



Forsvarsanalysen 2025

Espen Skjelland
Sigurd Glærum
Tore Nyhamar
Cecilie Sendstad

Medforfattere:

Brynjar Arnfinnsson, Ole Ingar Bentstuen, Stian Betten, Gunn Alice Birkemo, Sverre Diesen, Mona Sagsveen Guttelvik, Sjur Hodnesdal, Ane Ofstad Prestrud, Simen Ellingsen Rustad, Stig Rune Sellevåg, Kari Røren Strand, Ivar Tansem

Forsvarsanalysen 2025

Espen Skjelland
Sigurd Glærum
Tore Nyhamar
Cecilie Sendstad

Medforfattere:

Brynjar Arnfinnsson, Ole Ingar Bentstuen, Stian Betten, Gunn Alice Birkemo, Sverre Diesen,
Mona Sagsveen Guttelvik, Sjur Hodnesdal, Ane Ofstad Prestrud, Simen Ellingsen Rustad,
Stig Rune Sellevåg, Kari Røren Strand, Ivar Tansem

Emneord

Langtidsplanlegging
Forsvarsplanlegging
Forsvaret

FFI-rapport

25/006

Prosjektnummer

1736

Online ISSN

2704-2383

Engelsk tittel

The Defence Analysis 2025

Godkjennere

Kenneth Ruud, *administrerende direktør*

Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ikke håndskreven signatur

Opphavsrett

© Forsvarets forskningsinstitutt (FFI). Publikasjonen kan siteres fritt med kildehenvisning.

Sammendrag

Forsvarsanalysen er en årlig analyse som skal gi forsvarsledelsen et bedre grep på Forsvarets strategiske utvikling. «Forsvarsanalysen 2025» er fjerde utgave. Analysen vurderer utviklingen av rammefaktorer og forutsetninger, gir et oppdatert bilde av dagens utviklingsretning for Forsvaret og anbefaler hvordan planene kan forbedres og fornyes.

Det er et dystert bakteppe som former utviklingen av Forsvaret. Russland har demonstrert vilje til brutal adferd over lang tid og har startet å nedprioritere andre samfunnsoppgaver for å kunne fortsette krigføringen i Ukraina. Kina blir en stadig tydeligere utfordrer, og Vestens motstandere finner sammen. Konfliktene i Midtøsten fører til økt terrortrussel for Norge og våre allierte. Den politiske utviklingen i USA skaper større uforutsigbarhet om amerikansk støtte og tilstedeværelse i Europa. Å ta hensyn til dyp usikkerhet er derfor sentralt i forsvarsplanleggingen. Samtidig satser våre allierte tungt på å utvikle militære styrker som kan forsvare vår sikkerhet, og mulighetene for nordisk militært samarbeid har aldri vært bedre.

Den historiske enigheten i Stortinget om en kraftig satsing på Forsvar skaper et godt utgangspunkt for å bygge et større forsvar med balanse mellom oppgaver, struktur og økonomi. Den nye langtidsplanen vil dekke de fleste operative gapene, med lagdelt luftvern som et viktig unntak. Hvorvidt Forsvaret vil ha tilstrekkelig evne til logistikk, sikker kommunikasjon og elektromagnetisk krigføring, er et understudert problem. Vi har også løftet noen risikoer knyttet til samvirke med det sivile i krise- og krigssituasjoner. Forsvaret vil være avhengig av samarbeidspartnere for å ha tilstrekkelig beredskap, men det er også behov for å beskytte de sivile samfunnsfunksjonene.

Samtidig står den nye langtidsplanen overfor flere utfordringer. Med forutsetningene FFI har lagt til grunn for kostnadsberegningene, er det økonomiske handlingsrommet utilstrekkelig for å gjennomføre alle tiltakene som er planlagt innen 2036. Risikoen er høy for at kostnadene blir enda høyere. Evnen til å gjennomføre materiellinvesteringer er for lav. Det blir utfordrende å få nok personell med lang militær kompetanse. Dessuten vil klimautslippene øke dersom det ikke det gjøres grep. Derfor må det gjøres prioriteringer i satsingen på Forsvaret: Først og fremst må det forsvar vi har virke, deretter bør kapabilitetsgapene dekkes, før volumet økes. Dette reflekterer hvordan tiltak bør prioriteres, men ikke nødvendigvis hvordan de bør fases i tid.

Årets analyse ser også på norske lærdommer fra krigen i Ukraina, autonomi og svermer, luftvern og kunstig intelligens i Forsvaret.

Den nye langtidsplanen har endret det strategiske bildet for Forsvarets utvikling. Våre oppdaterte hovedråd handler om at Forsvaret bør (1) forvalte handlefrihet, (2) kunne møte omfattende angrep og (3) ivareta klima og miljø.

Summary

'The Defence Analysis' is an annual analysis to advise the leadership of the Armed Forces on the strategic development of the defence of Norway. The 'Defence Analysis 2025' is the fourth instalment. It assesses the strategic environment and preconditions, considers the status and development of the Armed Forces, and gives advice on how to improve current plans.

The development of the Norwegian Armed Forces takes place with a grim backdrop. Russia has demonstrated willingness for brutal behaviour and has begun deprioritising societal tasks to continue its warfare in Ukraine. China is increasingly becoming a clear challenger, and the West's adversaries are finding common ground. The conflicts in the Middle East have increased the threat of terrorism for Norway and our allies. The political developments in the US lead to greater unpredictability regarding American support and presence in Europe. Hence, accounting for deep uncertainty is central to defence planning. And opportunities for that do exist: Our allies are heavily investing in developing military forces, and the possibilities for Nordic military collaboration are better than ever.

The historic consensus in the Norwegian Parliament on prioritising the Armed Forces creates a solid foundation for building a larger defence with a sound balance between ambitions, structure, and economy. The new long-term plan will cover most operational gaps, with layered air-defence systems as an important exception. Whether the Armed Forces will have sufficient capability for logistics, secure communication, and electromagnetic warfare remains an understudied issue. We have also highlighted some risks related to cooperation with the civilian sector during crisis and war. The Armed Forces will depend on civilian partners to maintain adequate preparedness, but there is also a need to protect civilian societal functions.

The new long-term plan faces several challenges: Given the preconditions for FFI's cost analysis, funding is insufficient to implement all measures planned by 2036. There is a high risk for further cost increases. The ability to acquire defence materiel is insufficient. Access to enough personnel with extensive military expertise is challenging. Furthermore, climate emissions will increase if no measures are taken. Consequently, prioritisations are necessary. First, the current defence structure must be made to work as intended. Next, we should address capability gaps and then scale up our defences. This reflects prioritisations of measures, but not necessarily how they are scheduled over time.

This year's analysis also covers Norwegian lessons from the war in Ukraine, autonomy and swarms, air defence, and artificial intelligence in the Armed Forces.

The new long-term plan has changed the strategic outlook for the development of the Armed Forces. Our updated advices are that the Armed Forces should (1) manage its freedom of action, (2) be able to counter a large-scale military attack, and (3) safeguard the climate and environment.

Innhold

Sammendrag	3
Summary	4
Forord	7
1 Innledning	9
1.1 Formålet med årets rapport	9
1.2 Særskilte forhold i årets analyse	11
1.3 Forutsetninger og avgrensninger	13
2 Eksterne ramme faktorer	15
2.1 Dyp usikkerhet om fundamentale forhold	15
2.2 Russland: langvarig evne til brutal adferd	17
2.3 Kina: en stadig tydeligere utfordrer mot Vesten	21
2.4 USA: med vekt på allierte og mot økonomisk konfrontasjon med Kina	23
2.5 Nato: større forventninger i en endret verdenssituasjon	27
2.6 Styrket nordisk avskrekking i rammen av Nato	28
2.7 Forsvarsøkonomisk satsing	30
2.8 Sentrale utfordringer og muligheter	32
3 Status – et forsvar i balanse?	34
3.1 Den operative evnen øker fremover	34
3.2 Sivilbefolkningen trenger beskyttelse i krise og krig	41
3.3 Det finnes økonomisk handlingsrom i langtidsplanen	44
3.4 Det er usikkerhet knyttet til gjennomføringen av langtidsplanen	52
3.5 Klima og miljø i forsvarssektoren	61
3.6 Sammenheng mellom oppgaver, struktur og økonomi: tre prioriteter	67
4 Nye muligheter	69
4.1 Norske lærdommer fra krigen i Ukraina	69
4.2 Autonomi og svermer er kommet for å bli	73
4.3 Beskyttelse mot lufttrusler	76
4.4 Utnyttelse av kunstig intelligens i Forsvaret	78

5 Råd og anbefalinger	82
5.1 En kraftig satsing på Forsvaret i en dyster tid	82
5.2 Hovedrådene for strategisk utvikling	83
5.3 Konkrete tiltak	89
5.4 Analysens robusthet	92
5.5 Veien videre	94
Referanser	95

Forord

FFI-prosjektet «Strategiske forsvarsanalyser» ble opprettet 1. januar 2021. Arbeidet er organisert på lik linje med instituttets øvrige forskningsaktiviteter. Oppdragsgiver for prosjektet er Forsvarsdepartementet (FD) og forsvarssjefen er sektorens hovedrepresentant. Prosjektrådet er sammensatt av forsvarssjefen (leder), sjef Hæren, sjef Sjøforsvaret, sjef Luftforsvaret, sjef Avdeling for forsvarspolitik og langtidsplanlegging i FD og forskningsdirektør Avdeling strategiske analyser og fellessystemer ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI).¹

Formålet er å gi forsvarsledelsen et bedre grep på Forsvarets strategiske utvikling. Hovedproduktet er den årlige «Forsvarsanalysen» som gir råd om Forsvarets videre utvikling. «Forsvarsanalysen 2025» er den fjerde i rekken. Rapporten utgis i en ugradert og en gradert utgave.

Det er krevende å få frem forutsetninger, analyser og resultater med nødvendig presisjon uten å kunne gå inn på graderte forhold. Vi refererer til både ugraderte og graderte studier² for å gi mest mulig innsikt i forutsetningene, faktagrunnlaget og vurderingene som ligger til grunn for analysen.

Rapporten samler og løfter et stort utvalg av den kunnskapen og innsikten som finnes i de ulike fagmiljøene på instituttet. Vi er 16 forfattere og adskillig flere bidragsytere, inkludert personell fra Etterretningstjenesten. Jeg takker alle – både utenfor og innenfor instituttet – som har bidratt i arbeidet med denne rapporten, spesielt Espen Berg-Knutsen, Ottar Graasvoll, Torbjørn Hanson, Alf Christian Hennum, Miika Brenna Jarsve, Hanna Johnsson, Sverre Nyhus Kvalvik, Petter Kristian Køber, Ingebjørg Kåsen, Kristian Blindheim Lausund, Michael Mayer, Joachim Reitan og Åshild Grønstad Solheim. Uten dere hadde Forsvarsanalysen 2025 stått ustøtt.

Sist, men ikke minst, en særlig takk til Cecilie, Sigurd og Tore for den store jobben dere har gjort med å skape helhet i årets analyse.

Analysen som ligger til grunn for rapporten, ble ferdigstilt 19. desember 2024. Enkelte fakta er oppdatert fram til 14. februar 2025.

Kjeller, 18. februar 2025
Espen Skjelland

¹ Prosjektet ble som planlagt avsluttet 31. desember 2024. Arbeidet videreføres i et nytt, tilsvarende prosjekt med Forsvarsstaben som oppdragsgiver.

² Gradert iht. sikkerhetsloven §§ 5-3 og 5-4 jf. offentleglova § 13. Vi refererer ikke til rapporter med høyere gradering enn KONFIDENSIELT. For rapporter som er gradert KONFIDENSIELT, oppgir vi ikke forfatternavn.

1 Innledning

Den nye langtidsplanen^{3,4} er en kraftig satsing på Forsvaret i en dystertid. Den spektakulære tverrpolitiske enigheten gir økt forutsigbarhet i en situasjon hvor praktisk talt alle andre piler peker i motsatt retning. Omverdenen er ustabil, og usikkerheten stikker dypt. Planen har to ambisiøse hovedkomponenter: Å utvikle et *større* forsvar som *virker*. Begge deler er viktige, og begge deler er vanskelige.

Mer penger opphever ikke prinsippene for å utvikle et godt forsvar. Fjorårets forsvarsanalyse trakk frem tre forhold som vil få særlig stor betydning i årene fremover: å ha et forsvar som virker, en satsing som er gjennomførbar, og en plan som til enhver tid er det beste svaret på utviklingen i både omverdenen og Forsvaret selv. Langtidsplanen slår fast at dette er viktige mål. Tidligere langtidsplaner har slått fast det samme, men uten at målene har blitt innfridd. Derfor legger vi vekt på å dekke disse forholdene i årets analyse.

Det er i praksis umulig å lykkes med å realisere en langtidsplan som forutsatt, ikke minst en plan med 12-årshorisont. Den største svakheten med planen er at alt er prioritert. Dèt er et problem når forutsetningene endres, eller når noe ikke lar seg gjennomføre som planlagt. Langtidsplanen gir riktig nok stor handlefrihet for å endre planen når det trengs. Å bruke denne handlefriheten på beste måte vil bli både faglig og politisk utfordrende.

1.1 Formålet med årets rapport

Analysene våre skal gi forsvarsledelsen et bedre grep om Forsvarets strategiske utvikling.⁵ Basert på FFIIs prinsipper for forsvarsplanlegging (se boks 1.1) skal analysene skape merverdi for Forsvaret gjennom å

- sørge for større kontinuitet i utviklingsarbeidet
- utnytte forskningsbasert kunnskap mer systematisk

³ Rapporten bruker begrepene *langtidsplanen* og *den nye langtidsplanen* om langtidsplanen som ble vedtatt av Stortinget ved behandlingen av Innst. 426 S (2023–2024) *Innstilling fra utenriks- og forsvarskomiteen om Forsvarsløftet – for Norges trygghet – Langtidsplan for forsvarssektoren 2025–2036* (Utenriks- og forsvarskomiteen, 2024), jf. Prop. 87 S (2023–2024) *Forsvarsløftet – for Norges trygghet. Langtidsplan for forsvarssektoren 2025–2036* (Forsvarsdepartementet, 2024c).

⁴ Rapporten bruker begrepet *den forrige langtidsplanen* om langtidsplanen som ble vedtatt av Stortinget ved behandlingen av Innst. 87 S (2020–2021) *Innstilling fra utenriks- og forsvarskomiteen om Evne til forsvar – vilje til beredskap. Langtidsplan for forsvarssektoren*. (Utenriks- og forsvarskomiteen, 2020), jf. Prop. 14 S (2020–2021) *Evne til forsvar – vilje til beredskap. Langtidsplan for forsvarssektoren* (Forsvarsdepartementet, 2020b); og ved behandlingen av Innst. 392 S (2021–2022) *Innstilling fra utenriks- og forsvarskomiteen om Prioriterte endringer, status og tiltak i forsvarssektoren*. (Utenriks- og forsvarskomiteen, 2022), jf. Meld. St. 10 (2021–2022) *Prioriterte endringer, status og tiltak i forsvarssektoren* (Forsvarsdepartementet, 2022).

⁵ Med *forsvarsledelsen* mener vi både den sivile og militære ledelsen av forsvarssektoren, inkludert Forsvaret. Vi bruker *strategisk utvikling* for å få frem at analysen dekker forhold som er viktige for Forsvaret sett under ett. Begrepet omfatter både strategiarbeid, forsvarsplanlegging og løpende planlegging. Det betyr at resultatene kan være relevante for både strategier, langtidsplaner og forsvarssjefens planer.

- utforske nye løsninger
- skape nye diskusjonsarenaer og bidra til kunnskapsbasert debatt i offentligheten⁶

Med en helt ny langtidsplan legger årets forsvarsanalyse naturlig nok vekt på å bidra til at planen gjennomføres.

Sikkerhet og forsvar er en av verdens mest kompetitive bransjer der evnen til å overraske kan ha høy verdi. Dessuten er det krevende å utvikle et militært forsvar – mye vil ikke gå akkurat slik vi hadde tenkt. Alt som ikke utvikler seg som forutsatt, påvirker balansen mellom Forsvarets oppgaver, struktur og økonomi. Å rette opp ubalanser er avgjørende for å ha et forsvar som virker, en satsing som er gjennomførbar, og en plan som til enhver tid er det beste svaret på utviklingen i både omverdenen og Forsvaret selv. Derfor er kjernen i forsvarsanalysen å sørge for at forsvarsledelsen har et godt grep om balansen mellom oppgaver, struktur og økonomi.

Boks 1.1 – FFIs prinsipper for forsvarsplanlegging^A

I forsvarsplanlegging bygger FFI på tre prinsipper. Det første er *balanse* mellom oppgaver, struktur^B og økonomi.^C Det betyr at Forsvarets struktur og virksomhet bør kunne løse Forsvarets oppgaver som er fastlagt i norsk forsvarspolitik, og la seg finansiere av forsvarsbudsjettene. Det betyr også at vi retter oppmerksomheten mot Forsvaret som helhet og ikke mot forsvarsgrener og enkeltsystemer.

Det andre prinsippet er *realisme*. Det handler om å forstå og ta hensyn til ytre forhold som utgjør rammebetingelser for planleggingen, eksempelvis sikkerhetspolitiske, militære og teknologiske utviklingstrekk. Det handler også om å vurdere den reelle operative evnen og kostnadsutviklingen i Forsvaret, og ta hensyn til de store investeringene som Forsvaret har gjort i personell, materiell og infrastruktur. Vi tilstreber realisme gjennom å bruke blant annet trendanalyser, dybdestudier, simuleringsmodeller og krigsspill.

Det tredje prinsippet er *langsiktighet*. Vi bruker normalt en tidshorisont på 20 år i vurderingene. Ikke fordi vi er mer opptatt av det langsiktige enn det kortsiktige, men fordi investeringer i personell, materiell og infrastruktur er så tid- og ressurskrevende at det er vanskelig å ivareta norsk sikkerhet på en bærekraftig måte uten et langsiktig perspektiv. FFIs årlige analyse dekker derfor både kort sikt (0–4 år), mellomlang sikt (4–12 år) og lang sikt (12–20 år).

^A Skjelland mfl. (2019).

^B I denne rapporten inkluderer begrepet *struktur* både organisasjon, personell, materiell og infrastruktur og i tillegg egenskaper ved strukturen som reaksjonsevne, operativ evne, mobilitet og utholdenhet.

^C Behovet for langsiktig balanse mellom Forsvarets oppgaver, struktur og økonomi er nå slått tydelig fast i den nye langtidsplanen.

⁶ FFI (2021).

Å rette opp ubalanser handler om *evnen til å velge og evnen til å handle*. Forsvaret er alltid tjent med en tydelig idé om hva som er viktigst, fordi forsvar er et felles prosjekt i samfunnet, og fordi det er hele Forsvaret som skaper utviklingen gjennom store og små beslutninger. Forsvarsanalysen skal bidra til at viktige og nødvendige valg i norsk sikkerhets- og forsvarspolitikkk blir tatt, og forsvarssjefen har bedt om så konkrete råd som mulig fra analysen.

En viktig fordel ved å utvikle Forsvaret kontinuerlig er å kunne utnytte ny kunnskap og nye idéer. I Forsvarsanalysen arbeider vi systematisk med å samle resultatene fra den pågående forskningen ved FFI og andre forskningsinstitusjoner, som har størst relevans for forsvarsplanleggingen. Analysens bidrag til både den offentlige forsvarsdebatten og den graderte diskusjonen innad i Forsvaret, gir Forsvaret nye impulser utenfra og belyser graderte spørsmål innenfra.

Forsvarsanalysen har et kritisk og uavhengig blick på utviklingen av Forsvaret. Derfor kan analysen kalles et *red team* i forsvarsplanleggingen, se boks 1.2. Det kritiske blikket kommer til uttrykk ved at vi leter systematisk etter

- forutsetninger som avviker eller svikter
- utfordringer eller muligheter som er oversett eller undervurdert
- ubalanser mellom oppgaver, struktur og økonomi

Samtidig stopper ikke arbeidet vårt ved problembeskrivelsen, men først når vi har gitt konkrete råd om hvordan problemene skal løses. Vi leter ikke bare etter svakheter, men også etter det som fungerer bra og kan utnyttes i større omfang eller på nye måter. Og kanskje aller viktigst: Mye av det vi gjør, er ikke å vurdere det andre har gjort, men å gjøre det som uansett må gjøres for å utvikle Forsvaret, for eksempel å utvikle scenarioer, beregne kostnader og analysere personell, kompetanse, klima og miljø. Derfor er Forsvarsanalysen mer enn et *red team*.

1.2 Særskilte forhold i årets analyse

Forsvarsanalysen 2025 bygger på samme prinsipper og disposisjon som de tidligere analysene⁷. Hovedforskjellen er at årets analyse er rettet inn mot en ny og ambisiøs langtidsplan. I tillegg ønsker vi å trekke frem noen andre vesentlige forskjeller.

I årets rapport legger vi vekt på de tradisjonelle rammebetingelsene som har stor direkte betydning for norsk sikkerhet. Det omfatter utviklingen i Russland, USA, Nato og Norden.

Den nye langtidsplanen vil gradvis gi oss et nytt og større forsvar. Rapporten presenterer hovedresultatene fra analysen av det nye forsvarets evne til å håndtere scenarioene i porteføljen som vi oppdaterte i 2022 og 2023. Vi beskriver kostnadsbildet og risikofaktorer langt mer utførlig

⁷ Forsvarsanalysen 2022 (Skjelland mfl., 2022), Forsvarsanalysen 2023 (Skjelland mfl., 2023) og Forsvarsanalysen 2024 (Skjelland mfl., 2024).

enn i fjorårets analyse. Vi ser også på beskyttelse av sivilbefolkningen i krise og krig som i liten grad har vært dekket i tidligere analyser.

Boks 1.2 – *Red teams*

Red teams dukket opp i den amerikanske forsvarssektoren på 1960-tallet.^A I mange tiår var den mest kjente bruken av slike team å spille motstandere i krigsspill for å motvirke faren for å undervurdere betydningen av en aktiv motpart med egne vurderinger og handlingsmønstre. I dag brukes begrepet også i mange andre sammenhenger, blant annet i strategi-, plan- og stabsarbeid, etterretning og sikring av datamaskiner, nettverk og fysisk lukkede områder (penetrasjonstester).

Ideen med å bruke *red teams* er å øke evnen til kritisk tenkning som grunnlag for å ta bedre beslutninger eller skape mer robuste løsninger. Den kritiske tenkningen skal først og fremst motvirke skjevheter og vanlige feil (bias) i menneskelig tenkning. Eksempler på fallgruver som er særlig aktuelle i forsvarsplanlegging, er nærsynthet, fastlåst trusselanalyse og misbruk av historiske analogier.^B

I de senere årene er det først og fremst Storbritannia som har utviklet «rød tenkning». Den nyeste utgaven av den britiske håndboken for *red teaming* legger vekt på å bruke slike teknikker som en integrert del av det løpende arbeidet i enhver virksomhet. Det skyldes at teknikkene er viktige i mange sammenhenger, mens det å opprette egne formelle *red teams* først og fremst er relevant når problemene er komplekse og man har mer tid og ressurser til å løse dem.^C Også Nato har utgitt en egen håndbok om samme tema, men bruker i stedet begrepet alternativ analyse (*alternative analysis*).^D

Selv om grunnidéen er den samme – å forbedre noe gjennom økt evne til kritisk tenkning – er det i praksis stor spennvidde i innretning, omfang og teknikker for *red teaming*. Ofte dreier det seg om å få frem motforestillinger og kritikk, for eksempel ved å utfordre antagelser, identifisere logiske svakheter eller stressteste en plan. I andre sammenhenger omfatter det også å finne nye løsninger på utfordringene som avdekkes.

I planlegging er hensikten med *red teams* å bidra til at en plan blir så effektiv og robust som mulig. Typiske utfordringer som *red teams* kan bidra til å møte, er overdreven tro på at en plan vil lykkes (overmot),^E manglende oppmerksomhet om eksterne faktorer (innadvendt fokus) og tendensen til å undervurdere tiden som kreves for å fullføre oppgaver (tidsoptimisme).^C

^A I dag er det vanligere å kalle en slik gruppe for en «rød celle» (red cell).

^B Beadle (2016).

^C UK Ministry of Defence (2024).

^D NATO (2017).

^E Dette kan skyldes ønsketenkning, feilvurdering av sannsynligheten for å lykkes eller overdreven tiltro til egen kompetanse og mulighet til å påvirke virkeligheten.

Analysen trekker også inn erfaringer fra den pågående krigen i Ukraina i langt større grad enn tidligere. Samtidig understreker vi at krigføringens dynamikk gjør det umulig å si noe definitivt om alle langsiktige og permanente resultater av krigen. Det viktigste for norsk forsvarsplanlegging er uansett å ta høyde for stor og potensielt langvarig ustabilitet i omverdenen. Derfor fortsetter FFI å bruke blant annet scenarioer og spill i forsvarsplanleggingen.

1.3 Forutsetninger og avgrensninger

Analysen tar utgangspunkt i den nye langtidsplanen for forsvarssektoren.

FFI forsker ikke på alt som kan påvirke utviklingen av Forsvaret. Rapporten retter oppmerksomheten mot de områdene som vi mener er mest relevante, og som FFI har oppdatert, forskningsbasert kunnskap om. Valgene av analyseområder gjøres i dialog med prosjektrådet. *Analysen er unik, men blir aldri komplett.*

Forskningsbasert kunnskap tilfører verdifull innsikt, men metodene våre er ikke uten svakheter og begrensninger. Vi forsøker å være så tydelige vi kan på disse, og arbeider kontinuerlig med å utvikle metoder og metodebruk.

FFIs analyse av operativ evne bruker konkrete trusselsscenarioer og handlemåter som utvikles for å håndtere disse. Det betyr for det første at operativt planverk ikke er styrende for vår analyse. Dette skyldes blant annet at planverket – til forskjell fra analysen vår – er rettet inn mot å utnytte det forsvaret vi har i dag. For det andre vil FFIs vurdering av operativ evne være forskjellig fra forsvarssjefens årlige vurdering, som bygger på vedtatte planer og tildelingsbrev.

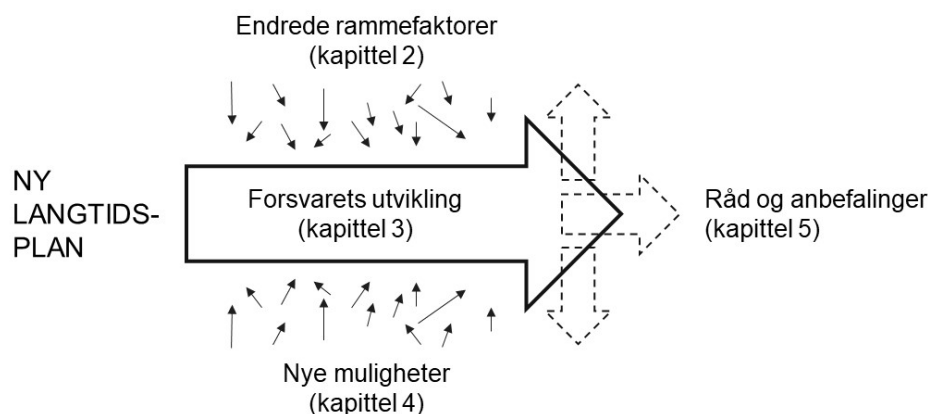
Vår analyse av Forsvarets oppgaver, struktur og budsjett bygger på forutsetningene som lå til grunn for langtidsplanen slik den ble vedtatt av Stortinget i juni 2024. Det samme utgangspunktet ligger til grunn for Forsvarets pågående arbeid med å iverksette planen (Forsvarets gjennomføringsplan). Vår analyse har bidratt til det parallelle arbeidet med gjennomføringsplanen, men fanger naturlig nok ikke opp denne planens innhold.

Råd fra tidligere forsvarsanalyser er tatt med i den grad de følger av årets analyse.

FFI arbeider løpende med problemstillinger av betydning for denne analysen. Rapportens konklusjoner og anbefalinger bygger på innsikten instituttet hadde per 19. desember 2024.

1.4 Analysens oppbygging

Rapporten er bygget opp i tråd med analysens formål og FFIs prinsipper for forsvarsplanlegging, se figur 1.1.



Figur 1.1 Analysens oppbygging.

I kapittel 2 beskriver vi utviklingen av blant annet sikkerhetspolitiske, militære og økonomiske rammefaktorer på utvalgte områder som vi mener trenger oppmerksomhet. Rammefaktorene danner grunnlaget for å tilpasse utviklingen av Forsvaret til utviklingen i omgivelsene.

I kapittel 3 gir vi et oppdatert bilde av status for Forsvarets utvikling. Bildet bygger på instituttets omfattende analysearbeid innenfor operativ ytelse, samfunnets motstandsdyktighet, økonomi, personell og kompetanse, og klima og miljø. Kjernespørsmålene er om disse sentrale sidene ved Forsvarets utvikling henger sammen, og om flaskehalser kan begrense gjennomføringen av den nye langtidsplanen.

Nye ideer og ny kunnskap er kilder til forbedring og fornyelse. I kapittel 4 ser vi derfor på læringspunkter fra krigen i Ukraina som har stor betydning for utviklingen av det norske forsvaret. Vi ser også på noen utvalgte muligheter innenfor autonomi og svermer, beskyttelse mot lufttrusler og utnyttelse av kunstig intelligens.⁸

I kapittel 5 sammenfatter vi ideer, funn og delkonklusjoner og gir råd og anbefalinger om den videre utviklingen av Forsvaret.

⁸ Utvalget av konkrete temaer varierer fra år til år basert på utviklingen i eksterne rammefaktorer, pågående forskning på FFI og Forsvarets behov. Det siste kartlegges gjennom dialog med prosjektrådet.

2 Eksterne rammefaktorer

I dette kapittelet analyserer vi sikkerhetspolitiske, militære og økonomiske utviklingstrekk som har viktige og tydelige koblinger til utviklingen av Forsvaret. Tidsperspektivet er de kommende 10–15 årene. I årets analyse er det lagt vekt på både å bygge ut og oppdatere helhetsbildet fra de foregående analysene.

Russland har vist stor vilje og evne til å bruke militærmakt for å nå sine mål. Styrkingen av forholdet Kina–Russland, hvor også Iran og Nord-Korea har sluttet seg til (som derfor omtales som KRINK), har fått medlemmene i USAs alliansesystemer rundt Indo-Stillehavet og Nord-Atlanteren til å styrke forbindelsen. Vi ser også på amerikansk strategi og operasjonskonsepter i atlantehavsregionen, hvordan Sveriges og Finlands medlemskap påvirker Nato i våre nær-områder, og på utviklingen i forsvarsøkonomien.

2.1 Dyp usikkerhet om fundamentale forhold

Nye, fundamentale utviklingstrekk som svekkelse av USAs hegemoni – med ukjente og uklare ringvirkninger – kan true norsk sikkerhet. Samtidig vedvarer kjente usikkerheter, ikke minst om fremtidig russisk militær evne. Nye og gamle usikkerheter opptrer samtidig; de kan forsterke hverandre og skape såkalte kumulative kriser.⁹ De fleste er enige om at verden har blitt mer usikker.¹⁰

2.1.1 Den liberale verdensordenen på vikende front

Sammenlignet med perioden fra den kalde krigens slutt til et stykke ut på 2010-tallet er USAs makt relativt sett svekket, og verden har blitt mer multipolar. Kinas vekst har gjort at militær konkurranse mellom de to største maktene i systemet kan føre til økt usikkerhet for begge med stormaktskrig som tenkelig utfall.¹¹ Konflikten har også en verdidimensjon: demokratiske stater på den ene siden mot autoritære stater som forkaster den liberale ordenen, på den andre. En følge av dette er at Norges førstelinjeforsvar, den liberale internasjonale orden, er blitt gjenstand for konflikt og er sterkt svekket.¹² Konflikten har også en økonomisk dimensjon med konkurranse mellom blokker og kontroll av verdikjeder.¹³

Med et mer utydelig makthierarki kan det hende at stater ikke oppdager sikkerhetstrusler, velger å ikke reagere på dem eller gjør for lite for å møte dem.¹⁴ Dette lå til grunn for Russlands angrep på Ukraina: Putin trodde at Vesten ikke ville forstå trusselen mot Ukraina, eller i det minste

⁹ Storberget (2025).

¹⁰ Se for eksempel Det danske forsvarsministeriet (2022); Försvarsberedningen (2023); Commission on the National Defense Strategy (2024); Forsvarskommisjonen (2023).

¹¹ Herz (1950); Jervis (1978); Glaser (1997).

¹² Forsvarskommisjonen (2023); Forsvarsdepartementet (2024c).

¹³ Siedler mfl. (2024).

¹⁴ Ottosson mfl. (2024).

unnlate å svare på den før det var for sent.¹⁵ Hans feilberegning av forholdet mellom russisk og ukrainsk styrke ga imidlertid Vesten nødvendig tid til å støtte Ukraina militært.

Russlands angrepskrig i Ukraina har ført Kina og Russland nærmere hverandre. I tillegg har Russland fått militær støtte fra Iran (droner og ballistiske missiler) og Nord-Korea (ammunisjon og infanteri). Både Russland og Kina finner det naturlig at stormakter som dem selv dominerer sine nærområder og statene som ligger der. Normer som en gang beskyttet Norge, har blitt omstridte og emne for konflikt. Russlands bruk av militærmakt overfor mindre stater utvider russisk handlingsrom og skaper økt usikkerhet for små nabostater som Norge.

Russlands og Kinas informasjonskrig tar sikte på å forsterke den indre splittelsen og de indre konfliktene i USA og andre vestlige land.¹⁶ Frem til nå har USA styrket sine alliansesystemer rundt både Indo-Stillehavet og Nord-Atlanteren, og forbindelsen mellom disse systemene er også blitt styrket. Verste fallsscenarioet fremover er at USA isolerer seg eller inngår en slags forståelse med Kina og Russland om en uformell deling av verden i innflytelsessfærer. Det kan etterlate Europa alene med Russland.¹⁷

Trusselen om bruk av kjernevåpen er også en alvorlig usikkerhetsfaktor og noe Russland gjentatte ganger har truet med å bruke hvis vestlige land gir bestemte typer hjelp til Ukraina.¹⁸

2.1.2 Konfliktene i Midtøsten fører til økt terrortrussel

I Midtøsten startet Hamas' angrep på Israel 7. oktober 2023 en eskalasjonsspiral. USA har mindre kontroll i regionen enn før, og skjerpet stormaktsrivalisering fører til at Gaza-konflikten, en konflikt med lokale røtter, er vanskeligere å holde lokal. USAs allierte, Israel, satte først inn militærmakt mot Hamas, deretter mot Hizbollah og så mot Iran. Iran har støttet Hamas og Hizbollah og dannet en blokk sammen med Russland og Kina. Det at Israel har kjernevåpen og Iran forsøker å få kjernevåpen, påvirker også konfliktforløpet i Midtøsten. Den 19. januar 2025 trådte en skjør våpenhvile i kraft mellom Hamas og Israel. Assad-regimets fall i Syria i desember 2024 med betydelige, men uavklarte, konsekvenser for maktbalansen i nabolandene, og Russlands evne til maktprojeksjon i Middelhavet og Afrika, er et annet uttrykk for ustabiliteten i regionen.

For Norge og våre allierte, har utviklingen i Midtøsten forsterket en allerede forhøyet terrortrussel. Gaza-aktivisme kan gå over i islamistisk ekstremisme eller statsstøttet terror, og Iran eller stedfortredere kan utføre terrorangrep mot Israel og allierte i Vesten. Russland kan i tillegg forsterke trusselen ved å påvirke, støtte og manipulere aktivister med mål om å utnytte situasjonen for å svekke støtten til Ukraina.¹⁹

¹⁵ I september 2024 uttalte Stoltenberg at «Nato burde ha rustet opp Ukraina i et forsøk på å forhindre den russiske invasjonen» (NTB, 2024).

¹⁶ Etterretningstjenesten (2024, s. 21–22); Israelsen mfl. (2024); Sivertsen mfl. (2021); Sivertsen og Buvarp (2023, 2024).

¹⁷ Wig (2024).

¹⁸ CSIS Project on Nuclear Issues (2024); Det russiske utenriksministeriet (2024).

¹⁹ Nesser (2024a, 2024b); Nesser og Nasr (2024).

2.2 Russland: langvarig evne til brutal adferd

Den russiske angrepskrigen i Ukraina har nå vart i tre år. Krigen har endret synet vårt på Russland. Landet er farligere, men mindre kapabelt enn Vesten hadde regnet med. Vi undervurderte russisk vilje til å ta høy risiko for å oppnå rask gevinst. Den fullskala, høyintensive stillingskrigen har nå vart så lenge at vi kan si at den russiske viljen til å bære de militære, politiske og økonomiske kostnadene ved en langvarig, høyintensiv krig også har vært langt større enn forventet. Putin har blitt enda mer autoritær i løpet av krigen, mens samfunnet synes mer preget av en ytterliggående nasjonalisme med Vesten som fiende.

Norge og våre allierte må derfor bygge våre militære styrker for å avskrekke Russland fra både et lynangrep og en langvarig krig, med en troverdig evne til å stå i en konflikt.²⁰ Alvoret er understreket av brutaliteten i russisk krigføring. Det virker som Putin-regimet fører krig uten respekt for krigens folkerett eller andre moralske hensyn. Dette har konsekvenser for hva norske styrker må forberede seg på, og kan påvirke kalkylene våre ved midlertidig å avgi territorium under en militær operasjon, se kapittel 3.2.²¹

Å utvikle en reell militær evne med både kort reaksjonstid og lang utholdenhet, vil være et viktig skritt i å avskrekke russisk bruk av militærmakt. Det kan likevel være utilstrekkelig hvis russiske beslutningstagere tviler på den politiske viljen til å bruke de militære virkemidlene.

2.2.1 Russlands økonomi tåler trolig krig og opprustning i flere år til

Russlands prioritering av forsvar har økt siden 2021 – totalt har forsvarsbudsjettet reelt blitt tredoblet – og forswarets andel av det føderale budsjettet har økt fra 14 prosent i 2021 til 33 prosent i 2025.²² Forsvarsbudsjettet er planlagt å utgjøre 6,3 prosent av BNP i 2025, men dersom vi inkluderer alle forsvars- og krigsrelaterte utgifter i det føderale budsjettet, øker andelen til 8,8 prosent av BNP.²³ Russland har mobilisert forsvarsindustrien, økt antall skift, økt antall produksjonslinjer ved fabrikker som var i drift, og tatt produksjonsanlegg ut av møllposen.

Evnen til å prioritere forsvar henger sammen med den økonomiske utviklingen. Russlands brutto nasjonalprodukt (BNP) har hatt en reell vekst totalt på nesten 6 prosent siden 2021. For 2024 tilsier ulike anslag at BNP-veksten blir 2,9–3,9 prosent,²⁴ noe som i så fall vil være den høyeste veksten på tolv år.²⁵ Arbeidsledigheten er på sitt laveste nivå i postsovjetisk historie, og inflasjonen forblir høy til tross for kraftige pengepolitiske tiltak fra sentralbanken. Økonomien er overopphet, drevet frem av et svært høyt offentlig forbruk.²⁶ Hvorvidt ubalansen øker eller reduseres, avhenger av en rekke faktorer.²⁷

²⁰ Diesen mfl. (2024).

²¹ Bilkova mfl. (2023); Sellevåg mfl. (2024).

²² Udal og Sendstad (2024); Sendstad og Udal (2024a); Sendstad og Wicken (2023).

²³ Udal og Sendstad (2024).

²⁴ Udal og Sendstad (2024).

²⁵ Sett bort fra korreksjonen i 2021 som kom etter koronapandemien, da BNP vokste med 5,9 prosent.

²⁶ Udal og Sendstad (2024).

²⁷ Faktorene ble først omtalt i Sendstad og Udal (2024b).

Faktor 1: Makroøkonomisk utvikling

Den russiske sentralbanken uttaler selv at den russiske økonomien er overopphetet.²⁸ Dersom myndighetene ikke lykkes med å skape balanse i finans- og pengepolitikken, risikerer det russiske samfunnet en hard landing: manglende evne til å betjene privat gjeld, konkursras og en påfølgende økning i arbeidsledigheten.²⁹

Faktor 2: Petroleumsinntekter

Petroleumsinntektene utgjør en tredjedel av inntektene i det føderale budsjettet og er dermed svært viktige for å opprettholde det offentlige forbruket. De vestlige sanksjonene mot petroleumsnæringen fikk umiddelbare konsekvenser for de føderale inntektene, men over tid har Russland lyktes i å tilpasse seg den nye situasjonen. Prisene for uraloljen har igjen begynt å nærme seg nordsjøoljen, og volumet som eksporteres, er om lag som før.³⁰ Dette tilsier at Russland klarer å omgå sanksjonene som er rettet mot den russiske petroleumseksporten. Samtidig presses lønnsomheten i petroleumsnæringen som følge av økt beskatning³¹ og at sanksjonsomgåelsene er kostbare. Det gjenstår å se hva effekten blir av sanksjonene som ble innført i januar 2025, som var rettet mot en rekke fartøy som har bistått med sanksjonsomgåelser.³²

På lengre sikt kan Russland få utfordringer med å opprettholde inntektene, blant annet fordi dagens utvinningsteknologi er ervervet gjennom samarbeid med vestlige selskaper og disse nå er opphørt.³³

Faktor 3: Internasjonal handel og forsvarsindustrien

Sanksjonene har svekket tilgangen på avansert teknologi, gjort det vanskelig å foreta økonomiske oppgjør på tvers av landegrenser og gitt økte kostnader for den russiske industrien.³⁴ Før sommeren 2024 besluttet både USA og EU at virksomheter i tredjeland som bidrar til russiske sanksjonsomgåelser, også kan bli sanksjonert. Vi har funnet indikasjoner på at dette fikk konsekvenser for grensehandelen, blant annet med Kina.³⁵ Oppfølging av sanksjoner er imidlertid en stor utfordring for Vesten, og det er lite sannsynlig at alle smutthull lukkes.³⁶

Flere russiske virksomheter har rapportert at kontrakter med myndighetene ikke åpner for å justere prisene på produktene som skal leveres, til tross for kostnadsøkningene de møter³⁷ – dette

²⁸ Den russiske sentralbanken (2024, ca. 13 minutter ut i sendingen).

²⁹ Prokopenko og Kasyanchuk (2024).

