



# FORSVARETS DOKTRINE FOR LUFTOPERASJONER



FORSVARET

2018





---



# Forsvarets doktrine for luftoperasjoner

2. opplag

Forfattere og redaktører:	Lars Peder Haga og Ole Jørgen Maaø, Forsvarets Høgskole/Luftkrigsskolen
Layout og grafikk:	NTNU Grafisk senter/Astrid Strømmen/ Colourbox
Fotografier:	Alle bilder krediteres Forsvaret hvor ikke annet er angitt/ Colourbox
Trykk:	Skipnes Kommunikasjon AS
ISBN:	ISBN 978-82-691514-0-4 (trykt) ISBN 978-82-691514-1-1 (e-bok) 2. opplag. Kun mindre rettelser og mindre endringer av layout skiller dette opplaget fra 1. opplag (som er umerket)
Korttittel:	FDL
Sikkerhetsgradering:	Ugradert
Hjemmel:	Organisasjons- og instruksjonsmyndigheten
Gjelder for:	Forsvaret
Fagmyndighet:	Sjef Luftforsvaret
Fagansvar:	–
Ikrafttredelse:	2018-12-20
Forrige versjon:	2002-12-31



### Forsvarsjefens forord

Norske luftstridskrefter er midt inne i en meget stor moderniserings- og omstrukturingsperiode. Nye kapasiteter kommer til og gamle fases ut, samtidig som basestrukturen revideres og moderniseres.

Det er derfor nødvendig med en totalrevisjon av Forsvarets doktrine for luftoperasjoner (FDL). Den forrige kom i 2002. Det er i løpet av denne tiden kommet to nye utgaver av Forsvarets fellesoperative doktrine (FFOD), det har kommet en ny doktrine for maritime operasjoner og Hæren har en ny doktrine for landoperasjoner under utvikling.

I løpet av årene siden forrige doktrine har Forsvaret gjennomført omstillingen fra et invasjonforsvar til et innsatsforsvar.

Luftforsvaret har levert våpen i skarpe operasjoner for første gang siden Andre verdenskrig og flere norske luftavdelinger har samlet unik erfaring fra operasjoner. Den nasjonale så vel som NATOs kommando- og kontrollorganisasjon er endret og er på ny i endring. Den nasjonale organisasjonsstrukturen er også i endring, med tettere integrasjon mellom styrkeproduksjon og operativ virksomhet. Å skape og utnytte fellesoperativesynergier blir stadig viktigere. Kunnskap om og forståelse for de ulike domenes karakteristika på tvers av forsvarsgrenene vil derfor kunne være avgjørende.

Siden forrige doktrine har Russland gjenoppbygd sine militære kapasiteter, og lagt seg på en mer konfronterende linje mot NATO. I den nærmeste 4–5-årsperioden vil Russland videreføre moderniseringen av sine militære styrker, som også inkluderer nye og mer kapable luftsystemer. Dette har fornyet oppmerksomheten på beredskap og operasjoner hjemme i Norge.

Samtidig har ikke trusselen fra internasjonal terrorisme blitt borte, og ustabile stater og regioner vil fortsette å være en utfordring i overskuelig framtid. Militærmakt- og luftmakt vil derfor neppe bli mindre viktig som ett av mange verktøy for å sikre Norges nasjonale interesser i den nærmeste framtiden. Det sivile samfunnet vil også fortsatt forvente at Forsvaret bidrar til og støtter myndighetsutøvelse og assisterer ved nasjonale kriser.

Innføringen av F-35 vil åpne for at Norge vil kunne utøve et større spekter av luftmaktens kjerne roller nasjonalt. Nye fregatt- og redningshelikoptre er også under innføring.

Det bakkebaserte luftvernet skal styrkes, kontroll- og varslingskjeden skal oppgraderes, og det skal anskaffes nye maritime patruljefly. Forsvaret vil i økende grad benytte fjernstyrte luftsystemer.

Betydningen av støtte fra systemer i verdensrommet har økt ytterligere. Denne doktrinen legger derfor større vekt på verdensrommet enn den forrige.

Forsvaret vil i de nærmeste årene få erfaringer med nye kapasiteter og nytt kommando- og kontrollsystem, som kan lede til nye innsikter og «best practices» for luftmakt. Jevnlig oppdatering av doktrinen vil derfor være nødvendig.

