Steregushchiy Heralds a New Russian Revolution", *Jane's Navy International*, 1. oktober 2007
- Sergejev Oleg Leonidovitsj: "Strategitsjeskoje prozjekterstvo" ("Strategisk luftslott"), *Nezavisimaja gazeta*, 20. mai 2008
- Sjepovalenko Maksim: "Otetsjestvennaja radiolokatsionnaja tekhnika PVO na mezjdunarodnom rynke vooruzzenij" ("Innenlandsk radarteknologi for luftvern på det internasjonale våpenmarkedet"), *Ekspert vooruzzenij*, mai–juni 2003
- Sjtsjerbakov Vladimir: "Tendentsii. Rossijskoje korablestrojenije v natsjale XXI veka" ("Tendenser. Russisk skipsbygging i begynnelsen av det 21. århundre"), *Vojenno-promysjlennyj kurjer*, 13. juli 2005
- Sokut Sergej: "Ognjonnyj uragan na pole boja" ("Ildorkan på slagmarken"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 9. november 1998
- Sokut Sergej: "Sostojanije i perspektivy razvitija russijskoj bespilotnoj aviatsii" ("Tilstand og perspektiver for utvikling av russiske UAV"), *Ekspert vooruzzenij*, september–oktober 2004
- Solovjov Vadim, Aminov Said: "Tsjustokol protivovozdusnoj oborony. Povysjennyj spros v Rossii i za rubezjom na sistemy PVO stimuliruet razvitije proizvodstvennykh mosjtsjnostej" ("Luftvernets palisade. Økt etterspørsel i Russland og i utlandet etter luftvernssystemer stimulerer utviklingen av produksjonskapasitet"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 29. februar 2008
- Szulc Tomasz: "'Steel Rain' from the East – Russian, Chinese and North Korean Mrl Designs", *Military Technology*, august 2006
- Sweetman Bill: "Russian Stealth Research Revealed", *Journal of Electronic Defense*, januar 2004
- Sweetman Bill: "High-Power Microwave Weapons – Full Power Ahead?", *Jane's Defence Weekly*, 24. august 2006
- Turtsjak Anatolij: "Radioelektronnyj kompleks samoljota pjatogo pokolenija" ("Radioelektronisk utstyr til femtegenerasjonsfly"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 23. august 2002
- Tuttle Rich: "Fast and Furious", *Defence Technology International*, mars/april 2006
- Volodin Vjatsjeslav: "Perekhod k pjatomu pokoleniju bojevykh samoljotov sostojalsja" ("Overgangen til femtegenerasjons kampfly har funnet sted"), *Nezavisimoje vojennoje obozrenije*, 3. september 2004
- Werrel Kenneth P.: *Archie to SAM – a Short Operational History of Ground-Based Air Defense*, 2. utgave, Maxwell Air Force Base, Alabama: Air University Press, 2005
- Wolf Walter: "Electronic Warriors – Evolutionary Crows", *Journal of Electronic Defense*, september 2007

Zaloga Steven J: "T-90: The Standard of Russian Expediency", *Jane's Intelligence Review*, 009 nr. 002 1997

Forsvarsbudsjettet for 2007, presentasjon ved økonomidirektør i det russiske forsvarsdepartementet Ljubov Kudelina for det militærdiplomatiske korps i Moskva 30. januar 2007

The Military Balance 2007, 2008, The International Institute for Strategic Studies, London

Vooruzjonnyje Sily Rossijskoj Federatsii 2006 ("Den russiske føderasjons væpnede styrker 2006"), Avdeling for informasjon og samfunnskontakt, Den russiske føderasjons forsvarsdepartementet, Moskva 2007