³⁰ Katinas (2024).

³¹ Russiske myndigheter har besluttet å beskatte petroleumsnæringen basert på prisen for nordsjøoljen (men med en fastlagt rabatt), altså ut fra høyere priser enn petroleumsselskapene får betalt.

³² Brooks og Harris (2025); U.S. Department of the Treasury (2025).

³³ Milov (2024).

³⁴ Udal og Sendstad (2024).

³⁵ Huifeng og Chen (2024).

³⁶ Blant annet fant Financial Times bevis for at Russlands inntekter fra petroleumssalg i India ble benyttet for å produsere deler til russiske våpensystemer i India. Disse ble deretter sendt til Russland (Reed mfl., 2024).

³⁷ Den russiske sentralbanken (2023, s. 32).

gjelder sannsynligvis også forsvarsindustrien.³⁸ I tillegg har mange av leveransene til det russiske forsvaret hittil bestått av modernisert materiell fra krigslagre. Når lagrene er tømt, må Russland produsere mer nytt materiell for å opprettholde leveransene på dagens nivå. I så fall er det sannsynlig at de russiske forsvarsbudsjettene må økes.

Faktor 4: Endringer i finanspolitikken

Frem til 2024 har forsvarssatsingen kommet i tillegg til alt annet offentlig forbruk – ingenting har blitt nedprioritert, og det offentlige forbruket har eskalert. I løpet av 2024 har det imidlertid kommet flere tegn på at det offentlige forbruket har nådd en smerteterskel. Russlands føderale budsjett for 2025 videreføres på samme nivå som budsjettet for 2024. Skattesystemet har blitt revidert, og inntekts- og selskapsskatten skal heves. Myndighetene legger et større ansvar for pensjonssparing på bedriftene. Og for første gang siden fullskalainvasjonen, velger myndighetene å kutte i sivile budsjettposter for å kunne øke forsvarssatsingen.

Samtidig er det planer om å videreføre budsjettunderskudd de neste tre årene. Inntektsnivået for russiske borgere har økt kraftig gjennom de siste par årene, noe som tilsier at det kan være rom for å øke skattenivået ytterligere, og dermed opprettholde det høye offentlige forbruket selv om andre budsjettinntekter skulle falle. I tillegg finnes det muligheter til å finansiere underskuddet ved å tappe av det nasjonale Velferdsfondet (Russlands svar på oljefondet) eller ved å øke statsgjelden. Gjelden som tas opp nå, forfaller ikke før mot slutten av 2030-tallet. FFIs analyser viser også at det er stadig større hemmelighold rundt russisk offentlig pengebruk, og at andre budsjettposter i økende grad finansierer forsvarsrelaterte utgifter. Dette åpner for at forsvar kan prioriteres på bekostning av andre samfunnsoppgaver uten offentlig innsyn.³⁹

Det er dermed mye som tilsier at ubalansen i den offentlige økonomien kan opprettholdes på nåværende nivå i flere år, ved å omprioritere i budsjettet, tappe ressurser som kunne sikret velferd og vekst i fremtiden, og omfordele ressurser fra forbrukere til myndighetene. Det avhenger imidlertid av at overopphetingen av den russiske økonomien får en myk landing.

2.2.2 Russisk militær evne

Krigen i Ukraina er en viktig erfaringsarena for å utvikle militære styrker for høyintensiv strid. Derfor har vi studert denne krigen, og hovedfunnene blir oppsummert i kapittel 4.1 med vekt på hva det betyr for vestlige forsvar, inkludert vårt eget. I det følgende trekker vi imidlertid frem noen av funnene som handler om Russland.

Krigen i Ukraina tærer på Russlands kapasitet til å føre krig

Russland har klart å erstatte store tap av pansrede personellkjøretøyer, stridsvogner og artilleri, i stor grad gjennom å sette i stand materiell fra lager. Erstatningsmateriellet vil gradvis bli eldre

³⁸ Eksempelvis har styreformannen for statsdumaens komité for industri og handel uttalt at relasjonene innen forsvarsindustrien mellom kundene og kontraktøren er ujevn, og at mekanismene for å omfordele kostnadene er brutt (St. Petersburg International Economic Forum 2024 (SPIEF'24), 2024).

³⁹ Udal og Sendstad (2024).

og dårligere jo lenger krigen varer, siden det beste materiellet brukes først. Når lagrene er tomme og alt materiell må produseres fra bunn, må Russland bruke mer ressurser for å erstatte like mye materiell. Forbruket av ammunisjon og missiler har vært stort. Takket være import fra Nord-Korea og tømning av lagre i Belarus har Russland klart å bevare en overvekt i forbruket av artillerigranater, bortsett fra under den ukrainske sommeroffensiven i 2023.⁴⁰



Figur 2.1 Ødelagte russiske stridsvogner i nærheten av Kyiv, Ukraina, i mai 2022.

Foto: AP / Efrem Lukatsky.

Russland har klart å rekruttere, utstyre og trene store nye styrker etter at krigen brøt ut, men kravene til trening har til dels vært satt meget lavt. De mistet langt på vei hele sin opprinnelige hær i løpet av 2022. Russisk infanteritaktikk var basert på taktisk samvirke (*combined arms*) i form av bataljonsstridsgrupper. Operasjonsmønsteret er imidlertid tilpasset de dårligere ferdighetene styrkene nå har. De har integrert elitestyrker og konvensjonelle styrker og forsterket dem med bølger av dårlig trente engangsstyrker som kan overvelde og slite ned de ukrainske soldatene før bedre russiske avdelinger angriper.⁴¹

Krigen har ført til at standarden på deler av russisk landmakt er senket, men har også styrket evnen til dronekrigføring og elektromagnetisk krigføring. Russland har fått soldater og offiserer med erfaring fra moderne høyintensitetskrig, og disse vil bidra til å utvikle det russiske forsvaret når krigen er over.⁴²

Det er usikkert hvordan fremtidens russiske styrker vil se ut

Det er vanskelig å bedømme hva Russland vil lære av krigen i Ukraina på mellomlang sikt. På den ene siden har de russiske styrkene vist god evne til taktisk og operasjonell læring under krigen. På den annen side har store tap av erfarne soldater og moderne materiell gjort russisk krigføring mer primitiv, tilpasset en situasjon med dårligere trente styrker og eldre materiell med lavere ytelse. Russland vil nok lykkes med å tilpasse seg en fremtidig situasjon med trente styrker på 2021-nivå og nyprodusert materiell, men det er mer usikkert om de klarer å rette på svakheter innen fellesoperasjoner, kommando og kontroll, og logistikk.

⁴⁰ Diesen mfl. (2024).

⁴¹ Ryan (2024).

⁴² Diesen mfl. (2024).

Trusselen om kjernevåpen har fått en større rolle

Svekket landmilitær evne har gjort irregulære midler, kjernefysiske våpen og sjø- og luftstyrker viktigere for Russland. Siden februar 2022 har russiske ledere nevnt kjernevåpen mer enn 200 ganger i forbindelse med Ukraina.⁴³

I september 2024 varslet Putin en endring av Russlands kjernefysiske doktrine.^{44,45} Endringen gjør betingelsene for bruk mer tvetydig, og kan gi inntrykk av å senke terskelen for bruk av kjernevåpen. Hensikten synes å være å påvirke vestlige land til ikke å gi militær hjelp til Ukraina og unngå eller forsinke leveranser av våpen som kan ramme russisk territorium. Putin kan tenke at Vesten er mer utsatt for splittelse nå enn tidligere, eller mer utsatt for splittelse hvis trusselen er stor nok.⁴⁶

2.3 Kina: en stadig tydeligere utfordrer mot Vesten

Kina prioriterer utviklingen av sine militære styrker – både i 2022 og 2023 valgte Kina å øke andelen av statsbudsjettet til militære formål for å finansiere langtidsplanen da den økonomiske veksten ble lavere enn forutsatt.⁴⁷ Kinas vekst i 2024 er fortsatt lavere enn målet, og landet har valgt å øke forsvarsutgiftenes andel av BNP ytterligere.⁴⁸ Kinas kjernefysiske opprustning fortsetter for å nå målet om 1000 kjernefysiske stridshoder i 2030.

2.3.1 En russisk partner uten grenser?

I de siste årene har Russland og Kina proklamert et omfattende strategisk partnerskap for samarbeid om politikk, økonomi og forsvar. Kunngjøringen om et partnerskap «uten grenser» i februar 2022 rett før Putins angrepskrig i Ukraina står nå som en strategisk milepæl.⁴⁹ Under krigen har partnerskapet betydd kinesisk støtte med verktøymaskiner og mikroelektronikk av avgjørende betydning for russisk krigsproduksjon. Kina har i tillegg støttet Russland med materiell med flerbruksmuligheter (*dual use*), slik som droner, men ikke med rent militært materiell.⁵⁰

Partnerskapet er selvfølgelig ikke uten grenser, men de to landene har felles interesse av å undergrave amerikansk makt i sine respektive nærområder. Kina ønsker både en lederrolle i Indo-Stillehavsregionen hvor de kan dominere sine nærområder, og en global rolle. Putin ønsker

⁴³ CSIS Project on Nuclear Issues (2024).

⁴⁴ Williams (2024).

⁴⁵ Den nye doktrinen ble publisert 19. november 2024 (Det russiske utenriksministeriet, 2024).

⁴⁶ Williams (2024).

⁴⁷ Forsvarsanalysen 2024.

⁴⁸ Fravel mfl. (2024).

⁴⁹ Commission on the National Defense Strategy (2024), Hsiung og Englund (2024, s. 22, fotnote 26).

⁵⁰ Hsiung og Englund (2024).

å dominere sine nærområder, noen av dem ved å innlemme dem i Russland. Begge land opplever at den liberale, vestlige ordenen, opprettholdt mest av amerikansk makt, står i veien for deres ambisjoner og interesser.

Krigen i Ukraina har forrykket styrkeforholdet mellom de to landene i kinesisk favør. Russland er nå avhengig av kinesiske investeringer i olje- og gassutvinning i Arktis og vil i liten grad hindre fremtidig kinesisk maktprojeksjon langs Nordøstpassasjen (se figur 2.3) og i Arktis.⁵¹

2.3.2 Flere russisk-kinesiske fellesoperasjoner

Siden 2019 har Russland og Kina fløyet åtte felles patruljer med strategiske bombefly – i Japanhavet, Øst-Kinahavet og den vestlige delen av Stillehavet. De har aldri krenket nabolandenes luftterritorium, men har fløyet gjennom Sør-Koreas og Japans luftforsvarsidentifiseringssone (*air defense identification zone* – ADIZ), som er internasjonalt luftrom.⁵² Dette kan kalles strategisk bombefly-diplomati.

Den 24. juli 2024 avskar amerikanske F-16 og F-35 og kanadiske CF-18 fra North American Aerospace Defense Command (NORAD) to kinesiske H-6 bombefly og russiske Tu-95, som begge kan bære kjernevåpen. De russiske og kinesiske flyene holdt seg i internasjonalt luftrom,



Figur 2.2 NORAD avskjærer russiske og kinesiske fly.
Foto: North American Aerospace Defense Command.

men de opererte i Alaskas ADIZ.⁵³ Episoden fant sted midt under øvelsen Rim of the Pacific Exercise (RIMPAC).⁵⁴ Det var første gang russiske og kinesiske fly tok av sammen fra en russisk flybase, og det var første gang de fløy nær USAs territorium. Norge, Sverige og Finland kan oppleve lignende strategisk bombefly-diplomati under fremtidige øvelser som Nordic Response.

I 2022 og 2023 opererte den kinesiske og russiske marinen sammen utenfor kysten av Alaska,⁵⁵ og de to landenes kystvakt har signert en avtale om håndheving av sjøretten. Kina sjøsatte sin tredje innenlandsbygde isbryter i 2024, og har et ambisiøst program for å bygge flere, inkludert

⁵¹ Department of Defense (2024).

⁵² Williams mfl. (2024).

⁵³ Gozzi (2024); Williams mfl. (2024).

⁵⁴ RIMPAC 2024 omtales som verdens største internasjonale marineøvelse. Samtidig var både den amerikanske utenriksministeren og forsvarsministeren i Tokyo for det årlige møtet i komiteen for sikkerhetskonsultasjoner Japan-USA (Ministry of Foreign Affairs Japan, 2024).

⁵⁵ Department of Defense (2024).

nye, tunge isbrytere som kan operere året rundt i Arktis.⁵⁶ Russland har over 40 slike, men USA har kun 2.^{57,58}

2.4 USA: med vekt på allierte og mot økonomisk konfrontasjon med Kina

I USAs gjeldende nasjonale sikkerhetsstrategi fra 2022 er Kina den dimensjonerende trusselen (*pacing threat*) for USAs væpnede styrker. USAs konsept om integrerte multidomeneoperasjoner er svaret på utfordringen fra Kina.⁵⁹

Selv om strategien prioriterer trusselen fra Kina, er Russland og det nordatlantiske området fortsatt viktige amerikanske interesser. Strategien legger vekt på at allierte er avgjørende ved skjerpet geopolitisk konkurranse slik som angrepskrigen i Ukraina. Den nasjonale forsvarsstrategien fra 27. oktober 2022, som utdyper den militære delen av sikkerhetsstrategien, omtaler allierte som USAs tyngdepunkt (*center of gravity* – CoG).⁶⁰

Regionale strategier som USAs nye arktiske strategi fra juli 2024 omsetter de overordnede målene til mål og tiltak som det norske forsvaret vil møte (se kapittel 2.4.2).

2.4.1 USAs politiske system og splittelse i samfunnet skaper utfordringer

Politiske og sosiale hindringer hemmer USA. USAs politiske system er tuftet på balanse mellom den utøvende, lovgivende og dømmende makt. De siste tiårene har systemet fått dysfunksjonelle trekk. Det amerikanske samfunnet har blitt splittet i to omtrent like store leirer, hvor saklig enighet om løsninger ofte blir trumfet av et ønske om å unngå at den politiske motstanderen får æren av å ha gjennomført dem. De mange mulighetene for å forhindre vedtak i det politiske systemet kan derfor føre til at USA ikke gjennomfører tiltak som er i landets interesser, selv når de har støtte blant de folkevalgte og i opinionen. Årsakene til polarisering er komplekse, men resultatet er at den skaper usikkerhet om USAs evne til effektivt å forfølge nasjonale interesser.⁶¹

Pausen i amerikansk militær assistanse til Ukraina er et relevant eksempel. I september 2023 begynte Kongressen å debattere støtten. Etter Hamas' angrep på Israel 7. oktober og krigen på Gazastripen ble militær assistanse til Ukraina og Israel bundet sammen i samme forslag. Deretter ble forslaget utvidet til støtte til Taiwan og foreslåtte endringer i innvandringspolitikken over grensen mellom USA og Mexico. Disse krumspringene skyldtes forsøk på å utforme et forslag som kunne få flertall. Først i april 2024 lyktes man å finne et kompromiss om videre militær og økonomisk støtte til Ukraina.⁶² Etter syv måneder kom støtten i gang igjen. USA har stått for omtrent halvparten av støtten til Ukraina, og oppholdet førte til at Ukraina kom på

⁵⁶ Shumei og Yuandan (2024).

⁵⁷ Den ene av USAs isbrytere er for tiden i tørrdøkk og den andre er brannskadd (Humpert, 2024).

⁵⁸ Staalesen (2024).

⁵⁹ Forsvarsanalysen 2024 så på hvordan konseptet vil påvirke amerikanske styrkers operasjoner i norske områder.

⁶⁰ Department of Defense (2022).

⁶¹ Kleinfeld (2023).

⁶² Minakov (2024).

defensiven. USAs mål om å hjelpe Ukraina til å forsvare seg, og amerikansk troverdighet som alliert, ble skadelidende.

Donald Trump som USAs president

Valget av Donald Trump øker usikkerheten om USAs rolle i verden. Hans politikk er uforutsigbar, men tre trekk med relevans for utenriks- og sikkerhetspolitikk antyder retningen. For det første er han motstander av frihandel. Han øker handelsbarrierene, blant annet overfor Kina. Det kan forsterke inndelingen av verden i økonomiske blokker og begrense økonomisk utvikling (se kapittel 2.7.1). For det andre er han transaksjonell: Han foretrekker kortsiktige avtaler fremfor institusjonsbygging. USA vil under ham mest trolig nedprioritere Nato. For det tredje synes han å ha respekt for sterke, autoritære ledere som Xi og Putin.⁶³

Økt proteksjonisme og redusert amerikansk tilstedeværelse i Europa er langvarige tendenser i amerikansk politikk, men utviklingen kan skyte fart med Trump som president. Han har for eksempel uttalt at han vil avslutte støtten til Ukraina og sørge for fred. Mange tror han vil opptre mer ekstremt enn forrige gang han var president (2017–2021), og handlekraften kan være større fordi republikanerne etter valget har flertall både i Representantenes hus og Senatet.⁶⁴

USAs utfordrere finner sammen

I juli 2024 konkluderte Kommisjonen for nasjonal forsvarsstrategi med at Kina er en trussel som får økende forsprang på USA på viktige områder.⁶⁵ Kinesisk forsvarsproduksjon og -vekst er høyere, noe som over tid har gitt større styrker og stadig økende kapasitet. Det er særlig tydelig på den maritime siden. Den kinesiske marinen har nå flere fartøy enn den amerikanske,^{66,67} og kinesisk verftsindustri har en anslått kapasitet på 232 ganger den amerikanske.⁶⁸

Kommisjonen tegner et situasjonsbilde av USAs strategiske utfordringer hvor USAs utfordrere har funnet sammen: Iran og Nord-Korea har sluttet seg til Kina og Russland, og alle støtter Russlands krigføring i Ukraina. Konflikt i flere regioner samtidig er mer sannsynlig fordi USA nå har en nesten likeverdig utfordrer med global rekkevidde i sammenslutningen av disse fire landene. USA er dermed nødt til å kunne håndtere trusler fra flere land i ulike regioner, inkludert en «kronisk og langvarig»⁶⁹ trussel fra Russland.

USAs nasjonale sikkerhetsstrategi fra 2018 konsentrerte all oppmerksomhet om stormaktskrig og ga opp ambisjonen USA har hatt siden andre verdenskrig om å kunne utkjempe to kriger samtidig.⁷⁰ I 2022 kom ambisjonen tilbake i den nasjonale sikkerhetsstrategien fordi en eventu-

⁶³ Drezner (2024).

⁶⁴ Feaver (2024).

⁶⁵ Commission on the National Defense Strategy (2024).

⁶⁶ Nesten hele Kinas marine er nybygd og operativ.

⁶⁷ Commission on the National Defense Strategy (2024).

⁶⁸ Klawans (2024).

⁶⁹ Department of Defense (2022).

⁷⁰ Brands og Montgomery (2020).

ell regional aktør – Russland, Iran eller Nord-Korea – nå var en del av den overordnede konflikten med Kina. Kalkylen er at landets allierte er blitt uunnværlige for at USA skal kunne håndtere alle oppgaver samtidig.⁷¹

I tillegg til det militære konseptet om multidomeneoperasjoner bygger kommisjonen på det amerikanske politiske konseptet om *integrert avskrekking*.⁷² Begrepet inkluderer diplomati, økonomiske investeringer, cybersikkerhet, handel, utdanning, industriell kapasitet, teknologisk innovasjon og internasjonalt samarbeid. USA må kunne mobilisere alle maktressurser i stat og samfunn, slik Kina og Russland gjør.⁷³ Kommisjonen anbefaler også å styrke USAs forsvarsindustrielle base med en lang rekke tiltak og øke størrelsen på de væpnede styrkene.

USA ønsker mer ut av samarbeidet med sine allierte

USA inngår i dag i et lappeteppes av multilaterale og bilaterale allianser og partnerforhold med varierende medlemmer og innhold. Graden av pålitelighet i hvert allianseforhold er kontekst-avhengig.⁷⁴ I Indo-Stillehavsregionen har USAs mange allianser vært bilaterale som eiker i hjul der USA er navet.⁷⁵ USA forsøker å fordype samarbeidet med hvert land, men hovedfunksjonen til alliansene er langt på vei å sikre baser for amerikanske styrker. Det er økende samarbeid også mellom landene, men alliansesystemet i denne regionen er stadig vesensforskjellig fra USAs alliansesystem rundt Nord-Atlanteren. Nato er mye bredere og dypere integrert med USA. Samtidig har Nato blitt mer heterogent for hvert nytt medlem.

USAs alliansesystem har vokst frem under ulike geografiske og strategiske forutsetninger, men kan bli mer enhetlig for bedre å svare samlet på aggresjon, særlig fra stormakter. Kommisjonen for nasjonal forsvarsstrategi anvender en modell for å klargjøre og spesifisere forventningene til allierte. Konkrete tiltak er avhengig av USAs interesser, alliertes militære evne og saksfeltet.⁷⁶ Idealtypen angir et rammeverk – taktisk, strategisk og institusjonell integrasjon – som handler om å tenke systematisk innenfor gitte evner og saksfelt. Forfatterne påpeker at samarbeid med allierte ofte forstås som taktisk samarbeid om interoperabilitet, informasjonsdeling, forsvarsplanlegging og kapabilitetsutvikling. Modellen setter derfor det taktiske samarbeidet inn i en ramme for å skape integrasjon også på strategisk og institusjonelt nivå.^{77,78} Tabell 2.1 oppsummerer de generelle forutsetningene for strategisk og institusjonell integrasjon og viser eksempler på hvordan dette kan være relevant for Norge.

⁷¹ Commission on the National Defense Strategy (2024).

⁷² *Integrert avskrekking* er hentet fra USAs sikkerhetsstrategi (The White House, 2022).

⁷³ Det er spesielt Kinas evne til bruk av alle sider av landets økonomiske styrke som har vakt uro (Stenslie og Siedler, 2023).

⁷⁴ Storm (2023).

⁷⁵ Pettyjohn og Wasser (2022).

⁷⁶ Tiltakene sammen med allierte bygger på Pettyjohn og Wasser (2022). Wasser var i staben til kommisjonen.

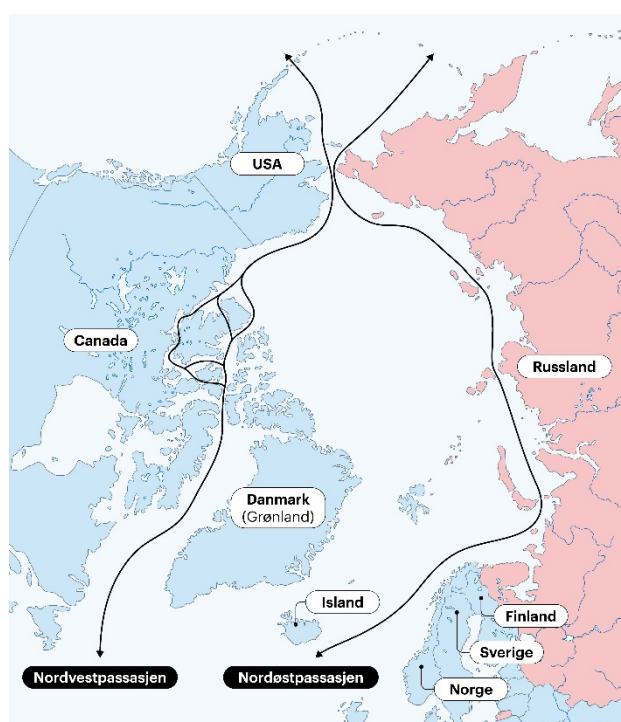
⁷⁷ I sin tur kan strategisk og institusjonelt samarbeid gi mulighet til nytt taktisk samarbeid.

⁷⁸ Commission on the National Defense Strategy (2024); Pettyjohn og Wasser (2022); Department of Defense (2022).

Tabell 2.1 Forutsetninger for institusjonell og strategisk forsvarsintegrasjon med eksempler for Norge.

Forutsetninger for forsvarsintegrasjon	Eksempler med relevans for Norge
Felles, konkret trusselforståelse	Russland får militær dominans i Arktis
Hvilke spesifikke scenarioer er avgjørende	Gjentatt krenking av nordisk luftrom
Avklarte roller i scenario, inkludert - avklarte oppdrag - avklarte ansvar - felles oppfatninger av risiko og eskalering	Norsk luftovervåking i Barentshavet Norsk ansvar for å finne og følge ubåter

2.4.2 Norge er en viktig alliert for USA i Arktis



Figur 2.3 Arktis, Nordvestpassasjen og Nordøstpassasjen.

USAs Arktis-strategi kom fra det amerikanske forsvarsdepartementet i juni 2024. Hovedbudskapet er nå å utvikle evnen til situasjonsforståelse og evnen til å operere i arktiske områder (*monitor-and-respond*).⁷⁹ Det handler om forsvaret av USAs eget territorium (*homeland*). For det første fordi Alaska ligger i Arktis. For det andre fordi Arktis er et nøkkelområde for å avskjære interkontinentale raketter på vei mot resten av USA. Dessuten er Arktis viktig, ikke bare for sjøruten mellom USA og Europa, men også for sjøruten fra østkysten av USA til Indo-Stillehavsregionen (Nordvestpassasjen). USA ser med bekymring på den sterke økningen i Kinas aktivitet i Arktis, nå styrket av alliansen med Russland.

USA er en pådriver i utviklingen av høyteknologiske operasjonskonsepter, inkludert i det trilaterale forholdet mellom USA, Storbritannia og Norge.

Dette samarbeidet, tuftet på landenes nasjonale interesser, er fundamentet for Natos situasjonsforståelse og tilstedeværelse i nordområdene. Norge har åpenbart nasjonale interesser i å begrense stormaktskonkurranse og kontrollere ferdselen i våre nærområder i og rundt Arktis.⁸⁰ Vi har relevante kapasiteter i det ytre rom, til sjøs og i luften i nordområdene, og dette gir Norge muligheter for å koble seg på vitale amerikanske interesser. Arktis gir Norge en mulighet til å

⁷⁹ Department of Defense (2024).

⁸⁰ Rusling (2008).

definere klare roller, oppdrag og ansvar sammen med USA, basert på felles forståelse av trusselen i form av konkrete scenarioer. Et militært-militært samarbeid vil i noen grad være skjermet fra politiske svingninger i Washington.

2.5 Nato: større forventninger i en endret verdenssituasjon

Utviklingen av alliansens kollektive forsvar bygger på Natos militære strategi med sine to underliggende konsepter: NATO Warfighting Capstone Concept (NWCC)^{81,82} og Concept for Deterrence and Defence of the Euro-Atlantic Area (DDA)^{83,84}.

To viktige prosesser pågår for å realisere disse konseptene. Den ene er Natos forsvarsplanlegging (NATO Defense Planning Process – NDPP), se boks 2.1. Den andre er utviklingen av Natos regionale planverk for vår region. Disse to prosessene vil avklare viktige rammer for Forsvaret, blant annet i den nye strategiske situasjonen med svensk og finsk medlemskap i Nato, og krav til sivil støtte til militære operasjoner, se kapittel 3.2.

2.5.1 Nato er splittet i synet på trusselen fra Russland

Trusselen fra Russland vurderes ulikt. Oppfatninger blant europeiske allierte kan deles inn i tre grupper der Russland ses som henholdsvis en permanent trussel, en styrbar trussel og en ikke-truende samarbeidspartner (Ungarn og Slovakia er de eneste landene i denne gruppen).⁸⁵ De fire nordiske landene er plassert i den første gruppen sammen med blant annet de baltiske landene, Nederland, Polen og Storbritannia. Typiske eksempler på land som mener Russland kan styres gjennom gulrot og pisk på mange saksområder, er Tyskland, Frankrike og Italia. Denne gruppen har endret seg mye i retning av å se på Russland som en permanent trussel etter det russiske fullskalaangrepet på Ukraina.

Endringene i Tyskland, Frankrike og Italia kan skjule viktige forskjeller. I Tyskland har trusselen fra Russland blitt diskutert i lys av muligheten for at krigen i Ukraina eskalerer til bruk av kjernevåpen. Frankrike endret syn i 2024 og ligger nå nær posisjonen til den første gruppen. Italia ser Russland som en trussel mot stabilitet i Midtøsten og rundt Middelhavet.⁸⁶

En gjenværende mulig uklarhet er hvordan risikoen for kjernefysisk eskalering skal vurderes, for eksempel i en felles nordisk forsvarsplan på nordkalotten. Ett av målene for Putins endring av den russiske kjernevåpendoktrinen var å skape vestlig splittelse, sannsynligvis inspirert av ulike vestlige holdninger til våpenhjelp til Ukraina (se kapittel 2.2.2).

⁸¹ NATO (2023).

⁸² Konseptet er beskrevet i Forsvarsanalysen 2023, kapittel 3.3.

⁸³ Covington (2023); NATO (2024b).

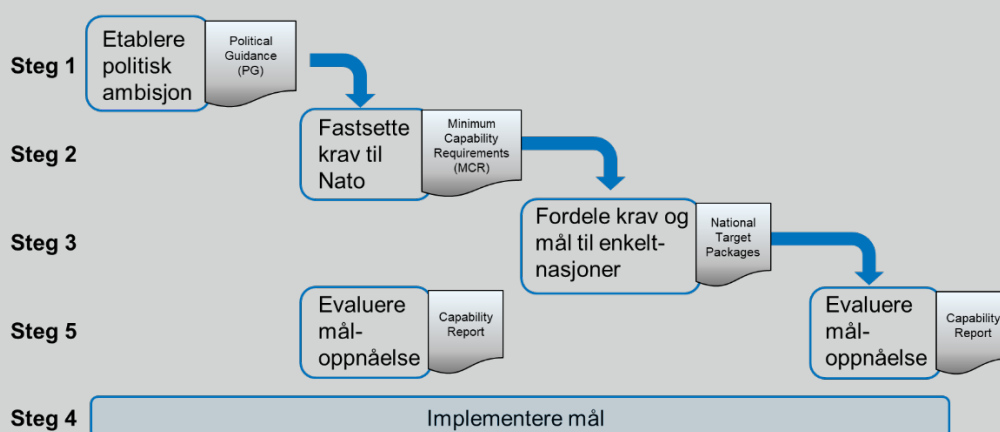
⁸⁴ Konseptet er beskrevet i Forsvarsanalysen 2024, boks 2.1.

⁸⁵ Ottosson mfl. (2024).

⁸⁶ Ottosson mfl. (2024).

Boks 2.1 – NATO Defence Planning Process (NDPP)

NATO Defence Planning Process har siden 2009 vært styrende for å identifisere, utvikle og fastsette Natos kapabilitetsmål på kort og lang sikt. Prosessen går over fire år og består av fem steg: 1. Etablere Political Guidance; 2. Fastsette kapabilitetskrav for Nato; 3. Fordele krav og sette mål for enkeltnasjonene; 4. Implementere mål; 5. Evaluere målene. Steg 4 er en kontinuerlig prosess, og evaluering av målene foregår hvert andre år. Vi er nå i steg 3, som vil pågå frem til høsten 2025.



Illustrasjon av stegene i Natos forsvarsplanlegging.

Political Guidance angir et ambisjonsnivå for NDPP-syklusen i form av hvilke typer oppdrag Natos kommandostruktur og styrkestruktur skal kunne utføre. Minimum Capability Requirements angir hvilke kapabiliteter Nato-landene samlet skal kunne levere nasjonalt, flernasjonalt eller kollektivt. Ambisjonsnivået er økt i denne syklusen sammenlignet med tidligere, og endringene påvirker også de foreløpige kapabilitetsmålene til enkeltnasjoner som Norge.

2.6 Styrket nordisk avskrekking i rammen av Nato

I likhet med Norge har Sverige og Finland utarbeidet nye langtidsplaner i 2024.⁸⁷ Alle de tre planene understreker at et sterkt nordisk samarbeid styrker Nato. Den svenske og den finske langtidsplanen legger dessuten vekt på at det dype bilaterale samarbeidet mellom de to landene skal fortsette også når begge er medlem av Nato.

⁸⁷ Den 17. desember 2024 vedtok Riksdagen å følge proposisjonen fra Regeringen (2024): *Totalförsvaret 2025–2030*. (Betänkande 2024/25:FöU2), jamfør Forsvarsberedningen (2024). Den finske *Statsrådets försvarsredogörelse*. *Försvarsministeriets publikationer 2024:6* ble offentliggjort 19. desember 2024 (Försvarsministeriet, 2024).

Danmark har ikke gitt ut noen ny langtidsplan etter at Sverige og Finland ble med i Nato. Ekspertgruppen nedsatt av det danske forsvarsdepartementet anbefalte imidlertid å satse på nordisk samarbeid fordi det nå styrker Nato, mens danske myndigheter tidligere mente det tok oppmerksomhet vekk fra alliansen.⁸⁸ Anbefalingen ble fulgt da Danmark inngikk en avtale om styrket forsvarssamarbeid med Sverige i juli 2024.⁸⁹ Danmark er et østersjøland med tunge forpliktelser i Baltikum, men ekspertgruppen legger ny vekt på Nord-Atlanteren og Arktis.

I sum er alle de nordiske landene opptatt av å styrke Nato, og de ser nordisk samarbeid og bilateralt samarbeid mellom de nordiske landene som et ledd i dette. Et eksempel er det nære nordiske kampflysamarbeidet som omfatter om lag 250 kampfly. Det er en åpenbar ressurs for alliansen og viser hvordan samarbeidet med kapable allierte gir styrket avskrekking.⁹⁰

2.6.1 De praktiske sidene av samarbeidet er under utvikling

Mye av praktisk nordisk militær integrasjon foregår som militært-militært samarbeid. En utfordring for grensjefer, forsvarssjefer og forsvarspolitikere er å styre summen av samarbeid som er initiert på lavere nivåer, slik at det fremmer militær evne og nordisk sikkerhet best mulig. En annen utfordring er å utnytte mulighetene for å skape institusjonell styrke gjennom taktisk integrasjon. Et eksempel er å få på plass sensorer, kommunikasjon og prosedyrer for tidlig deteksjon og felles opptreden i luftrommet. Flere land avskrekker mer enn ett land.

Nordisk militært samarbeid må skape institusjonell styrke gjennom taktisk og operasjonelt samarbeid, akkurat som USA ønsker overfor sine allierte (se tabell 2.1). Konkrete nordiske scenarier som tester operasjonskonsepter, stridsideer og holdninger til risiko for eskalering bør utvikles. Felles analyse av scenarioene kan avklare roller, oppdrag og ansvar, både for de styrkene som landene har, og for de styrkene som landene planlegger å utvikle.

En type forutsetning er å avklare ambisjonsnivåer som nektelse og kontroll i ulike faser og områder. En annen type forutsetning er å avklare forståelsen av trussel og risiko for eskalering, inkludert kjernefysisk eskalering (se kapittel 2.5). Denne typen vurderinger kan være krevende på grunn av sammenhengene mellom militær og sivil side: Militære operasjoner har politiske mål og konsekvenser, men hverken militære eller politikere er eksperter på begge deler.

Hvis de nordiske landene kan vise at de samarbeider effektivt om operative resultater, gir det økt avskrekking. Når mye av Russlands politisk-militære strategi går ut på å utnytte og forsterke vestlig splid, øker betydningen av å kunne svare enhetlig. Den felles amerikansk-kanadiske håndteringen av den kinesisk-russiske krenkingen av ADIZ Alaska illustrerer dette (se kapittel 2.3.2). Når motparter tar sikte på å vise felles evne, er det særlig relevant å svare med selv å vise felles evne.

⁸⁸ Det danske forsvarsministeriet (2022).

⁸⁹ Det danske forsvarsministeriet (2024).

⁹⁰ Pettyjohn og Wasser (2022).

2.7 Forsvarsøkonomisk satsing

Det enstemmige vedtaket på Stortinget av den nye 12-årige langtidsplanen har skapt en unik forutsigbarhet om de økonomiske rammene for Forsvaret. Men budsjettene skal fortsatt vedtas årlig, og opptrappingen kan utfordres av for eksempel en svak økonomisk utvikling. I tillegg er det risiko for at vi får mindre for pengene enn det vi forventer i dag, ikke minst hvis prisveksten på forsvarsmateriell blir høyere enn forutsatt.

2.7.1 Makroøkonomiske utfordringer: aldring, omstilling og redusert globalisering

Perspektivmeldingen fra august 2024 tegnet et positivt bilde av norsk økonomisk utvikling, men svakere enn den forrige perspektivmeldingen fra 2021.⁹¹ Meldingen viser til flere utfordringer for norsk økonomi, blant annet at Norge får en stadig eldre befolkning⁹² med tilhørende utgifter, behov for å omstille norsk økonomi mot å bli et lavutslippssamfunn der petroleumsnæringens betydning reduseres, og behov for å redusere sårbarheten som ligger i lange verdikjeder. I sum tilsier disse faktorene at statsinntektene kan gå ned, mens kostnadene kan gå opp. Perspektivmeldingen konkluderer med at handlingsrommet i statsbudsjettet ikke engang vil være tilstrekkelig til å dekke demografirelaterte utgifter og forsvarssatsingen på 2030-tallet uten at det tas grep.⁹³

Det internasjonale pengefondets (IMFs) økonomiske utsyn fra oktober 2024 viser at handel både mellom og innad i blokker⁹⁴ er redusert. Utviklingen gir risiko for høyere inflasjon og lavere økonomisk vekst globalt.⁹⁵ Perspektivmeldingen 2024 viser at gjeldsgraden internasjonalt er historisk høy, særlig i de rikere landene. Der utgjør den offentlige gjelden i gjennomsnitt 110 prosent av BNP – et tilsvarende nivå som ved slutten av andre verdenskrig. Gjeldsgraden kan begrense våre alliertes evne til å motvirke økonomiske tilbakeslag og gjøre at økonomiske kriser varer lenger. Som en liten, åpen økonomi blir Norge svært utsatt.

2.7.2 Forsvarsutgiftene øker verden over

I 2023 økte verdens samlede forsvarsutgifter med 6,8 prosent målt i faste priser. For første gang siden 2009 skjedde veksten i alle verdens regioner samtidig.⁹⁶ Totalt utgjør nå verdens forsvarsutgifter 2,3 prosent av det globale brutto nasjonalproduktet (BNP), med europeiske Nato-land (Nato-Europa) og Canada under gjennomsnittet (2,0 prosent), og USA godt over (3,4 prosent). Nato-landene står for 55 prosent av verdens totale forsvarsutgifter.⁹⁷ Totalt har 23 Nato-land

⁹¹ Finansdepartementet (2021, 2024).

⁹² På starten av 2030-tallet vil Norge ha flere eldre enn tenåringer og barn, og rundt 20 prosent av befolkningen vil være over 65 år (Statistisk sentralbyrå, 2024).

⁹³ Perspektivmeldingen 2024, s. 138.

⁹⁴ I analysen legger IMF til grunn at det finnes én blokk som er sentrert rundt USA og Europa, og en annen blokk sentrert rundt Kina og Russland (Det internasjonale pengefondet, 2024, s. 6).

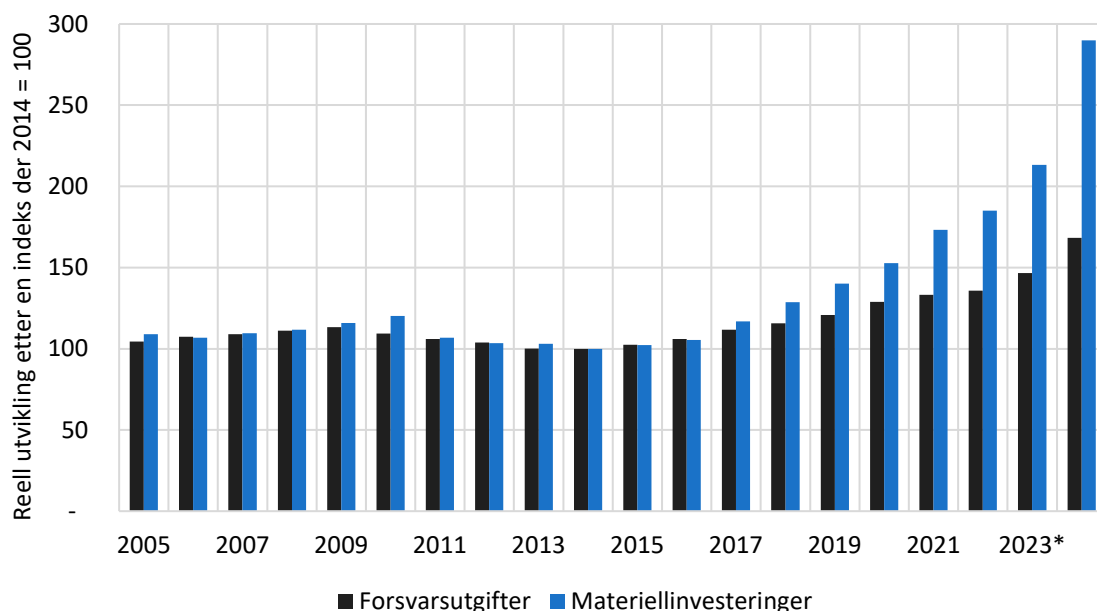
⁹⁵ Norring (2024).

⁹⁶ Amerika, Asia og Oseania, Europa, Midtøsten og Afrika.

⁹⁷ Tian mfl. (2024).

nådd 2-prosentmålet, og til sammen står disse for 97 prosent av forsvarsutgiftene i Nato. Samtidig er det stadig stor forskjell mellom USA og resten av Nato, og Trump har uttrykt en tydelig forventning om at Nato-Europa øker forsvarsbyrden.⁹⁸

Den årlige veksten i forsvarsutgiftene i perioden 2014–2024 tilsvarer den årlige veksten under den kalde krigen,⁹⁹ og målt i faste priser og valutakurser har forsvarsutgiftene i Nato-Europa og Canada nesten doblet seg siden 2014.¹⁰⁰ Utviklingen har særlig gitt utslag i mer forsvarsmateriell, mens antall militært personell kun har økt med 12 prosent. Materiellanskaffelser er nesten tredoblet, og over halvparten av denne økningen har kommet de siste to årene. Dette er et sterkt trendbrudd med den foregående tiårsperioden, se figur 2.4.¹⁰¹ I henhold til Natos statistikk har de norske materiellanskaffelsene økt med 140 prosent siden 2014, og kun fire Nato-land har hatt lavere investeringsvekst i samme periode.^{102,103}



Figur 2.4 Reell utvikling i totale forsvarsutgifter og materiellinvesteringer i Nato-Europa og Canada for perioden 2005–2024. Indeksert utvikling med 2014 som basisår. Stjerne () angir at tallene er foreløpige (2023 og 2024).¹⁰⁴*

⁹⁸ I desember 2024 kom det frem at europeiske Nato-land diskuterer å øke målet til 3 prosent av BNP innen 2030 på Nato-møtet i juni 2025 (Foy mfl., 2024). På en pressekonferanse i januar 2025 uttalte Trump at Natos mål burde være å bruke 5 prosent av BNP på forsvar (Associated Press, 2025; Posaner mfl., 2025).