Forsvarets doktrine for luftoperasjoner forklarer de overordnede og grunnleggende prinsipper for anvendelsen av norsk luftmakt i moderne luft- og fellesoperasjoner. Doktrinen beskriver og utdyper hvilken rolle norske luftstridskrefter kan og skal spille i operasjoner, både nasjonale og allierte. Den kompletter og utdyper FFOD og forskjellige allierte doktriner, spesielt AJP 3-3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations.



**Haakon Bruun-Hanssen**

*Admiral*

*Forsvarssjef*

# Innhold

<b>1. Innledning</b> .....	<b>10</b>
1.1 Doktrinens plass i doktrinehierarkiet .....	10
1.2 Doktrinens oppbygging .....	11
<b>2. Luftmaktens egenskaper og operasjonsmiljø</b> .....	<b>14</b>
2.1 Luftmakt definert .....	14
2.2 Luft- og verdensrommet som operasjonsmiljø .....	15
2.3 Luftmaktens egenskaper .....	17
2.4 Norsk luftmakts strategiske operasjonsmiljø og rammebetingelser .....	24
<b>3. Luftoperasjoner</b> .....	<b>44</b>
3.1 Luftmaktens kjerne roller .....	44
3.2 Luftmaktens kjerne roller i samspill: Composite Air Operations .....	77
3.3 Maritim luftmakt .....	80
3.4 Andre roller og luftmaktsbidrag .....	83
<b>4. Luftmilitær kommando og kontroll</b> .....	<b>90</b>
4.1 Sentralisert ledelse og situasjonstilpasset utøvelse .....	90
4.2 Kommandonivåer, planer og ordrer .....	94
4.3 Logistikkplanlegging .....	101
4.4 Kommando og kontroll i internasjonale operasjoner .....	101
<b>5. Operativ støtte</b> .....	<b>104</b>
5.1 Støtte fra verdensrommet .....	105
5.2 Elektronisk krigføring .....	109
5.3 Luftmilitær logistikk .....	110
5.4 Styrkebeskyttelse .....	116
5.5 Luftmilitær etterretning .....	122
5.6 Sikkerhet .....	123
5.7 Tryggingarbeid .....	124
5.8 Flyplassdrift .....	125
5.9 CIS og luftoperasjoner .....	126

<b>6. Luftmilitær styrkeproduksjon</b> .....	<b>130</b>
6.1 Forsvarlig forvaltning .....	130
6.2 Trening og øving .....	130
6.3 Kompetanse og utdanning .....	133
6.4 Forsknings- og utviklingsarbeid .....	134
6.5 Erfaringshåndtering .....	135
6.6 Doktrine- og taktikkutvikling .....	135
<b>7. Norsk luftmilitær kultur</b> .....	<b>138</b>
7.1 Luftmaktsbevissthet .....	138
7.2 Organisasjons- og ledelseskultur .....	140
<b>8. Norsk luftmakts operasjonsprinsipper</b> .....	<b>148</b>
<b>9. Vedlegg</b> .....	<b>158</b>
9.1 Akronymer .....	158
9.2 Bibliografi .....	161



**NH-90 øver med Sjøforsvaret.**







# INNLEDNING



# 1







**RQ-4B Global Hawk i NATO Allied Ground Surveillance (AGS).**

## 1. INNLEDNING

Forsvarets doktrine for luftoperasjoner skal være et oppslags- og referanseverk for norske luftmaktstøvere på alle nivåer. Den henvender seg til luftmilitære- og fellesoperative sjefer og planleggere på alle nivåer. Dernest skal den være til opplysning for ledere og planleggere i andre domener som vil være involvert i felles planlegging eller koordinering med luftstyrker. Doktrinen skal også være til opplysning for ledere og beslutningstakere på politisk nivå. Den vil i tillegg fungere som et læreverk for studenter og kadetter på Forsvarets skoler som har behov for en introduksjon til luftmakt.

### 1.1 Doktrinens plass i doktrinehierarkiet

FDL er en av flere domenespesifikke doktriner. I Forsvarets doktrinehierarki sorterer

FDL under FFOD, der siste utgave ble publisert i 2014. En revidert versjon er planlagt utgitt i 2018, og vil i størst mulig grad være harmonisert med FDL. Der innholdet på samme saksfelt i FFOD og FDL er forskjellig, er det den til enhver tid nyeste doktrinen som er gyldig.