⁹⁹ Basert på data om de 11 opprinnelige Nato-medlemslandene (vi ser bort fra USA) (SIPRI, 2024).

¹⁰⁰ Basert Natos statistikk for alle dagens medlemsland, sett bort fra USA (NATO, 2024a).

¹⁰¹ NATO (2024a).

¹⁰² Landene med lavere investeringsvekst enn Norge omfatter USA (32 prosent vekst), Frankrike (45 prosent), Storbritannia (94 prosent) og Sverige (105 prosent).

¹⁰³ Utviklingen i kostnadene for personell og materiell i Nato er beregnet av FFI basert på tallene som er rapportert til Nato (NATO, 2024a).

¹⁰⁴ Alle dagens Nato-land er inkludert i utviklingen i forsvarsutgifter. For 2005–2013 finnes det ikke rapporteringer fra Sverige, Finland og Nord-Makedonia. For totale forsvarsutgifter har vi da benyttet tall fra SIPRI for disse landene,

2.8 Sentrale utfordringer og muligheter

Hovedpunktene i vårt oppdaterte helhetsbilde av Forsvarets rammefaktorer er følgende:¹⁰⁵

- Endringer i de globale maktforholdene, den politiske, økonomiske og militære utviklingen i Russland, krigen i Ukraina og konfliktene i Midtøsten, underliggende spenninger i det vestlige militære samarbeidet og større risiko for eskalerende stormaktskrig, gjør verden mer uforutsigbar og farlig. Å ta hensyn til alvorlige farer og dyp usikkerhet er derfor en sentral utfordring i forsvarsplanleggingen.
- Russland forblir den eneste staten som har evne og vilje til å angripe Norge militært. Krigen i Ukraina har svekket og bundet de russiske konvensjonelle styrkene. Det betyr at kjernevåpen, begrensede militære angrep og sammensatte virkemidler er mer fremtredende på russisk side. Det betyr også at Forsvaret har en viss handlefrihet til å bygge opp sin konvensjonelle militære evne i de nærmeste årene.¹⁰⁶ Det er imidlertid usikkert hvordan fremtidens russiske styrker vil se ut.
- Natos forsvarsplanlegging og det pågående arbeidet med operativt planverk vil avklare viktige rammer for utviklingen av Forsvaret. Svensk og finsk Nato-medlemskap har endret de strategiske betingelsene i Norden og åpner muligheter for tettere nordisk samarbeid. Grunnleggende spørsmål om forsvarskonsept og holdninger til eskalering har kommet på dagsordenen og trenger en felles nordisk avklaring.
- USA legger økende vekt på samarbeid med allierte, men det er en risiko for at Trump-administrasjonen vil nedprioritere Nato. Å opprettholde og videreutvikle det militære samarbeidet gir imidlertid Norge gode muligheter til å knytte norsk sikkerhet til vitale amerikanske interesser.
- Kinesisk militær oppbygging og aggresjon vil påvirke Forsvaret, dels gjennom å forme USAs styrkestruktur og operative konsepter, dels ved å binde amerikanske militære kapasiteter, og dels ved kinesisk støtte til å modernisere og utruste russiske styrker.
- Krigen i Ukraina har ført til nye, hurtige lærings- og handlingssløyfer som forsvarssektoren må fortsette å sette av ressurser til å følge nøye. Samtidig skjer den teknologiske utviklingen på bred front og endrer betingelsene for militære operasjoner kontinuerlig. Det kreves både forskning, utvikling, innovasjon og produksjon for å hente ut mulighetene dette gir i form av konsepter og kapabiliteter.

mens den indekserte utviklingen i materiellinvesteringer baserer seg på daværende medlemslands utvikling (NATO, 2011, 2012, 2016, 2019, 2024a; SIPRI, 2024).

¹⁰⁵ Noen få momenter er ikke utdypet i årets analyse, men bygger på tidligere forsvarsanalyser.

¹⁰⁶ Etterretningstjenesten (2024) anslår at Russland vil trenge 3–5 år for å gjenopprette kampkraft til førkrignivå når krigen er over.

-
-
- Global opprusting, krigen i Ukraina og konfliktene i Midtøsten påvirker mulighetene for å anskaffe militært materiell og ammunisjon. Leveringstider og priser kan stige kraftig.
 - Klimaendringene vil påvirke Forsvaret gjennom politiske prioriteringer, strengere krav til klimanøytralitet, økte avgifter, mer ekstremvær og endringer i operasjonsmiljøet.¹⁰⁷
 - Den politiske oppslutningen om den nye langtidsplanen, og den lange tidshorisonten for den skaper større forutsigbarhet om Forsvarets økonomiske rammer. Samtidig er det en risiko for at Forsvaret får vesentlig mindre for pengene enn det vi forventer i dag.

¹⁰⁷ Klimaendringenes påvirkning på Forsvaret ble omtalt under eksterne rammefaktorer i Forsvarsanalysen 2022 og Forsvarsanalysen 2023.

3 Status – et forsvar i balanse?

FFIs viktigste bidrag til å gi forsvarsledelsen et godt grep om Forsvarets utvikling er analysen av balansen mellom oppgaver, struktur og økonomi, og hvordan den vil utvikle seg. Denne delen av Forsvarsanalysen bygger på forutsetningene som lå til grunn for den nye langtidsplanen slik den ble vedtatt av Stortinget i juni 2024 (se kapittel 1.3). Gjennom høsten 2024 har Forsvaret utarbeidet en gjennomføringsplan basert på Stortingets vedtak. Våre resultater har blitt rapportert fortløpende for å gi et best mulig underlag for dette arbeidet, men årets analyse fanger naturlig nok ikke opp innholdet i gjennomføringsplanen.

Våre analyser tyder på at den nye langtidsplanen vil lukke de fleste operative gap (kapittel 3.1). Samtidig peker vi på at det er viktig å lage planer for å beskytte sivil side (kapittel 3.2). Tilpassning til de økonomiske rammene krever justerte ambisjoner for en rekke av de planlagte satsingene (kapittel 3.3). Tidsplanen for oppbyggingen av Forsvaret kan måtte forskyves, for eksempel på grunn av begrenset tilgang på personell med relevant kompetanse eller begrenset evne til å gjennomføre materiellinvesteringer (kapittel 3.4). Vi finner også at utslippene fra Forsvarets operative virksomhet vil øke som følge av den nye langtidsplanen med mindre det tas kraftige grep (kapittel 3.6). Avslutningsvis i dette kapittelet oppsummerer vi risikoer som bør tas hensyn til, og muligheter som kan utnyttes, i gjennomføringen av den nye langtidsplanen.

Råd basert på analysene er samlet i kapittel 5.

3.1 Den operative evnen øker fremover

FFI bruker en scenario- og kapabilitetsbasert metode for å vurdere Forsvarets operative ytelse.¹⁰⁸ Metoden har tre trinn, som illustrert i figur 3.1.

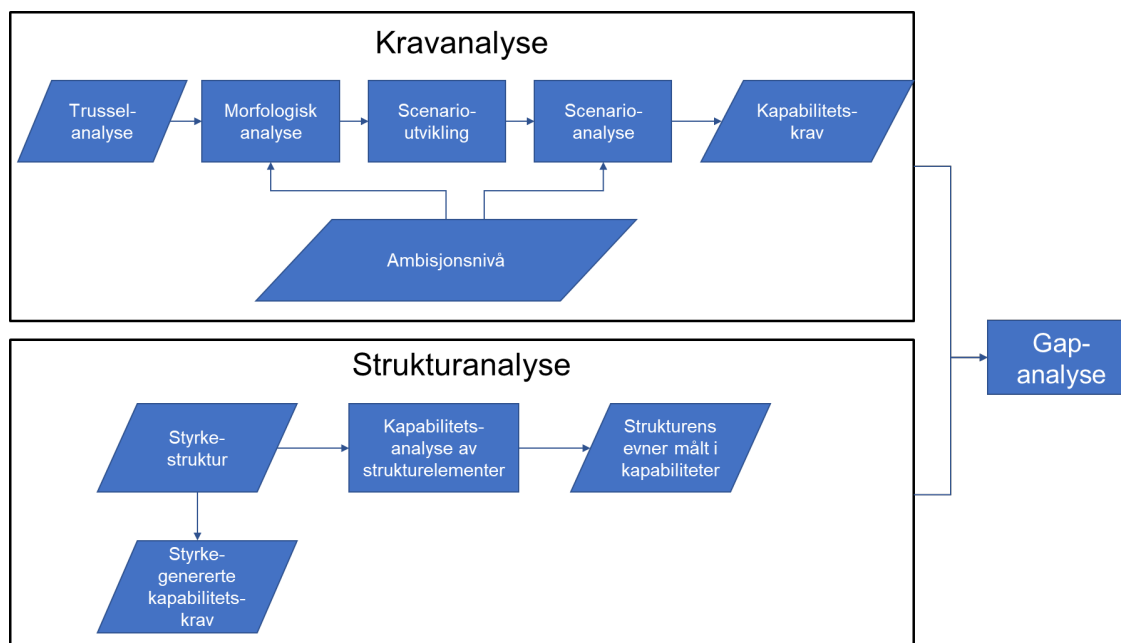
Det første trinnet er en kravanalyse, hvor vi først tar utgangspunkt i trusselbildet og utleder et sett av scenarioer ved hjelp av en morfologisk analyse.¹⁰⁹ Deretter vurderer vi hvilke kapabiliteter, eller evner, Forsvaret må ha for å håndtere spesifikke militære oppgaver i scenarioene, og hvor mye av evnene Forsvaret trenger. Scenarioanalysen beskriver vi i kapittel 3.1.1.

Det andre trinnet er en strukturanalyse, hvor vi vurderer hvilke evner den nåværende og planlagte styrkestrukturen har eller kommer til å få.

Til sist sammenligner vi krav fra scenarioene mot evner fra strukturanalysen og avdekker eventuelle gap i Forsvarets ytelse. Analysene omtaler vi som gapanalyser. Resultatene fra struktur- og gapanalysen omtaler vi i kapittel 3.1.2.

¹⁰⁸ Vatne mfl. (2020).

¹⁰⁹ Johansen (2022).



Figur 3.1 FFI's metode for forsvarsanalyser. Parallellogrammer er inn- eller utdata i arbeidet, mens rektangler er prosesser.

3.1.1 Scenarioanalyser avdekker hvilke operative evner Forsvaret trenger

I 2022 oppdaterte vi vår portefølje av nasjonale scenarioer. Porteføljen spenner ut bredden av nasjonale sikkerhetsutfordringer som involverer Forsvaret.¹¹⁰ I 2022 og 2023 brukte vi scenarioene til å drøfte handlemåter og ambisjonsnivået for Forsvaret og til å identifisere kapabilitetskrav.¹¹¹ I 2024 har vi brukt resultatene fra scenarioanalysene til å vurdere i hvilken grad det er samsvar eller gap mot ambisjonsnivået i langtidsplanen for Forsvaret.¹¹²

I analysen er det hensiktsmessig å gruppere scenarioene ut fra fellestrekk ved norsk håndtering, det vil si hva som kreves av Forsvaret for å håndtere dem. Det har resultert i en inndeling av scenarioene i fire kategorier:

A. Russisk bastionforsvar

Russland gjennomfører større fellesoperasjoner for å beskytte sine kjernefysiske kapasiteter i nordområdene.

B. Militære anslag

Russland gjennomfører angrep med mer begrensede mål og kortere tidsperspektiv, enten som del av en bilateral konflikt eller som en del av en konflikt med Nato.

C. Angrep under terskelen for militær konflikt

Ikke-statlige aktører utfører angrep, men statlige aktører kan stå bak.

¹¹⁰ Guttelvik mfl. (2022).

¹¹¹ FFI (2024a); Vatne mfl. (2024).

¹¹² FFI (2024b).

D. Militær posisjonering

Scenarioer hvor andre stater gjennomfører operasjoner i våre nærområder som over tid kan medføre betydelige krav til norske styrker.

I scenarioanalysen som ble gjennomført i 2023, tok vi utgangspunkt i den planlagte strukturen slik den var beskrevet i forrige langtidsplan. I de mest stridsintensive scenarioene la vi til grunn et operativt nektelseskonsept.¹¹³ For øvrig var analysen åpen med hensyn til valg av handlemåte og ambisjon for Forsvaret.

Scenarioanalysene på FFI blir i hovedsak gjennomført i form av kartdiskusjoner, som er en form for spill. I disse spillene er fagmilitær kompetanse helt sentralt, og for analysen i 2023 involverte vi blant annet grensjefene. Dette gjorde det mulig for oss å velge en handlemåte, det vil si en beskrivelse av hvordan Forsvaret kan håndtere de ulike situasjonene.

En mer krevende side i scenarioanalysen er å bestemme ambisjonen, det vil si finne ut hvor mye forsvar som er nok i hvert scenario. Eksempler er hvor mye luftvern som er tilstrekkelig, hvordan sårbar infrastruktur på havbunnen skal beskyttes, og hvordan norsk territorium skal forsvares.¹¹⁴ Ved valg av ambisjonsnivå legger FFI særlig vekt på to ting. For det første må handlemåten henge godt sammen i alle domener. Hvis for eksempel landstyrker skal føres frem, må det være tenkt på hvordan disse skal beskyttes mot trusler fra luften, og dersom langtrekkende ild er sentralt i handlemåten, må det være tenkt på behovet for sensorer og logistikk. For det andre tar vi hensyn til usikkerheten om utviklingen av Forsvaret på sikt. Det betyr at vi legger et nøkternt ambisjonsnivå til grunn.

Noen viktige forutsetninger om ambisjonsnivået som ligger til grunn for analysen,¹¹⁵ er:

- Luftvern. På grunn av utviklingen av lufttrusler er ambisjonene for luftvern betydelig høyere enn tidligere. I analyser av scenarioer i kategoriene Russisk bastionforsvar og Militære anslag har vi blant annet satt krav til lagdelt luftvern for et antall viktige punkter av militær betydning. I tillegg har vi satt krav til enklere luftvern for noen andre punkter og områder med ansamlinger av styrker.
- Maritim struktur. I scenarioer med store russiske og allierte styrker må operasjoner med norske enheter til havs ses på som en del av felles allierte operasjoner. Slike scenarioer inngår i kategoriene Russisk bastionforsvar, Militære anslag og Militær posisjonering. Kravene til norsk struktur blir da et spørsmål om hvor stort det norske bidraget skal være.

¹¹³ Hovedtrekkene i et operativt nektelseskonsept er beskrevet i for eksempel Forsvarsanalysen 2024, s. 90.

¹¹⁴ Disse temaene diskuteres nærmere i dokumentasjonen av scenarioanalysen (FFI, 2024a; Vatne mfl., 2024).

¹¹⁵ I faktiske situasjoner må Forsvaret gjøre en operativ vurdering av hvordan styrkene skal brukes. Et eksempel er hvilke områder og objekter som skal beskyttes av luftvern. Her vil også tidslinjer være viktige fordi det tar tid å etablere luftvern på nye steder.

-
-
- Landstyrker. Analysen i kategorien Bastionforsvar av hvordan vi skal forsvare norsk territorium, fortrinnsvis i Finnmark, har ulike utgangspunkt avhengig av varslingstiden. Dersom varslingstiden er lang, kan styrker fremgrupperes for å skape større avskrekkende effekt. Ved et overraskende angrep legger analysen til grunn et operativt nektelseskonsept. Uansett varslingstid settes det krav til å kunne hindre landsettinger og eventuelle forsterkninger av disse.

I 2024 startet FFI arbeidet med scenarioanalyser i et nordisk perspektiv. Blant annet arrangerte vi krigsspill for de norske grensjefene hvor de fikk i oppgave å spille «nordisk fellesoperativ kommando» og «nordiske taktiske staber» ved et større russisk angrep i nord. Hensikten var blant annet å utforske handlemåter for å møte et angrep på Norden. Foreløpige analyser tilsier at handlemåten i denne type nordiske scenarioer har fellestrekk med hvordan vi tenker nasjonalt. Vi vil utforske tematikken videre med svenske og finske kollegaer.

3.1.2 Forsvaret vil håndtere de mest krevende scenarioene først utpå 2030-tallet

Resultatet av scenarioanalysene er et sett med kapabilitetskrav til Forsvaret. FFI bruker disse kravene til å vurdere om forsvarsstrukturen er i stand til å håndtere relevante sikkerhetsutfordringer. FFI har analysert gapene mellom den planlagte strukturen per 2028 og 2036, og kravene i scenarioporteføljen.¹¹⁶ Formålet er å gi et bilde av hvordan langtidsplanen over tid vil styrke Forsvarets evne til å håndtere ulike utfordringer mot norsk sikkerhet. Vi kan dessuten synliggjøre de løpende konsekvensene av valgene og prioriteringene som Forsvaret gjør.

Vår vurdering av situasjonen ved utløpet av den første fireårsperioden, altså per 2028, er i hovedsak uforandret siden Forsvarsanalysen 2024.¹¹⁷ Det skyldes at de relevante tiltakene i den nye langtidsplanen, i form av store anskaffelser, ligger lenger frem i tid.

På lengre sikt – frem mot 2036 – vil nye anskaffelser i langtidsplanen i all hovedsak være tilstrekkelige til å realisere ambisjonen vi har lagt til grunn i analysen.¹¹⁸ Dette gjelder anskaffelse av fregatter med maritime helikoptre for antiubåtkrigføring og langtrekkende ild mot landmål som er særlig viktig for et operativt nektelseskonsept. Imidlertid er kravene i scenarioene for det lagdelte luftvernet høyere enn anskaffelsene som er besluttet gjennom langtidsplanen. I tillegg finnes det kapabilitetsområder som ikke har vært grundig analysert, men der foreløpige funn peker på manglende evne, se for eksempel boks 3.1 om elektromagnetisk krigføring.

I konfliktkategorien Militære anslag er tidslinjene kortere. Det kan i enkelte scenarioer bli krevende både å stille tilstrekkelig mange fly eller fartøyer tidsnok og å opprettholde høy

¹¹⁶ Gapanalysen som er oppsummert i dette kapittelet, er dokumentert i FFI (2024b). Gapanalysen av den fremtidige forsvarsstrukturen bygger på en forventet utvikling i militære kapabiliteter. Vi har basert denne på vår tolkning av Forsvarsdepartementets planforutsetninger, slik de forelå da langtidsplanen ble vedtatt i juni 2024 (Forsvarsdepartementet, 2024a).

¹¹⁷ Vatne mfl. (2024).

¹¹⁸ FFI (2024b).

Boks 3.1 – Elektromagnetisk krigføring

Elektromagnetisk krigføring (EK) omfatter aktiv og passiv bruk av elektromagnetisk energi for å hindre eller utnytte en motstanders bruk av det elektromagnetiske spektrumet, eller å sikre vår egen bruk av dette. Det elektromagnetiske spektrumet er avgjørende for kommunikasjon, navigasjon og overvåking, og dominans av dette kan gi et stort operasjonelt fortrinn.

Krigen i Ukraina har vist at EK spiller en nøkkelrolle for gjennomføringen av militære operasjoner. Russland besitter store ressurser på dette området, og eksempelvis har deres jamming av satellittbaserte systemer for tid, navigasjon og posisjonering (GNSS) redusert vestlige presisjonsstyrte missilers treffprosent.

EK-kapabiliteter er i stor grad integrert i andre plattformer og i liten grad gjenstand for vår egen vurdering i kapabilitets- og gapanalysen ovenfor. For å få et bilde av dagens status for Forsvarets EK-evne har vi gjennomført et dypdykk i to vignetter innenfor konfliktkategorien «Russisk bastionforsvar». Vi har studert hvilken rolle ulike sensor- og kommunikasjonssystemer spiller i vignettene, og vurdert i hvilken grad Forsvaret har evne til å hindre eller utnytte russisk bruk av slike systemer, samt sikre sine egne systemer som er avhengige av det elektromagnetiske spektrumet. Vår innledende analyse indikerer at det er betydelige mangler innen Norges evne til EK i dag. Langtidsplanen vil avbøte noen av manglene, men langt fra alle.

Disse vignettene dekker en liten, men vesentlig del av utfordringsspekteret for Forsvaret. Vi tror at en større del av krigen i fremtiden vil flyttes fra det fysiske rom og over i det elektromagnetiske spektrumet.^A Til tross for en stadig bredere forståelse av at EK er viktig, har Forsvaret ikke klart å legge tilstrekkelig trykk på utviklingen av egen evne på dette området. Vi ønsker å gi Forsvaret et bedre helhetlig grep om elektromagnetisk krigføring gjennom en utvidet analyse i 2025. Et slikt arbeid vil gi oversikt over kapabilitets- og kapasitetsstatus for EK i Forsvaret, vurdere viktigheten av EK på tvers av scenari porteføljen, og analysere gap og identifisere utviklingsområder fremover.

^A Diesen mfl. (2024).

beredskap over tid. For at den nye strukturen skal gi betydelig økt evne til å håndtere truslene også i denne kategorien, må Forsvaret øke tilgjengeligheten på materiell vesentlig.

Som beskrevet i kapittel 3.1.1, konkretiserer vi langtidsplanens ambisjonsnivå på en nøktern måte. Det fører til få gjenstående gap i strukturen på lang sikt. Samtidig skisserer den gjeldende langtidsplanen en større struktur for enkelte kapabiliteter enn det ambisjonsnivåene i FFIs scenarioer krever, for eksempel for landstyrker og maritim overflatestruktur. Dette betyr ikke at slike kapasiteter er overflødige. For eksempel er en viktig begrensning i analysene at de ikke ser på utholdenhet over tid. Dessuten er det behov for å analysere hvordan strukturen i langtidsplanen kan utnyttes og videreutvikles i ulike operative konsepter og handlemåter som de andre nordiske landene også stiller seg bak (se kapittel 5.2.2). Det må også tas hensyn til Natos krav til

Norge gjennom NDPP (se boks 2.1). En fordel med et nøkternt ambisjonsnivå er imidlertid at det kan gjøre tverrprioriteringer enklere dersom det blir behov for dette.

Som beskrevet i kapittel 2.2.2, er Russlands evne til å gjennomføre storskala offensive operasjoner i nord mindre i dag enn den var før 24. februar 2022. Dette vil være situasjonen i noe tid fremover. Det er vanskelig å gi et entydig svar på hvordan Russlands vilje til maktbruk blir påvirket av den svekkede militære kapasiteten. Det eneste som er klart, er at dagens politiske regime ser ut til å ha stor risikovilje og få betenkeligheter med å bruke militærmakten som et utenrikspolitisk virkemiddel.¹¹⁹ På sikt vil Russland være i stand til å gjennomføre militære anslag eller angrep med større fellesoperasjoner mot Norge eller våre allierte. Lenger ned i konfliktspekteret må vi anta at Russlands militære evne legger enda færre begrensninger på landets handlingsrom, også på kort sikt.

3.1.3 Forsvaret må fortsette utviklingen av kommunikasjonsinfrastrukturen

I hele konfliktspekteret er kommunikasjon avgjørende for å ha god situasjonsoversikt og utnytte norske ressurser effektivt. Det gjelder fra strategisk til stridsteknisk nivå og på både militær og sivil side. Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur (FKI) må derfor kunne overføre data slik at nødvendig informasjon blir tilgjengelig til rett tid. Russiske styrker har imidlertid betydelig evne til både å hindre og ødelegge kommunikasjon blant annet gjennom cyberoperasjoner og langtrekkende våpen.¹²⁰ Samtidig har forsvarssektoren gjennomgripende utfordringer på IKT-siden som omfatter lav gjennomføringsevne,¹²¹ utdaterte løsninger og lav interoperabilitet, manglende effekter fra IKT-investeringer og sårbarheter innen cybersikkerhet.¹²²

De tre foregående forsvarsanalysene har lagt vekt på Forsvarets mangler innen sikker kommunikasjon. Fjorårets forsvarsanalyse fremhevet imidlertid at det har vært en positiv utvikling. Den positive utviklingen gjelder både strategisk styring av IKT i forsvarssektoren og teknologiske tiltak i Forsvarets kommunikasjonssystemer.

Imidlertid er rammebetingelser, med tilhørende krav, i endring. Innføring av datasentre og utnyttelse av stordata og kunstig intelligens er eksempler på teknologiutvikling som vil sette større krav til Forsvarets kommunikasjonssystemer. Nye våpensystemer, som langtrekkende presisjonsild og langtrekkende luftvern, nye sensorsystemer og samvirke med allierte vil også øke behovet for sikker kommunikasjon i Forsvaret.¹²³ I tillegg vil nye operasjonskonsepter som skal møte nye trusler, for eksempel spredningskonsepter for kommando og kontroll, logistikk og andre støttefunksjoner,¹²⁴ mest sannsynlig føre til endrede behov for sikker kommunikasjon.

De høye ambisjonene om å utvikle det nordiske samarbeidet (se kapittel 2.6) vil sette nye krav til sikker kommunikasjon over landegrensene i Norden. I tillegg er Forsvaret svært avhengig av

¹¹⁹ Diesen mfl. (2024).

¹²⁰ Diesen mfl. (2024, kapittel 5.5 og 10.2).

¹²¹ Riksrevisjonen (2022); Voldhaug mfl. (2024a).

¹²² Forsvarsanalysen 2024.

¹²³ Foreløpige konklusjoner fra en pågående FFI-studie om modernisering av Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur.

¹²⁴ Betydningen av å øke evnen til distribuert ledelse er utdypet i Forsvarsanalysen 2024, kapittel 4.3.

kommersielle tilbydere av elektronisk kommunikasjon (ekomnett), inkludert for samvirke med sivile aktører (se kapittel 3.2.2). Begge disse forholdene tilsier at Forsvarets IKT-infrastruktur må integreres bedre med infrastrukturene til Nato og Nato-nasjoner, sivile aktører og kommersielle tjenesteleverandører. En mulighet er å koble Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur sammen med kommersielle ekomnett og med svensk og finsk militær infrastruktur i flere regioner.

Utviklingen av Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur bør styres av helhetlige vurderinger, avveininger og beslutninger for hele Forsvarets digitale grunnmur.¹²⁵ For at utviklingen skal være systematisk og helhetlig, må hele IKT-virksomheten ha en felles forståelse av hvilke funksjoner og egenskaper som skal tilbys på ulike tidspunkter.¹²⁶

Det er nødvendig å definere en tydelig ambisjon for kommunikasjonsinfrastrukturen, som beskriver hvilke målbare egenskaper den trenger for å møte operative behov. Beslutningene om utviklingen av denne infrastrukturen – både med tanke på ambisjon og konkrete løsninger – bør være så åpent tilgjengelige som mulig.¹²⁷

3.1.4 Beredskapssamarbeidet med sivil sektor er fortsatt viktig

Øvelsene Trident Juncture 2018 og Cold Response 2022 viste at strategisk samarbeid med kommersielle aktører er avgjørende for å håndtere samtidige krav til å støtte store nasjonale og allierte styrker.^{128,129} En større forsvarsstruktur, svensk og finsk Nato-medlemskap og Natos nye vertslandsstøttekonsept vil øke kravene til nasjonal støtte- og mottakskapasitet, se også kapittel 3.2.1.¹³⁰ Imidlertid er de mest omfattende beredskapsavtalene innen logistikk og vertslandsstøtte avsluttet.¹³¹

FFI har i samarbeid med Nasjonalt logistikkoperasjonssenter (NLOGS) i Forsvaret vurdert at manglene innen beredskapen for logistikk- og vertslandsstøtte har økt.¹³² Dette ble tidligere delvis dekket gjennom beredskapsavtaler med kommersielle aktører. Selv om forsvarssektoren har økt egen kapasitet, tilsvarer det ikke kapasiteten som ble dekket gjennom beredskapsavtalene, og som det kan bli behov for i de mest omfattende scenarioene. Manglene omfatter både ulike typer infrastruktur, lagerbeholdninger og personell, noe som kan få konsekvenser for forsyning og vedlikehold, og dermed Forsvarets operative evne, samt evne til alliert mottak.

¹²⁵ Fra et teknologisk perspektiv består digital grunnmur av maskin- og programvare som tilbyr et sett med IKT-tjenester (Elstad mfl., 2024).

¹²⁶ Elstad mfl. (2024); Foreløpige konklusjoner fra en pågående FFI-studie om modernisering av FKI.

¹²⁷ Elstad mfl. (2024, kapittel 6) understreker at åpenhet (gjennomsiktighet) og sporbarhet er viktig i beslutningsprosesser i Forsvarets IKT-virksomhet.

¹²⁸ Birkemo mfl. (2019).

¹²⁹ Birkemo og Graarud (2023).

¹³⁰ Birkemo og Jakobsen (2024); NATO (2024c).

¹³¹ Avtalene med WilNor og Grieg Logistics.

¹³² Forsvarets logistikkorganisasjon (2024).

Samarbeid med sivile er avgjørende for å dekke de identifiserte manglene, spesielt i sikkerhetspolitiske gråsoner før beredskaps- og rekvisisjonslovgivningen trer i kraft. Samtidig må forsvarssektoren i mange tilfeller også vurdere hva som skaper høyest operativ effekt av å ivareta en oppgave selv eller å sette den ut til sivile aktører gjennom strategisk samarbeid. Dette avhenger av en rekke faktorer¹³³ og egenskaper¹³⁴ som direkte eller indirekte vil påvirke de faktiske leveransene i en sikkerhetspolitisk krise og krig.¹³⁵ Innen hver faktor har vi identifisert et sett med dilemmaer som Forsvaret må ta hensyn til i vurderingen av om de skal ha en ressurs internt, eller sette den ut til sivile aktører.¹³⁶

I vår vurdering av disse faktorene oppstår fire sentrale dilemmaer:

- Det kan være usikkert hvordan ressurser skal prioriteres mellom Forsvarets og sivile aktørers behov i krisesituasjoner dersom det oppstår knapphet på ressurser;
- Sivile kan frigjøre militære ressurser til å fokusere på militære oppgaver, men trenger også militær beskyttelse;
- Økt bruk av kommersielle aktører kan øke operativ evne, mens økt omfang av aktører gir økt kompleksitet som kan føre til redusert operativ evne;
- Totalforsvarskonseptet med vekt på sivilt-militært samarbeid, og krigens folkerett som har et tydelig skille mellom det sivile og det militære som et viktig prinsipp, kan tidvis være motstridende.

Det betyr at både forsvarssjefen – med ansvar for prioritering av ulike anskaffelser – og anskaffelsesenheter i forsvarssektoren (Forsvarsmateriell og Forsvarsbygg) bør kjenne til disse dilemmaene for å oppnå størst mulig operativ effekt av strategiske samarbeid.¹³⁷

3.2 Sivildbefolkningen trenger beskyttelse i krise og krig

Krig påfører sivilbefolkning store lidelser.¹³⁸ I tillegg til frykt, invalidisering og død, kan sivile bli utsatt for seksuell vold, underernæring og sykdom. Krig fører også ofte til omfattende ødeleggelser av kritisk infrastruktur som helsevesen og vann-, mat- og strømforsyning.¹³⁹ Angrep

¹³³ Faktorene er merkantile, teknologiske, kompetansemessige, folkerettslige, sikkerhetsmessige og økonomiske forhold (Birkemo mfl., 2024).

¹³⁴ Viktige egenskaper for å lykkes med denne type samarbeid omfatter tillit, koordinasjon og gjensidig avhengighet (Aulie og Pedersen, 2024; Aulie og Thorup, 2024).

¹³⁵ Forsvaret (2024b).

¹³⁶ Birkemo mfl. (2024).

¹³⁷ Birkemo mfl. (2024).

¹³⁸ Hansen (2022); Obermeyer mfl. (2008); OCHA (2024).

¹³⁹ Nickelsen (2023); Rudolfsen mfl. (2024); World Bank (2024).

mot hjelpearbeidere øker.¹⁴⁰ Erfaringer fra Ukraina viser at forholdene for sivilbefolkningen i de okkuperte områdene er svært vanskelig med til dels lovløse tilstander.¹⁴¹

Å opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner er avgjørende for Norges forsvarsevne og for samfunnets evne til å ivareta befolkningens humanitære behov.¹⁴² Dette gjelder i hele konflikt-spekteret.

Forsvarsanalysen 2023 trakk frem flere forhold som har betydning for Norges evne til å ivareta humanitære behov og beskytte sivilbefolkningen ved omfattende militære angrep.¹⁴³ For det første er hensyn til sivilbefolkningen i områder som trues eller rammes av høyintensiv krigføring, et understudert problem. For det andre gjør Russlands krigføring i Ukraina at vi ikke kan forutsette at krigens folkerett vil respekteres under et angrep på norsk territorium. For det tredje er helsevesenet underdimensjonert for å håndtere krig. Planverk, mekanismer og infrastruktur for å beskytte sivilbefolkningen i krig er i stor grad bygget ned.¹⁴⁴

I Forsvarsanalysen 2024 ble det pekt på utfordringer med samfunnets motstandsdyktighet og sårbarheter i norsk kraftforsyning.¹⁴⁵ Dessuten ble konsekvensene av Russlands manglende respekt for krigens folkerett presisert: Norske planer kan ikke bygge på at sivile i og utenfor okkuperte områder vil bli behandlet etter folkeretten.¹⁴⁶ I årets analyse vil vi se nærmere på beskyttelse av sivile forsyningshavner, sivilt-militært samvirke under bortfall av elektronisk kommunikasjon og evakueringsplaner.

3.2.1 Beskyttelse av sivile forsyningshavner

Havner spiller en viktig rolle i forsvaret av Norge og Norden.¹⁴⁷ Narvik, Orkanger, Göteborg og Esbjerg er pekt ut som viktige havner for alliert mottak.¹⁴⁸ Men også viktige sivile forsyningshavner må fungere. Det er Bergen og Omland havn som tar imot mest godstransport i tonn per år, mens Oslo har Norges største havn.¹⁴⁹ Stamnetthavnene¹⁵⁰ har også en viktig funksjon for norsk innenriks sjøtransport. I tillegg er Göteborg en viktig havn for sivile forsyninger til Norge. Dersom Göteborg havn stenges for sivil trafikk, kan dette føre til økt trafikk til norske havner.¹⁵¹ Angrep mot sivile forsyningshavner kan derfor føre til midlertidig svikt i forsyninger til Norge.

Vi mener at Forsvaret har *kapabilitetene* som trengs for militær beskyttelse av sivile forsyningshavner. En eventuell økt ambisjon for dette formålet kan kreve økt *kapasitet* innenfor enkelte

¹⁴⁰ OCHA (2024, s. 22).

¹⁴¹ Bilkova mfl. (2023).

¹⁴² Sellevåg mfl. (2024).

¹⁴³ Forsvarsanalysen 2023.

¹⁴⁴ Totalberedskapskommisjonen (2023).

¹⁴⁵ Forsvarsanalysen 2024.

¹⁴⁶ Forsvarsanalysen 2024.

¹⁴⁷ Birkemo og Jakobsen (2024).

¹⁴⁸ Johnsen og Kristiansen (2022); Norwegian Ministry of Defence (2024, s. 13)

¹⁴⁹ Viste og Birkemo (2023, s. 21).

¹⁵⁰ Dette er Oslo, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim, Bodø og Tromsø.

¹⁵¹ Sellevåg mfl. (2024).

kapabiliteter.¹⁵² Utfordringene med å beskytte sivile forsyningshavner vil trolig være størst i en nasjonal fase av en væpnet konflikt inntil allierte kommer. I denne fasen kan det være behov for samtidig beskyttelse av både militære og sivile forsyningshavner. I en konkret situasjon vil militær styrkebeskyttelse av sivile forsyningshavner også avhenge av operative prioriteringer.

3.2.2 Sivilt-militært samvirke under bortfall av elektronisk kommunikasjon

Godt sivilt-militært samvirke krever at roller, ansvar, myndighet og samvirkerelasjoner er avklart på forhånd. Sivilt-militært planverk gjennom Nasjonalt beredskapssystem må derfor være koordinert.

Troverdig og samordnet informasjon til befolkningen skaper trygghet i krise og krig.¹⁵³ Sivile myndigheter og beredskapsaktører må kunne kommunisere med befolkningen selv ved bortfall av elektronisk kommunikasjon. De må også kunne kommunisere med Forsvaret for å etablere felles situasjonsforståelse. Dette krever tilgang til alternative kommunikasjonsløsninger.¹⁵⁴

Forsvaret er avhengig av å kommunisere med sivile totalforsvarsaktører i hele konfliktspekteret og i alle operasjoner. Robuste sivile ekomnett er derfor viktig. Selv om redundansen på sivil side har økt, vil deler av sivile ekomnett være sårbare overfor militære angrep.

Videre kan sivile ekomnett utsettes for omfattende skader gjennom cyberangrep, slik angrepet mot den ukrainske teleoperatøren Kyivstar i 2023 viste. Derfor må det legges planer som gjør at Forsvaret og sivile totalforsvarsaktører kan kommunisere også under bortfall av sivile elektroniske kommunikasjonstjenester.

3.2.3 Vi trenger gode planer for å evakuere sivilbefolkning

Som nevnt innledningsvis i kapittel 3.2 pekte Forsvarsanalysen 2024 på at norske planer ikke kan bygge på at sivile i og utenfor okkuperte områder vil bli behandlet etter folkeretten. En konsekvens er at vi bør unngå å ha sivilbefolkning innenfor okkupert område. Det betyr at Norge trenger evne til å evakuere sivile.

Gode evakueringsplaner som er synkronisert mot militært planverk, er nødvendig for å redusere risikoen for ukontrollert selvevakuerings. Dette er spesielt viktig i områder som er utsatte for militære angrep, eller hvor det foregår eller planlegges store militære operasjoner.

I en spent situasjon hvor det kan bryte ut krig på norsk jord, kan det oppstå et dilemma mellom statens behov for å ha full militær kontroll på territorium versus sivilbefolkningens behov for beskyttelse. En slik spent situasjon kan raskt eskalere til krig, men den kan også vare over lang tid. Både «for tidlig» og «for sen» evakuering kan få store konsekvenser for sivilbefolkningen¹⁵⁵

¹⁵² Hvilke kapabilitetskrav en slik ambisjonsøkning kan medføre, bør utredes gjennom scenario- og kapabilitetsanalyser.

¹⁵³ Sellevåg mfl. (2024).

¹⁵⁴ Sellevåg mfl. (2024).

¹⁵⁵ Sellevåg mfl. (2024, s. 18).

og for den reelle handlefriheten til å bruke norske styrker med størst militær effekt i den konkrete situasjonen.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i sitt tildelingsbrev for 2024 fått i oppdrag å samordne arbeidet med å videreutvikle et tverrsektorielt sivilt beskyttelseskonsept. På bakgrunn av oppdraget skal DSB utvikle en konseptplan for beskyttelse av sivilbefolkning i krig, inkludert evakuering. Utviklingen av en nasjonal konseptplan skal være ferdig i løpet av 2025. Det er viktig at Forsvaret bidrar i dette arbeidet.

3.3 Det finnes økonomisk handlingsrom i langtidsplanen

FFI har beregnet kostnadene av langtidsplanen i et 20-årsperspektiv (2025–2044). I kapittel 3.3.1 går vi gjennom sentrale forutsetninger vi har lagt til grunn for beregningen, og vår vurdering av balansen mellom struktur og økonomi. Vi mener beregningen vår er nøkternt optimistisk, siden vi finner det mer sannsynlig at kostnadene blir høyere enn at de blir lavere enn det vi har beregnet (kapittel 3.3.2).

3.3.1 Et oppdatert kostnadsbilde viser hvor skoen trykker

Langtidsplanen gir betydelig handlefrihet i utviklingen av Forsvaret, særlig på investerings-siden. Det gjelder ikke minst i valg av omfang, teknologi og konsepter. Denne handlefriheten er reell fordi flere store investeringer – enn så lenge – er tidlig i prosjektløpet. Handlefrihet betyr at langtidsplanen kan gjennomføres på mange måter. Kostnadsberegningene våre bygger på disse forutsetningene:

- Langtidsplanens forutsetninger ligger til grunn for innfasing og omfang av nytt materiell, eiendom, bygg og anlegg (EBA) og personell.¹⁵⁶
- Kostnadsestimatene for de største investeringene (som fregatter, standardfartøyer og langtrekkende luftvern) bygger på anslag fra anskaffelsesprosjektene, og kan dermed avvike fra forutsetningene som lå til grunn for langtidsplanen. Det langsiktige investeringsnivået (oppgraderinger, gjenanskaffelser og fornyelsesbehov for EBA) er basert på FFIs analyser. Andre investeringer følger planforutsetningene for langtidsplanen.¹⁵⁷
- Driftskostnadene baserer seg på våre egne analyser av driftskostnadene for dagens forsvar, på prosjektdokumentasjon for nye anskaffelser og på langtidsplanens forutsetninger for tiltak vi ikke har beregnet kostnader for tidligere.¹⁵⁸

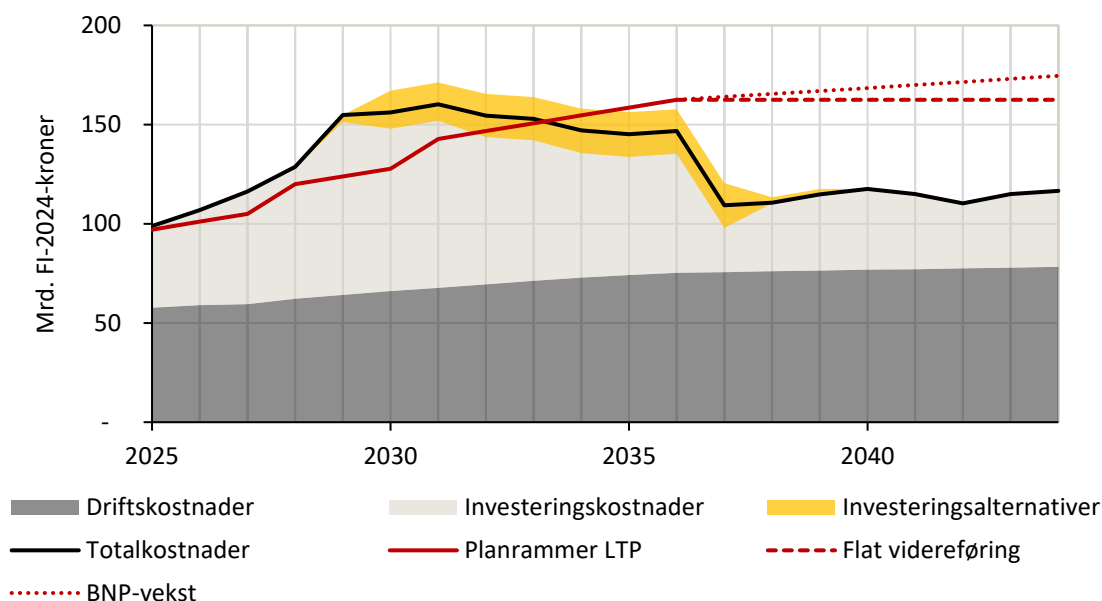
¹⁵⁶ Forsvarsdepartementet (2024a).

¹⁵⁷ I henhold til investeringer i vedlegg til Forsvarsdepartementet (2024a).

¹⁵⁸ Store økonomiske tiltak som vi ikke har beregnet er for eksempel «Strategisk etterretning», «Merutgifter driftssetting materiell» og «FoU», beskrevet i Forsvarsdepartementet (2024a, vedlegg).

- Effektiviseringskravene på 1 mrd. kroner innen 2026 innfris som forutsatt i langtidsplanen. Vi antar at effekten er varig, men at det ikke hentes ut nye gevinster etter 2026.

Resultatet av beregningene er kostnadsbildet som vises i figur 3.2. Figuren sammenholder kostnadene med de økonomiske planrammene for langtidsplanen frem til 2036 og to mulige utviklingsbaner for finansiering i resten av 20-årsperioden.¹⁵⁹ Det gule feltet i figuren («investeringsalternativer») reflekterer viktige elementer i handlefriheten på investeringssiden.



Figur 3.2 Langsiktige kostnader for forsvarssektoren fordelt på investering og drift, og økonomiske planrammer for perioden 2025–2044 (20 år). Mrd. FI-2024-kroner.

Kostnadsbildet viser at den økonomiske rammen i langtidsplanen er utilstrekkelig for å finansiere utviklingen av Forsvaret i perioden 2025–2036 med de forutsetningene som FFI har lagt til grunn. Kostnadene i denne perioden overstiger langtidsplanens planrammer med totalt 78 mrd. kroner (5 prosent). Dette utgjør i gjennomsnitt om lag 6 mrd. kroner hvert år. Dette skyldes at FFI bruker høyere kostnadsanslag for de største investeringene¹⁶⁰ og det langsiktige investeringsbehovet på 2030-tallet.

¹⁵⁹ De økonomiske planrammene vist i figur 3.2 inneholder «konsekvensjusteringer» – altså er planrammene justert for at 2024-budsjettet fikk ekstra bevilgninger som kompensasjon for økte valutakostnader (Forsvarsdepartementet, 2024a).

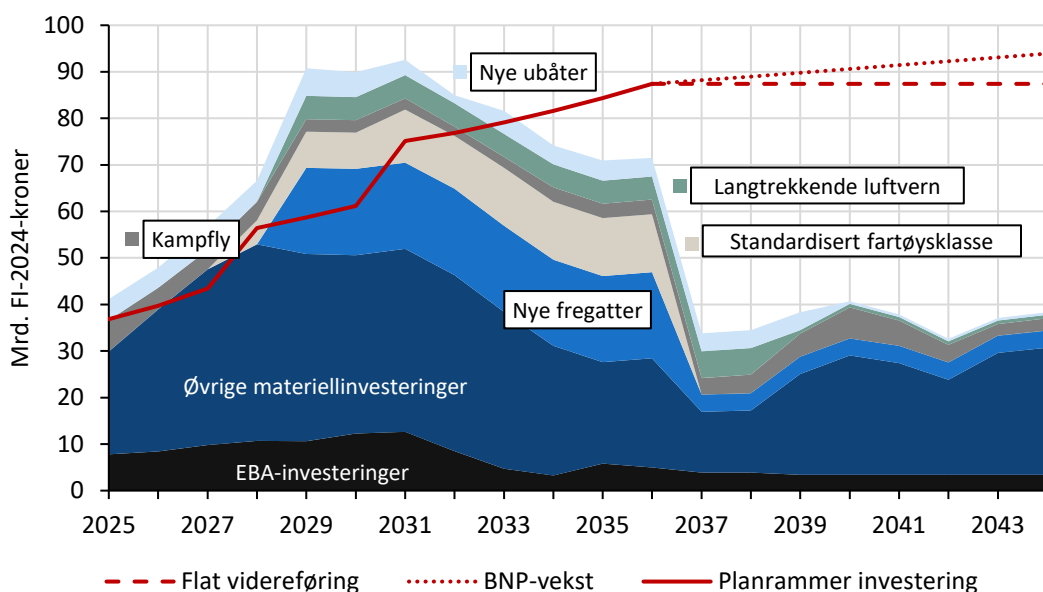
¹⁶⁰ Vår kostnadsberegning inkluderer for eksempel vesentlig høyere kostnader for anskaffelse av totalt 28 standardfartøyer til Sjøforsvaret enn investeringsrammen i langtidsplanen tilsier. Standardfartøyene er antatt å være basert på sivil byggestandard med militær tilpasning (av ulik grad). Senere i analysen viser vi et handlingsrom ved å redusere antall standardfartøyer.

Det gule feltet i figur 3.2 skisserer et betydelig handlingsrom innenfor investeringsporteføljen i langtidsplanen. Det betyr at det er rom for å ta valg som reduserer den økonomiske ubalansen vi har beskrevet. Dette utdypes i det videre.

Investeringene overstiger den planlagte rammen

Et mer detaljert bilde av investeringene i kostnadsberegningene er vist i figur 3.3. For perioden 2025–2036 overstiger våre estimater den planlagte rammen for investeringene med 88 mrd. kroner. Over halvparten av kostnadsavviket forklares av store investeringer som i dag er tidlig i prosjektløpet, inkludert investeringer i nye fregatter, standardisert fartøysklasse og langtrekkende luftvern. Våre kostnadsestimater for disse investeringene er basert på pågående utredningsarbeid i investeringsprosjektene.¹⁶¹ Det resterende avviket er knyttet til langsiktige investeringsbehov for materiell og EBA, i tillegg til fellesfinansierte investeringer¹⁶². Det samlede avviket på investeringssiden forklarer nesten hele avviket mellom våre kostnadsestimater og de økonomiske rammene for Forsvaret sett under ett, se figur 3.2.

På kortere sikt viser figur 3.3 at sektoren har en stor økonomisk ubalanse knyttet til at store deler av investeringskostnadene er planlagt i de første 5–8 årene. Våre beregninger viser at investeringene overstiger planrammene med 97 mrd. kroner frem til 2030.



Figur 3.3 Investeringer og økonomiske planrammer for perioden 2025–2044. Investeringene er fordelt på de fem største materiellinvesteringene, øvrige materiellinvesteringer og EBA-investeringer. Mrd. FI-2024-kroner.

¹⁶¹ Kostnadene for langtrekkende luftvern er basert på tallgrunnlag fra konseptuell løsning for P7627 fra 2019 (Forsvarsdepartementet, 2020a), mens kostnadene for fregatter og standardfartøyer er basert på pågående utredningsarbeider.

¹⁶² Fellesfinansierte investeringer omfatter planrammer for kapittel 1760, post 44, 48 og 75.

I figur 3.2 skisserte vi et handlingsrom for investeringene i langtidsplanen. Dette er basert på følgende alternativer:

- Standardisert fartøysklasse: Langtidsplanen beskriver at det skal anskaffes inntil 28 standardfartøy. Ved å anskaffe et færre antall slike fartøy, men fortsatt mange nok til å dekke minimumskravene i FFIs scenarioanalyse, vil kostnadene kunne reduseres med flere titalls milliarder kroner sammenlignet med vår kostnadsberegning.¹⁶³
- Nye fregatter: Kostnadene for anskaffelse av nye fregatter vil påvirkes av valg for våpenutrustning og dermed fregattplattformens evne til egenbeskyttelse (luftvernkapasitet). I handlingsrommet har vi lagt til grunn at mulige kostnadsøkninger (sammenlignet med vår beregning) er større enn mulige kostnadsreduksjoner.
- Langtrekkende luftvern: Kostnadene for nytt langtrekkende luftvern er veldig usikre og vil blant annet avhenge av hvilke beslutninger som tas om leverandør, og hva som skal beskyttes (se kapittel 4.3). Vi anser vårt investeringsanslag for å ligge i det nedre sjiktet.

Datagrunnlaget er hentet fra pågående utredninger i investeringsprosjektenes tidligfase, og anslagene er derfor usikre. Alternativene gir en indikasjon på handlefriheten i investeringsporteføljen basert på et fåtalls investeringsprosjekter, men er ikke konkrete anbefalinger. Vi har ikke vurdert driftskonsekvensene av de skisserte alternativene.

Etter 2036 faller investeringskostnadene raskt (se figur 3.3). Nye investeringer som inntreffer etter 2036, er i hovedsak knyttet til de to siste ubåtene, det andre langtrekkende luftvernsystemet og oppbygningen av Brigade Sør. Videre består det langsiktige investeringsnivået av oppgraderinger og oppdateringer av nytt materiell, nye materiellbehov, gjenanskaffelser av materiell som faller for levetiden, og langsiktig fornyelse av EBA.¹⁶⁴ Investeringsbehovet etter 2036 er mer usikkert enn behovet før 2036. Vi har i for liten grad rukket å studere de langsiktige konsekvensene av den nye og større forsvarsstrukturen.

Driftskostnadsberegningen er lavere enn rammene

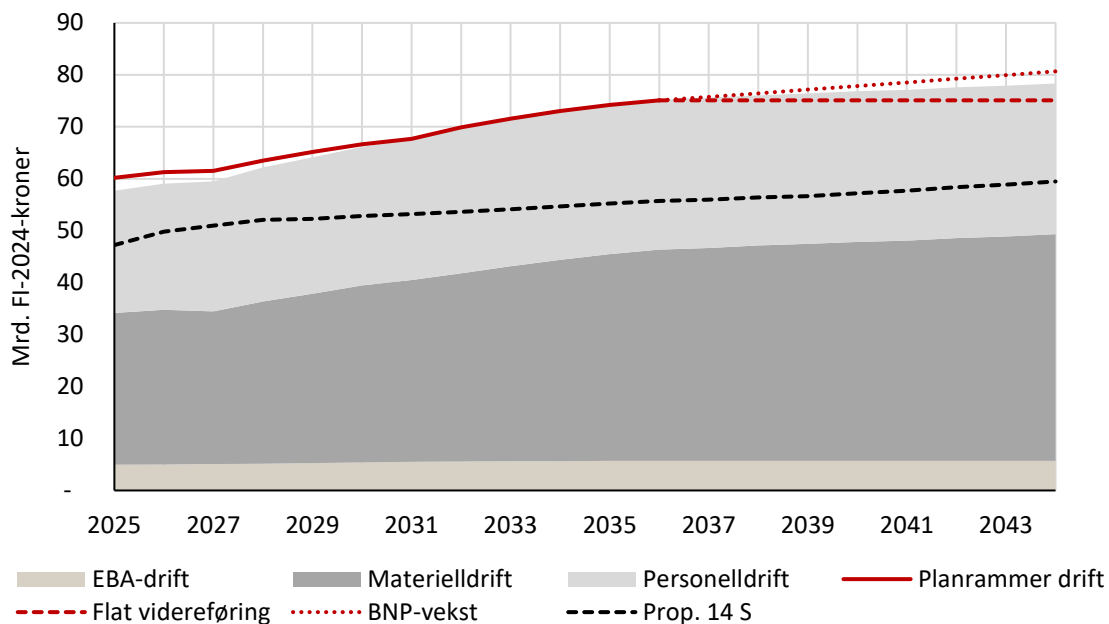
Et mer detaljert bilde av driftssiden i kostnadsberegningen er vist i figur 3.4. Figuren indikerer at planrammene er tilstrekkelige for å finansiere driftsnivået i langtidsplanen.¹⁶⁵ Etter 2036 må imidlertid driftsrammene fortsatt øke for å dekke inn voksende driftskostnader.

¹⁶³ En eventuell beslutning om å redusere antallet må imidlertid ta høyde for at standardfartøyene kan understøtte andre viktige nasjonale behov, for eksempel minelegging, styrkebeskyttelse eller maritim logistikk, eller vårt bidrag til kollektivt forsvar gjennom Nato (FFI, 2024b). Se også kapittel 3.1.1.

¹⁶⁴ Kostnader for å oppgradere og oppdatere standardisert fartøysklasse inngår som del av driftskostnadene, i motsetning til annet materiell hvor det inngår som investering. Dette skyldes oppløsningen i datagrunnlaget.

¹⁶⁵ Planrammer for drift er i henhold til forutsetningene for langtidsplanen i Forsvarsdepartementet (2024a). Den endelige fordelingen mellom drift og investering av de totale planrammene er gjenstand for fremtidige prioriteringer.

Årlige driftskostnader øker med 20,6 mrd. kroner fra 2025 til 2044. Driftskostnadene øker mest i første halvdel av 2030-tallet, i takt med strukturendringene i langtidsplanen. Sammenlignet med kostnadsberegningen av forrige langtidsplan øker de årlige driftskostnadene i gjennomsnitt med 16,1 mrd. kroner.¹⁶⁶ I beregningen er det tatt hensyn til at innføring av mer teknologisk avansert materiell øker driftskostnadene over tid (forsvarsspesifikk kostnadsvekst).¹⁶⁷ Planrammene for langtidsplanen dekker til dels kostnadsveksten gjennom årlige avsetninger til effektforbedring av materiell.



Figur 3.4 Driftskostnader og økonomiske planrammer for perioden 2025–2044 fordelt på personell, materiell og EBA. Figuren viser også estimerte driftskostnader for forrige langtidsplan. Mrd. FI-2024-kroner.

Driftsandelen utgjør 55 prosent av totalkostnadene i 20-årsperioden. Det er en betydelig reduksjon i forhold til det historiske nivået.¹⁶⁸ Det er imidlertid stor variasjon i driftsandelen over tid. I perioden 2025–2036 er driftsandelen kun 48 prosent, mens den i perioden 2037–2044 utgjør 68 prosent. Økningen skyldes fallet i investeringer i kombinasjon med gradvis økte driftskostnader.

Til tross for at beregningene viser et vesentlig høyere driftsnivå sammenlignet med den forrige langtidsplanen og gradvis økte driftskostnader gjennom hele 20-årsperioden, er det betydelig risiko for at driftskostnadene undervurderes, se kapittel 3.3.2.

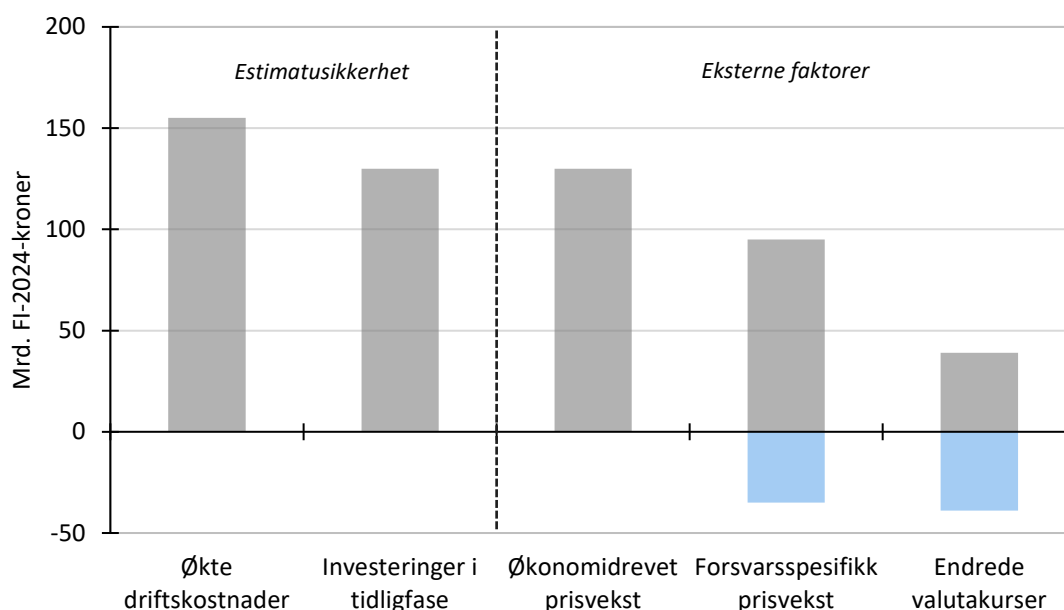
¹⁶⁶ Basert på FFIs oppdatering av kostnadsberegningen av langtidsplan Prop. 14 S (2020–2021), høsten 2023.

¹⁶⁷ Hove (2017).

¹⁶⁸ Historisk, gjennomsnittlig driftsandel av forsvarsbudsjettene (Prop. 1 S) er 71 prosent i perioden 2004–2024.

3.3.2 Det er risiko for at kostnadene blir høyere enn beregnet

Kostnadsbildet er usikkert. For å få et bedre grep på usikkerheten kan vi skille mellom risikoen for at forutsetningene for kostnadsberegningen er feil (estimatesikkerhet) og risikoen for at de blir feil på grunn av eksterne usikkerhetsfaktorer. I det følgende vurderer vi de største økonomiske risikofaktorene og konsekvensene av dem. Sannsynligheten for at kostnadene øker i forhold til vår beregning er større enn sannsynligheten for det motsatte. Dette går frem av figur 3.5, hvor vi har vi anslått størrelsen på risikoene som vi vurderer.



Figur 3.5 Økonomisk risiko totalt i 20-årsperioden (2025–2044). Grå søyler indikerer mulige kostnadsøkninger. Blå søyler indikerer mulige kostnadsreduksjoner. Mrd. FI-2024-kroner.

Det er høy risiko for at driftskonsekvensene av ny struktur er undervurdert

Langtidsplanen legger opp til en stor økning i investeringsnivået og personellstrukturen. Drifts-estimatene for eksisterende materiellsystemer er oppdatert i 2023, og vi vurderer at disse er gode. Vi mener likevel det er høy risiko for å undervurdere driftskonsekvensene av investeringer i nye, høyteknologiske materiellsystemer, spesielt på lang sikt. Dette skyldes manglende erfaringstall og begrenset datakvalitet på driftskonsekvenser av nytt materiell, i kombinasjon med mange nye materiellsystemer i langtidsplanen. Risikoen reduseres ikke av at Forsvaret legger begrenset vekt på driftskostnader i investeringsbeslutningene.¹⁶⁹

Det er også en betydelig personellopptrapping i langtidsplanen, se kapittel 3.4.1. For at Forsvaret skal lykkes med å rekruttere og beholde personell i et stramt arbeidsmarked, kan det bli

¹⁶⁹ Voldhaug mfl. (2024b).

behov for å øke både lønn og andre insentiver. Det er dermed risiko for at personellkostnadene kan bli høyere enn beregningen vår viser.

En enkel indikator på om det er satt av nok midler til drift, er forholdet mellom drift og investering. Vår kostnadsberegning av langtidsplanen viser en investeringsandel på 45 prosent over 20-årsperioden, og over 50 prosent for enkelte år, altså en betydelig økning fra det historiske nivået for perioden 2015–2024, da den utgjorde 32 prosent.¹⁷⁰ Dette understreker risikoen for at fordelingen mellom drifts- og investeringsutgifter kan være ubalansert.

Vi anslår at usikkerheten ved undervurderte driftskostnader kan utgjøre inntil 155 mrd. kroner totalt i 20-årsperioden. Dette er den største usikkerhetsfaktoren i vurderingene våre, se figur 3.5. Anslaget er basert på en forutsetning om at driftsandelen øker mot et mer historisk normalnivå i perioden 2032–2044.¹⁷¹ Vi mener det er lite sannsynlig at de samlede driftskostnadene er overvurdert. Forutsetningene for langtidsplanen inkluderer 1,0 mrd. kroner årlig for uforutsette materielldriftskostnader som videreføres fra 2029.¹⁷² Vi har inkludert dette i kostnadsbildet, og det bidrar til å dempe risikoen for undervurderte driftskostnader noe.

Mange investeringer er i en fase der kostnadene trolig undervurderes

Svært mange prosjekter i kostnadsberegningen er på et konseptuelt stadium. Erfaringsdata viser at det er risiko for at investeringenes kostnader underestimeres i denne fasen.¹⁷³ Dette er ikke unikt for forsvarssektoren, men ganske vanlig i store investeringsprosjekter.¹⁷⁴ Siden våre kostnadsestimater for de største investeringene bygger på anslag fra investeringsprosjektene (se kapittel 3.3.1), kan det tilsi høyere investeringskostnader enn det som kommer frem i våre beregninger.

Analyser fra FFI viser at investeringskostnadene i gjennomsnitt øker 20 prosent fra forprosjektfasen til gjennomføringsoppdraget gis, noe som samsvarer med tidligere funn fra Concept-programmet ved NTNU.^{175,176} Dersom kostnadene for investeringer som nå er i en tidlig fase i langtidsplanen, øker tilsvarende, utgjør dette om lag 130 mrd. kroner i 20-årsperioden.

¹⁷⁰ Investeringsandelene måles her som totale investeringer i materiell og eiendom, bygg og anlegg, delt på forventede årlige forsvarsutgifter. Natos definisjon av investeringsandeler gir andre forholdstall fordi Natos definisjon av forsvarsutgifter inkluderer pensjonsutgifter for tidligere militært tilsatte, utgifter til redningstjenesten og Nasjonal sikkerhetsmyndighet, mens investeringsandelen kun inkluderer materiell. Eksempelvis viser siste rapportering til Nato at den norske investeringsandelen utgjør 30 prosent i 2024. Med vår metode finner vi at investeringsandelen utgjør 32 prosent (basert på data fra Prop. 1 S (2023–2024)).

¹⁷¹ I 2032 er toppunktet for beregnede investeringskostnader passert, se figur 3.3, og flere nye strukturelementer antas å være satt i drift. Et tradisjonelt normalnivå er beregnet som gjennomsnittlige driftsandel for perioden 2015–2024 og utgjør 68 prosent.

¹⁷² «Merutgifter driftssetting materiell» i Forsvarsdepartementet (2024a, vedlegg).

¹⁷³ Voldhaug mfl. (2024b).

¹⁷⁴ Larsen mfl. (2023); Welde og Odeck (2017).

¹⁷⁵ Concept-programmet ved NTNU studerer statlige anskaffelser, inkludert prosjekter i forsvarssektoren.

¹⁷⁶ Voldhaug mfl. (2024b); Welde og Odeck (2017).

Eksterne usikkerhetsfaktorer

Faktorer som påvirker porteføljen bredt, og som forsvarssektoren ikke kan påvirke, omtaler vi gjerne som eksterne usikkerhetsfaktorer. Vi anser de viktigste eksterne usikkerhetsfaktorene for å være prisvekst og endrede valutakurser.

Prisveksten er mer usikker enn tidligere

Risikoen for prisvekst har to sider. Den ene er markedsdrivere som gjør seg gjeldende i andre deler av norsk og internasjonal økonomi og påvirker markedspriser på Forsvarets varekurv (økonomidrevet prisvekst). Den andre er spesifikk for forsvarssektoren og skyldes kontinuerlig krav til effektforbedringer innad og mellom materiellgenerasjoner for å opprettholde stridsevnen relativt til en motstander (enhetskostnadsvekst).

Den raske veksten i Nato-landenes forsvarsutgifter, som ble omtalt i kapittel 2.7.2, forventes på kort sikt å slå ut i økte priser på forsvarsmateriell (økonomidrevet prisvekst). I tillegg kan våre vekstfaktorer for forsvarsspesifikk kostnadsvekst, som er beregnet basert på langsiktige trendanalyser, være undervurdert som følger av raskere militærteknologisk utvikling i kjølvannet av krigen i Ukraina og en dyster sikkerhetspolitisk utvikling.

Det er to utfordringer knyttet til det å ta høyde for økt prisvekst i våre kostnadsberegninger. Den ene er å bedømme i hvilken grad økt prisvekst vil dominere den kommende 20-årsperioden eller ikke. Den andre utfordringen er å ha gode nok data til å estimere økt prisvekst. Som beskrevet i kapittel 2.7.2 har mye av den store veksten i Nato-landenes materiellinvesteringer kommet på svært kort tid. Det gjør det vanskelig å skaffe gode nok grunnlagsdata til å endre beregningene våre.

Derfor har vi ikke oppjustert kostnadsberegningen med økt prisvekst selv om risikoen er høyst reell. Det er langt mer sannsynlig at prisveksten blir høyere enn det vi har forutsatt i beregningen, enn at den blir lavere. Som vist i figur 3.5 har vi anslått at merkostnadene totalt knyttet til prisvekst kan utgjøre 225 mrd. kroner, mens de i beste fall kan bli 35 mrd. kroner lavere.¹⁷⁷

Endrede valutakurser kan slå begge veier

Ordningen med valutajustering av investeringer med kostnadsramme over 1 mrd. kroner i forsvarsbudsjettet videreføres i den nye langtidsplanen. Imidlertid omfatter ikke ordningen investeringer med kostnadsramme under 1 mrd. kroner eller driftskostnader.¹⁷⁸ I tillegg er planlagte investeringer over 1 mrd. kroner som ikke er godkjent i Stortinget, også eksponert for valutaendringer frem til godkjenningstidspunktet. Dette gjelder for eksempel nye fregatter og maritime helikoptre for antiubåtkrigføring (ASW), nye helikoptre til Hæren og spesialstyrkene, og

¹⁷⁷ Versteffalls-anslaget baserer seg på at Forsvarets økonomidrevne prisvekst øker 0,5 prosent mer enn priskompensasjonen som tildeles over statsbudsjettet hvert år, og at den forsvarsspesifikke årlige kostnadsveksten øker med en faktor på 1,5. Bestefalls-anslaget baserer seg på at den økonomidrevne prisveksten kompenseres fullt ut, og at den forsvarsspesifikke kostnadsveksten reduseres med en faktor på 0,8.

¹⁷⁸ Andelen driftskostnader i utenlandsk valuta forventes å øke fremover (Forsvarsdepartementet, 2024c, s. 95).

landbasert langtrekkende presisjonsild. Gitt omfanget av planlagte investeringer som ikke er godkjent, vil selv små endringer i valutakursen gi betydelige utslag i kostnadene.

Som vist i figur 3.5, har vi anslått mulige kostnadsendringer (økninger eller reduksjoner) til 39 mrd. kroner i 20-årsperioden som følge av valutaeksponerte investeringer som ennå ikke er godkjent i Stortinget. Anslaget er basert på en forutsetning om varige valutakursendringer på 10 prosent fra dagens nivå. Valutaeksponerte investeringer er anslått til 389 mrd. kroner totalt over 20-årsperioden.¹⁷⁹

Porteføljestyling

En ny FFI-studie peker på at kostnadsrisiko ikke er tilstrekkelig synliggjort eller tatt hensyn til i porteføljestylingen slik den gjennomføres i dag.¹⁸⁰ For eksempel er ikke samvariasjonen mellom risikofaktorer vurdert. På materiellsiden deler mange investeringsprosjekter de samme risikoene (som valutarisiko og råvarepriser). Det vil si at kostnadene i disse prosjektene påvirkes på samme måte. Porteføljestyling handler om å spre investeringene for å redusere den totale risikoen. Dette fungerer ikke hvis prosjektene er utsatt for de samme risikoene samtidig. Det betyr at kostnadene for porteføljen kan være vesentlig høyere enn planlagt i enkelte år og perioder, noe som vil skape økonomiske ubalanser dersom faktorene ikke jevnes ut over tid. Bedre porteføljestyling kan derfor være et tiltak for å redusere risikoen for ubalanser i forsvarsplanleggingen.

3.4 Det er usikkerhet knyttet til gjennomføringen av langtidsplanen

I planlegging er en av de vanligste feilene en overdreven tro på at en plan vil lykkes, se boks 1.2. Nedenfor ser vi på to aspekter som er avgjørende for å lykkes med å gjennomføre den nye langtidsplanen: personell og kompetanse, og evne til å gjennomføre materiellinvesteringer.

3.4.1 Personell og kompetanse er viktige flaskehalser

Langtidsplanen legger opp til at sektoren skal styrkes med vesentlig flere tilsatte, vernepliktige og reservister frem mot 2036.¹⁸¹ Denne opptrappingen vil kreve mye ressurser til utdanning og opplæring. Utdanningstakten for både offiserer og spesialister må økes kraftig.¹⁸² Men det tar tid å utdanne offiserer, og på kort sikt vil Forsvaret ha for få offiserer sammenlignet med måltallene i langtidsplanen. Derfor vil selv en kraftig økning i utdanningskapasiteten ikke være nok. Forsvaret må ikke bare lykkes med å øke utdanningsvolumet, men må også tiltrekke seg langt flere arbeidstakere samlet sett. Det betyr at Forsvaret må lykkes i konkurransen om arbeidskraft, og at utviklingen i arbeidsmarkedet vil påvirke sjansene til å lykkes med opptrappingen.¹⁸³

¹⁷⁹ Anslaget omfatter investeringer i langtidsplanen som enda ikke er godkjent av Stortinget (374 mrd. kroner) og investeringsprosjekter som har kostnadsramme på maksimalt 1 mrd. kroner (15 mrd. kroner).

¹⁸⁰ Hemnes og Thorup (under utgivelse).

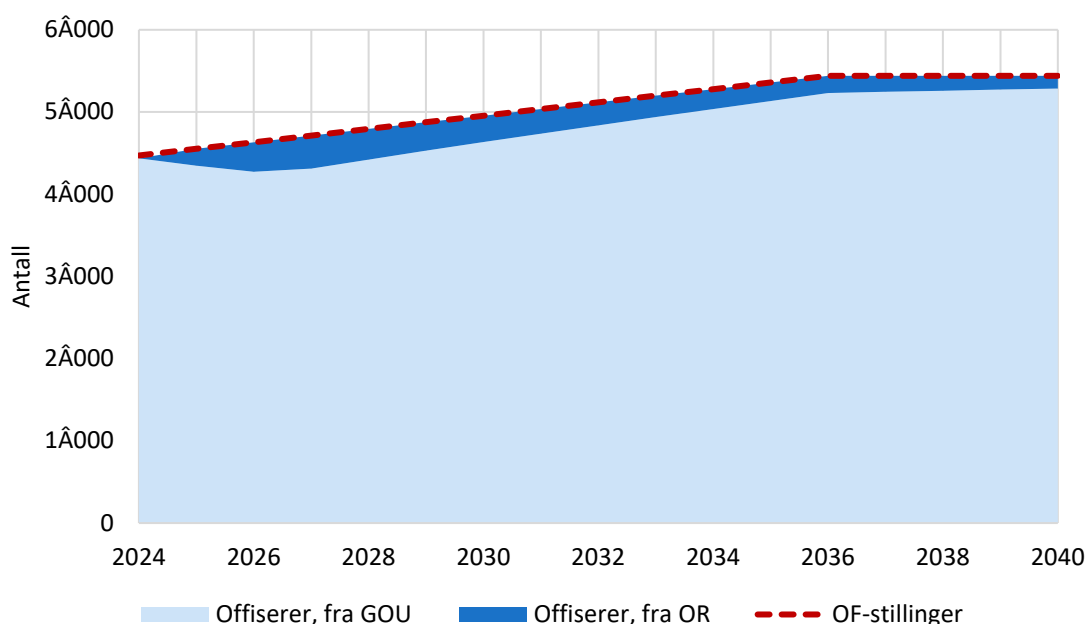
¹⁸¹ Planen legger opp til en økning på 4600 tilsatte, 4600 vernepliktige og 13 700 reservister.

¹⁸² I dag utdannes ca. 300 offiserer og ca. 375 spesialistbefal i året. Langtidsplanen legger opp til en rask vekst i antallet som utdannes, mens begrensninger i utdanningskapasiteten gjør at det vil ta noen år før det kan realiseres.

¹⁸³ Perspektivmeldingen 2024 (Finansdepartementet, 2024) fremhever kampen om arbeidskraft som en hovedutfordring for norsk økonomi i fremtiden, se også kapittel 2.7.1.

Andre måter å bygge offiserskompetanse på

Ett tiltak som kan bidra til å redusere underskuddet på offiserskompetanse på kort sikt, er å konvertere noe av spesialistbefalkorpset (OR 5–9) til offiserer.¹⁸⁴ Dette tiltaket kan gi rask effekt sammen med økte utdanningskvoter, med moderat rerekruttering av tidligere offiserer og ved å la noen flere fortsette utover aldersgrensen. I våre analyser har vi sett på effekten av disse tiltakene. Et eksempel er vist i figur 3.6. I dette eksemplet konverterer vi om lag 500 spesialistbefal til offiserer i løpet av et par år.¹⁸⁵ Det vil fortsatt være nødvendig å øke den ordinære offisersutdanningen for å få til ønsket vekst i offiserskorpset, men ikke like drastisk som uten konvertering. I dette eksemplet utdannes ca. 350 offiserer i året i opptrappingsperioden, deretter må omtrent 400 offiserer utdannes årlig for å opprettholde størrelsen på offiserskorpset.



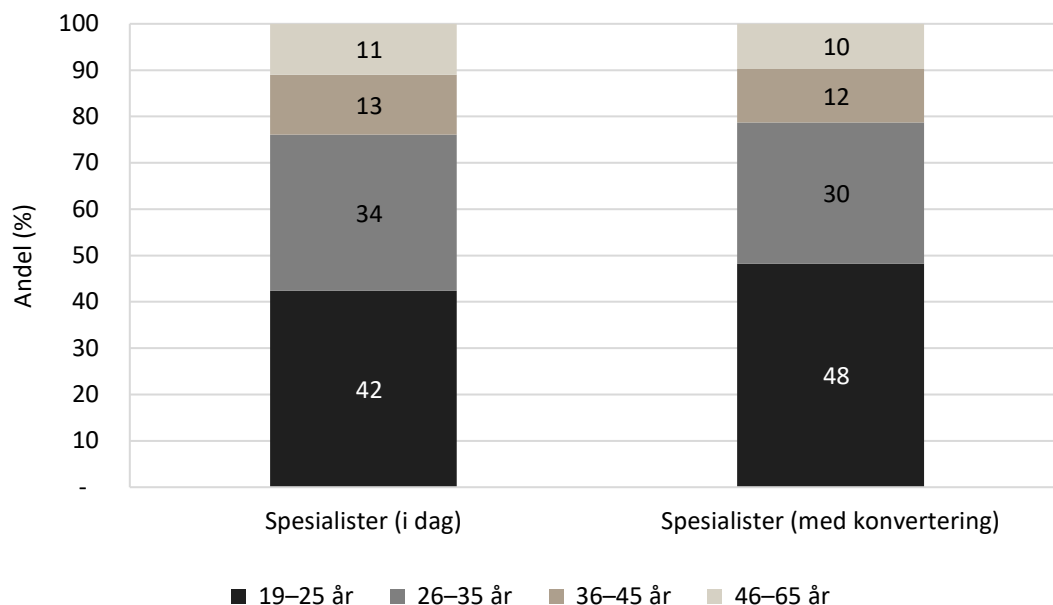
Figur 3.6 S sammensetningen av offiserskorpset gjennom planperioden, bestående av offiserer (OF) fra grunnleggende offisersutdanning (GOU) og omkring 500 spesialistbefal (OR 5–9) som er konvertert til offiserer tidlig i perioden.¹⁸⁶

¹⁸⁴ På denne måten vil offiserskorpset tilføres en gruppe militært tilsatte hvor de fleste har noen års erfaring fra Forsvaret og er mer spredt i alder enn det nyutdannende offiserer ville vært.

¹⁸⁵ Vi antar at 80 prosent av de nye offiserene går treårig offisersutdanning, og at 20 prosent har en sivil bachelor og får ettårig offisersutdanning. Vi antar også at nok lærekrefter og EBA er på plass (vi tror det første vil være mest krevende). Vi har tatt utgangspunkt i spesialistbefal med et par års erfaring fra Forsvaret og en høyere sivil utdanning og har konvertert omtrent halvparten av denne gruppen til offiserer. Dette er et høyt antall, men det er det som må til for å dekke underskuddet blant offiserene gitt utdanningskvoten vi har benyttet. Lavere konverteringsgrad vil kreve høyere utdanningskvoter. Spesialistene som konverteres, erstatter vi med personell i den yngste aldersgruppen. Vi har ikke vurdert om det er mulig å gi dette antallet spesialister nødvendig utdanning i en så kort tidsperiode.

¹⁸⁶ I denne fremskrivingen konverteres ca. 500 spesialistbefal til offiserer tidlig i perioden. I tillegg er utdanningstakten økt i to steg, ett i 2026 og ett i 2028 (i henhold til langtidsplanen, opp til 350 i 2026 og deretter 400 fra og med 2028). Det rerekrutteres 30 personer mellom 30 og 50 år hvert år fra 2024 til 2028, og deretter 10 per år frem til 2036. I tillegg fortsetter noen flere av 60-åringene enn i dag ett eller to år til. 85-årsregelen (alder pluss tjenestetid) fases ut, slik at de som før sluttet i aldersspennet fra 57 til 60 år, nå slutter ved 60 år.

Mange av spesialistene har komplekse oppgaver, og ny teknologi stiller høye krav til erfaring og kompetanse for denne personellgruppen. En slik konvertering over et par år gjør at andelen av spesialistene som er under 25 år, øker fra 42 prosent til 48 prosent. Dette er illustrert i figur 3.7. Spesialistkorpset mister erfarent personell som i de fleste tilfeller vil måtte erstattes av unge og nyutdannede spesialister. Samtidig legger langtidsplanen opp til at spesialistkorpset skal øke med anslagsvis 3000 årsverk frem mot 2036. I sum vil dette kreve økte ressurser til utdanning og opplæring av spesialistene.



Figur 3.7 Alderssammensetningen til spesialistkorpset i 2024 (venstre søyle) og etter konvertering av spesialistbefal til offiserer (høyre søyle).

I kombinasjon med at mange offiserer pensjoneres i de neste årene vil en slik opptrappingsplan føre til at alderssammensetningen på offiserskorpset endres drastisk. Andelen offiserer under 30 år går fra å utgjøre rundt 30 prosent i 2024 til å utgjøre omtrent halvparten i 2036. Dette vil bety mye for det samlede erfaringsnivået i offiserskorpset.

Usikkerhet i avgangsrater

I vår fremskriving av personellstrukturen er det mange forutsetninger. Den viktigste er avgangsratene.¹⁸⁷ En endring i disse ratene vil bety mye for utfallet av analysene, med andre ord for hvordan opptrappingen vil forløpe.

Forsvaret er nå inne i en krevende tid hvor mange offiserer forsvinner ut av organisasjonen som følge av oppnådd aldersgrense. Blant grenene er utfordringen størst for Luftforsvaret. Ratene for

¹⁸⁷ I fremskrivingen har vi brukt et gjennomsnitt av sluttratene fra 2022 og 2023. Vi har tatt hensyn til at sluttratene avhenger av alder.

naturlig avgang ligger i dag på rundt 4 prosent for offiserene, men vil reduseres betydelig rundt 2030.

Den frivillige avgangen for offiserer hadde et oppsving i perioden 2022–2023, og økningen var størst i aldersgruppen 30–40 år.¹⁸⁸ Den gjennomsnittlige frivillige avgangen for offiserer lå da på rundt 4 prosent. Utviklingen så langt i 2024 viser lavere avgangsrater.

For spesialistene som er tilsatt til de er 35 år, har den tilfeldige avgangen ligget relativt stabilt rundt 10 prosent de siste årene. For spesialistene som er tilsatt til de er 60 år, har den tilfeldige avgangen vært noe økende, og i 2023 var den ganske lik den tilfeldige avgangen blant offiserene.¹⁸⁹

Hyppige stillingsbytter er en utfordring for kompetansenivået

Den endrede alderssammensetningen som en opptrapping vil føre til, gjør det rimelig å anta at flere unge militært tilsatte må disponeres i stillinger som i dag er besatt av tilsatte med lengre tjenestetid. Forsvaret rapporterer allerede i dag at de mangler søkere på alle nivåer i strukturen, og at dette fører til økt bruk av midlertidige disponeringer og midlertidig høyere grad. I tillegg vil mer komplekse oppgaver og ny teknologi øke kravene til erfaring og kompetanse hos de militært tilsatte. Våre analyser viser at hyppige stillingsbytter er utbredt i dag.^{190,191}

Forsvaret er en stor organisasjon med mange ledelsesnivåer og stor bredde i oppgaver, og stillingsbytter er en sentral mekanisme i personellforvaltningen. Men kommer byttene for ofte, kan det være krevende for organisasjonen siden de fleste stillinger vil ha behov for en innkjøringsperiode¹⁹². Hyppige stillingsbytter kan redusere produktiviteten til organisasjonen. Det skyldes at organisasjonen bruker mye ressurser på opplæring, og at den tilsatte er mindre produktiv i denne perioden. For en hierarkisk organisasjon i vekst, som nå også mister mye topptung offiserskompetanse, vil det bli utfordrende fremover å gi de militære nok tid i stillingen til at de oppnår et tilfredsstillende kompetansenivå før de bytter til en ny stilling.

Figur 3.8 viser at gjennomsnittlig ståtid i stillingen for ulike grupper militært tilsatte i dag er mellom 1,5 og 2,5 år, og at den er lavere for spesialistkorpset enn offiserskorpset.¹⁹³ I perioden 2017–2023 var spesialistbefalet den eneste gruppen av militært tilsatte som hadde en positiv

¹⁸⁸ Frivillig avgang er de som slutter før kontrakten utgår. Denne avgangen er spesielt kostbar for Forsvaret sammenlignet med mange andre virksomheter, siden det meste av den militære utdanningen skjer internt i organisasjonen.

¹⁸⁹ Ordning for militært tilsatte (OMT) åpnet for at spesialister også kan tilsettes på T60-kontrakt, og andelen har vært økende siden innføringen. Avgangsratene for spesialister på T60 har økt fra ca. 2 til 4 prosent i perioden 2017–2023. Det er rimelig å forvente at avgangsratene for denne gruppen vil øke noe som følge av at sammensetningen på gruppen endres.