Luftmilitær virksomhet er i høyeste grad internasjonalt, og tett samarbeid med allierte og partnere vil være normen også i fremtiden. Doktrinen ligger derfor tett opp til NATOs doktriner der dette er mulig, men tar også for seg særegne, nasjonale forhold. Doktrinen har i stor grad også hentet inspirasjon fra doktrinene til andre allierte.

Engelsk er fellesspråk i NATO og språket til de to nasjonene som har hatt den største innflytelsen på norsk luftmakt, Storbritan-



nia og USA. Det norske språket som brukes til å beskrive luftoperasjoner er preget av dette. For en som har norsk som morsmål, vil det likevel være enklere å forstå en slik doktrine når den er skrevet på norsk. Det har også en egen verdi å ha en doktrine på eget språk. Vi har derfor benyttet norske termer der dette er naturlig, men sentrale begreper er oppgitt med ekvivalenten hos NATO eller hos andre engelskspråklige doktriner i parentes. I en del tilfeller eksisterer det ikke gode norske begreper for engelsk terminologi. Der har vi ikke funnet det hensiktsmessig å finne opp nye norske begreper.

## 1.2 Doktrinens oppbygging

Doktrinen har åtte kapitler. Kapittel 2 behandler luftmaktens egenskaper og operasjonsmiljø, med et særlig blikk på Norges

nærområder og konsekvenser for norsk luftmakt. Kapittel 3 definerer ulike roller for norsk luftmakt og utdyper prinsipper for luftmaktens anvendelse. Kapittel 4 omhandler luftmilitær kommando og kontroll (K2). Kapittel 5 redegjør for operativ støtte, det vil si mengden av ulike aktiviteter som legger til rette for og gjør det mulig å utøve luftoperasjoner. Kapittel 6 omhandler de aktivitetene som skaper effektive luftstyrker; luftmilitær styrkeproduksjon. I kapittel 7 beskrives de felles verdier, holdninger og kunnskaper som skal ligge til grunn for all luftmilitær virksomhet; en norsk luftmakt-skultur. Kapittel 8 oppsummerer doktrinens hovedbudskap i fjorten prinsipper benevnt Norsk luftmakts operasjonsprinsipper. Helt til slutt kommer et vedlegg med akronymer og bibliografi.







# LUFTMAKTENS EGENSKAPER OG OPERASJONSMILJØ

# 2

## 2. LUFTMAKTENS EGENSKAPER OG OPERASJONSMILJØ

Første del av dette kapittelet presenterer grunnleggende antagelser om egenskaper ved det å slåss i, fra eller om luft- og verdensrommet, og hvilke effekter dette har på gjennomføringen av luftoperasjoner.

Andre del beskriver og analyserer det strategiske operasjonsmiljøet for luftoperasjoner.

### LUFTMAKTSUTØVER

På norsk har vi ikke et godt samlende begrep som beskriver alt personell som bidrar til utøvelsen av luftmakt.

I US Air Force har de begrepet *airman*. Selv om dette historisk sett har vært samlende og korrekt, er det langt fra kjønnsnøytralt og derfor heller ikke beskrivende for personellsammensetningen i et moderne forsvar.

I denne doktrinen anvendes begrepet *luftmaktsutøver*.

Med dette menes alle som bidrar til utøvelsen av norsk luftmakt, uavhengig av funksjon og/eller forsvarsgren.

Alle som bidrar til å utøve noen av de rollene eller funksjonene som er beskrevet i denne doktrinen, er norske luftmaktsutøvere.

### 2.1 Luftmakt definert

NATO definerer luftmakt som evnen til å bruke luftkapabiliteter for å påvirke aktører og hendelsers gang.<sup>1</sup> Med luftkapabiliteter menes både evnen til å gjennomføre ulike typer luftoperasjoner og oppgaver, og systemene som skaper denne evnen. En luftkapabilitet er summen av de menneskelige ressursene og plattformene som gjør det mulig å utnytte luftrommet for å løse en bestemt gruppe oppgaver eller en rolle.

Det vil si luftplattformer (bemannede og ubemannede<sup>2</sup>) med tilhørende sensorer og våpensystemer, bakke- og sjøbaserte luftovervåkings- og luftvernsystemer, alle de nødvendige støttesystemene og infrastrukturen rundt dem, samt personellet og kompetansen som kreves for å ta alt dette i bruk. Kapabilitet brukes derfor gjerne som synonymt med en bestemt avdelingstype eller strukturelement som er organisert, trent og utstyrt for å løse oppdrag. I Norge er Luftforsvaret forsvarsgrenen som setter opp og leder de fleste luftkapabiliteter, og Sjef Luftforsvaret er fagmyndighet for all luftmilitær virksomhet. Som fagmyndighet kan Sjef Luftforsvaret stille krav til luftkapabiliteter i hele Forsvaret.