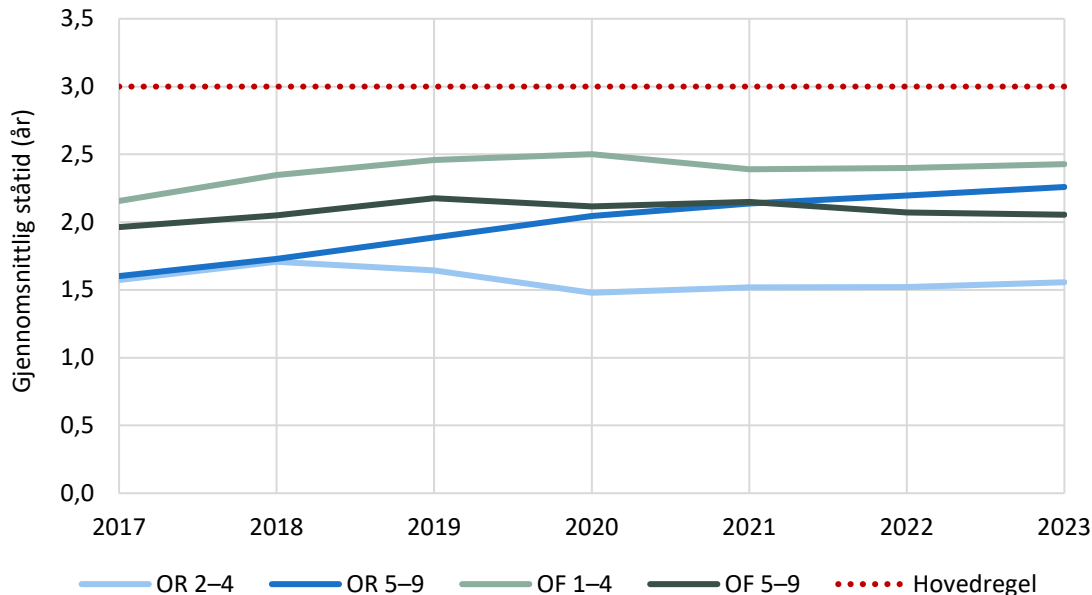
¹⁹⁰ Ubisch mfl. (under utgivelse).

¹⁹¹ Stillingsbytter innenfor samme grad er mest utbredt, men omtrent en femtedel av byttene kan forklares med opprykk i grad.

¹⁹² Lengden på innkjøringsperioden vil imidlertid variere med stillingens oppgaver, kompleksitet og kompetansekrav.

¹⁹³ Stillingsbytter innenfor samme kompetanseområde er mest fremtredende for spesialistene, mens det er motsatt for offiserene. Det gjenspeiler at mange offiserer har et karriereløp som går fra et avgrenset fagområde til stadig større innslag av generell ledelse.

utvikling i gjennomsnittlig ståtid i stilling.¹⁹⁴ Hva som er hensiktsmessig ståtid, vil variere med ulike stillingstyper, men Forsvaret har som hovedregel at militært tilsatte skal tjenestegjøre i en stilling i minimum i tre år. Våre analyser viser at virkeligheten er en annen.



Figur 3.8 Gjennomsnittlig ståtid i stilling for militært personell i perioden 2017–2023. Spesialistene er betegnet OR, mens offiserer er betegnet OF. Tallene reflekterer gradsnivå.

Dersom personellet forventer å stå kort tid i stilling, kan det påvirke deres prioriteringer og adferd. Det kan for eksempel føre til at de gjør mer kortsiktige prioriteringer istedenfor å jobbe med mer kompliserte og langsiktige utfordringer. Dermed begrenses organisasjonens evne til langsiktig endring i møte med eksterne utfordringer og krav.¹⁹⁵ Hyppige stillingsbytter gir også personellet svake insentiver til å utfordre og eventuelt endre etablerte praksiser. Dette kan være uheldig i mange typer stillinger, men kanskje mest i ledende stillinger.

Mye av opptrappingen skjer i distriktene

Forsvarets geografiske fotavtrykk står i kontrast til bosettingsmønsteret i Norge, med flere tjenestesteder lokalisert i usentrale strøk. Andelen av de militært tilsatte som tjenestegjør i landets minst sentrale kommuner, har vokst fra 37 prosent i 2013 til 43 prosent i 2023.¹⁹⁶ Antallet vil øke betydelig med opptrappingen av personell i langtidsplanen. Andelen av

¹⁹⁴ Gjennomsnittlig ståtid i stilling økte med 0,7 år.

¹⁹⁵ Jans og Frazer-Jans (2004).

¹⁹⁶ Nordvang mfl. (2024).

befolkningen som er bosatt såpass usentralt, er mye lavere, og trenden viser en svak nedgang mot 14 prosent i 2023.¹⁹⁷

Forsvarets behov står dessuten i kontrast til personellets preferanser for å bo sentralt. Blant militært personell oppgir 44 prosent at de ønsker å bo i eller i nærheten av en større by.¹⁹⁸ Det betyr for det første at Forsvaret kan velge mellom kun 6 av 10 militært tilsatte når de skal bemanne nærmere halvparten av sine militære stillinger. For det andre betyr det at 4 av 10 militært tilsatte har færre karrieremuligheter fordi de ikke ønsker stillinger i usentrale strøk. Manglende karrieremuligheter oppgis som en av de viktigste sluttårsakene i Forsvaret.¹⁹⁹

Det er 35 prosent av personellet som oppgir at de kommer til å slutte om de på sikt ikke får mulighet til å bo sentralt, mens 78 prosent oppgir at de er bundet til en spesiell landsdel.²⁰⁰ Det er likevel forskjeller mellom hva mennesker sier, og hva de faktisk gjør. Men en vesentlig styrking av insentiver for geografisk mobilitet fremstår uansett som helt nødvendig for at kompetanse skal flyte bedre mellom landsdeler og for å møte personellopptrappingen i distriktene.

3.4.2 Usikker evne til å gjennomføre materiellinvesteringer

De siste ti årene har investeringsbudsjettet i forsvarssektoren doblet seg. Anskaffelse av nye kampfly, nye kamp- og støttevogner og nye maritime patruljefly er bare noen eksempler fra en imponerende liste over gjennomførte prosjekter. Antall tilsatte som jobber med investeringer i sektoren, har på langt nær hatt samme vekst. Det innebærer at produktiviteten har økt.²⁰¹

Andelen av prosjekter som anskaffer hyllevare, har også økt i samme periode. Det er i tråd med føringer i både den forrige og den nye langtidsplanen.²⁰² Forskning fra Concept-programmet og fra FFI viser dessuten at kostnadskontrollen i gjennomføringsfasen av sektorens investeringsprosjekter er god.²⁰³ Det er med andre ord mye som fungerer godt i investeringsvirksomheten.

Utfordringen fremover er likevel formidabel. Den historiske økningen i investeringene er liten sammenlignet med økningen den nye langtidsplanen legger opp til i de neste 12 årene, se figur 3.9. I tillegg skal investeringene gå raskere. Riksrevisjonens rapport om forsvarssektorens materiellinvesteringer peker på svakheter i dagens prosess og manglende evne til å gjennomføre investeringsplanene.²⁰⁴ Forsvaret må altså både utbedre svakhetene i dagens prosess og samtidig omstilles for å møte de nye kravene.

¹⁹⁷ Nordvang mfl. (2024).

¹⁹⁸ Lindgren mfl. (2024).

¹⁹⁹ Fauske og Strand (2023).

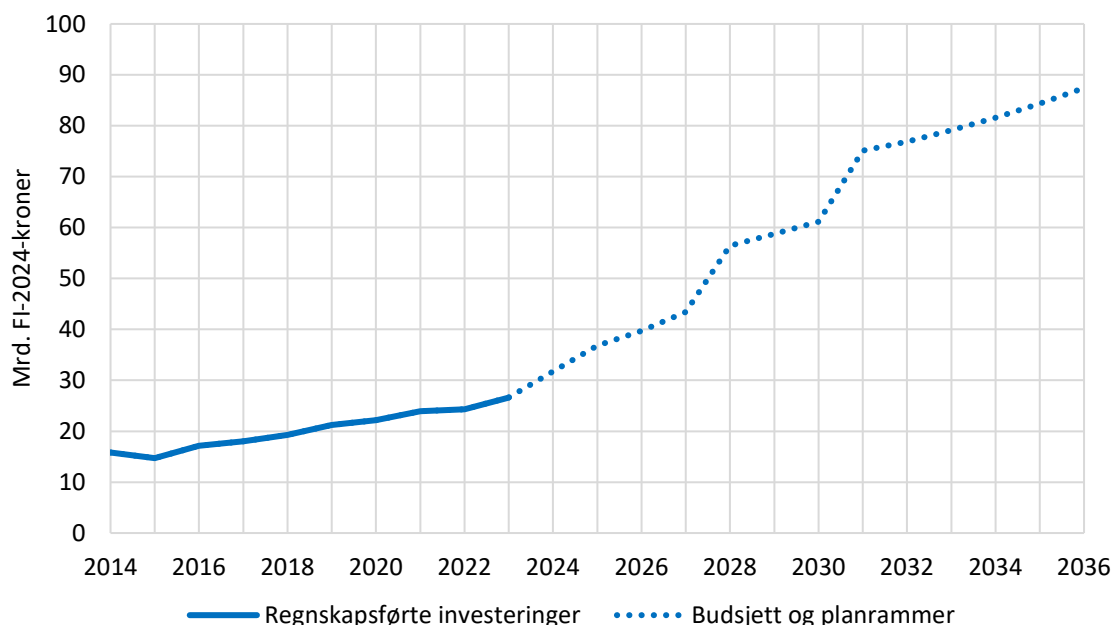
²⁰⁰ Lindgren mfl. (2024).

²⁰¹ Produktivitet målt i omsatte investeringsmidler per krone i gjennomføringsmidler (Hemnes, 2024).

²⁰² Det samsvarer også med anbefalinger fra FFI, se Voldhaug mfl. (2024b).

²⁰³ Berg mfl. (2022); Voldhaug mfl. (2024b).

²⁰⁴ Riksrevisjonen (2024).



Figur 3.9 Materiell- og EBA-investeringer i perioden 2014–2036. Mrd. FI-2024-kroner.

Forsinkelser i dagens materiellinvesteringer

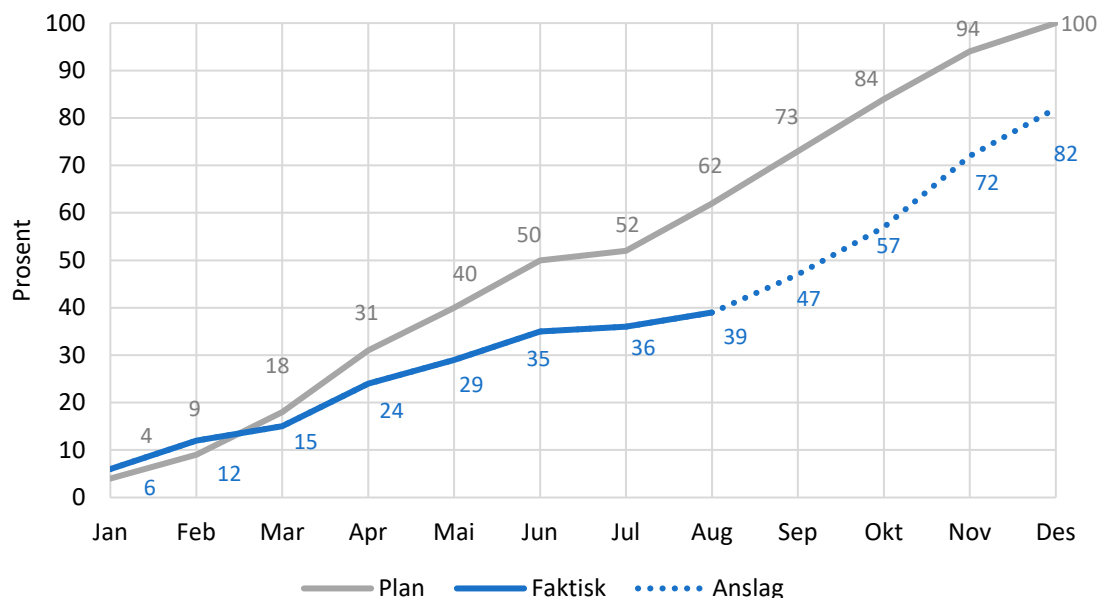
FFI har fulgt fremdriften i materiellinvesteringene over flere år for å kartlegge utviklingen i leveranseevne og forsinkelser. Manglende og dårlige data gjør det vanskelig å sammenligne faktiske leveranser med opprinnelige planer. I stedet følger vi den årlige fremdriften mot prosjektenes milepæler. Datakvaliteten gjør at vi må begrense oss til å analysere prosjekter i gjennomføringsfasen.

Analysene viser at sektoren årlig kun oppnår 70–80 prosent av milepælene som ble lagt til grunn i begynnelsen av året. Den siste analysen viser at 2024 ikke er noe unntak. Figur 3.10 oppsummerer milepælsoppnåelsen per august sett opp mot planene ved årets start, inkludert oppdaterte prognoser for fremdriften resten av året.

Som figur 3.10 viser, var sektoren på etterskudd sammenlignet med planene for året. Per august var 39 prosent av årets milepæler gjennomført, betydelig bak planen på 62 prosent. Fremdriften i andre tertial var omtrent den samme som fremdriften på samme tidspunkt i 2023 (37 prosent).²⁰⁵ I henhold til de oppdaterte prognosene (stiplet blå linje) ville rundt 80 prosent av planlagte milepæler i 2024 bli gjennomført innen utgangen av året. Analyser fra tidligere år viser at prognosene fra andre tertial også er overoptimistiske, og at den faktiske gjennomføringen blir enda lavere.²⁰⁶ Analysene fra siste tertial 2024 er ikke ferdigstilte, og det gjenstår derfor å se om dette ble tilfellet også i 2024.

²⁰⁵ Voldhaug mfl. (2024b).

²⁰⁶ Presterud mfl. (2022).



Figur 3.10 Fremdriftsmåling ved andre tertial 2024 for materiellprosjekter i gjennomføringsfasen.

Forsinkelser i milepæler behøver ikke bety at prosjektene endelige leveranse blir forsinket. Vi undersøker derfor hvor stor andel av prosjektene som i løpet av 2024 har skjøvet på den siste milepælen i gjennomføringsfasen (altså leveransen).²⁰⁷ Per andre tertial gjaldt dette halvparten av alle prosjektene. Dette er like mange som på samme tidspunkt året før.²⁰⁸ I gjennomsnitt er siste milepæl forskjøvet med nesten 6 måneder (174 dager), 8 dager mer enn tilsvarende gjennomsnitt fra 2023.

Den største andelen forsinkede prosjekter så langt i 2024 finner vi i delporteføljen Land og delporteføljen Luft (samlet sett er 56 prosent av prosjektene i disse to delporteføljene forsinket). Delporteføljen Luft har den største gjennomsnittlige forskyvingen av siste milepæl (217 dager). Forskjellen mellom områdene kan skyldes faktisk leveranseevne, men også hvor gode de som gjennomfører prosjektene, er til å oppdatere milepælene etter hvert som forsinkelser identifiseres. For porteføljen som helhet er det likevel sannsynlig at analysene våre fanger opp store deler av forsinkelsene som har oppstått i løpet av året. Disse forsinkelsene svekker muligheten til å gjennomføre langtidsplanen.

Årsakene til forsinkelsene ligger i både planleggingen og gjennomføringen av investeringene: urealistiske leveranseplaner, forsinkelser hos leverandørene, tilgang til personell og kompetanse for å gjennomføre investeringene, og treghet i faseoverganger og beslutningsprosesser.²⁰⁹ Disse

²⁰⁷ I datasettet har vi kun oversikt over endringene som har blitt gjort i 2024. Det innebærer at prosjektene allerede kan ha skjøvet på milepælen én eller flere ganger før. Total forsinkelse for porteføljen er derfor sannsynligvis større enn vi får synliggjort her.

²⁰⁸ Sundkvist mfl. (2024).

²⁰⁹ Voldhaug mfl. (2024b).

utfordringene er sammensatte, men mange av flaskehalsene er innenfor sektorens kontroll. De er heller ikke unike for den norske forsvarssektoren.²¹⁰

Det kreves vellykkede endringer for å gjennomføre materiellinvesteringene

For å vurdere sektorens evne til å gjennomføre de planlagte materiellinvesteringene er det naturlig å se på hvordan de historiske årsakene til forsinkelser kan påvirke gjennomføringen av den nye langtidsplanen.

- *Urealistiske leveranseplaner:* Den nye langtidsplanen legger til grunn at investeringene skal gjennomføres raskere, mens historikken viser at overoptimisme i tidligere planrammer er en årsak til forsinkelser. Tidsrammene for investeringsprosjektene fremover er svært ambisiøse, og flere av dem – særlig de som ikke anskaffer hyllevare – er sannsynligvis urealistiske dersom det ikke gjøres vesentlige endringer og forbedringer i investeringsprosessen. Effektive endringer og konkrete forslag til tiltak må iverksettes for å redusere betydningen av denne årsaken til forsinkelser, eller i det minste for å unngå at tendensen forsterkes med den nye langtidsplanen. Prosjektet Forsvarssektoren 2024 (F24) har hatt som formål å gjøre nettopp dette. Det gjenstår å se om endringene som følge av F24 får den nødvendige effekten.
- *Forsinkelser hos leverandørene:* Forsinkelser hos leverandørene vil trolig vedvare fremover. Det er svært høy etterspørsel etter forsvarsmateriell (se kapittel 2.7.2), og det er usikkert om og når industrien får bygget opp kapasitet til å møte den. Sektoren kan antagelig bli bedre på å ta høyde for denne risikoen i planleggingen av prosjekter og dermed redusere uventede forsinkelser.
- *Tilgang til ressurser og kompetanse:* Aktørene i investeringsprosessene peker på mangel på personell og kompetanse for å gjennomføre investeringene, både i form av ressurser hos Forsvarsmateriell (FMA) og i form av bistand fra Forsvaret for å ivareta sine roller i prosjektene og porteføljestyringen. Selv om prosessforbedring og -effektivisering er avgjørende for å lykkes med gjennomføringen, er dette trolig ikke nok. Regjeringen legger opp til å øke ressursene i FMA i 2025.²¹¹ Dette bør følges av en økning av ressurser for gjennomføring i Forsvaret. Relevante ressurser kan også anskaffes gjennom tjenestekjøp og strategisk samarbeid.
- *Treghet i faseoverganger og beslutningsprosesser:* Vi har for lite kunnskap om årsaker til forsinkelser i faseovergangene i prosjekter og om beslutningsprosessene knyttet til disse. Vi antar likevel at denne faktoren i hovedsak er innenfor sektorens kontroll. Økt investeringsvolum betyr vanligvis flere beslutninger og flere prosjekter som skal gjennom faseoverganger. Den nye langtidsplanen legger opp til at prosjektene blir større, mens antall prosjekter går noe ned. Vi kan anta at store prosjekter gir mer

²¹⁰ Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) identifiserer mange av de samme flaskehalsene i den svenske investeringsprosessen (Jonsson mfl., 2024).

²¹¹ I forsvarsbudsjettet for 2025 foreslår regjeringen en økt bevilgning på 139 mill. kroner til personell i FMA for å styrke evnen til fremskaffelse og forvaltning (Forsvarsdepartementet, 2024b).

krevende beslutningsprosesser enn små, men samtidig gir færre prosjekter færre beslutningsprosesser. Det gjør det vanskelig å vurdere effekten av denne faktoren. Likevel er endringene i prosess og roller, ansvar og myndighet som har vært gjort i regi av F24, trolig viktige forutsetninger dersom sektoren virkelig skal lykkes med å redusere tidsbruken og forsinkelsene på dette punktet.

Sett under ett er det vanskelig å vurdere sektorens evne til å gjennomføre materiellinvesteringer som forutsatt i den nye langtidsplanen. Internt i sektoren kreves det vellykkede endringer og større ressurser i en situasjon med knapphet på militær kompetanse. Eksternt er markedet for militært materiell i ubalanse. Dessuten kan andre faktorer enn dem vi kjenner fra før, skape forsinkelser i fremtiden. Alt dette betyr usikkerhet om sektorens evne til å gjennomføre en sentral del av langtidsplanen.

3.5 Klima og miljø i forsvarssektoren

Langtidsplanen legger vekt på at forsvarssektoren bidrar til å nå regjeringens mål om reduserte klimagassutslipp og beskriver mål og tiltak for å integrere klima og miljø tettere i mange deler av virksomheten. Samtidig peker planen på behovet for å balansere hensynet til klima og miljø mot hensynet til operativ evne. I dette kapittelet tar vi utgangspunkt i nøkkeltall fra miljø- og klimaregnskapet, vi ser på risikoen for at utslippene kan øke drastisk med den nye langtidsplanen, og vi presenterer tiltak som kan bidra til både utslippsreduksjon og økt operativ evne.

3.5.1 Klimaregnskapet

Klimaregnskapet gir oversikt over ulike belastninger som sektoren har på miljøet.²¹² Regnskapet følger metodikken til Greenhouse gas protocol,²¹³ hvor utslipp deles inn i tre forskjellige kategorier:

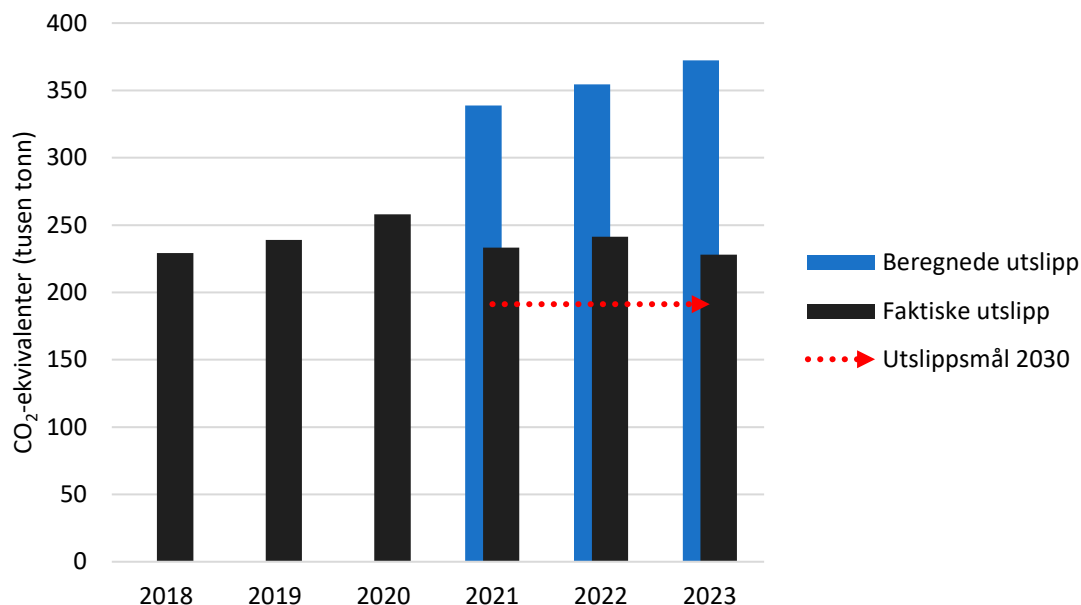
- direkte utslipp fra sektorens materiell og bygg (scope 1)
- indirekte utslipp fra produksjon av innkjøpt elektrisitet og fjernvarme (scope 2)
- alle andre indirekte utslipp fra sektorens aktivitet (scope 3)

Utslipp fra operativ virksomhet er vist i figur 3.11. De direkte utslippene domineres av utslipp fra fartøy og luftfartøy, og de varierer noe fra år til år. Ved første øyekast kan bildet se positivt ut: Utslippene gikk noe ned fra 2022 til 2023, og avstanden fra nivået i 2023 ned til sektorens utslippsmål for 2030²¹⁴ er om lag 15 prosent.

²¹² Klimaregnskapet er en viktig del av forsvarssektorens årlige miljø- og klimaregnskap basert på tall fra sektorens miljødatabase som driftes og utvikles av FFI, se Lausund mfl. (2024).

²¹³ Worlds Business Council for Sustainable Development og World Resources Institute (2001).

²¹⁴ Forsvaret mfl. (2022).



Figur 3.11 Utvikling av Forsvarets utslipp fra operativ virksomhet sammenlignet med beregnede utslipp basert på forrige langtidsplan og utslippsmålet for 2030.

Som vist i figur 3.11 har FFI tidligere beregnet hvordan utslippene ville utvikle seg hvis den forrige langtidsplanen ble gjennomført som forutsatt.²¹⁵ Klimaregnskapet viser en stor og økende avstand mellom de beregnede og de faktiske utslippene i perioden 2021–2023. Avvikene er størst for luftfartøy i alle de tre årene, og i 2023 økte også avviket for fartøy som følge av redusert aktivitet. For luftfartøy er den viktigste årsaken forsinket opptrapping av flytimer, særlig knyttet til nye kampfly. Vi planlegger å gjøre en grundigere analyse av avvikene i 2025.

Den klart største delen av utslippene fra forsvarssektoren skjer indirekte gjennom kjøp av materiell, varer og tjenester fra andre (scope 3). Andelen utgjorde 81 prosent i 2023.²¹⁶

Det er også verdt å merke seg at en ny studie fra FFI finner at forsvarssektoren legger liten vekt på klima og miljø ved investeringsbeslutninger.²¹⁷ Det er bekymringsfullt siden dagens investeringer har stor påvirkning på sektorens evne til å møte fremtidens klima og miljøkrav.

3.5.2 Klimakonsekvens av ny langtidsplan

Direkte utslipp vil øke mye fremover

Fremtidige direkte utslipp kan estimeres ut fra den planlagte utviklingen av forsvarsstrukturen og den operative ambisjonen for Forsvaret. For utslipp fra fartøy og luftfartøy tar beregningen utgangspunkt i ambisjon for aktivitet (seilingsdøgn, flytimer) og utslippene knyttet til denne

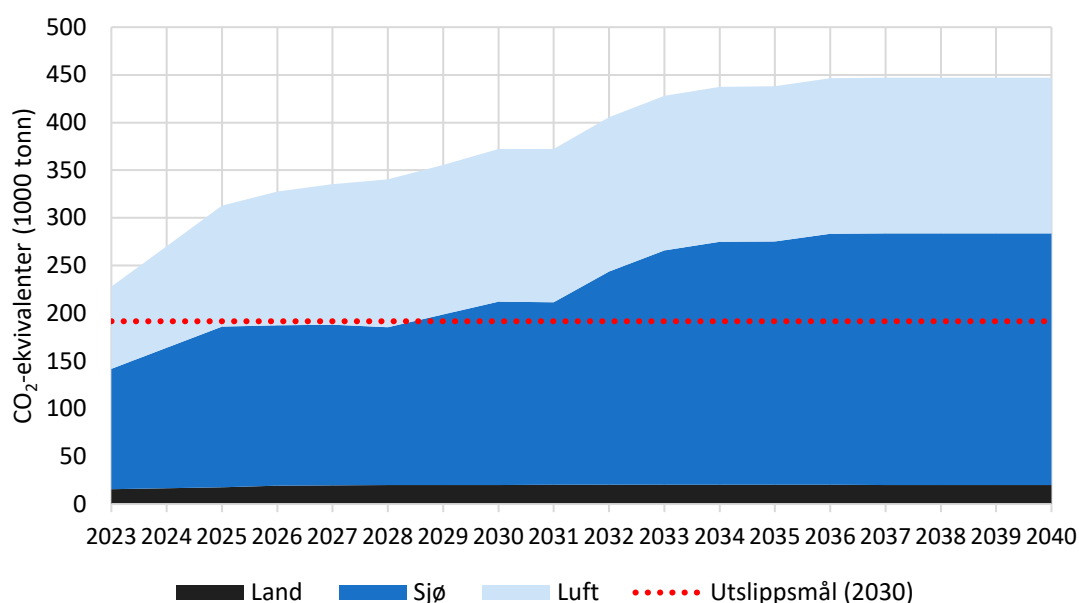
²¹⁵ Arnfinnsson og Kirkhorn (2021).

²¹⁶ Lausund mfl. (2024); Forsvarsanalysen 2024 (kapittel 3.7.1).

²¹⁷ Voldhaug mfl. (2024b)

aktiviteten (utslipp per time eller døgn) per system (type fly eller fartøy).²¹⁸ For kjøretøy har vi ikke like detaljerte data og må bruke en enklere modell.²¹⁹

Figur 3.12 viser at utslippene uten nye tiltak vil øke kraftig gjennom 12-årsperioden. I 2030 vil utslippene være nesten det dobbelte av utslippsmålet, og ved utgangen av perioden vil de være nesten dobbelt så store som i 2023. Figuren viser også at utslippene fra fartøy og luftfartøy vil bli enda mer dominerende. Utslippene fra luftfartøy øker mest i starten av perioden ettersom kampfly, maritime patruljefly og nye helikoptre fases inn og aktiviteten økes. Utslippene fra fartøy øker mer senere i perioden i takt med utvidelsen av den maritime strukturen.



Figur 3.12 Beregning av direkte utslipp (scope 1) med langtidsplanens struktur og operative ambisjon. For 2023 viser figuren faktiske utslipp.

Indirekte utslipp avhenger av andre lands klimapolitikk

Nedenfor viser vi noen eksempler på beregninger av hvordan økte investeringer kan påvirke de indirekte utslippene fra sektoren. Eksempelene illustrerer også at andre lands klimapolitikk kan påvirke disse utslippene. Vi understreker at beregningene er usikre.²²⁰

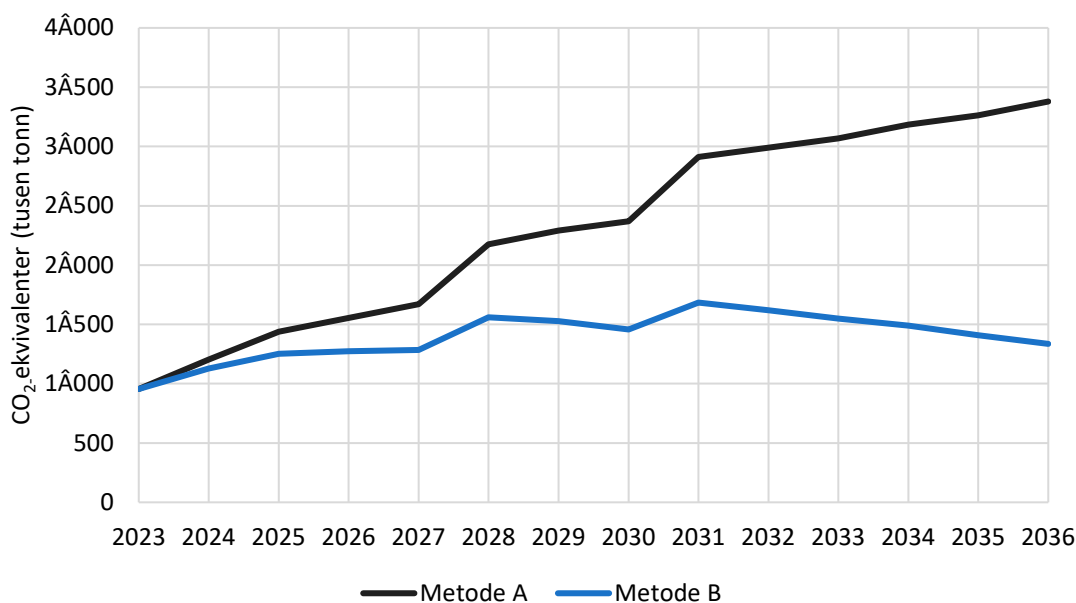
²¹⁸ Utviklingen av forsvarsstrukturen og operative ambisjoner er basert på forsvarsstrukturen med innfasing som beskrevet i langtidsplanen, inkludert 28 standardfartøy. For fartøyer har vi antatt at aktivitetsnivået per enhet videreføres som i dag, mens antall flytimer er basert på informasjon fra Luftforsvarsstaben og anskaffelsesprosjektene (med unntak av ASW-helikoptrene, som vi har antatt at skal fly tilsvarende den ambisjonen som forelå for NH-90).

²¹⁹ Vi antar at disse utslippene varierer lineært med driftskostnader for Hæren og Heimevernet. Det gir en utslippsøkning på 25 prosent.

²²⁰ Utslippene i scope 2 er foreløpig ikke inkludert i beregningene av fremtidige utslipp. De utgjør uansett bare en liten andel av utslippene per i dag, se Forsvarsanalysen 2024, kapittel 3.7.1. Dette kan endre seg dersom Norge blir avhengig av å importere strøm fra andre land, som baserer seg på mer fossil energi.

Den største kilden til indirekte utslipp er kategorien «innkjøpte varer og tjenester», som inngår i sektorens andre indirekte utslipp.²²¹ For 2023 har disse utslippene blitt beregnet til å utgjøre 956 000 tonn CO₂-ekvivalenter, noe som utgjør 74 prosent av sektorens totale utslipp. Utslippene kommer fra produksjonen og distribusjonen av innkjøpte varer og tjenester i forsvarssektoren.²²² I beregningen av fremtidige utslipp benytter vi to forskjellige metoder for å vise et mulig spenn i utviklingen av de indirekte utslippene:²²³

- *Metode A:* Fremtidige indirekte utslipp per krone fortsetter som i dag. Det er vist med den sorte linjen i figur 3.13.
- *Metode B:* Fremtidige indirekte utslipp per krone reduseres. Forsvaret kjøper stort sett materiell fra andre land,²²⁴ og det betyr at disse landenes klimapolitikk påvirker våre indirekte utslipp. EU har høye klimamål.²²⁵ I dette eksempelet antar vi at Forsvaret kjøper alt materiellet fra EU, og at EU når disse målene. Da vil forsvarssektorens indirekte utslipp reduseres i takt med produksjonslandenes direkte utslipp.²²⁶ Dette er vist med den blå linjen i figur 3.13.



Figur 3.13 Fremtidige indirekte utslipp i 1000 tonn CO₂-ekvivalenter per år. Beregningene er svært usikre og vil avhenge av andre lands klimapolitikk.

²²¹ For enkelthets skyld inkluderer ikke denne eksempelberegningen scope 2- og andre scope 3-utslipp.

²²² Se Lausund mfl. (2024) for definisjon, metode og datagrunnlag.

²²³ Forsvarssektoren gjør innkjøp over både driftsbudsjettet (driftsanskaffelser) og investeringsbudsjettet. I beregningen baserer vi oss for enkelthets skyld på utviklingen i investeringsbudsjettet.

²²⁴ Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2024).

²²⁵ EUs klimamål er 55 prosent kutt i utslipp innen 2030 (sammenlignet med referanseåret 1990) og klimanøytralitet innen 2050.

²²⁶ Årlige utslipp fra EU er hentet fra «1.5°C Paris Agreement compatible»-scenarioet til NewClimate Institute and Climate Analytics (2024).

Figur 3.13 illustrerer den store usikkerheten som er knyttet til å estimere fremtidige indirekte utslipp fra sektoren. I tillegg viser den hvordan andre lands klimapolitikk potensielt kan redusere våre indirekte utslipp på lang sikt, selv om disse utslippene høyst sannsynlig vil øke de neste årene.

Dersom man handler fra land med effektiv klimapolitikk, slik som et fungerende kvotemarked, kan altså de indirekte utslippene reduseres uten ytterligere tiltak fra Norges eller forsvarssektorens side. Dersom man handler fra land uten slike effektive tiltak eller mekanismer, kan det være svært effektiv klimapolitikk å stille strenge klimakrav til leverandørene.

Begge modellene antar at sektorens samlede forbruk vil skaleres opp lineært med økninger i budsjettet. Forsvaret kan også gjennomføre tiltak som vil dempe forbruket, og dermed redusere de indirekte utslippene. Slike tiltak kan være å øke levetiden av materiellet gjennom reparasjon og investering i høyere kvalitet og å legge til rette for sirkulære løsninger med gjenbruk.

Relative utslippsmål og miljøprestasjonsindikatorer kan være hensiktsmessig

Forsvarssektorens mål om å kutte operative utslipp med 20 prosent innen 2030, ble satt i 2022. Klima- og miljøavtrykket er imidlertid tett knyttet til Forsvarets aktivitet, størrelsen på forsvarsbudsjettet og antall tilsatte i sektoren. Den nye langtidsplanen betyr at aktiviteten, budsjettet og antall tilsatte øker kraftig. Planen understreker at hensynet til klima og miljø må balanseres mot hensynet til operativ evne.

Forsvarsanalysen 2024 slo fast at en stor satsing på Forsvaret kunne gjøre det aktuelt å tilpasse klima- og miljøstrategien til de nye rammebetingelsene. Én måte å gjøre dette på er også å vurdere relative utslippsmål for operativ virksomhet. Slike mål er uavhengige av variasjoner i sektorens aktivitet og størrelse, i motsetning til det absolutte målet som finnes i strategien fra 2022. Slike relative mål kan følges opp ved hjelp av miljøprestasjonsindikatorer som utslipp av CO₂-ekvivalenter per budsjettkrone eller per årsverk.²²⁷

Uansett valg av utslippsmål er den overordnede hensikten å redusere utslippene vesentlig sammenlignet med hva de ellers ville ha vært. Det vil ikke være nok å velge ut noen få miljøtiltak. Det må jobbes bredt, og sektoren må forberede seg på at ytterligere tiltak og finansiering må på plass.

3.5.3 Klimatiltak kan gi økt operativ evne

Under dette punktet ser vi på tiltak som kan bidra til både å kutte direkte utslipp fra Forsvarets operative virksomhet og å samtidig øke den operative evnen.

²²⁷ Lausund mfl. (2024).

Tiltak for å kutte utslipp retter seg typisk mot drivstofforbruk, siden dette er den klart største kilden til direkte utslipp fra Forsvaret. Å redusere drivstofforbruket reduserer også behovet for etterforsyning av drivstoff. Dette er en operativ fordel.

En metode for å redusere drivstofforbruk er batterihybridisering for noen typer fartøyer. Det gir en ytterligere operativ fordel ved at det gir mulighet for batteridrift i en kortere periode, noe som kan redusere plattformens signatur.²²⁸

Satellitter, og dessuten små fjernstyrte eller autonome enheter og sensorer (for eksempel droner og viltkameraer), kan redusere behovet for rekognosering med større plattformer. Dette gir økt personellsikkerhet, mindre drivstofforbruk og lavere utslipp.

Mer øving og trening i simulator kan i mange tilfeller både kutte utslipp og kostnader og samtidig øke treningsverdien, blant annet ved at man kan trene på scenarioer og prosedyrer man ikke ønsker å trene i virkelige omgivelser.²²⁹ Langtidsplanen legger opp til en satsing på simulatorteknologi, og det er viktig at denne følges opp.

Dagens forsyningskjeder for fossilt drivstoff er sårbare. Lokal eller regional drivstoffproduksjon, for eksempel biodrivstoff fra avfall fra skog-, jord- og havbruk, kan bidra til å gjøre forsyningskjedene mer robuste. I fremtiden kan det også være mulig å produsere drivstoff i leir og i felt. Egenprodusert fossilfri energi kan gi uavhengighet av kraftnettet og dermed økt motstandsdyktighet i hele krisespekteret.

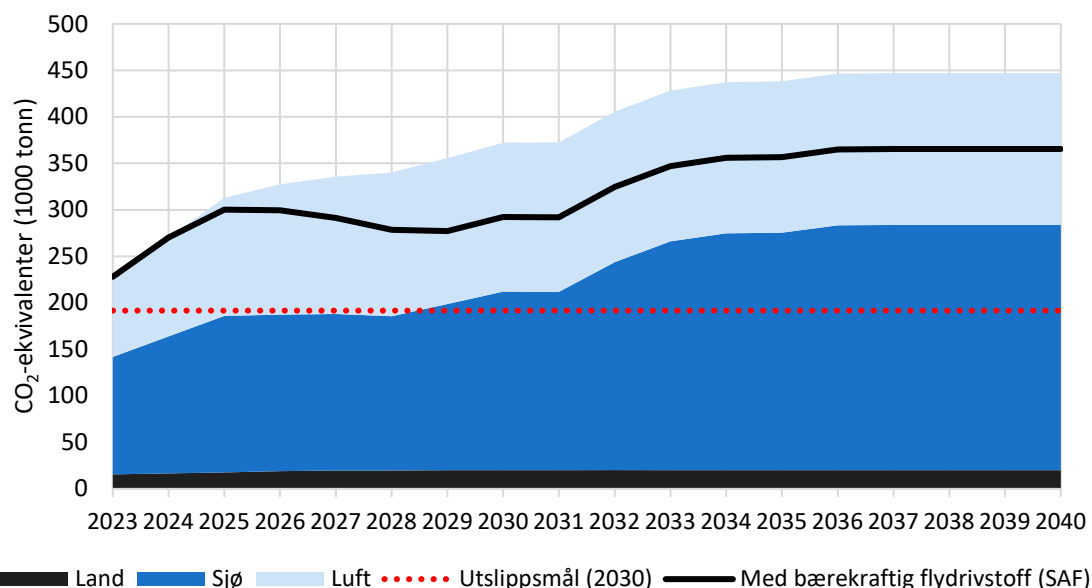
FFI har gjort en foreløpig beregning av utslippskutt og kostnader for gradvis innføring av bærekraftig flydrivstoff (*sustainable aviation fuel* – SAF). Forsvarets fly er i dag godkjent for opptil 50 prosent innblanding av SAF. Figur 3.14 viser at dette kan gi store reduksjoner i utslippene. Med dagens priser på SAF vil de årlige merkostnadene i 2030 være oppunder 600 mill. kroner. Anslaget om merkostnadene er imidlertid usikkert – estimatene for fremtidig pris tilsier at merkostnadene kan utgjøre fra 250 mill. til 900 mill. kroner årlig.²³⁰ Dette er et av de mest kraftfulle tiltakene FFI nå utreder. Figur 3.14 viser også at det ikke vil være nok å velge ut noen få miljøtiltak for å nå målet om 20 prosent utslippsreduksjon innen 2030, og at tiltak rettet mot utslipp i sjødomenet vil være avgjørende.

Mange av disse teknologiene er tilgjengelig i dag. Forsvaret kan etterspørre bærekraftig (bio)drivstoff, teste og eksperimentere løsninger med batterier og fossilfri energi og anskaffe flere distribuerte og rombaserte enheter.

²²⁸ FFI ser på hybridisering av fartøy og kjøretøy i FFI-prosjektet «Nye energiforsyningsløsninger til Forsvaret».

²²⁹ FFI har studert effektiv øving og trening ved bruk av simulatorer i flere år, senest i det pågående prosjektet «Syntetisk øvings- og treningsarena».

²³⁰ Estimaten for fremtidig pris for SAF er hentet fra Wille mfl. (2022, s. 28).



Figur 3.14 En foreløpig beregning av utslipp av CO₂-ekvivalenter per år fremover. Figuren viser konsekvensen av utslipp med innblanding av opptil 50 prosent bærekraftig flydrivstoff (sustainable aviation fuel – SAF) i Forsvarets flydrivstoff.

3.6 Sammenheng mellom oppgaver, struktur og økonomi: tre prioriteter

Med en helt ny langtidsplan har Forsvarsanalysen 2025 lagt vekt på å analysere den overordnede balansen mellom oppgaver, struktur og økonomi og avdekke eventuelle gap, risikoer og muligheter.

For å gjøre Forsvaret bedre leter vi systematisk etter svakheter og feil, se kapittel 1.1. Det betyr at det positive blir mindre fremtredende enn det negative. Langtidsplanens kraftige satsing vil styrke Forsvaret. Den tverrpolitiske enigheten gir økt forutsigbarhet om de økonomiske rammene i lang tid fremover, og planen gir en unik handlefrihet i utviklingen av Forsvaret. Dette gir store muligheter til å skape «trygghet i usikre tider»²³¹.

En omfattende og ambisiøs plan er naturligvis ikke uten svakheter og forbedringspotensial. Dette kapittelet viser at selv om langtidsplanen ser ut til å løse mange av utfordringene som Forsvaret har i dag, gjenstår det fortsatt enkelte operative gap. Det er i tillegg mange risikoer som må tas hensyn til i gjennomføringen av planen. Økonomiske rammer, mangel på personell og kompetanse og for lav evne til å gjennomføre materiellanskaffelser vil være begrensende faktorer. I tillegg vil den raske opptrappingen føre til høyere klimautslipp og trekke Forsvaret lenger vekk fra utslippsmålet for 2030 uten nye, kraftige tiltak.

²³¹ Tittelen på Forsvarssjefens fagmilitære råd 2023.

Vi har også løftet noen muligheter og risikoer knyttet til samvirket med sivil side. Det ene området handler om å bruke sivile samarbeidspartnere for å ha tilstrekkelig beredskap. Per i dag utnyttes ikke dette godt nok. Det andre området handler om evnen til å opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner i hele konfliktspekteret. Scenarioanalysene våre tar ikke hensyn til disse behovene, og det finnes heller ikke krav om at Forsvaret skal ivareta slike behov. Samtidig kan samfunnsfunksjonene ha vesentlig betydning for Forsvarets evne til å operere, og de vil være avgjørende for å kunne ivareta humanitære behov.

Forsvarssektoren må prioritere nøye og planlegge godt i gjennomføringen av langtidsplanen. Hovedprioriteringene våre er konsistente med de rådene vi har gitt i de foregående forsvarsanalysene, og også i samsvar med Forsvarssjefens fagmilitære råd:

Prioritet 1: Få dagens forsvar til å virke. Konkret betyr dette å sørge for en robust logistikk med tilstrekkelig reservedeler og vedlikeholdskapasitet, å anskaffe mer ammunisjon og fylle beredskapslagre, og dekke identifiserte personellgap i operativ struktur. Målet er å øke operativ tilgjengelighet og utholdenhet for den styrkestrukturen vi allerede har.

Prioritet 2: Dekk kapabilitetsgapene. Dette kapitlet har beskrevet kapabiliteter som Forsvaret mangler for å håndtere scenarioene. De fleste av disse dekkes i den nye langtidsplanen, men det gjenstår noen betydelige gap, blant annet med hensyn til luftvern.

Prioritet 3: Et større forsvar. Den nye langtidsplanen innebærer og gir rom for en betydelig volumøkning i deler av Forsvaret, noe som vil øke operativ evne og utholdenhet.

Prioritetene bygger på FFIs første prinsipp for forsvarsplanlegging – et forsvar i balanse (se boks 1.1). Det mest grunnleggende er å skape en intern balanse i dagens struktur, dernest å skape balanse mellom oppgaver og struktur gjennom å dekke gapene, og til slutt å realisere et større forsvar i balanse mellom oppgaver, struktur og økonomi.

Disse prioritetene gjenspeiler ikke nødvendigvis hvordan ulike tiltak skal fases inn over tid. Tidsplanen må naturligvis også formes ut fra hva som er mulig å gjennomføre på kort og mellomlang sikt, gitt begrensninger i blant annet budsjetter, sektorens omsetningsevne og industriens produksjonskapasitet. Prioriteten sier imidlertid noe om hva vi mener oppmerksomheten må rettes mot, og hva kortsiktige tiltak bør vurderes opp mot.

4 Nye muligheter

Den omfattende og langvarige krigen i Ukraina har hatt og har stor påvirkning på Norges sikkerhetspolitiske rammebetingelser og på vårt syn på fremtidige kriger. Utviklingen av innovative teknologier og nye måter å bruke eksisterende teknologier på, går med en fart man bare finner i krigstid. Dette vil utvilsomt få betydning for norsk operativ virksomhet, konseptutvikling og anskaffelser. Derfor har en gruppe med forskere og offiserer ved FFI analysert ulike sider ved krigen og deres relevans for en fremtidig krig som involverer Norge.²³² Hovedfunnene presenteres i kapittel 4.1.

Basert på aktuell forskning fra ulike fagmiljøer på hele FFI tar vi for oss tre temaer der forsvarssektoren må ta innover seg sentrale lærdommer fra krigen og utarbeide strategier, planer og kapabiliteter. Det dreier seg om beskyttelse mot lufttrusler (kapittel 4.2), autonomi og svermkonsepser (kapittel 4.3) og bruk av kunstig intelligens i operasjoner (kapittel 4.4)²³³.

Konkrete råd med utspring i temaene i dette kapittelet gis i kapittel 5.

4.1 Norske lærdommer fra krigen i Ukraina

Krigen i Ukraina har nå pågått i tre år. I likhet med tidligere kriger av samme omfang og varighet har den etter hvert gitt oss et bedre grunnlag for å trekke slutninger om en rekke sider ved moderne krigføring – strategi, operasjoner, taktikk og logistikk, så vel som teknologiske, industrielle og økonomiske forhold. Samtidig er det vanskelig å fastslå årsakssammenhenger og klarlegge hva som skjer i pågående kamper. Dekningen av krigen, spesielt i vestlige medier, er farget av sympatien for Ukraina, og kontinuerlig læring og tilpasning gjør det utfordrende å si noe definitivt om langsiktige og permanente resultater av krigen. Noen av slutningene vi likevel kan trekke er bare gyldige for kriger der konteksten er sammenlignbar med krigen i Ukraina, mens andre er generelle og vil få konsekvenser også for vårt forsvar.

Noen av de sikreste konklusjonene er de strategiske. Disse følger av at trusselen mot både Ukraina og Norge kommer fra Russland. Selv om trusselnivået er forskjellig, har krigen fortalt oss noe grunnleggende om det russiske regimets karakter, både når det gjelder viljen til å bruke militærmakt og måten de gjør det på. Dette har allerede fått konsekvenser for den økonomiske prioriteringen av Forsvaret. Andre erfaringer kan si oss noe om hvordan økte budsjetter bør omsettes i konkrete militære kapabiliteter i årene fremover.

Studien av læringspunkter fra Ukraina²³⁴ omhandler først og fremst forhold på taktisk og teknisk nivå, det vil si operasjoner innenfor rammen av den enkelte forsvarsgren eller operasjoner som belyser konsekvensene av spesiell teknologi. I det følgende omtales punktene som

²³² Diesen mfl. (2024).

²³³ Bruk av kunstig intelligens i støttevirksomheten er beskrevet i Forsvarsanalysen 2024, kapittel 4.2.

²³⁴ Diesen mfl. (2024).

har størst betydning for utviklingen av Forsvaret som helhet. Andre punkter som påvirker rammebetingelsene, er beskrevet i kapittel 2.2.

4.1.1 Ny forståelse av Russlands gevinst- og risikokalkyler

På strategisk nivå er den viktigste innsikten at Vladimir Putins regime er villig til å ta stor risiko og bære enorme økonomiske, politiske og menneskelige kostnader for gevinster som målt med vestlige øyne synes marginale. Det betyr at vurderingene våre ikke har vært gode nok.

Forsvarsplanlegging bygger på antagelser om hvilke mål en mulig angriper kan tenkes å ha for bruk av militærmakt, hvilke former for maktbruk som da kan være hensiktsmessige, og hvilke midler angriperen i så fall vil benytte seg av. Riktige slutninger om hvilken forsvarsevne det krever å avskrekke en slik maktbruk forutsetter derfor riktige antagelser om russiske gevinst- og risikokalkyler. Krigen har dermed gitt oss mulighet til å forstå Russlands målestokk i slike sammenhenger bedre.

En sentral side ved dette er Russlands vilje til å stå i krigen på tross av store tap og mindre ambisiøse mål, i det minste på kort sikt. Skal avskrekking virke, må Russland overbevises om at de verken kan lykkes med et kortvarig, overraskende angrep eller en langvarig krig. Det betyr at Nato fortsatt trenger militær reaksjonsevne, men også en reell utholdenhet som står i forhold til tiden det vil ta å mobilisere Natos økonomiske og industrielle potensial.²³⁵

Krigen har demonstrert russisk evne og vilje til å bruke irregulære virkemidler som supplement til konvensjonell krigføring, med andre ord det vi kaller hybrid krigføring eller sammensatte trusler når de utøves under terskelen for væpnet konflikt. Det er et område hvor norsk beredskapsplanlegging er forbedret, men hvor krigen demonstrerer at Russland prioriterer og stadig utvikler sin kapasitet. Styrking av samfunnets motstandsevne mot slike trusler må derfor fortsatt gis høy oppmerksomhet.

Krigen har også avdekket svakheter i det russiske militærmaskineriet, spesielt innenfor planlegging og stridsledelse gjennom hele kommandokjeden og med tanke på logistikk. Mange av disse svakhetene reflekterer gjennomgående problemer i det russiske samfunnet som korrupsjon, initiativløshet og ansvarsfraskrivelse. Slike systemiske begrensninger svekker antagelig også Russlands evne til å lære av feilene og korrigere dem. Samtidig kan slike svakheter hjelpe oss med å utvikle effektive operasjonskonsepter og prioritere mellom kapabiliteter. Konkrete eksempler er økt vekt på offensive kapabiliteter som kan ramme russisk kommando og kontroll og russisk logistikk.

4.1.2 Landkrigen har endret karakter

Krigen i Ukraina er først og fremst en krig på landjorden, der maritime operasjoner spiller en begrenset rolle og luftoperasjoner en mindre rolle enn antatt på forhånd. Men også bakkekrigen har utviklet seg på en annen måte enn forventet og gir i dag inntrykk av å være en blanding av

²³⁵ Dette innebærer ikke at norske styrker må ha utholdenhet til å utkjempe en langvarig krig alene. Forsvar av Norge mot militære angrep forutsetter alliert støtte, se Diesen mfl. (2024, s. 15).

nytt og gammelt. Både Russland og Ukraina har en hærorganisasjon preget av mekaniserte enheter med stridsvogner og andre pansrede kjøretøyer beregnet på bevegelig strid, og begge parter har tatt i bruk hypermoderne teknologi i form av autonome droner og langtrekkende presisjonsvåpen. Likevel har krigen fått en statisk karakter som minner om forholdene på vestfronten under første verdenskrig, med skyttergraver og minefelt. Angrepsoperasjoner foregår ikke mekanisert og i store forband, men til fots og i mindre avdelinger der stridskjøretøyene med sine direktskytende våpen brukes til ildstøtte. Artilleriet er fortsatt hovedvåpenet i landstriden, men tradisjonelt rør- og rakettartilleri er etter hvert forsterket av droner og missiler.

Fordi det blir mulig å se og bekjempe mål presist over hele dypet av motstanderens område, endrer slagmarken karakter. Fra å være preget av en markert frontlinje med bakre områder på begge sider hvor ledelses- og forsyningsfunksjoner kan foregå relativt skjermet, fortøner den seg mer som en sammenhengende bekjempelsessone over hele dypet av operasjonsområdet. Årsakene til denne utviklingen er sammensatt. Delvis skyldes det svakheter i partenes evne til å operere store, mobile hærforband i tråd med forutsetningene og egne doktriner.²³⁶ Men delvis skyldes det også en teknologiutvikling som gjør den tradisjonelle formen for manøverkrigføring vanskeligere.

4.1.3 Maritime operasjoner uten skip

Ukraina har fordrevet den russiske Svartehavsflåten fra hele den vestlige delen av Svartehavet uten selv å ha et eneste marinefartøy av betydning. Også dette skyldes de langtrekkende våpnenes presisjon og slagkraft i form av missiler og droner både over og under vann. Dette ble effektivt demonstrert ved senkningen av den russiske krysseren «Moskva» med to ukrainske sjømålsmissiler et par måneder etter fullskalainvasjonen.²³⁷ Et viktig poeng er at disse våpnene koster bare en liten brøkdel av verdien av målene de kan ødelegge.

4.1.4 Luftkrigen som ikke kom – og konsekvenser for bakkekrigen

Luftoperasjonene har ikke fått det omfanget og den konsekvensen for krigens gang som var forventet. Dette er påfallende fordi det russiske flyvåpenet hadde et klart overtak på det ukrainske både kvantitativt og kvalitativt. Noen av årsakene kan være at russiske piloter har færre flytimer og lavere treningsstandard enn vi er vant til i Vesten, og at det russiske militæret synes å ha problemer med å lede større flystyrker i komplekse operasjoner. Eksempelvis ble kun 25 prosent av toktene i krigens åpningsfase fløyet med mer enn ett russisk fly. Samtidig har det bakkebaserte luftvernet på begge sider vist seg å være så effektivt at det begrenser kampflyenes operasjonsfrihet vesentlig. Det viser betydningen av å ødelegge, eller holde nede elektronisk, motpartens bakkebaserte luftvernsystemer, for å utnytte luftmaktens potensial mot andre typer mål.

At ingen av partene har greid å tilrive seg verken luftherredømme eller luftoverlegenhet, kan være årsaken til at bakkeoperasjonene har stagnert. I en situasjon med noenlunde jevnbyrdige

²³⁶ Spesielt de russiske styrkene har vist forbausende liten evne til å planlegge, lede og understøtte den type operasjoner som deres egne doktriner foreskriver.

²³⁷ Bakken mfl. (2022).

hærstyrker er det med andre ord tenkelig at avgjørende fremgang på bakken forutsetter et overtak i luften.

Teknologiutviklingen gjør at mål kan oppdages og ild konsentreres langt raskere enn styrker kan kraftsamles for et angrep. Dette innebærer at utviklingen kan påvirke stridsformene asymmetrisk. I likhet med situasjonen i de første årene av forrige århundre favoriserer teknologien forsvarsstrid ved at bevegelse og manøver blir meget sårbart. I så fall har vi også forklaringen på at vi ser det samme som ved utbruddet av første verdenskrig – skyttergravene dukker opp igjen.

4.1.5 Teknologiutviklingen er viktig

Krigen i Ukraina viser mange, konkrete utslag av teknologiutviklingen. Sensorteknologien gir en helt annen situasjonsoversikt enn før; våpnenes rekkevidde, presisjon og ødeleggelsesevne øker; plattformer som bærer både sensorer og våpen, er ubemannede; kunstig intelligens brukes til å tolke data og forbedre beslutningsprosesser, og cyberdomenet er en etablert arena for krigføring. Hvis vi skal bruke en felles betegnelse på hele den teknologiske utviklingen som preger utviklingen av moderne krigføring, må det bli at krigen *digitaliseres*.

At digitaliseringen får like store konsekvenser for krig som den har fått på alle andre områder, er ikke overraskende. Men i årene fremover vil det være utfordrende for både vårt og andre lands forsvar å se hvilke endringer vi må gjøre i måten vi organiserer, utruker og bruker militære styrker på.

Samtidig er det grunn til å understreke betydningen av ett av de tradisjonelle teknologiske områdene: elektromagnetisk krigføring (spesielt jamming). De mange russiske systemene for slik krigføring har vist seg å være effektive mot et bredt spenn av både droner og vestlige, presisjonsstyrte våpen.

4.1.6 Logistikk – en nødvendig forutsetning

Logistikk har hatt stor betydning gjennom hele krigen. De viktigste lærdommene for vår del er å ta høyde for store behov for ammunisjon og transportkapasitet, og for sårbarheten til omlastingspunkter og store, statiske depoter. Samtidig ligger det muligheter i å kunne ramme det som skal støtte russiske styrker i et angrep på Norge, se kapittel 4.1.1.

4.1.7 Noen spørsmål må studeres nærmere

Mange av lærdommene fra krigen i Ukraina kan Forsvaret utnytte direkte. Men noen av utviklingstrekkene vi ser, reiser viktige og vanskelige spørsmål som må studeres nærmere:

- Hvordan skal Forsvaret på en helhetlig måte ta i bruk ubemannede systemer og plattformer, både som sensorer, våpenbærere, sambandsbærere og for andre formål? Dette er et svært sentralt spørsmål med både operative, økonomiske og rettslige sider.

-
-
- Hvordan endrer kombinasjonen av bedre sensorer og langtrekkende presisjonsvåpen den grunnleggende balansen mellom ild, bevegelse og beskyttelse, og hvilke følger skal det få, spesielt for bakkestyrker?
 - Hvordan vil den samme utviklingen tvinge frem nye spredningskonsepter for kommando og kontroll, logistikk og andre støttefunksjoner?
 - Hvordan skal store og kostbare våpenplattformer som marinefartøyer og fly beskyttes mot trusselen fra nye og effektive våpensystemer som truer dem fra lang avstand – våpen som bare koster en forsvinnende liten del av prisen på de målene de ødelegger?
 - Hvordan bør balansen være mellom tradisjonelle våpen og effektorer som bruker elektromagnetisk energi til angrep og beskyttelse?

Gode svar på disse spørsmålene vil være en forutsetning for å utnytte den innsikten som krigen i Ukraina så langt har gitt oss. Som nevnt innledningsvis i kapittel 4.1 omhandler vår studie i hovedsak forhold som først og fremst er relevante for Forsvaret på taktisk og teknisk nivå. Det betyr at lærdommene vi har beskrevet og listen av viktige spørsmål, ikke er uttømmende.

4.2 Autonomi og svermer er kommet for å bli

Droner har hatt stor og gjennomgripende betydning i krigen i Ukraina og dermed også for hvordan vi tenker at moderne krigføring vil utvikle seg, se kapittel 4.1. Innovativ bruk av droner vil utfordre kjente forestillinger om hva som kan regnes som en trussel mot våre militære styrker, militær infrastruktur og sivile mål. Samtidig tyder bruken av droner på at vi kan oppnå militære mål med andre plattformer og teknikker enn det vi tidligere har sett for oss.

I kapittel 4.2 ser vi nærmere på hvordan droner kan utnyttes sammen med hverandre og med bemannede systemer, i form av svermer. Dette er én viktig måte å utnytte potensialet i denne teknologien på. Kapitlet er rettet inn mot luftoperasjoner, men tankegangen er også relevant i andre domener.²³⁸

4.2.1 Autonomi gir nye muligheter

Måten vi styrer droner på, er i endring. Droner med førstepersonsvisning (*first person view*-droner) som vi ser i filmsnutter fra Ukraina, er fjernstyrt av mennesker. Andre typer droner som flyr langt inn over en motstanders territorium, er imidlertid ofte automatiske og følger en forhåndsbestemt rute frem til målområdet. Etter hvert som dronene blir mer og mer autonome, kan de fatte flere beslutninger selv, ut fra hvordan omgivelsene ser ut.

Stadige ytelsesforbedringer gjør at dronene kan utføre oppgavene sine mer effektivt. Regelverket som benyttes i datamaskinene om bord, kan være kodet av mennesker og raffinert

²³⁸ For bruk av ubemannede overflatefarkoster se eksempelvis Diesen mfl. (2024, kapittel 4.2 og 4.3).

gjennom dyp læring og kunstig intelligens. Når funksjonene blir så avanserte at vi ikke kan teste alle muligheter, og dermed ikke kan forutse nøyaktig hva en farkost vil gjøre, kaller vi dronen autonom. Det betyr ikke at en drone kan finne på hva som helst – mennesker begrenser handlingsrommet som dronene tar beslutninger innenfor, og vi kan alltid velge å ha mennesker i beslutningssløyfen der det er hensiktsmessig eller nødvendig med menneskelig kontroll.

Autonomi for ubemannede farkoster har tre store fordeler:

- Ved å la farkostene detaljstyre seg selv, unngå kollisjoner og koordinere løsningen av felles oppgaver med andre plattformer, er det mulig å skalere opp antall droner som et menneske kan kontrollere.
- Autonomi i kombinasjon med bruk av passive sensorer gjør at ubemannede systemer kan operere i et utsatt miljø der satellittnavigasjon ikke er mulig på grunn av jamming (se boks 3.1), og der det å sende ut radiosignaler vil røpe egen tilstedeværelse.
- Autonomi gjør det mulig å koordinere svermangrep og bruk av flere forskjellige effektorer i tid og rom. Dette er vanskelig eller umulig å fjernstyre med teknologien slik den er i dag.

Svermangrep kan gjennomføres av plattformer med helt like egenskaper – det vil si fart, vekt, flyhøyde og manøvrerbarhet, men også av plattformer med forskjellige fysiske egenskaper og nyttelaster. Eksempler på det siste er våpen, sensorer eller jammere.

4.2.2 Droner vil bli en del av offensive luftoperasjoner

Den vestlige verdens foretrukne måte å drive offensive luftoperasjoner på baserer seg i stor grad på store kampfly og bombefly støttet av andre fly som blant annet driver offensive elektromagnetiske operasjoner. I tillegg brukes droner som narremål, slik at sensorbildet til en motstander blir overfylt og forvirrende.

Fremtidige offensive luftoperasjoner vil muligens foregå ved at bemannede fly støttes av forskjellige ubemannede farkoster som bidrar som sensorplattformer eller er utstyrt med våpen eller jammere. Eksempler er konsepter som Collaborative Combat Aircraft (CCA) og Loyal wingmen.²³⁹ Disse konseptene ser på kombinasjoner av bemannede og ubemannede systemer. De bemannede systemene fatter overordnede beslutninger om hva som skal engasjeres, *når* engasjementet skal skje, og hvilke våpen som skal brukes. De ubemannede systemene fungerer som en sverm, der autonomien koordinerer effekten svermen skal ha på målet, og hvordan svermen skal manøvrere basert på ordrene fra de bemannede systemene.

Umoden teknologi vil alltid innebære risikoer knyttet til blant annet ytelse, pålitelighet og sårbarhet. Det tas i dag omfattende forholdsregler for å minimere denne type risikoer og ivareta

²³⁹ Stensrud mfl. (2021); Congressional Research Service (2024).

flysikkerheten. Måten vi tenker om dette på, vil bli utfordret når vi skal operere bemannede fly, nettverksbaserte langtrekkende våpen og forskjellige typer ubemannede farkoster i sverm. Dette gjelder spesielt for å utvikle konsepter, teste teknologien og trene piloter, operatører og kommando- og kontrollkjeden. Det gjelder også når vi så skal eksperimentere med tyngre plattformer med høyere hastigheter, der noen plattformer også vil ha eksplosiver om bord.

4.2.3 Den helhetlige kommende dronestrategien – husk sverm!

Regjeringen skal utarbeide og iverksette en overordnet dronestrategi for forsvarssektoren.²⁴⁰ I dette arbeidet må forsvarssektoren bidra til at strategien ser langt nok inn i fremtiden til å ta høyde for problemstillingene som autonome farkoster reiser. Videre bør strategien omfatte ubemannede farkoster som opererer i sverm med forskjellige plattformer med sensorer, våpen, jammere og kommunikasjonsreleer, mer tradisjonelle luftleverte våpen og langtrekkende våpen skutt fra bakke og overflate.

Droneaktiviteten vil utfordre holdningen vår til risikovillighet og flysikkerhet. På sivil side er flyoperasjoner underlagt et strengt regelverk for å redusere faren for ulykker.²⁴¹ På militær side skal risiko håndteres, og restrisiko skal aksepteres av de ansvarlige myndighetene.²⁴² I dag reduseres risiko ved flyoperasjoner ved separasjon i tid eller rom. Dette hindrer at eksempelvis bemannede fly opererer i samme luftrom som droner eller våpen til samme tid. Ved konseptutvikling, trening og øving på avanserte operasjoner som inkluderer svermer, kan bemannede fly, farkoster og kjøretøy måtte operere i umiddelbar nærhet av eksempelvis autonome, våpenbærende droner. Dette vil kreve at vi gjør sikkerhetsstyringen på en annen måte enn i dag.

4.2.4 Muligheter for Forsvaret

Fremtidens offensive luftoperasjoner vil inkludere svermer som består av bemannede fly, konvensjonelle langtrekkende våpen, nettverksbaserte våpen og autonome ubemannede farkoster av forskjellig størrelse, med forskjellig nyttelast. I sum vil dette svermkonsept være en viktig styrkemultiplikator for Nato.

Teknologien som underbygger autonomi, er i stadig utvikling. For å bygge kompetanse om både egne muligheter og hvordan en motstander kan utnytte teknologien, må vi utvikle, eksperimentere og teste hvordan autonomi fungerer under norske forhold, med norske styrker. Dette vil samtidig utfordre hvordan vi tenker risiko i fredstid.

²⁴⁰ Regjeringen Solberg ga i 2018 ut en dronestrategi (Samferdselsdepartementet, 2018), som Regjeringen Støre bygget på i sin Luftfartsstrategi som ble gitt ut i 2023 (Samferdselsdepartementet, 2023). Etter representantforslag i Stortinget tidlig i 2024 sa samferdselsministeren at regjeringen ville komme med en stortingsmelding om droner våren 2025 (Samferdselsdepartementet, 2024). Under Stortingets behandling av den nye langtidsplanen for Forsvaret ble det vedtatt å be regjeringen utarbeide og iverksette en overordnet dronestrategi for forsvarssektoren.

²⁴¹ European Union Aviation Safety Agency (2021).

²⁴² Forsvaret (2024a).

4.3 Beskyttelse mot lufttrusler

Krigen i Ukraina har demonstrert behovet for å beskytte seg mot lufttrusler, også i bakre områder. Det gjenspeiles i den nye langtidsplanen som inneholder en kraftig satsing på luftvern:

- nye radarer og fire nye batterier med NASAMS-systemer til Luftforsvaret og Hæren (i tillegg til dagens fire batterier)
- langtrekkende luftvern med evne til å beskytte to geografiske områder mot taktiske ballistiske missiler, inkludert å legge til rette for luftvernbeskyttelse over Østlandet²⁴³

Selv etter denne styrkingen vil imidlertid scenariokravene til luftvern i FFI sin gapanalyse overstige de planlagte anskaffelsene (se kapittel 3.1.2).²⁴⁴

Et nøkkelspørsmål er hvordan luftvernet bør innrettes for å få størst effekt innenfor disse rammene. Kapittelet starter med å beskrive hva luftvern er, når vi trenger det og hva det brukes til. Deretter går vi nærmere inn på luftvern som skal forsvare stasjonære mål i bakre områder²⁴⁵, eksempelvis østlandsområdet.

4.3.1 Lufttrusler og luftvern kan ikke være i økonomisk ubalanse

Det finnes en rekke lufttrusler som vi må forsvare oss mot. Figur 4.1 viser et dekkende sett av de truslene Forsvaret må ta hensyn til i høyintensitetsstrid. Dette omfatter blant annet ballistiske missiler, fly, helikoptre, kryssermissiler og droner.

Ulike typer luftvern er effektive mot ulike typer trusler. En vanlig inndeling av luftverntyper er

- taktisk ballistisk missilforsvar (*tactical ballistic missile defence* – TBMD),
- langtrekkende luftvern (*long-range surface-to-air missile* – LR-SAM),
- medium rekkeviddeluftvern (*medium-range surface-to-air missile* – MR-SAM),
- punkt-/kampluftvern (*short-range air defence* – SHORAD),
- drone-mottiltak (*counter-unmanned autonomous system* – C-UAS),

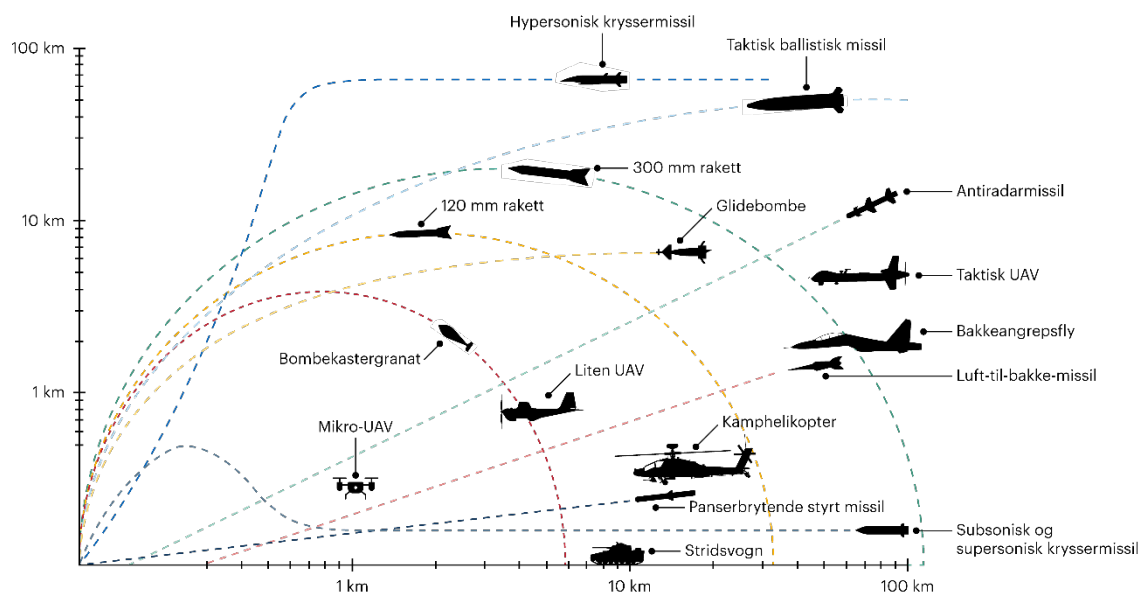
²⁴³ «Stortinget ber regjeringen anskaffe langtrekkende luftvern med evne til å permanent beskytte ytterligere ett geografisk område mot ballistiske missiler for å kunne legge til rette for beskyttelse av det sentrale østlandsområdet, inkludert hovedstaden» (Vedtak 742 til den nye langtidsplanen).

²⁴⁴ Gapanalysen som det er referert i dette kapittelet, er dokumentert i FFI (2024b).

²⁴⁵ Hva som er bakre områder er ikke alltid lett å definere. I dette kapittelet mener vi områdene der det ikke gjennomføres konvensjonelle kampoperasjoner med landstyrker. I scenarioene vi ser for oss betyr det at bakre områder er det meste av Norge og Sverige.

- bærbar luftvern (*man-portable air defence system* – MANPADS eller *very short-range air defence* – VSHORAD),
- mottiltak mot artilleri og bombekaster (*counter rockets, artillery and mortars* – C-RAM).

I tillegg finnes luftvern plassert om bord på fartøy. I prinsippet kan samme inndeling benyttes på sjø, men ofte benyttes annen terminologi. NASAMS-systemet befinner seg i kategorien MR-SAM mens en fremtidig anskaffelse av luftvern til forsvar mot kortholds ballistiske trusler befinner seg i kategorien TBMD.



Figur 4.1 Skjematisk oversikt over lufttrusselbildet i høyintensitetsstrid. Kilde: FFI.

Både NASAMS-systemet og et langtrekkende luftvernssystem til forsvar mot ballistiske missiler består av avanserte og dyre luftvernmissiler. Det er imidlertid en stor økonomisk ubalanse i å bruke et dyrt avansert luftvernmissil for å skyte ned en usofistikert og billig trussel. Noen argumenterer med at det avgjørende ikke er trusselens kostnad, men kostnaden på skaden som trusselen kan volde. En stor økonomisk ubalanse mellom trussel og luftvernmissil kan imidlertid bare forsvares hvis trusselen kun fører til noen få engasjementer. Scenarier som innebærer mange engasjementer krever bruk av billige effektorer for å skyte ned eller nøytralisere usofistikerte, billige trusler.

Krigen i Ukraina tyder på at luftvernbeskyttelse av østlandsområdet vil innebære forsvar mot både sofistikerte trusler som avanserte kryssermissiler og ballistiske missiler, og mindre sofistikerte trusler som enkle, men effektive langtrekkende droner. Dette leder oss til at luftvernbeskyttelsen må bestå av et system av systemer, som vi kan kalle et integrert lagdelt luftvern. Integrert betyr at alle delene av luftvernet bidrar inn i, samt ser det samme luftbildet, noe som muliggjør gode valg av hvilken effektor som brukes mot hvilken trussel. I et lagdelt luftvern er de forskjellige lagene tilpasset de ulike truslene, der de kostbare motmidlene brukes mot

avanserte og kostbare trusler og der mindre kostbare motmidler brukes mot mindre avanserte og mindre kostbare trusler. På denne måten vil man oppnå både en teknologisk og økonomisk balanse i vår luftvernsatsing.

4.4 Utnyttelse av kunstig intelligens i Forsvaret

Selv om begrepet kunstig intelligens (KI) er gammelt, har temaet blitt høyaktuelt de siste ti årene. Det store gjennombruddet i den offentlige diskusjonen kom i 2022, da modeller med brukervennlige grensesnitt for tekst- og bildegenerering som ChatGPT og Dall-E ble lansert.

På militær side har krigen i Ukraina illustrert hvordan utvikling av teknologien har akselerert voldsomt gjennom kraftsamling (militær-sivilt og mellom allierte) og praktisk bruk.²⁴⁶

4.4.1 Kort om kunstig intelligens

Det finnes ingen klar autoritativ definisjon av hva som er kunstig intelligens. I forsvarssektorens KI-strategi defineres KI som «maskiners evne til å utføre oppgaver som tradisjonelt krever menneskelig intelligens».²⁴⁷ KI inngår typisk som en del av et produkt eller system. Det kan derfor være hensiktsmessig å tenke på systemer som bruker KI, heller enn kunstig intelligens isolert sett.

Grovt sett kan dagens kunstige intelligens deles i to grupper – grunnmodeller (*foundation models*)²⁴⁸ og spesifikke modeller. Grunnmodeller, for eksempel språk- og multimodalmodellene som ligger bak chatboter som OpenAIs ChatGPT, er laget for å dekke et svært bredt anvendelsesområde. Det kreves enorme datamengder og beregningsressurser for å bygge slike modeller. Spesialiserte modeller, for eksempel KI som kan tolke innholdet i et bilde, er derimot spisset inn mot et spesifikt og smalt bruksområde. Disse har lavere ressurskrav og bedre ytelse. Til gjengjeld er de kun nyttige til én spesialisert oppgave.

4.4.2 Forsvaret er i gang med å bruke kunstig intelligens

Enkelte enheter i Forsvaret har lang erfaring med å bruke kunstig intelligens til operative formål. Bruk av KI-systemer gjør Forsvaret i stand til å utnytte store datamengder som ikke lar seg analysere manuelt eller som analyseres langt raskere automatisk,²⁴⁹ ved å detektere, klassifisere og identifisere interessante objekter eller signaler, eller ved å oppdage endringer. Forsvaret tar også i bruk KI-baserte systemer for språkbehandling, slik som oversettelse, informasjonssøk og automatisert innholdsproduksjon.

Selv om Forsvarets egne evne og erfaring hittil er begrenset til enkelte miljøer, er det bred interesse for og iver etter å ta i bruk kunstig intelligens i organisasjonen. Samtidig er det flere

²⁴⁶ Diesen mfl. (2024, kapittel 11).

²⁴⁷ Forsvarsdepartementet (2023, s. 7).

²⁴⁸ Begrepet stammer fra Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (2021).

²⁴⁹ For eksempel satellittbilder eller kontinuerlige videostrømmer.

aspekter som må håndteres før mulighetene til å bruke KI-systemer kan utnyttes.²⁵⁰ Dette gjelder særlig behovet for økt kompetanse og bedre forvaltning av Forsvarets data.

Behovet for økt kompetanse er gjennomgående.²⁵¹ Det gjelder både i de delene av Forsvaret som skal utvikle og drifte KI-systemene, blant brukere som skal anvende KI-systemer, og på ledelsesnivå. KI-kompetanse bidrar til at KI-systemer brukes hensiktsmessig, og gjør Forsvaret bedre i stand til å vurdere hvilke oppgaver som ikke egner seg for bruk av kunstig intelligens.

Dagens KI-systemer, ikke minst de som er bygd rundt spesialiserte modeller, utvikles med grunnlag i data. Høyere datakvalitet fører til høyere systemkvalitet. Derfor bør Forsvaret samle og lagre sine verdifulle data på en systematisk måte. Det er tatt initiativer, blant annet for å utarbeide en datapolicy for forsvarssektoren og en informasjonsarkitektur. Effekten vil imidlertid vise seg først når planer og tiltak er gjennomført.

4.4.3 Alle satser på kunstig intelligens

Utviklingen innen kunstig intelligens går svært raskt og er krevende å holde oversikt over, både når det gjelder teknologien i seg selv og anvendelsene av den. Selv om mange eksperter uttaler seg om hvor de forventer at utviklingen vil gå fremover, er det i praksis umulig å vite hvordan status for fagfeltet vil være selv med en så kort tidshorisont som 3–4 år.

Kunstig intelligens er blitt fremhevet som en teknologi som har potensiale til å endre fremtidens stridsfelt.²⁵² Det er derfor lagt mye vekt på å utvikle og ta i bruk teknologien, både hos allierte, partnere og motstandere. Dette er reflektert i strategi- og policydokumenter,²⁵³ organisatoriske tiltak, og bevilgninger. For eksempel har USA opprettet Chief Digital and Artificial Intelligence Officer (CDAO)²⁵⁴ med en tilhørende organisasjon som skal støtte innføring av KI i det amerikanske forsvaret. Tilsvarende organisasjoner er etablert både i Storbritannia (Defence AI Centre, DAIC)²⁵⁵ og Russland²⁵⁶. Satsingene er understøttet av store, konkrete bevilgninger. For eksempel har det amerikanske forsvaret prosjekter innen KI med en ramme på 4,3 mrd. dollar,²⁵⁷ mens Kinas satsing ble estimert til minst 1,6 mrd. dollar allerede i 2021.²⁵⁸

4.4.4 Regulering kommer på plass for kunstig intelligens

Bruk av kunstig intelligens til militære formål blir av enkelte sett på som kontroversielt, for eksempel uttrykt gjennom kampanjer som Stop Killer Robots. Selv om disse kampanjene kan

²⁵⁰ Waage og Hemnes (2024) beskriver nåsituasjonen i Forsvarets støttevirksomhet. Funnene er i stor grad overførbare til resten av sektoren.

²⁵¹ Se blant annet Forsvarsanalysen 2024; Fauske (2020); Elstad mfl. (2022); Elstad mfl. (2024).

²⁵² For eksempel sier Department of Defense (2018, s. 4): «[AI is] poised to change the character of the future battlefield and the pace of threats we must face».

²⁵³ Se for eksempel NATO (2024d); Department of Defense (2023); UK Ministry of Defence (2022) og Det russiske forsvarsministeriet (2018).

²⁵⁴ Hicks (2021).

²⁵⁵ UK Ministry of Defence (2021).

²⁵⁶ Bendett (2024, s. 9, fotnote 68).

²⁵⁷ Larson mfl. (2024).

²⁵⁸ Fedasiuk mfl. (2021).

sies å ta et ekstremt standpunkt, er det utvilsomt utfordringer knyttet til å ta KI i bruk for enkelte militære anvendelser. Forsvarssektoren har tatt tak i dette ved å forplikte seg til å følge fem prinsipper for ansvarlig utvikling og bruk av KI. Prinsippene handler om å ivareta lovlighet, ansvar og ansvarlighet, forklarbarhet og sporbarhet, pålitelighet og sikkerhet, og administrasjon og styring.²⁵⁹

Disse prinsippene er tilnærmet like prinsippene beskrevet av Nato. Norge, allierte og partnere samarbeider om å etablere praksis og verktøy som skal sikre etterlevelse av prinsippene. Dette skjer i første rekke gjennom Natos Data and AI Review Board (DARB)²⁶⁰. Det er også flere andre initiativer med mål om å bidra til ansvarlig militær bruk av KI, blant annet det amerikanskledede AI Partnership for Defense (AI PfD)²⁶¹, der Norge deltar sammen med 15 andre nasjoner.

Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy ble lagt frem under Summit on Responsible AI in the Military Domain i februar 2023. Denne har til nå tilslutning fra rundt 60 land, inkludert alle Nato-land, men foreløpig med unntak av Norge.²⁶²

Under FN har det siden 2013 vært et arbeid under CCW-konvensjonen om visse konvensjonelle våpen (Convention on Certain Conventional Weapons) for å utforme en mulig tilleggsprotokoll som dekker dødelige autonome våpen (*lethal autonomous weapon systems* – LAWS). Dette arbeidet har hittil ikke resultert i noen tydelig konsensus.²⁶³

4.4.5 Muligheter for Forsvaret

Som beskrevet i kapittel 4.4.3, kan kunstig intelligens få gjennomgripende betydning for militær virksomhet i fremtiden. Utviklingen skjer raskt og på mange områder samtidig, og den er vanskelig å forutsi selv på kort sikt.

For å kunne utnytte mulighetene effektivt trenger Forsvaret tilgang til grunnleggende teknologisk KI-kompetanse. Det vil sette Forsvaret i stand til å prioritere innenfor et dynamisk og bredt spekter av mulige KI-anvendelser og -satsinger.

Selv om vi ikke kan forutsi hvilke sider ved den militære virksomheten som vil bli mest påvirket av utviklingen av kunstig intelligens på lang sikt, kan vi i det minste peke på tre områder hvor teknologien vil få stor betydning.²⁶⁴

²⁵⁹ Forsvarsdepartementet (2023, kapittel 6).