Når norsk luftmakt brukes i denne doktrinen er det ikke begrenset til forsvarsgrenen Luftforsvarets virksomhet, det omfatter også utøvelsen av og operativ støtte til luftoperasjoner i andre forsvarsgrener og fellesavdelinger.

1 «The ability to use air capabilities to influence actors and the course of events.», se AJP-3.3, s. 1-2.

2 Ubemannede luftplattformer (NATO: *UA, Unmanned aircraft*), er luftplattformer hvor besetningen ikke befinner seg om bord i selve plattformen – men i stedet fjernstyres og/eller overvåkes denne fra en stasjon på bakken, til sjøs eller i en annen luftplattform. Begrepet UA er derfor lett misvisende. I denne doktrinen brukes derfor heller begrepene «fjernstyrte luftplattformer» eller det engelske *RPAS: Remotely Piloted Aircraft System*.



For eksempel utøver en hæravdeling med RPAS luftmakt når de bruker luftrommet til informasjonsinnhenting, og en fregatt utøver luftmakt når den nekter en motstander bruk av luftrommet innenfor rekkevidden av sine luftvernssystemer. Etterretningstjenesten understøtter luftoperasjoner med luftmilitær etterretning og Heimevernet med styrkebeskyttelse, og begge bidrar slik til norsk luftmakt.

Langtrekkende ballistiske missiler og sjø- og landbaserte kryssermissiler deler mange av luftmaktens typiske egenskaper og utfordrer grensen mellom land-, sjø- og luftmakt. Organisatorisk kan slike våpensystemer tilhøre både luft-, land- og sjøstyrker. På grunn av systemenes karakteristika er det imidlertid naturlig å behandle de som luftsystemer, uavhengig av tilhørighet.

Selv om for eksempel direkte og indirekteskytende artilleri benytter seg av luftrommet og det kan være nødvendig å koordinere bruken av det med luftoperasjoner, regnes dette ikke som luftmakt.

Den teknologiske utviklingen vil fortsette å utfordre etablerte grenser mellom luft-, sjø- og landdomenet, og det er viktig å ikke låse seg i dogmatiske og absolutte begrensninger mellom disse. Det er viktig å være oppmerksom på slik utvikling for å sikre nødvendig koordinering slik at det ikke oppstår unødvendig risiko og konflikter omkring bruk av luftrommet.

## 2.2 Luft- og verdensrommet som operasjonsmiljø

«In the air all directions lead everywhere» er et kjent sitat fra den britiske science-fiction forfatteren H. G. Wells.<sup>3</sup> Sitatet oppsummerer på mange måter det sentrale aspekt ved luftmaktens operasjonsmiljø; i luften er det fri bevegelse i tre dimensjoner. Luftmaktens «flanker» er landjorden og havoverflaten nederst og de ytterste delene av atmosfæren øverst. Innenfor disse begrensningene kan luftplattformer i prinsippet manøvrere fritt. Ulike plattformer har imidlertid begrensninger på denne manøverfriheten; helikoptre kan eksempelvis ikke operere i for tynn luft, og har derfor klare begrensninger på hvor høyt de kan fly. Høye fjell kan derfor forhindre operasjoner med visse plattformer og utgjøre et betydelig faremoment for luftoperasjoner. Vær- og siktforhold er også til hinder for luftfart. Ekstremt vær, turbulens og lynnedslag kan skade luftplattformer, oppbygging av is kan ødelegge fly- og manøvreringsegenskapene, og dårlig sikt som følge av mørke, skyer, tåke eller tett nedbør øker faren for å treffe bakken eller andre luftplattformer.

Luftrommet omfavner hele jordoverflaten, noe som gir luftmakt unik tilgang til hele jordens overflate. Denne tilgangen begrenses av enkeltplattformers rekkevidde og utholdenhet.

Friksjonen i luftrommet er mye mindre enn på jordoverflaten og i havet. I tillegg til at luftplattformer i prinsippet kan bevege seg fritt i alle tre dimensjoner og bruke den raskeste veien mellom to punkter, kan de der-

<sup>3</sup> Wells (1908): *The War in the Air*, s. 261.

for også oppnå svært mye høyere hastighet enn fartøy på landjorden eller til sjøs.