²⁶⁰ NATO (2022).

²⁶¹ Office of the Chief Digital and AI Officer (2024).

²⁶² Bureau of Arms Control Deterrence and Stability (2023).

²⁶³ Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons System (2024).

²⁶⁴ Forsvarssektorens KI-strategi (Forsvarsdepartementet, 2023) peker på fem anbefalte fokusområder som i stor grad gjenspeiles i de tre områdene vi beskriver.

Etterretning, overvåking og rekognosering

Tidsriktig situasjonsforståelse er avgjørende for Forsvarets operasjoner, men er utfordrende og ressurskrevende. I de siste årene har det vært en sterkt økende tilgang på sensordata, blant annet fra satellitter og droner. For å kunne utnytte datastrømmene med nødvendig hastighet er man avhengig av automatisert analyse.

Utnyttelse av KI til å automatisere datatolkning er, som beskrevet i kapittel 4.4.2, i noen grad satt i drift i Forsvaret i dag, men potensialet for å utnytte tilgjengelige datakilder mer effektivt er på ingen måte uttømt. Det er muligheter for å høste lavhengende frukt ved å ta frem løsninger for automatisk tolkning av tilsvarende data fra eksisterende og fremtidige plattformer. For eksempel vil KI være viktig for å kunne la ubemannede farkoster operere autonomt, spesielt i områder med begrensede kommunikasjonsmuligheter.²⁶⁵

KI kan også bidra til bedre utnyttelse av åpne kilder, gjennom analyse av både tekst-, lyd-, bilde- og videobaserte medier.²⁶⁶

Cybersikkerhet og cyberoperasjoner

Digitalisering er et viktig ledd i moderniseringen av forsvarssektoren, men bidrar også til økt avhengighet av IKT og til at verdier vi ønsker å beskytte får digitale komponenter. Det kan bety økt risiko når trusselaktører i stadig større grad opererer i det digitale rom.

KI har vist seg å være svært lovende for å kunne oppdage og forstå digitale trusler. I tillegg er KI nødvendig for å kunne håndtere den store informasjonsmengden som kreves for dette. KI har også vist potensial for å kunne håndtere og reagere mot slike trusler.

Logistikk og annen støttevirksomhet

Muligheter for å utnytte KI i blant annet investeringsvirksomhet, vedlikehold, behovsplanlegging og innkjøp, og lagerlogistikk, er beskrevet i Forsvarsanalysen 2024.²⁶⁷

²⁶⁵ Se Forsvarsanalysen 2023.

²⁶⁶ Se for eksempel Bynke mfl. (2023).

²⁶⁷ Forsvarsanalysen 2024, kapittel 4.2.

5 Råd og anbefalinger

Forsvarsanalysen skal gjøre Forsvaret bedre, bidra til at beslutninger tas på et godt grunnlag og møte forsvarssjefens forventning om så konkrete råd som mulig. Dette kapitlet starter med å sammenfatte det strategiske bildet og hovedanbefalingene våre for Forsvarets videre utvikling. Konkrete råd og tiltak oppsummerer vi i kapittel 5.3. Til slutt vurderer vi kritiske forutsetninger i analysen og videre arbeid.

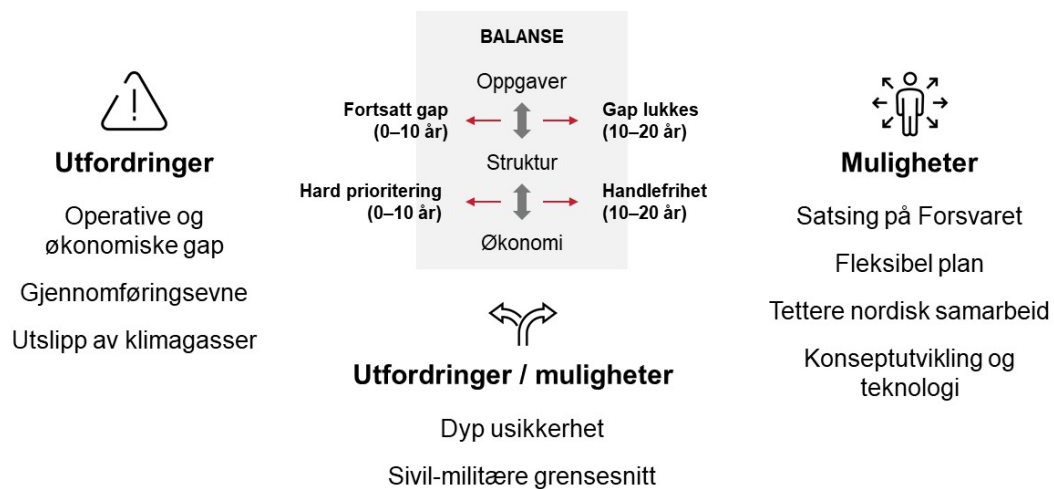
5.1 En kraftig satsing på Forsvaret i en dyster tid

Det strategiske bildet av omverdenen er dystert. Den internasjonale situasjonen er ustabil, og usikkerheten stikker dypt. Russland demonstrerer evne og vilje til å utøve brutal adferd over lang tid, Kina er en stadig tydeligere og tyngre utfordrer til Vesten, USAs motstandere finner sammen, og krigen i Ukraina pågår for fullt. Likevel er det noen piler som peker i motsatt retning. Våre allierte satser tungt på å utvikle militære styrker som kan forsvare vår felles sikkerhet, og mulighetene for nordisk militært samarbeid har aldri vært bedre.

For Forsvarets del er den nye langtidsplanen en stor forskjell. Den betyr at det norske samfunnet prioriterer å bruke vesentlig større ressurser på Forsvaret i overskuelig fremtid. Planen gir langt større forutsigbarhet om de økonomiske rammene, den lukker de fleste operative gapene i forsvarsstrukturen, og den gir betydelig handlefrihet i utviklingen av Forsvaret.

Samtidig er utfordringene store. Dersom krigen i Ukraina avsluttes eller intensiteten går kraftig ned, kan Russland gjenoppbygge og utvide sin militære kapasitet i våre områder. Det kan antagelig skje langt raskere enn tiden det tar å tette alle de operative gapene vi peker på i analysen. Dessuten viser kostnadsberegningen vår at det er behov for harde prioriteringer på investeringssiden, særlig i de første 5–8 årene. Estimatenes usikre, og det er langt mer sannsynlig at de faktiske kostnadene vil bli høyere enn det vi har anslått, enn at de vil bli lavere. Videre kan mangler på personell og kompetanse og flaskehalser i investeringsvirksomheten begrense evnen til å gjennomføre langtidsplanen. Sist, men ikke minst: Uten intens oppmerksomhet om klima og miljø vil utslippet av klimagasser øke kraftig.

De viktigste utfordringene og mulighetene for Forsvaret er oppsummert i figur 5.1. Noen faktorer utgjør både muligheter og utfordringer. Én slik faktor er dyp usikkerhet. Selv om det i dag er vanskelig å se udelt positive utviklingstrekk i omgivelsene, kan det heldigvis ikke utelukkes. En annen faktor er sivilt-militære grensesnitt. Analysen ser kun på noen få sider ved sivilt-militært samarbeid og beskyttelse av sivile. Likevel kommer betydningen som sivile sårbarheter og muligheter har for militær side, tydelig frem.



Figur 5.1 Utfordringer, muligheter og balansen mellom Forsvarets oppgaver, struktur og økonomi.

5.2 Hovedrådene for strategisk utvikling

Som vist i kapittel 5.1, har den nye langtidsplanen endret det strategiske bildet for Forsvarets utvikling. Det gjør at vi i år endrer hovedrådene i analysen (se boks 5.1). De oppdaterte rådene er at:

1. *Forsvaret bør forvalte handlefriheten*
Forsvaret bør utarbeide en mer komplett og oppdatert prioritering av operative kapasiteter og arbeide for at både langtidsplanen og gjennomføringen vurderes årlig.
2. *Forsvaret bør kunne møte omfattende angrep*
Forsvaret bør utvikle evnen til høyintensiv strid i nord med et tydelig, omforent og realistisk ambisjonsnivå og konsept. Dette bør gjøres i tett samarbeid med Sverige og Finland i rammen av Nato.
3. *Forsvaret bør ivareta klima og miljø*
Forsvaret bør utnytte mulighetene som teknologi gir til å redusere utslipp av klimagasser, og utvide perspektivet på klima- og miljøarbeidet.

I det følgende utdyper vi hva disse tre rådene betyr.

Boks 5.1 – Hovedråd i tidligere forsvarsanalyser

Forsvarsanalysen skal bidra til at viktige og nødvendige valg i norsk sikkerhets- og forsvarspolitik blir tatt (se kapittel 1.1). Hovedrådene i de to foregående forsvarsanalysene var:

1. *Begrensede angrep og sammensatte trusler*

Forsvaret bør rette større oppmerksomhet mot evnen til å møte begrensede angrep og sammensatte trusler, ikke minst gjennom overvåking og beredskap (på kort og lang sikt).

2. *Omfattende angrep*

a) Forsvaret bør utforme et tydelig, omforent og realistisk ambisjonsnivå og konsept for utvikling av evnen til høyintensiv strid mot russiske styrker i nord. Dette bør gjøres i tett samarbeid med Sverige og Finland i rammen av Nato.

b) Forsvaret bør som et minimum realisere og utvikle en evne til nektelse i høyintensiv strid på norsk territorium (på kort og lang sikt). Alliert integrasjon er sentralt i et slikt nektelseskonsept, men konseptet må også sikre et minimum av nasjonal egeevne. Dette bør styre prioriteringer og beslutninger som må tas på kort sikt inntil (2a) er avklart.

3. *Klima og miljø*

Forsvaret bør utforske mulighetene som ny teknologi gir til å redusere utslipp av klimagasser, særlig i forbindelse med øving, trening og overvåking i områdene våre (på kort og mellomlang sikt) og ny maritim overflatestruktur (på mellomlang og lang sikt).

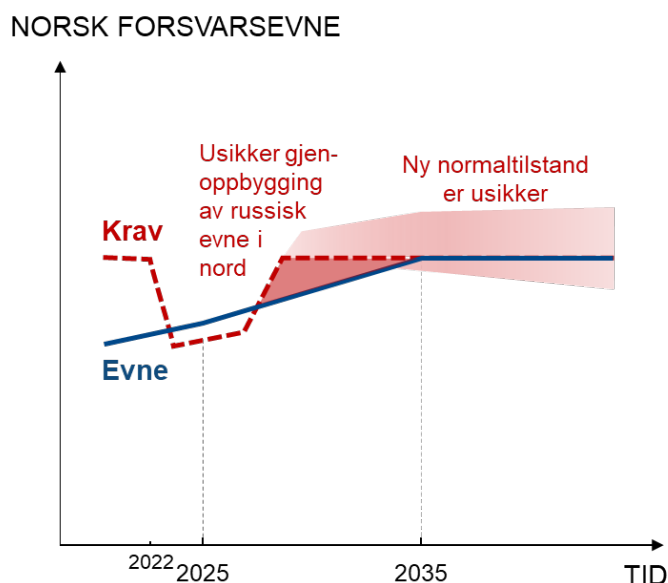
Årets analyse toner ned betydningen av råd 1 og 2b. På den ene side er begrensede angrep og sammensatte trusler fortsatt en alvorlig og relevant utfordring for norsk sikkerhet, se kapittel 2.8. Vi tror fortsatt at både Russland og Kina vil bruke vesentlige ressurser på å utnytte slike virkemidler, og at trusselen kan utvikle seg hurtig. På den annen side har vi nå gjort grundigere analyser av operative gap. Resultatene forsterker konklusjonen i fjorårets analyse: Kravene til Forsvaret i de lavere delene av konflikt-spekteret dekkes i det vesentlige av kravene til å håndtere høyintensiv krigføring. Dessuten synes det i dag å være langt bredere bevissthet om denne type trusler både i Forsvaret og ellers i samfunnet.

Det tidligere behovet for å prioritere et nektelseskonsept (råd 2b) er mindre fremtredende enn tidligere på grunn av den nye langtidsplanens kraftige satsing på Forsvaret. Planen styrker Forsvarets evne til både nektelse og kontroll. Med forbehold om manglende analyser av logistikk, sikker kommunikasjon og elektromagnetisk krigføring, lukker planen over tid de aller fleste operative gapene for å realisere et nektelseskonsept.

5.2.1 Råd 1: Forsvaret bør forvalte handlefriheten

Langtidsplanen er en kraftig satsing på Forsvaret med en høy ambisjon: å utvikle et *større* forsvar som *virker*. En viktig side ved planen som det er lett å undervurdere, er vekten den legger på å gi handlefrihet i utviklingen av Forsvaret.

Betydningen av å ha og utnytte handlefrihet understrekes av vår analyse. Som oppsummert i kapittel 5.1 er den internasjonale situasjonen preget av ustabilitet og dyp usikkerhet. Ett eksempel er hvor lite vi vet om hvordan Russland vil og kan tilpasse seg det endrede strategiske bildet som følge av utvidelsen av Nato i nord, se figur 5.2. Det er også usikkert hvor godt vi vil lykkes med å gjennomføre viktige sider ved langtidsplanen som personell- og kompetanseløftet og anskaffelser i et presset marked. Dessuten viser lærdommene fra krigen i Ukraina at vi ikke har svar på alle viktige spørsmål om blant annet bruk av ubemannede systemer, spredningskonsepter, beskyttelse av store plattformer og elektromagnetisk krigføring (se kapittel 4.1).



Figur 5.2 En skisse av norsk forsvarsevne (blå kurve) og kravene som russiske styrker i nord stiller (rød kurve). Forsvarsevnen er og vil bli gradvis styrket til et nivå som møter kravene som re-etablerte russiske styrker vil stille. Tempo, omfang og kvalitet i den russiske gjenoppbyggingen i nord er imidlertid usikre størrelser på kort og lang sikt.

Det vil derfor være et mer eller mindre kontinuerlig behov for å kunne endre langtidsplanen i årene fremover. Det er også slått fast i selve planen.²⁶⁸ Kontinuerlig planlegging har imidlertid

²⁶⁸ Se Prop. 87 S (2023–2024), kapittel 12.2.3, om fleksibilitet og handlefrihet som underbygger langsiktig balanse.

vært et mål i 16 år som i minimal grad har blitt innfridd.²⁶⁹ Det betyr at vi ikke kan ta for gitt at vi lykkes med å utnytte handlefriheten i den nye planen godt nok.

Utfordringen har både en faglig og politisk side. Begge henger sammen med den største svakheten i langtidsplanen: at alt er prioritert, se kapittel 1.²⁷⁰ Dermed finnes det ingen oppskrift på hva som bør gjøres når forutsetningene endres eller noe ikke lar seg gjennomføre som planlagt.

Det faglige grunnlaget for prioritering er mangelfullt. Årets forsvarsanalyse peker på noen sider ved Forsvaret som bør prioriteres, men vi har ikke hatt mulighet til å studere dette i sin fulle bredde. Prioriteringene i Forsvarssjefens fagmilitære råd (FMR)²⁷¹ er relevante, men ikke nødvendigvis tilstrekkelige i de reelle valgsituasjonene som forsvarssektoren vil møte. Det er også en risiko for at forutsetningene for FMR har endret seg siden juni 2023, da rådet ble lagt frem.²⁷² En ambisjon for kommende forsvarsanalyser er derfor å bidra til en mer komplett og oppdatert prioritering av operative kapasiteter.

Den politiske siden handler om å håndtere endringer i en plan som alle partiene på Stortinget har stilt seg helt og fullt bak. En del av langtidsplanen er å innføre en ny ordning med årlig rapportering til Stortinget om gjennomføringen av planen.²⁷³ Tett kontroll kan disiplinere gjennomføringen og bygge tillit til forsvarssektoren. Noe som ikke kommer tydelig frem slik ordningen er beskrevet, er at en minst like viktig side bør være å vurdere om planen fortsatt er det beste svaret på det som faktisk skjer i omverdenen og Forsvaret. Med en slik innretting vil ordningen bidra enda bedre til kontinuitet i forsvarsplanleggingen.

5.2.2 Råd 2: Kunne møte omfattende angrep²⁷⁴

Rådet om å utvikle evnen til høyintensiv strid i nord handler om å utforme ambisjonsnivå og konsept. Bakgrunnen er et strategisk endret Norden, et på kort sikt militært svekket og bundet Russland, usikkerheten om hvordan fremtidens russiske styrker vil se ut, utviklingen av de nordiske lands militære evne og behovet for både alliert integrasjon og nasjonal egenevne.²⁷⁵ Rådet er å utforme ambisjonsnivå og konsept i tett samarbeid med Sverige og Finland i rammen

²⁶⁹ Forsvarsdepartementet introduserte en mer kontinuerlig modell for langtidsplanleggingen i Forsvarsdepartementet (2008): *Et forsvar til vern om Norges sikkerhet, interesser og verdier*. St.prp. nr. 48 (2007–2008), kapittel 10.6. Kontinuerlig langtidsplanlegging er omtalt i alle de påfølgende langtidsplanene: Forsvarsdepartementet (2012): *Et forsvar for vår tid*. Prop. 73 S (2011–2012); Forsvarsdepartementet (2016): *Kampkraft og bærekraft*. Prop. 151 S (2015–2016); og Forsvarsdepartementet (2020b): *Evne til forsvar – vilje til beredskap*. Prop. 14 S (2020–2021). I praksis er det vanskelig å se tydelige effekter av denne modellen. Et unntak er Forsvarsdepartementet (2022): *Prioriterte endringer, status og tiltak i forsvarssektoren*. Meld. St. 10 (2021–2022), som ble utgitt etter Russlands massive invasjon av Ukraina våren 2022.

²⁷⁰ Som det går frem av figur 3.1 i langtidsplanen, starter utviklingen av nesten alle Forsvarets sentrale strukturelementer i 2025, se Prop. 87 S (2023–2024), s. 59.

²⁷¹ Forsvarssjefens fagmilitære råd 2023.

²⁷² Det samme gjelder også anbefalte prioriteringer i tidligere forsvarsanalyser.

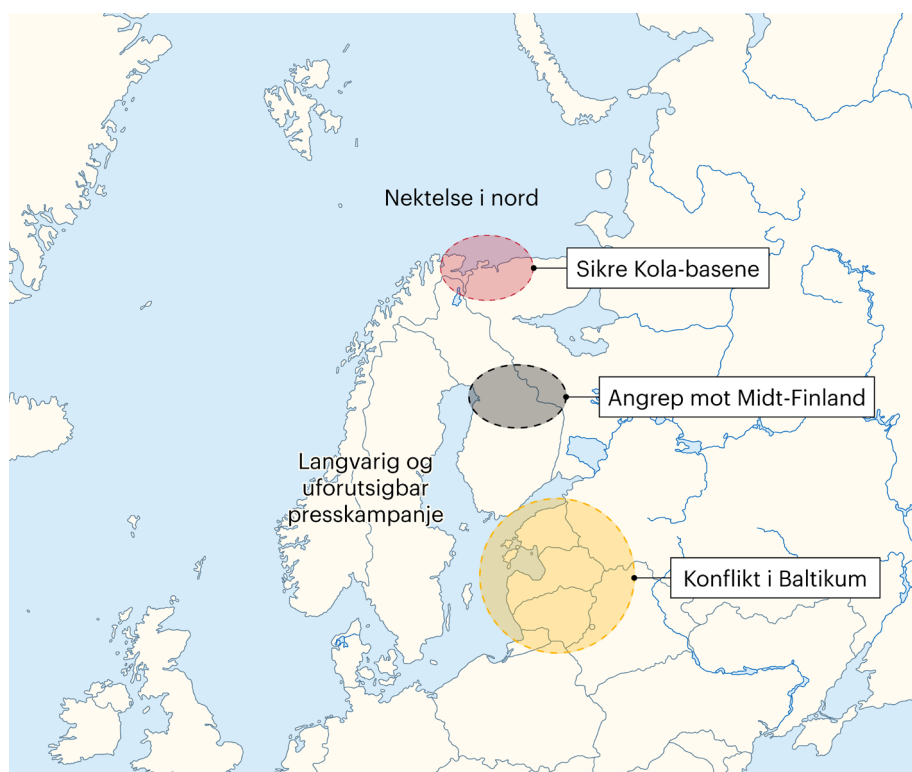
²⁷³ Utenriks- og forsvarskomiteen (2024): Innst. 426 (2023–2024).

²⁷⁴ Det operative konseptet som vi beskriver i dette kapittelet, kan brukes for å støtte utviklingen av Forsvaret over tid. Det tilsier ikke nødvendigvis umiddelbare endringer i dagens operative planverk, som er rettet inn mot å utnytte det Forsvaret vi har på en best mulig måte i en konflikt. Se også kapittel 1.3.

²⁷⁵ En mer utfyllende beskrivelse er gitt i Forsvarsanalysen 2023, kapittel 5.2.

av Nato.²⁷⁶ Det pågående arbeidet i Nato med felles forsvarsplanlegging og operativt planverk (se kapittel 2.5), vil klarlegge rammene for kollektiv militær innsats i våre områder, men vil ikke dekke behovet for nasjonal og nordisk planlegging.

Et viktig aspekt er å samarbeide om å beskrive fremtidens trusselbilde (se kapittel 2.6.1). For å bidra til dette har FFI utviklet et sett med fem nordiske scenarioer, se figur 5.3. Vi studerer dette sammen med Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), og det er et mål også å involvere Finland.²⁷⁷



Figur 5.3 Nordiske scenarioer utviklet av FFI som grunnlag for videre studier av felles nordiske ambisjonsnivåer og konsepter.²⁷⁸

Langtidsplanen understreker at Norden i forsvarssammenheng skal være den mest integrerte regionen i Europa.²⁷⁹ Det betyr at utviklingen av det svenske, finske og norske forsvaret vil påvirke hverandre. Derfor er det verdt å merke seg at i desember ble det både vedtatt en ny svensk langtidsplan,²⁸⁰ og utgitt nye retningslinjer for utviklingen av finsk forsvarsevne²⁸¹ (se kapittel 2.6). Hovedlinjene i den svenske planen var godt kjent fra Försvarsberedningen fra april

²⁷⁶ Betydningen av både nasjonal egenevne og nært samarbeid med allierte, for eksempel i form av øvelser som Bomber Task Force, er nærmere omtalt i Forsvarsanalysen 2024, kapittel 5.2.

²⁷⁷ Dette er nærmere omtalt i Forsvarsanalysen 2024, kapittel 3.3.

²⁷⁸ Hansen (2023).

²⁷⁹ Prop. 87 S (2023–2024), s. 29.

²⁸⁰ Den 17. desember 2024 vedtok Riksdagen å følge proposisjonen fra Regeringen (2024): *Totalförsvaret 2025–2030. 2024/2:FöU2*, jamfør Försvarsberedningen (2024).

²⁸¹ Försvarsministeriet (2024): Statsrådets försvarsredogörelse. Försvarsministeriets publikationer 2024:6.

2024 og den svenske regjeringens forslag fra oktober 2024. Vi var imidlertid ikke kjent med forarbeidene til de finske retningslinjene som ble utgitt samme dag som årets forsvarsanalyse ble avsluttet (19. desember 2024). Vi vil derfor se nærmere på den finske planen i Forsvarsanalysen 2026.

Tre sider ved den svenske langtidsplanen er særlig viktige for å utvikle et felles nordisk konsept. For det første legger planen vekt på felles operasjonsplanlegging som en del av det nordiske samarbeidet.²⁸² Selv om ordvalget er mer forsiktig enn i den norske langtidsplanen, viser det likevel at målet om tett samarbeid om bruk av militære styrker er gjensidig.

For det andre understreker planen Sveriges sentrale geostrategiske posisjon med tanke på Nato-operasjoner i både østersjøområdet og på Nordkalotten. Sverige legger derfor stor vekt på sin betydning som base- og transittområde for allierte, og på sin evne til å yte vertslandsstøtte og sikre forsyninger, baser og transportakser.²⁸³ Det omfatter også forbindelsene til Oslo-området, Trondheim og Narvik. For å gi samfunnet tid til å omstille seg til en langvarig sikkerhetspolitisk krise eller krig skal det svenske totalforsvaret forberede og planlegge for i minst tre måneder å kunne håndtere en krig i Europa. FFIs analyser fanger neppe opp alle kravene som Sveriges betydning som base-, transitt- og forsyningsområde kan stille til Norge. Analysene våre har heller ikke et like langt perspektiv på utholdenhet som den svenske langtidsplanen. En bedre vurdering av støtte og utholdenhet er derfor sentralt i det videre arbeid med et nordisk konsept.²⁸⁴

For det tredje skal Sverige styrke evnen til å bruke større militære avdelinger utenfor Sverige, i første rekke i nabolandene.²⁸⁵ Sverige legger opp til kraftig vekst i forsvarsbudsjettene og til å styrke alle delene av det svenske forsvaret. Blant annet skal fire brigader i hovedsak være operative fra 2030. Samtidig understreker planen at materielltilstanden i landstyrkene er dårligere enn tidligere antatt, og at brigadenes størrelse og innhold er uavklart. Sverige skal utvikle evnen til langtrekkende bekjemping av landmål fra land og luft, men planen gir ingen indikasjon på at denne evnen vil bli omfattende. Det betyr at Sverige legger opp til å bruke vesentlige deler av sine styrker lengere øst, men også at den reelle kampkraften er usikker.

Norske myndigheter mangler fremdeles oppdaterte planer for å evakuere sivilbefolkningen i Øst-Finnmark. Denne mangelen kan påvirke den reelle handlefriheten til å bruke norske styrker med størst militær effekt i en konkret situasjon (se kapittel 3.2).²⁸⁶

²⁸² Nordisk operasjonsplanlegging som et komplement til planleggingen nasjonalt og i Nato.

²⁸³ Den svenske langtidsplanen legger dessuten vekt på å utvikle vertslandsstøtte og logistikk i samarbeid med Norge, Finland og Danmark.

²⁸⁴ Lærdommene fra Ukraina tyder på at denne type kapasitet vil være et viktig ledd i å avskrekke langvarig krig i vår region, se kapittel 4.1.1.

²⁸⁵ Den svenske langtidsplanen slår samtidig fast at en større konflikt kan innledes med et angrep mot Sverige og at militære operasjoner kan ha til hensikt å besette svensk territorium. Dette utdypes ikke i planen, men kan dreie seg om operasjoner mot Gotland og svensk infrastruktur. Forsvarsberedningen utelukker heller ikke landstrid på svensk fastland (Forsvarsberedningen, 2024, kapittel 7.2).

²⁸⁶ Se også Forsvarsanalysen 2023 og Forsvarsanalysen 2024.

5.2.3 Råd 3: Ivareta klima og miljø

Langtidsplanen legger vekt på at forsvarssektoren bidrar til å nå regjeringens mål om reduserte klimagassutslipp samtidig som dette målet må balanseres mot hensynet til operativ evne. Klima og miljø er beskrevet i kapittel 3.5, og konkrete anbefalinger for å ivareta dette blir gitt i kapittel 5.3.4. Det å balansere operativ evne og klima og miljø krever imidlertid også strategisk oppmerksomhet.

Utslippene av klimagasser fra den operative virksomheten gikk noe ned fra 2022 til 2023, og avstanden ned til sektorens gjeldende utslippsmål for 2030 krymper. Likevel viser analysene våre at utfordringene er store. For det første fordi det er en stor og økende avstand mellom den faktiske og den forutsatte operative aktiviteten. Aktiviteten har vært lavere enn forutsatt og på den måten bidratt til lavere utslipp. Det betyr at sektoren ikke har vært på stø kurs mot utslippsmålet i 2030. For det andre fordi det er stor risiko for at utslippene vil øke kraftig fremover, i lys av langtidsplanens satsing på Forsvaret.

Å ivareta klima og miljø under vesentlig endrede rammebetingelser tilsier at oppgaven er enda større enn i 2022 da sektoren la sin klima- og miljøstrategi.²⁸⁷ Derfor må perspektivet utvides. De indirekte utslippene fra leverandørene til forsvarssektoren er om lag fire ganger så store som de direkte utslippene, og de kan øke drastisk. Dette må være en viktig del av sektorens klima- og miljøarbeid. Vi må også vurdere oppdaterte og supplerende utslippsmål for de direkte utslippene fra Forsvarets operative virksomhet. Det henger sammen med at Forsvarets størrelse og aktivitet over tid vil variere med den sikkerhetspolitiske utviklingen. Noen aktuelle utslippsmål er mer uavhengig av slike variasjoner og kan dermed gi en bedre indikasjon på hvor godt sektoren lykkes med klima- og miljøtiltak.

Hensikten med klima- og miljøarbeidet er å redusere utslippene og belastningen på omverdenen som følge av militær virksomhet. Det er de konkrete tiltakene som skaper effekt. Utfordringene på klima- og miljøsidan gjør det derfor enda viktigere å gjennomføre og videreutvikle handlingsplanen for å oppfylle den gjeldende klima- og miljøstrategien. Det må jobbes bredt også med nye tiltak. Som beskrevet i kapittel 3.5.3, kan noen tiltak fremme både klima og operativ evne, mens andre tiltak kan kreve vanskelige avveininger. Et eksempel på det siste er å finansiere klima- og miljøtiltak i det kommende tiåret hvor harde prioriteringer er nødvendige (se kapittel 3.3.1).

5.3 Konkrete tiltak

5.3.1 Operativ evne

Analysen vår har avdekket flere faktorer som vil være begrensende for å kunne gjennomføre av langtidsplanen. Vår anbefaling er at Forsvarsstaben og FFI samarbeider om scenario- og kapasitetsanalyser slik at fremtidige prioriteringer i gjennomføringsplanen kan knyttes tett til konkrete og sporbare konsekvenser for den operative evnen. Vi peker også på behov for å analysere

²⁸⁷ Forsvaret mfl. (2022).

logistikkbehovene for å kunne understøtte den økte forsvarsstrukturen og alliert mottak, og avklare hva som er nødvendig intern kapasitet for å løse kjerneoppgavene, og hva som kan leveres av eksterne sivile ressurser. Våre foreløpige vurderinger tilsier at Forsvaret har manglende evner innen elektromagnetisk krigføring, men det er behov for å analysere dette nærmere.

I analysen har vi også pekt på at det er nødvendig å fastsette konkrete og målbare krav til egenskaper som Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur skal oppfylle, og forankre dette i alle ledelsesnivåene i Forsvaret. Forsvaret bør sette av midler for å opprettholde denne ambisjonen over tid.

5.3.2 Personell og kompetanse

Analysen viser, i likhet med tidligere forsvarsanalyser, at Forsvaret vil ha utfordringer med å få tilgang på nok personell med rett kompetanse, se kapittel 3.4.1. Spesielt krevende er det å dekke underskuddet på offiserer, siden utdanningen deres tar lang tid. For å dekke noe av underskuddet på kort sikt bør en andel av spesialistbefalet konverteres til offiserer. Dette tiltaket må kombineres med økte utdanningskvoter, rerekuttering av tidligere offiserer og ved å la noen flere fortsette utover aldersgrensen. I tillegg anbefaler vi å styrke insentivene knyttet til pendling og flytting. Dette er nødvendig for at Forsvaret skal kunne vokse i distriktene.

5.3.3 Økonomisk balanse og gjennomføringsevne

Med forutsetningene vi har lagt til grunn for kostnadsberegningen av den nye langtidsplanen, er det ikke er tilstrekkelig med ressurser til å gjennomføre alle langtidsplanens tiltak innen 2036. Hovedråd 1 er at Forsvaret bør utnytte og ta vare på handlingsrommet som ligger i den nye langtidsplanen. Handlingsrommet finnes særlig innen mange av de store investeringene, inkludert antall standardfartøy, valg av fregattklasse og tidsfasing av ulike tiltak (se kapittel 3.3). Dette må ses i sammenheng med driftskonsekvenser av materiellinvesteringene og vurderes opp mot operativ evne. I tillegg bør sektoren etablere en oversikt over den planlagte forsvarsstrukturens økonomiske risikoer, og særlig dem som kan treffe investeringsporteføljen bredt og samtidig. Samtidig bør sektoren lage en plan for hvordan risikoene kan håndteres.

Vi anbefaler at sektoren tar i bruk et felles prosjekt- og porteføljestyrringsverktøy for å styre og planlegge prosjektene og investeringsporteføljen. Verktøyet bør brukes til både utredning, planlegging og budsjettering.

Også i denne forsvarsanalysen har vi vist at gjennomføringsevnen innen materiellanskaffelser er for lav (se kapittel 3.4.2). For å øke hastigheten på anskaffelser anbefaler vi å konkretisere hvordan investeringsprosessen kan forenkles, hvilke prosjekter som kan utnytte disse mulighetene, hvilke prosjekter som kan bruke innleie av personell og strategisk samarbeid, og hvilke prosjekter som kan benytte hyllevare i stedet for utvikling og tilpasning.

5.3.4 Klima og miljø

Uten at det tas grep, vil utslippene fra Forsvarets virksomhet øke i gjennomføringsperioden for den nye langtidsplanen. Konkrete tiltak for å redusere klimagassutslipp omfatter å vurdere muligheten for fossilfrie energikilder og drivstoff i alle store investeringsprosjekter. Kostnader for fremtidige utslipp må inkluderes i kostnadsanalysene gjennom hele anskaffelsesløpet.

I tillegg anbefaler vi at Forsvaret utforsker kostnadseffektive og robuste måter for å anskaffe og bruke bærekraftig flydrivstoff (*sustainable aviation fuel* – SAF) på. Dette er per i dag et av de mest kraftfulle tiltakene FFI utreder. Avtale om innkjøp bør etterspørre lokal produksjon basert på lokale avfallsstrømmer, og strenge bærekraftskriterier bør oppfylles.

5.3.5 Totalforsvar

Å opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner er avgjørende for Norges forsvarsevne og for samfunnets evne til å ivareta befolkningens humanitære behov.

To viktige områder som vi peker på i årets analyse, er at Forsvaret – i samarbeid med sivile myndigheter – bør utarbeide en plan for (1) hvordan viktige sivile forsyningshavner kan beskyttes mot sabotasje og militære angrep, og (2) beskyttelse av sivile i en sikkerhetspolitisk krise, og hvordan evakuering kan foregå raskt og kontrollert dersom krisen eskalerer til åpen konflikt.

5.3.6 Teknologiske muligheter

I årets analyse har vi, i likhet med tidligere analyser, sett på noen utvalgte muligheter som kan gi bedre operativ evne.

Forsvaret bør sette av ressurser til å følge opp lærdommer fra krigen i Ukraina, spesielt innen ubemannede systemer, landstrid, spredningskonsepter, beskyttelse av store våpenplattformer, og elektromagnetiske operasjoner.

For å bygge kompetanse om både egne muligheter og hvordan en motstander kan utnytte svermteknologi, må Forsvaret utvikle, eksperimentere og teste hvordan autonomi fungerer under norske forhold, med norske styrker.

Forsvarssektoren bør vurdere hvordan den skal sikre dyp, oppdatert og gripbar kompetanse på kunstig intelligens. Dette er avgjørende for at Forsvaret effektivt skal kunne utnytte en rask, bred og uforutsigbar utvikling av teknologien. Hovedtyngden av kompetansen, erfaringen og kontaktnettet innenfor militær anvendelse av KI finnes i dag på FFI.

5.4 Analysens robusthet

I arbeidet med Forsvarsanalysen 2023 ble det gjennomført en workshop basert på såkalt *assumption based planning* (ABP), eller antagelsesbasert planlegging.²⁸⁸ Hensikten var å identifisere sårbarheter i både den gjeldende langtidsplanen og FFIs egne analyser. Spesifikt går metoden ut på å identifisere de eksplisitte og implisitte forutsetningene som man gjør i planprosessen om fremtidig utvikling av rammebetingelsene og som er spesielt viktige og sårbare for endring. Hvis de brytes, kan planen enten bli irrelevant, eller den må endres betydelig. Metoden er nærmere omtalt i Forsvarsanalysen 2023.

Når disse «farlige» eller «kritiske» forutsetningene er funnet, bør det iverksettes tiltak for å håndtere dem: Enten tiltak for å hindre at de brytes eller, hvis det ikke er mulig, avbøtende tiltak i fall de brytes. I tillegg, som et minimum, må man følge med og se etter tegn på at de er i ferd med å brytes.

For Forsvarsanalysen 2024 ble det gjennomført en noe forenklet ABP – uten en dedikert workshop – for å oppdatere analysen. Men mye har skjedd på de to årene som har gått, og derfor gjennomførte vi en ny workshop i desember 2024. Hensikten var å undersøke forutsetningene som ble identifisert som kritiske to år tidligere, og identifisere eventuelle nye kritiske forutsetninger i analysene våre.

Resultatet av denne oppdateringen var i stor grad sammenfallende med de tidligere analysene. Dette er ikke overraskende ettersom risikobildet i stort er det samme. Imidlertid er risikoen nå gjennomgående noe større for at kritiske forutsetninger svikter. Tabell 5.1 gir en oversikt over forutsetningene, hvilke tiltak som bør iverksettes, og hvordan utviklingen har vært i de to siste årene.

²⁸⁸ Dewar (2002).

Tabell 5.1 Kritiske forutsetninger som ligger til grunn for langtidsplanleggingen, og anbefalte tiltak for enten å hindre at disse brytes, å oppdage at de er i ferd med å brytes, eller å avbøte virkningen dersom de brytes. Siste kolonne angir utviklingen de siste to årene som kan påvirke vurderingen.

Forutsetninger som kan svikte	Tiltak	Utvikling de siste to år
Krigen i Ukraina vil ikke eskalere til krig med Nato og/eller bruk av atomvåpen.	Forsvaret må opprettholde nødvendig beredskap inntil spenningsnivået mellom Russland og Vesten er vesentlig lavere.	Retorikken har eskalert, men påvirker ikke den grunnleggende vurderingen av forutsetning eller tiltak.
Russland kan reetablere sin konvensjonelle militære evne i løpet av 5–10 år.	Forskning og etterretning rettet mot politisk, militær, forsvarsindustriell og økonomisk utvikling i Russland.	Vurderingen har endret seg til at Russland – etter en avslutning av høyintensiv strid i Ukraina – kan reetablere store deler av sin konvensjonelle evne raskere: Etterretningstjenesten sier 3–5 år i Fokus 2024. ²⁸⁹ Økt støtte fra Kina kan korte ned tiden ytterligere.
Russland og hovedlinjene i russisk politikk vil bestå.	Som over. I tillegg vurdere konsekvenser av dramatiske endringer i grunnlaget for forsvarsplanleggingen.	Sannsynligheten for et sammenbrudd eller andre dramatiske omveltninger i Russland øker jo lenger krigen i Ukraina pågår med høy intensitet og begrenset russisk fremgang.
USA er Norges viktigste allierte.	Fortsatt satsning på å være en relevant partner i nordområdene, spesielt innen overvåking, etterretning og <i>Theatre Anti-Submarine Warfare</i> (TASW). Samarbeid innen Norden og Europa for å redusere kritiske avhengigheter av USA.	Den politiske utviklingen i USA gjør denne forutsetningen mer usikker. Stadig økende spenning i Indo-Stillehavsregionen legger også beslag på mer av USAs oppmerksomhet og kapasiteter.
Store/integrerte kampplattformer (inkludert Forsvarets hovedmaterie-ell) vil være relevante gjennom den forutsatte levetiden.	Forskning og utvikling rettet inn mot sammensmelting av ulike teknologier. Kritisk vurdere risiko for feilinvesteringer i forbindelse med forestående nyanskaffelser av hovedmaterieell for Hæren og Sjøforsvaret.	Forutsetningen er fortsatt usikker og stadig aktualisert gjennom lærdommer (med usikker overføringsverdi) fra krigen i Ukraina.
Internasjonal økonomi vil ikke oppleve et kraftig tilbakeslag.	Identifisere utviklingsretninger for Forsvaret der det er mulig å redusere ambisjonene. Planlegge for konkrete tiltak.	Usikkerheten er mindre på kort sikt enn det som ble forespeilet høsten 2022, ²⁹⁰ men risikoen består på mellomlang og lang sikt.
Arbeidsmarkedet vil ikke endres dramatisk (rekruttering og slutttrater som i dag).	Fremstå som en attraktiv arbeidsgiver med konkurransedyktige betingelser og en ansvarlig miljøprofil.	Forutsetningen blir gradvis mer usikker gitt den demografiske utviklingen.
Forholdet mellom USA og Kina vil ikke eskalere til krig eller en eksklusjonssone rundt Taiwan.	Forsvaret må ha kapabiliteter og lagre av ammunisjon og reservedeler for å håndtere en situasjon der USA har akutt og potensielt langvarig knapphet på fly, fartøyer, missiler og annen ammunisjon.	Fremdeles en kritisk forutsetning.
Kina vil ikke levere store mengder med avansert militært materieell til Russland, herunder til krigen i Ukraina.	Forsvaret må forberede seg på å møte en mer avansert motstander, på å yte mer støtte til Ukraina eller på at krigen i Ukraina avgjøres i russisk favør.	Fremdeles en kritisk forutsetning.

²⁸⁹ Etterretningstjenesten (2024).

²⁹⁰ Det internasjonale pengefondet (2022, 2024).

5.5 Veien videre

Vår analyse gir forsvarsledelsen et bedre grunnlag for å skape trygghet i usikre tider, men løser ikke alle utfordringene som vi peker på. Det kreves mer arbeid for å omsette våre råd til gjennomførbare tiltak. Vår analyse er unik, men ikke komplett – den har blindsoner. Virkeligheten endres hele tiden, og nye muligheter og utfordringer dukker opp. Målene ligger imidlertid fast: Å ha et forsvar som virker, en satsing som er gjennomførbar, og en plan som til enhver tid er det beste svaret på utviklingen i både omverdenen og Forsvaret selv (se kapittel 1). Det betyr at vi trenger kontinuitet i forsvarsplanleggingen.