Luftrommet har få hindringer for elektromagnetisk stråling.<sup>4</sup> Rekkevidden til radiobølger i luftrommet er derfor først og fremst begrenset av horisonten og/eller effekten til senderen og følsomheten til mottakerutstyret. Klimatiske forhold (luftfuktighet og skyer) vil imidlertid også påvirke elektromagnetisk stråling. Evnen til å bruke det elektromagnetiske spekteret har derfor svært stor betydning for evnen til å utøve luftmakt.

Siden mennesket verken kan fly eller overleve i de øvre delene av atmosfæren, er vi helt avhengige av teknologiske plattformer – luftplattformer eller missiler – for å utnytte luftrommet til militære formål. Luftplattformer benytter seg i hovedsak av aerodynamisk løft ved hjelp av vinger eller rotor for å fly og manøvrere i luften. Luftplattformer som benytter seg av at de er lettere enn luft (ballonger og luftskip) fyller fortsatt nisjeroller der enkelhet og utholdenhet er viktigere enn hastighet og manøvrerbarhet. Manøvrerbare missiler og bomber som i hovedsak utnytter aerodynamiske flater enten kun til styring eller både styring og løft (glidebomber og kryssermissiler) er dominerende i den moderne luftmaktens våpenarsenal.

Det finnes et utall varianter av luftplattformer tiltenkt ulike roller, med ulike egenskaper. Fordi det finnes klare designmessige kompromisser mellom for eksempel

løfteevne og hastighet/manøvrerbarhet, er det stor variasjon i egenskapene til ulike luftplattformer.

Så og si alle luftplattformer er avhengige av å lande med jevne mellomrom for å vedlikeholdes, etterforsynes med drivstoff og våpen, og for å gi besetningen hvile og restitusjon. Luftmakten er derfor bundet til overflaten, det vil si bakken eller fartøyer på sjøen. Derfor er evnen til å bruke luftrommet tidsbegrenset, og luftmakten avhengig av trygge operasjonsbaser på bakken.

### VERDENSROMMET

Det finnes ingen entydig definisjon av hvor verdensrommet begynner. I praksis defineres grensen av hvor høyt det er mulig å skape løft og styring ved hjelp av aerodynamiske prinsipper, den såkalte Karmanlinjen i 100 kilometers høyde. Det vil si at romfartøyer i sin konstruksjon ikke behøver å ta hensyn til aerodynamikk. På den andre siden er de helt avhengige av rakettmotorer og dermed den begrensede mengden drivstoff de kan føre med seg for å endre fart og retning. Selv om verdensrommet deler den prinsipielle friheten til å bevege seg fritt i tre dimensjoner med luftrommet, er derfor manøvreringsdyktigheten til romfartøyer i praksis begrenset, og satellitter følger i hovedsak faste og forutsigbare baner. Verdensrommet er for alle praktisk formål friksjonsfritt, og romfartøyer kan bevege seg svært raskt og langt.

Miljøet i verdensrommet er dødelig for mennesker og bryter også ned fartøyer over

<sup>4</sup> Det elektromagnetiske spekteret er all elektromagnetisk stråling, fra gammastråling med kortest bølglengde i den ene enden til langbølget radiostråling i den andre. Luftmakten benytter seg i hovedsak av spekteret fra ultrafiolett via synlig og infrarødt lys til radiobølger.

tid. For å unnsnippe jordas gravitasjonsfelt og komme ut i verdensrommet kreves det ekstremt høy hastighet som bare er oppnåelig med store rakettmotorer. Vekten på nyttelasten til fartøy som skal ut i verdensrommet er derfor lav i forhold til energiforbruket. Å skyte store, tunge og kompliserte systemer ut i verdensrommet har derfor vært forbeholdt de største og rikeste statene i verden. Den teknologiske utviklingen med gjenbrukbare romfartøy og miniatyrisering av sensorer, kommunikasjonsutstyr og energiforsyning gjør imidlertid verdensrommet stadig mer tilgjengelig for flere stater og ikke-statlige aktører.