Derfor er arbeidet med Forsvarsanalysen 2026 allerede i gang:

- Fra 1. januar 2025 gjelder Forsvarets gjennomføringsplan. Sammen med langtidsplanen vil den gi oss et nytt og langt mer detaljert grunnlag for å analysere den operative og økonomiske balansen, risikoer og gjennomføringsevne i gjeldende planer for utviklingen av Forsvaret.
- FFI vil arbeide videre med forsvarsanalysens tre hovedråd: å forvalte handlefrihet, å kunne møte omfattende angrep, og å ivareta klima og miljø. Blant annet tar vi sikte på å analysere og spille nordiske scenarioer, samarbeide med Forsvarsstaben om scenario- og kapabilitetsanalyser, og vi øker forskningen på klima og miljø.
- Personell og kompetanse vil også neste år være en viktig del av analysen, med vekt på hvordan Forsvaret bør rekruttere og beholde personell.
- Det er aktuelt å studere en rekke andre forhold, for eksempel logistikk, robuste kommunikasjonsløsninger, elektromagnetisk krigføring, Russlands evne til å bygge opp igjen militær evne (i nord) og hva som kreves for å avskrekke russisk maktbruk.
- Parallelt med dette følger vi utviklingen av rammefaktorene og vurderer hvilke utfordringer og muligheter det gir for Forsvaret.

I sum vil dette gi grunnlag for nye råd og anbefalinger for å få et større forsvar som virker.

Referanser

- Arnfinnsson, B. og Kirkhorn, S. (2021). *Hvordan kan Forsvaret kutte utslipp av drivhusgasser? – en funksjonell studie*. (FFI-rapport 21/01488). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Associated Press (2025). *Live: Trump holds a press conference at Mar-a-Lago*
https://www.youtube.com/watch?zIGQQ_mHDAM&t=4133s
- Aulie, A. M. og Pedersen, O. B. (2024). *Strategisk samarbeid i FMA – hva kreves for å lykkes?* (FFI-rapport 24/00169). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Aulie, A. M. og Thorup, M. A. (2024). *Bedre samarbeid – læringspunkter fra Forsvarsmateriells strategiske samarbeid med Teleplan Globe*. (FFI-rapport 24/01986). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Bakken, L. Ø., Darrud, A., Krantz, A. og Honningsøy, K. H. (2022, 14. april). *Krigsskipet «Moskva» har sunket*. NRK. https://www.nrk.no/urix/krigsskipet-_moskva-har-sunket-1.15932734
- Beadle, A. (2016). *Å forske på Forsvaret i fremtiden – muligheter, begrensinger og kognitive fallgruver*. (FFI-rapport 16/01810). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Bendett, S. (2024). *The Role of AI in Russia's Confrontation with the West*. Washington D.C.: Center for a New American Security.
- Berg, H., Bukkestein, I. og Nyhus, O. H. (2022). *Kostnadskontroll i statlige prosjekter med og uten kvalitetssikring*. (Concept arbeidsrapport 2022-1). Trondheim: Concept.
- Bilkova, V., Hellestveit, C. og Steinerte, E. (2023). *Report on violations and abuses of international humanitarian and human rights law, war crimes and crimes against humanity, related to the forcible transfer and/or deportation of Ukrainian children to the Russian Federation*. (ODIHR.GAL/37/23/Rev.1/Corr.1*). OSCE Office for Democratic Institutions and Human Rights.
https://www.osce.org/files/f/documents/7/7/542751_1.pdf
- Birkemo, G. A. og Graarud, E. (2023). *Cold Response 2022 – analyse av vertslandsstøtten*. (FFI-rapport 23/00140. Unntatt offentlighet). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Birkemo, G. A., Graarud, E. og Halvorsen, O. K. (2019). *Et troverdig alliert mottak – erfaringer fra Trident Juncture 2018*. (FFI-rapport 19/01068). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Birkemo, G. A. og Jakobsen, R. (2024). *Norske havner – hvor viktige er de for forsvaret av Norden?* Havnemagasinet, 2024(2). www.ffi.no/aktuelt/kronikker/norske-havner--hvor-viktige-er-de-for-forsvaret-av-norden
- Birkemo, G. A., Pedersen, O. B. og Bergaust, J. C. (2024). *Fra kjøttkaker til cyberspace – muligheter og utfordringer ved strategisk samarbeid for forsvarssektoren*. (FFI-rapport 23/01656). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Brands, H. og Montgomery, E. B. (2020). *One War is Not Enough: Strategy and Force Planning for Great-Power Competition (Spring 2020)*. Texas National Security Review, 3(2). <https://repositories.lib.utexas.edu/server/api/core/bitstreams/21a2d83e-3a5f-450c-99c8-df486dfdf2/content>
- Brooks, R. og Harris, B. (2025, 30. januar). *More sanctions on Russian oil tankers*. Brookings.
<https://www.brookings.edu/articles/more-sanctions-on-russian-oil-tankers>
- Bureau of Arms Control Deterrence and Stability (2023). *Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy*. <https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy>

-
- Bynke, M., Nødland, B. I. U. og Skretting, V. B. (2023). *Maskinlæring for tematisk inndeling og analyse av propagandabildene til IS (Den islamske staten)*. (FFI-rapport 23/02227). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Commission on the National Defense Strategy (2024). *Report of Commission on the National Defense Strategy*. Santa Monica, California: Rand.
<https://www.rand.org/nsrd/projects/NDS-commission.html>
- Congressional Research Service (2024). *U.S. Air Force Collaborative Combat Aircraft (CCA)*.
<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12740>
- Covington, S. R. (2023). *NATO's Concept for Deterrence and Defence of the Euro-Atlantic Area (DDA)*. Belfer Center for Science and International Affairs.
<https://www.belfercenter.org/publication/natos-concept-deterrence-and-defence-euro-atlantic-area-dda>
- CSIS Project on Nuclear Issues (2024). *Nuclear Signaling during the War in Ukraine*. Hentet 15. desember 2024 fra <https://nuclearrussiaukraine.csis.org/#about>
- Den russiske sentralbanken (2023). *Regional Economy: Commentaries by Bank of Russia Main Branches*. No. 24, desember 2023. Hentet 6. mars 2024 fra
https://cbr.ru/Collection/Collection/File/47707/report_06122023.pdf
- Den russiske sentralbanken (2024, 26. juli, ca. 13 minutter ut i sendingen). *Zaiavlenie Predsedatelia Banka Rossii Elviry Nabiullinoi po itogam zasedania Soveta direktorov Banka Rossii 26 iulia 2024 goda*. <https://cbr.ru/press/event/?id=18869>
- Department of Defense (2018). *Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy – Harnessing AI to Advance Our Security and Prosperity*.
- Department of Defense (2022). *2022 National Defense Strategy*.
<https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>
- Department of Defense (2023). *Data, Analytics, and Artificial Intelligence Adoption Strategy. Accelerating Decision Advantage*. <https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1214640.pdf>
- Department of Defense (2024). *Arctic Strategy*.
<https://media.defense.gov/2024/Jul/22/2003507411/-1/-1/0/DOD-ARCTIC-STRATEGY-2024.PDF>
- Det danske forsvarsministeriet (2022). *Dansk sikkerhed og forsvar frem mod 2035*.
<https://www.forsvaret.dk/globalassets/fmn/dokumenter/nyheder/2022/-dansk-sikkerhed-og-forsvar-mod-2035-den-sikkerhedspolitiske-analyserapport-.pdf>
- Det danske forsvarsministeriet (2024, 7. juni). *Danmark styrker forsvarssamarbejdet med Sverige* <https://www.fmn.dk/da/nyheder/2024/danmark-styrker-forsvarssamarbejdet-med-sverige/>
- Det internasjonale pengefondet (2022). *World Economic Outlook October 2022. Countering the Cost-of-Living Crisis*.
<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022>
- Det internasjonale pengefondet (2024). *World Economic Outlook October 2024. Policy Pivot, Rising Threats*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/10/22/world-economic-outlook-october-2024>
- Det russiske forsvarsministeriet (2018). *Conference Artificial Intelligence: Problems and Solutions*. <https://mil.ru/conferences/is-intellekt.htm>
- Det russiske utenriksministeriet (2024). *Fundamentals of State Policy of the Russian Federation on Nuclear Deterrence*.
https://www.mid.ru/en/foreign_policy/international_safety/1434131

-
-
- Dewar, J. A. (2002). *Assumption-Based Planning. A Tool for Reducing Avoidable Surprises*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Diesen, S., Karlsen, G., Kosiander, A., Løvik, A. og Nyhamar, T. (2024). *Erfaringer fra krigen i Ukraina – læringspunkter etter tusen dager med krig*. (FFI-rapport 24/01299). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2024). *Utslippsfaktorer for statlige innkjøp*. Hentet fra <https://dfo.no/nokkeltall-og-statistikk/innkjop-i-offentlig-sektor/utslippsfaktorer-statlige-innkjop>
- Drezner, D. W. (2024, 12. november). *The End of Americal Exceptionalism. Trump's Reelection Will Redefine U.S. Power*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/united-states/end-american-exceptionalism>
- Elstad, A.-K., Lund, K., Bloebaum, T. H. og Kristiansen, S. (2022). *Informasjonsdeling i Forsvarets beslutningsprosesser – kritiske suksessfaktorer*. (FFI-rapport 22/00146). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Elstad, A.-K., Lund, K., Solheim, Å. G., Endregard, M. og Mykkeltveit, A. (2024). *Forsvarets moderne og motstandsdyktige digitale grunnmur – kritiske suksessfaktorer*. (FFI-rapport 24/00074). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Etterretningstjenesten (2024). *Fokus 2024. Etterretningstjenestens vurdering av aktuelle sikkerhetsutfordringer*. https://www.etterretningstjenesten.no/publikasjoner/fokus/Fokus24_innhold
- European Union Aviation Safety Agency (2021, 10. desember). *European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2022–2026*.
- Fauske, M. F. (2020). *Automatisering i fremtidens arbeidsliv – hva sier forskningen?* (FFI-rapport 20/03037). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Fauske, M. F. og Strand, K. R. (2023). *Sluttårsaker blant militært personell i Forsvaret i 2021 og 2022*. (FFI-rapport 23/01128). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Feaver, P. D. (2024, 6. november). *How Trump Will Change the World: The Contours and Consequences of a Second-Term Foreign Policy*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/united-states/how-trump-will-change-world>
- Fedasiuk, R., Melot, J. og Murphy, B. (2021). *Harnessed Lightning: How the Chinese Military is Adopting Artificial Intelligence*. Washington D.C.: Center for Security and Emerging Technology.
- FFI (2021). *Prosjektavtale for prosjekt 1597 – Strategiske forsvarsanalyser*.
- FFI (2024a). *Scenarioer for langtidsplanlegging – beskrivelse, analyse og kapabilitetskrav*. (FFI-rapport 23/02411. KONFIDENSIELT). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- FFI (2024b). *(U) Vil Forsvarsløftet styrke forsvarsevnen? – en scenariobasert gapanalyse av den planlagte forsvarsstrukturen 2025–2036*. (FFI-rapport 24/01860. KONFIDENSIELT). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Finansdepartementet (2021). *Meld. St. 14 (2020–2021) Perspektivmeldingen 2021*.
- Finansdepartementet (2024). *Meld. St. 31 (2023–2024) Perspektivmeldingen 2024*. Oslo: Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-31-20232024/id3049290/?ch=1>
- Forsvaret (2024a, 11. mars). *Bestemmelser for Militær luftfart (BML)*.
- Forsvaret (2024b). *Forsvarets forsyningsstrategi*.
- Forsvaret, Forsvarsbygg, Forsvarsmateriell og Forsvarets forskningsinstitutt (2022). *Forsvarssektorens klima- og miljøstrategi*.
- Forsvarets logistikkorganisasjon (2024). *Nye beredskapspartnere for Forsvaret*. Notat. BEGRENSET.

-
- Forsvarsdepartementet (2008). *St.prp. nr. 48 (2007–2008) Et forsvar til vern om Norges sikkerhet, interesser og verdier*.
- Forsvarsdepartementet (2012). *Prop. 73 S (2011–2012) Et forsvar for vår tid*.
- Forsvarsdepartementet (2016). *Prop. 151 S (2015–2016) Kampkraft og bærekraft. Langtidsplan for forsvarssektoren*.
- Forsvarsdepartementet (2020a). *Konseptuell løsning (KL) for prosjekt P7627 Langtrekkende/Områdeluftvern*. Versjon 1.0, 15.01.2020. BEGRENSET.
- Forsvarsdepartementet (2020b). *Prop. 14 S (2020–2021) Evne til forsvar – vilje til beredskap. Langtidsplan for forsvarssektoren*.
- Forsvarsdepartementet (2022). *Meld. St. 10 (2021–2022) Prioriterte endringer, status og tiltak i forsvarssektoren*.
- Forsvarsdepartementet (2023). *Strategi for kunstig intelligens for forsvarssektoren*.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/a36197a7d69c45e68186b10117e76b5b/forsvarsdepartementet-kunstig-intelligens.pdf>
- Forsvarsdepartementet (2024a, 12. juni). *Detaljerte planforutsetninger til Prop. 87 S (2023–2024) per innsatsfaktor [excel]*. BEGRENSET.
- Forsvarsdepartementet (2024b). *Prop. 1 S (2024–2025) Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2025*.
- Forsvarsdepartementet (2024c). *Prop. 87 S (2023–2024) Forsvarsløftet – for Norges trygghet. Langtidsplan for forsvarssektoren 2025–2036*.
- Forsvarskommisjonen (2023). *Forsvarskommisjonen av 2021 – Forsvar for fred og frihet*. NOU 2023: 14.
- Foy, H., Rathbone, J. P., Chazan, G. og Kazmin, A. (2024, 12. desember). *Nato's European members discuss 3% target for defence spending*. Financial Times.
<https://www.ft.com/content/c4942166-c61b-46ec-832f-1671aaccfb02>
- Fravel, M. T., Gilboy, G. J. og Heginbotham, E. (2024). *Estimating China's Defense Spending*. Texas National Security Review, 7(3). <https://doi.org/10.26153/tsw/54043>
- Försvarsberedningen (2023). *Allvarstid. Försvarsberedningens säkerhetspolitiska rapport*. Ds 2023:19.
<https://www.regeringen.se/contentassets/de808e940116476d8252160c58b78bb7/allvars-tid-ds-202319.pdf>
- Försvarsberedningen (2024). *Stärkt försvarsförmåga. Sverige som allierad*. Ds 2024:6.
<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2024/04/ds-20246/>
- Försvarsministeriet (2024). *Statsrådets försvarsredogörelse*. Försvarsministeriets publikationer 2024:6. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/166003>
- Glaser, C. L. (1997). *The security dilemma revisited*. World Politics, 50(1), 171–201.
- Gozzi, L. (2024, 25. juli). *China and Russia stage first joint bomber patrol near Alaska*. BBC.
<https://www.bbc.com/news/articles/cz9x22k5qv2o>
- Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons System (2024). *Chair's summary – Second 2024 session of the GGE on LAWS*. CCW/GGE.1/2024/WP.11.
- Guttelvik, M. S., Vatne, D. F., Køber, P. K. og Hennum, A. C. (2022). *Gjennomgang av FFIs scenarioer for langtidsplanlegging – oppdatering og utvikling av scenarioer 2022*. (FFI-rapport 22/02164. BEGRENSET). Forsvarets forskningsinstitutt.
- Hansen, J. A. (2023). *Nordiske scenarioer*. (FFI-rapport 23/02057. BEGRENSET). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Hansen, K. S. (2022). *Krigens humanitære kostnader*. Tidsskrift for Den norske legeforening, 142. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.22.0189>

-
-
- Hemnes, P. F. (2024). *Hvordan har produktivitet i Forsvarsmateriell utviklet seg? – modellering og analyse*. (FFI-rapport 24/00690). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Hemnes, P. F. og Thorup, M. A. (under utgivelse). *Kostnadsrisiko på porteføljenivå – beregning og håndtering*. (FFI-rapport). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Herz, J. H. (1950). *Idealist internationalism and the security dilemma*. *World Politics*, 2(2), 157–180.
- Hicks, K. (2021). *Establishment of the Chief Digital and Artificial Intelligence Officer*. <https://media.defense.gov/2022/Feb/02/2002931807/-1/-1/1/MEMORANDUM-ON-THE-INITIAL-OPERATING-CAPABILITY-OF-THE-CHIEF-DIGITAL-AND-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-OFFICER.PDF>
- Hove, K. H. (2017). *Effektforbedring materiell: Definisjoner og innretning – Hva den nye avsetningen i forsvarsbudsjettet er ment å brukes til, og hvordan den kan innrettes i praksis*. (FFI-rapport 17/00891). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Hsiung, C. W. og Englund, J. (2024). *Facing an Era of Great Power Rivalry: Beijing's Efforts to Build Coalitions and Strategic Relations with the Global South and Russia*, i C. W. Hsiung, C. During, O. Almén, I. Ekman, P. Stenumgaard, & A. Waleij (red.), *Strategic Outlook 10 – China as a Global Power* (s. 19–24). Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut.
- Huifeng, H. og Chen, F. (2024, 24. mai). *China's exporters, eager for Russia foothold, tread lightly to avoid financial bear trap*. *South China Morning Post*. <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3263824/chinas-exporters-eager-russia-foothold-tread-lightly-avoid-financial-bear-trap>
- Humpert, M. (2024, 20. august). *China Deploys Three Icebreakers to Arctic as U.S. Presence Suffers After 'Healy' Fire*. *gCaptain*. <https://gcaptain.com/china-dispatches-three-icebreakers-to-arctic-us-suffers-healy-fire/>
- Israelsen, M., Broen, T., Enemo, G. og Hakvåg, U. (2024). *Analyse av russiske cyberoperasjoner mot Ukraina etter februar 2022*. (FFI-rapport 24/01130. Unntatt offentlighet). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Jans, N. A. og Frazer-Jans, J. (2004). *Career Development, Job Rotation, and Professional Performance*. *Armed Forces & Society*, 30(2), 255–277. <https://doi.org/10.1177/0095327X0403000206>
- Jervis, R. (1978). *Cooperation under the security dilemma*. *World Politics*, 30(2), 167–214. <https://www.cambridge.org/core/journals/world-politics/article/abs/cooperation-under-the-security-dilemma/C8907431CCEFEFE762BFCA32F091C526>
- Johansen, I. (2022). *Scenarioklasser for forsvarsplanlegging – revisjon av FFIs scenariogrunnlag*. (FFI-rapport 21/01788). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Johnsen, A. B. og Kristiansen, T. (2022, 24. oktober). *Peker ut fire nøkkelhavner: Forsvarssjefenes plan for nordisk forsvar*. VG. Hentet 30. oktober 2022 fra <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/wAAzM4/peker-ut-fire-noekkelhavner-forsvarssjefenes-plan-for-nordisk-forsvar>
- Jonsson, U., Andersson, H., Junerfält, T., Lusua, T. og Budryk, M. (2024). *Hinder för tidseffektiv materieltillväxt – en intervjustudie om interaktionen mellan Försvarmakten och Försvarets Materielverk inom materielförsörjningsprocessen*. (FOI-rapport FOI-R--5442--SE). Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut.
- Katinas, P. (2024). *July 2024 – Monthly analysis of Russian fossil fuel exports and sanctions*. <https://energyandcleanair.org/july-2024-monthly-analysis-of-russian-fossil-fuel-exports-and-sanctions/>
- Klawans, J. (2024, 20. august). *Troubled waters: The Navy is struggling to build warships*. *The Week*. <https://theweek.com/politics/-navy-us-china>

-
- Kleinfeld, R. (2023). *Polarization, Democracy, and Political Violence in the United States: What the Research Says*. Washington D.C.: Carnegie Endowment for International Peace. https://carnegie-production-assets.s2.amazonaws.com/static/files/Kleinfeld_Polarization_final_3.pdf
- Larsen, A. S. A., Berg, H., Klakegg, O. J., Welde, M., Langlo, A. og Olsson, N. O. E. (2023). *Kostnadsestimering i tidlegfase av store offentlege prosjekt – korleis sikre realistiske estimat under høg usikkerheit?* (Concept-rapport nr. 73). Trondheim: Concept.
- Larson, J., Denford, J. S., Dawson, G. S. og Desouza, K. C. (2024, 26. mars). *The evolution of artificial intelligence (AI) spending by the U.S. government*. Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/the-evolution-of-artificial-intelligence-ai-spending-by-the-u-s-government/>
- Lausund, K. B., Prydz, P. A., Kirkhorn, S. A. og Karsrud, T. E. (2024). *Forsvarssektorens miljø- og klimaregnskap for 2023*. (FFI-rapport 24/01046). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Lindgren, P., Einarsdottir, I. E. og Hanson, T. (2024). *Personelletts preferanser for bosted – geografisk mobilitet blant militært personell*. (FFI-rapport 24/01786). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Milov, V. (2024, 23. mai). *Oil, gas, and war: The effect of sanctions on the Russian energy industry*. Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/content-series/russia-tomorrow/oil-gas-and-war/>
- Minakov, M. (2024). *The Ukrainian Military Assistance Act Will Change the Situation on the Ground in Ukraine for the Better*. The Wilson Center. <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/ukrainian-military-assistance-act-will-change-situation-ground-ukraine-better>
- Ministry of Foreign Affairs Japan (2024). *Japan-U.S. Security Consultative Committee*. <https://www.mofa.go.jp/region/n-america/us/security/scc/index.html>
- NATO (2011, 10. mars). *Defence Expenditure of NATO Countries (1990-2010)*. Hentet fra https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_71296.htm
- NATO (2012, 13. april). *Defence Expenditure of NATO Countries (1990-2011)*. Hentet fra https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_85966.htm
- NATO (2016, 28. januar). *Defence Expenditure of NATO Countries (2008–2015)*. Hentet fra https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_127537.htm
- NATO (2017). *The NATO Alternative Analysis Handbook* (Second Edition – December 2017. utg.). <https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2023/05/alta-handbook.pdf>
- NATO (2019, 25. juni). *Defence Expenditure of NATO Countries (2012–2019)*. Hentet fra https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_167080.htm
- NATO (2022). *Establishment of the Data and Artificial Intelligence Review Board (DARB)*. PO(2022)0408 (INV).
- NATO (2023). *NATO Warfighting Capstone Concept*. <https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2023/06/NWDD-Glossy-18-MAY.pdf>
- NATO (2024a, 17. juni). *Defence Expenditure of NATO Countries (2014–2022)*. Hentet fra https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_226465.htm
- NATO (2024b, 13. desember). *Deterrence and defence*. Hentet 4. februar fra https://www.nato.int/cps/ge/natohq/topics_133127.htm
- NATO (2024c). *Final Host Nation Support Concept for Collective Defence*. NATO RESTRICTED.
- NATO (2024d). *NATO's Revised Artificial Intelligence Strategy*. DPRC-WP(2024)0008 ANNEX 1.

-
-
- Nesser, P. (2024a). *Introducing the Jihadi Plots in Europe Dataset (JPED)*. Journal of Peace Research, 61(2), 317–329. <https://doi.org/10.1177/002234332211223360>
- Nesser, P. (2024b, 19. november). *Trussel fra jihadisme og iranske stedfortredere i Europa*. Presentasjon på FFI-frokost "Mer terror kan være i vente for Europa". Deichmansalen, Bjørvika. <https://www.ffi.no/arrangementer/ffi-frokost-hva-betyr-krigen-i-midtesten-for-terrotrusselen-i-europa>
- Nesser, P. og Nasr, W. (2024). *The Threat Matrix Facing the Paris Olympics*. CTC Sentinel, 17(6). <https://ctc.westpoint.edu/the-threat-matrix-facing-the-paris-olympics/>
- NewClimate Institute and Climate Analytics (2024, februar). *Climate Action Tracker, EU Country Assessments | February 2024*. Hentet 2. september 2024 fra <https://climateactiontracker.org/countries/eu/>
- Nickelsen, T. (2023, 1. februar). *Nye trender i krigenes utvikling*. Apollon. Hentet 26. mai 2024 fra https://www.apollon.uio.no/artikler/2023/1_krig_innledning
- Nordvang, E. U., Lindgren, P. og Hanson, T. (2024). *Pendle- og flyttemønstre i Forsvaret 2013–2023 – geografisk mobilitet blant militært personell*. (FFI-rapport 24/01485). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Norring, A. (2024). *The economic effects of geoeconomic fragmentation*. (Policy Brief 2024 No. 8). Helsinki: Bank of Finland Institute for Emerging Economies (BOFIT).
- Norwegian Ministry of Defence (2024). *The Norwegian Defence Pledge. Long-term Defence Plan 2025–2036*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/0faae3f9efcf4c2fa0f43e2a15bfbcd/en-gb/pdfs/the-norwegian-defence-pledge.pdf>
- NTB. (2024, 14. september). *Stoltenberg: – Beklager at Nato ikke gjorde mer for å styrke Ukraina*. Forsvarets forum. <https://www.forsvaretsforum.no/nato-politikk-russland/stoltenberg-beklager-at-nato-ikke-gjorde-mer-for-a-styrke-ukraina/395919>
- Obermeyer, Z., Murray, C. J. L. og Gakidou, E. (2008). *Fifty years of violent war deaths from Vietnam to Bosnia: analysis of data from the world health survey programme*. BMJ, 336(7659), 1482. <https://doi.org/10.1136/bmj.a137>
- OCHA (2024). *Global Humanitarian Overview 2024*. <https://www.unocha.org/publications/report/world/global-humanitarian-overview-2024-enarfres>
- Office of the Chief Digital and AI Officer (2024, 28. oktober). *In-Person PfD on RAI Ignites Engagement*. <https://www.ai.mil/Latest/Blog/Article-Display/Article/3954195/in-person-pfd-on-rai-ignites-engagement/>
- Ottosson, B., Engström, A., Sjökvist, E. og Thorburn, E. (2024). *Western Military Capability in Northern Europe 2024 Part II: The Evolving European Security Landscape – Political Tensions and Strategic Challenges toward 2030*. (FOI-R--5623--SE). Stockholm: Totalförsvarets forskningsinstitut. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--5623--SE>
- Pettyjohn, S. L. og Wasser, B. (2022). *No I in Team: Integrated Deterrence with Allies and Partners*. Center for a New American Security. [https://s3.us-east-1-aws.com/files.cnas.org/documents/IntegratedDeterrence_Final-1.pdf](https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/IntegratedDeterrence_Final-1.pdf)
- Posaner, J., Kayali, L., Brinkmann, J. og Noyan, O. (2025, 8. januar). *Europe splits on Trump's call to dramatically boost defense spending*. Politico. <https://www.politico.eu/article/donald-trump-tells-allies-spend-5-percent-gdp-defense-nato/>
- Presterud, A. O., Lien, B. og Voldhaug, J. E. (2022). *Porteføljestyling i forsvarssektoren – status i leveranseoppfølgingen*. (FFI-rapport 22/01167. Unntatt offentlighet). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.

-
- Prokopenko, A. og Kasyanchuk, D. (2024, 28. juni). *The unpredictable consequences of economic overheating*. The Bell. <https://en.thebell.io/the-unpredictable-consequences-of-economic-overheating/>
- Reed, J., Seddon, M., Cook, C. og Rathbone, J. P. (2024, 4. september). *Russia built covert trade channel with India, leaks reveal*. Financial Times. <https://www.ft.com/content/101afcd6-8e6f-4b5f-89b0-98f48cd5d119>
- Regeringen (2024). *Totalforsvaret 2025–2030*. Prop. 2024/25:30. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/betankande/totalforsvaret-2025-2030_hc01föu2/
- Riksrevisjonen (2022). *Riksrevisjonens undersøkelse av Forsvarets informasjonssystemer for kommunikasjon og informasjonsutveksling i operasjoner*. (Ugradert versjon av Dokument 3:3 (2022–2023)). <https://www.riksrevisjonen.no/rapporter-mappe/no-2022-2023/undersokelse-av-forsvarets-informasjonssystemer-informasjonssystemer-til-bruk-i-operasjoner/>
- Riksrevisjonen (2024). *Gjennomføring av materiellinvesteringer i forsvarssektoren*. (Dokument 3:16 (2023–2024)). <https://www.riksrevisjonen.no/rapporter-mappe/no-2023-2024/gjennomforing-av-materiellinvesteringer-i-forsvarssektoren/>
- Rudolfson, I., Bartusevičius, H., van Leeuwen, F. og Østby, G. (2024). *War and food insecurity in Ukraine*. World Development, 180, 106647. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106647>
- Rusling, M. (2008). *Soft Power*. National Defense, 93(660), 18–19. <https://www.jstor.org/stable/45370310?seg=1>
- Ryan, M. (2024). *Russia's Adaption Advantage*. Foreign Affairs. <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/russias-adaptation-advantage>
- Samferdselsdepartementet (2018). *Norges dronestrategi*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/1290861a3c13432cab12057fbb6d5024/dronesstrategi.pdf>
- Samferdselsdepartementet (2023). *Meld. St. 10 (2022–2023). Bærekraftig og sikker luftfart. Nasjonal luftfartsstrategi*.
- Samferdselsdepartementet (2024, 25. april). *Ny Stortingsmelding skal sikre Norges posisjon som foregangsland for droner og ny luftmobilitet*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-stortingsmelding-skal-sikre-norges-posisjon-som-foregangsland-for-droner-og-ny-luftmobilitet/id3036251/>
- Sellevåg, S. R., Apalvik, T. og Dahl, S. (2024). *Krig i Norge: Scenariobasert analyse av humanitære behov*. (FFI-rapport 24/01082). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Sendstad, C. og Udal, J. H. (2024a). *Makroøkonomisk utsyn i Russland – våren 2024*. (FFI-eksternnotat 24/00661). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Sendstad, C. og Udal, J. H. (2024b, 28. oktober). *Ubalansen i Putins krigsøkonomi kan pågå i flere år*. Ukens analyse. <https://www.atlanterhavskomiteen.no/ukens-analyse/ubalansen-i-putins-krigsokonomi-kan-paga-i-flere-ar>
- Sendstad, C. og Wicken, N. (2023). *Den russiske regjeringens forslag til føderalt budsjett for 2024 og planperioden 2025–2026*. (FFI-eksternnotat 23/02302). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Shumei, L. og Yuandan, G. (2024, 22. august). *R&D of next-gen icebreaker progresses smoothly in China*. Global Times. <https://www.globaltimes.cn/page/202408/1318507.shtml>
- Siedler, R., Stenslie, S., Nyhamar, T. og Malerud, S. (2024). *Wargaming Taiwan 2027 – er konflikt mellom Kina og USA et relevant scenario for norsk forsvarsplanlegging?* (FFI-rapport 24/00251). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.

-
- SIPRI (2024). *SIPRI Military Expenditure Database*. Hentet 3. november 2024 fra <https://milex.sipri.org/sipri>
- Sivertsen, E. G., Bjørnstad, A. L., Bergh, A. og Hellum, N. (2021). *Hvordan gjøre samfunnet mer robust mot uønsket påvirkning i sosiale medier*. (FFI-rapport 21/01237). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Sivertsen, E. G. og Buvarp, P. M. H. (2023). *Kartlegging av utenlandsk informasjonspåvirkning på sosiale medier før, under og etter kommunestyre- og fylkestingsvalget 2023*. (FFI-rapport 23/02392). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Sivertsen, E. G. og Buvarp, P. M. H. (2024). *Forsvar mot fremmedstatlige påvirkningsoperasjoner – etablering av funksjon i forsvarssektoren*. (FFI-rapport 23/01897). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Skjelland, E., Arnfinnsson, B., Birkemo, G. A., Bråthen, K., Glærum, S., Graarud, E., Hakvåg, U., Klepper, K. B., Kvalvik, S., Larsen, M. V., Mayer, M. J., Minos-Stensrud, M., Monsen, I. H. L., Mørkved, T., Nordvang, E. U., Presterud, A. O., Sellevåg, S. R., Sendstad, C., Sivathas, K., Strand, K. R., Thuv, A. og Voldhaug, J. E. (2023). *Forsvarsanalysen 2023*. (FFI-rapport 23/00659). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Skjelland, E., Berg-Knutsen, E., Arnfinnsson, B., Diesen, S., Glærum, S., Guttelvik, M. S., Kvalvik, S. N., Mørkved, T., Olsen, K. E., Sellevåg, S. R., Sendstad, C., Strand, K. R. og Voldhaug, J. E. (2022). *Forsvarsanalysen 2022*. (FFI-rapport 22/00659). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Skjelland, E., Glærum, S., Beadle, A., Endregard, M., Guttelvik, M. S., Hennum, A. C., Kvalvik, S., Køber, P. K., Mørkved, T., Olsen, K. E., Sendstad, C., Voldhaug, J. E. og Åtland, K. (2019). *Hvordan styrke forsvaret av Norge? Et innspill til ny langtidsplan (2021–2024)*. (FFI-rapport 19/00328). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Skjelland, E., Glærum, S., Nyhamar, T., Sendstad, C., Arnfinnsson, B., Fauske, M. F., Gjørven, E., Klausen, R. A., Køber, P. K., Lammersdorf, A. B., Lausund, K. B., Olsen, K. E., Olsen, R., Reitan, J., Sellevåg, S. R. og Waage, K. (2024). *Forsvarsanalysen 2024*. (FFI-rapport 24/00298). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- St. Petersburg International Economic Forum 2024 (SPIEF'24) (2024). *Combining the Capacities of Defence Industry Enterprises and the Civil Sector Will Meet the Needs of the Real Sector of the Economy*. <https://forumspb.com/en/news/news/obedinenie-moschnostej-predpriyatij-opk-i-grazhdanskogo-sektora-udovletvorit-zaprosy-realnogo-sektora-ekonomiki/>
- Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (2021, 18. august 2021). *Introducing the Center for Research on Foundation Models (CRFM)*. <https://hai.stanford.edu/news/introducing-center-research-foundation-models-crfm>
- Statistisk sentralbyrå (2024, 5. juni). *Tabell 14282: Framskrevet folkemengde 1. januar, etter alder, alternativ, statistikkvariabel og år*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/14282>
- Stenslie, S. og Siedler, R. (2023). *Kinesiske private sikkerhetsfirmaer i utlandet – et verktøy for å realisere Xi Jinpings mål om «helhetlig nasjonal sikkerhet»? (FFI-rapport 23/00843)*. Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Stensrud, R., Mikkelsen, B., Betten, S. og Valaker, S. (2021, 21.–22. juli). *A proposal for a simple evaluation method in support of the initial concept phase assessing a future unmanned Loyal Wingman for Royal Norwegian Air Force (RNoAF)*. 38th International Symposium on Military Operational Research (38 ISMOR). Online.
- Storberget, K. (2025). *Krisetett og tretthet*, i P. M. Norheim-Martinsen (red.), *Sikkerhet på samfunnets premisser*. Oslo: Gyldendal.

-
- Storm, S. M. (2023). *Measuring alliance reliability – current practices and future research*. (FFI-rapport 23/01301). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Staalesen, A. (2024, 10. juli). *China commissions new icebreaker*. Barents Observer. <https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2024/07/china-commissions-new-icebreaker>
- Sundkvist, K. H., Voldhaug, J. E. og Prebensen, F. W. (2024). *Fremdrift i materiellinvesteringssporteføljen – status 2023*. (FFI-eksternnotat 24/01163). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- The White House (2022). *National Security Strategy*. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>
- Tian, N., da Silva, D. L., Liang, X. og Scarazzato, L. (2024). *Trends in World Military Expenditure, 2023*. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-04/2404_fs_milex_2023.pdf
- Totalberedskapskommisjonen (2023). *Nå er det alvor. Rustet for en usikker fremtid*. NOU 2023: 17.
- U.S. Department of the Treasury (2025, 10. januar). *Treasury Intensifies Sanctions Against Russia by Targeting Russia's Oil Production and Exports*. <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy2777>
- Ubisch, S., Lindgren, P. Y. og Hanson, T. (under utgivelse). *Det interne arbeidsmarkedet i Forsvaret – stillingsbytter blant militært personell*. (FFI-rapport). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Udal, J. H. og Sendstad, C. (2024). *Kremls økonomiske planer – Den russiske regjeringens forslag til føderalt budsjett for 2025 og planperioden 2026–2027*. (FFI-rapport 24/01997). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- UK Ministry of Defence (2021). *Defence in a Competitive Age*. (CP 411). <https://www.gov.uk/government/publications/defence-in-a-competitive-age>
- UK Ministry of Defence (2022). *Defence Artificial Intelligence Strategy*. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62a7543ee90e070396c9f7d2/Defence_Artificial_Intelligence_Strategy.pdf
- UK Ministry of Defence (2024). *Red Teaming Handbook* (3. utg.). https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61702155e90e07197867eb93/20210625-Red_Teaming_Handbook.pdf
- Utenriks- og forsvarskomiteen (2020). *Innst. 87 S (2020–2021) Innstilling til Stortinget fra utenriks- og forsvarskomiteen om Prop. 14 S (2020–2021)*.
- Utenriks- og forsvarskomiteen (2022). *Innst. 392 S (2021–2022) Innstilling til Stortinget fra utenriks- og forsvarskomiteen om Meld. St. 10 (2021–2022)*.
- Utenriks- og forsvarskomiteen (2024). *Innst. 426 S (2023–2024) Innstilling fra utenriks- og forsvarskomiteen om Forsvarsløftet – for Norges trygghet – Langtidsplan for forsvarssektoren 2025–2026*.
- Vatne, D. F., Guttelvik, M. S. og Køber, P. K. (2024). *Videreutvikling av Forsvaret – en scenariobasert analyse*. (FFI-rapport 23/02404. BEGRENSET). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Vatne, D. F., Køber, P. K., Guttelvik, M. S., Arnfinnsson, B. og Rise, Ø. R. (2020). *Norwegian long-term defence analysis – a scenario- and capability-based approach*. (FFI-rapport 20/02367). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Viste, R. H. og Birkemo, G. A. (2023). *Geografisk fordeling av sivile ressurser for forsvaret av Norge*. (FFI-rapport 23/02037).

-
-
- Voldhaug, J. E., Prebensen, F. W. og Sundkvist, K. H. (2024a). *Fremdrift i materiellinvesteringsporteføljen – Status 2023*. (FFI-eksternnotat 24/01163). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Voldhaug, J. E., Presterud, A. O. og Prebensen, F. W. (2024b). *Materiellinvesteringer i forsvarssektoren – når vi målene?* (FFI-rapport 24/00554). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.
- Welde, M. og Odeck, J. (2017). *Cost escalations in the front-end of projects – empirical evidence from Norwegian road projects*. *Transport Reviews*, 37(5), 612–630.
- Wig, T. (2024, 26. juli). *Det kan gå riktig ille for Norge – er vi mentalt forberedt for det*. *Morgenbladet*. <https://www.morgenbladet.no/ideer/kommentar/2024/07/26/det-kan-ga-riktig-ille-for-norge-er-vi-mentalt-forberedt-pa-det/>
- Wille, J. H., Niemeier, D., Peterseim, J., Went, A. P., Umpierrez, A. W., Schäfer, F., Galvan, D. og Reichel, G. (2022). *The real cost of green aviation – Evaluation of SAF ramp-up scenarios and cost implications for the European aviation sector*. *Strategy&*. <https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/aerospace-defense/real-cost-of-green-aviation.html>
- Williams, H. (2024, 27. september). *Why Russia Is Changing Its Nuclear Doctrine Now*. *CSIS Commentary*. <https://www.csis.org/analysis/why-russia-changing-its-nuclear-doctrine-now>
- Williams, H., Bingen, K. A. og MacKenzie, L. (2024, 30. juli). *Why Did China and Russia Stage a Joint Bomber Exercise near Alaska?* *Center for Strategic and International Studies (CSIS)*. <https://www.csis.org/analysis/why-did-china-and-russia-stage-joint-bomber-exercise-near-alaska>
- World Bank (2024). *Ukraine - Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3): February 2022 - December 2023 (English)*. World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021324115085807/P1801741bea12c012189ca16d95d8c2556a>
- Worlds Business Council for Sustainable Development og World Resources Institute (2001). *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard*. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- Waage, K. og Hemnes, P. F. (2024). *Modenhet for kunstig intelligens i forsvarssektorens støttevirksomhet*. (FFI-rapport 24/00269). Kjeller: Forsvarets forskningsinstitutt.

Om FFI

Forsvarets forskningsinstitutt ble etablert 11. april 1946. Instituttet er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter underlagt Forsvarsdepartementet.

FFIs formål

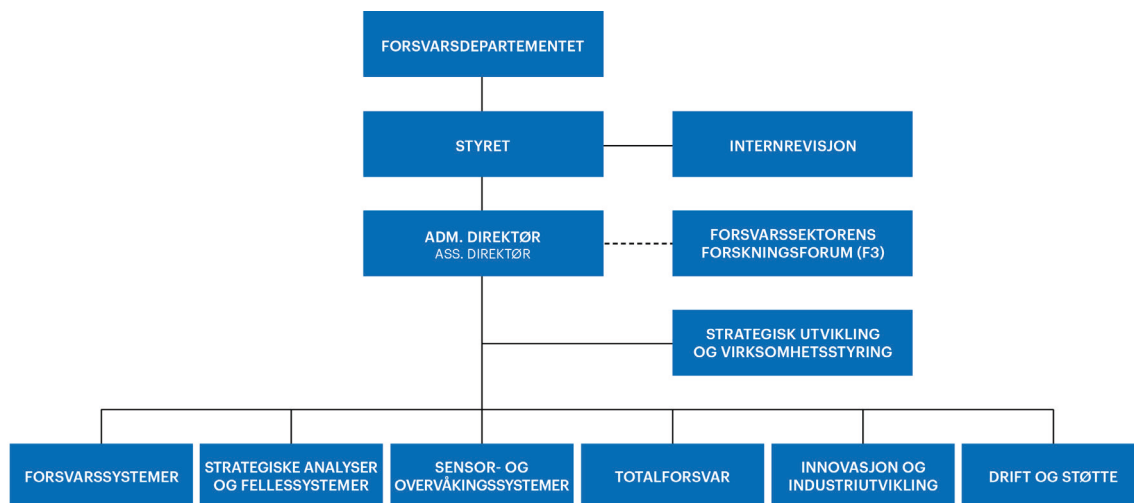
Forsvarets forskningsinstitutt er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon og har som formål å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. Videre er FFI rådgiver overfor Forsvarets strategiske ledelse. Spesielt skal instituttet følge opp trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarsplanleggingen.

FFIs visjon

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar.

FFIs verdier

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig.



Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)
Postboks 25
2027 Kjeller

Besøksadresse:
Kjeller: Instituttveien 20, Kjeller
Horten: Nedre vei 16, Karljohansvern, Horten

Telefon: 91 50 30 03
E-post: post@ffi.no
ffi.no

Norwegian Defence Research Establishment (FFI)
PO box 25
NO-2027 Kjeller
NORWAY

Visitor address:
Kjeller: Instituttveien 20, Kjeller
Horten: Nedre vei 16, Karljohansvern, Horten

Telephone: +47 91 50 30 03
E-mail: post@ffi.no
ffi.no/en