Verdensrommet er definert som en global allmenning, hvor enhver fritt kan passere over staters territorium. Dette gir en betydelig fordel til den som kan utnytte verdensrommet til overvåkning, etterretning, kommunikasjon og navigasjon. Våpen levert fra verdensrommet kan i prinsippet ramme et hvilket som helst punkt på kloden på svært kort varsel. Sammen med den forenklete tilgangen beskrevet i forrige avsnitt har dette ført til en situasjon hvor det nære verdensrommet er overfylt, det er uenighet om spillereglene og det er konkurranse om tilgangen (NATO: *Contested, contested and competitive*). Derfor har enkelte stormakter også utviklet våpensystemer som kan nekte motstandere bruk av verdensrommet. På grunn av friksjonsfriheten i verdensrommet vil imidlertid rester av satellitter som er skutt i stykker kunne fortsette å sirkle rundt jorda som søppel i hundre- og tusenvis av år og utgjøre et hinder for bruk av verdensrommet. Militær bruk av verdensrommet er derfor i hovedsak ikke-kinetiske handlinger.

### 2.3 Luftmaktens egenskaper

Egenskapene til luftplattformer og luftten som operasjonsmiljø gir luftmakten en rekke bestemte egenskaper og kjenne-tegn. Noen av dem er fortrinn, andre ulem-per, og andre kan både utnyttes til egen fordel eller virke begrensende avhengig av kontekst. Alle luftmaktens egenskaper gjelder både for oss selv og en eventuell mot-stander som bruker luftmakt eller søker å begrense effekten av den. I denne doktri-nen deles luftmaktens egenskaper inn i tre kjerneegenskaper og 20 øvrige egenskaper.

Luftmaktens egenskaper står i noen tilfeller i sterk kontrast til egenskapene til sjø- og landmakten, mens noen i større eller mindre grad er delt med sjø- og landmakt. Forståelse for luftmaktens egenskaper i kon-trast til andre domener er avgjørende for fellesoperativ planlegging, hvor bidrage-ne fra luft-, sjø- og landmakten må settes sammen både for å dekke opp for hver-andres svakheter, og ikke minst for å oppnå større effekter enn hver enkelt styrkekom-ponent kan klare alene; fellesoperative sy-nergier.

#### LUFTMAKTENS TRE KJERNEEGENSKAPER

**Høyde, hastighet og rekkevidde** (NATO: *Height, speed, reach*) er luftmaktens tre *kjerneegenskaper* (NATO: *Core air power attributes*). De er en konsekvens av at luftmak-ten utnytter den tredje dimensjonen, og ut fra dem springer flere av luftmaktens øv-rige egenskaper. Luftoperasjoner har per definisjon høyde, høyden i seg selv og det friksjonsfrie operasjonsmiljøet tillater stor hastighet, og kombinasjonen av hastighet og evnen til å omgå hindre på overflaten gir stor rekkevidde.



### Norske F-16 på øvelse. Kampfly er den klart hurtigste plattformen i Forsvaret.

På grunn av det utsyn som **høyden** gir var luftmaktens første militære funksjon nettopp observasjon for maritime styrker og landstyrker. I prinsippet gir økt høyde økt utsyn, siden stadig flere områder av jorden åpenbarer seg med økende høyde. Imidlertid vil en tape av syne detaljer etter hvert som avstanden øker, men dette kan delvis kompenseres med avansert sensorteknologi. Utsynet gir ikke bare mulighet til å observere, men også til å bekjempe mål innenfor et større område. Høyde gir i seg selv beskyttelse, spesielt mot mange bakkebaserte luftvernsystemer.

Luftmaktens **hastighet** kommer av mangelen på friksjon i luftrommet. Sammenlignet med bevegelse av militære avdelinger til sjøs og på landjorden, går forflytning i

luftrommet meget hurtig. Hastighet er således kanskje luftmaktens fremste fortrinn. Etter at jetmotoren ble funnet opp og frem til omkring 1980 var det et stadig jag, spesielt i utviklingen av jagerfly, om at disse skulle ha ekstrem toppfart. Dette har til en viss grad avtatt i og med at topphastighetene begynte å skape praktiske hindringer, konstruksjonsteknisk og med tanke på å holde besetningen i live. Med den pågående utviklingen av RPAS er jakten på stadig større hastigheter i ferd med å gjenopptas. For våpen, spesielt missiler, er økende hastighet fortsatt et mål. Enkelte aktører utvikler hypersoniske missiler, det vil si med hastigheter på fem ganger lyd hastigheten eller høyere. Laservåpen og andre våpen som utnytter det elektromagnetiske spekteret leverer virkninger i lysets hastighet.



NATO's E-3A utnytter høyde, hastighet og rekkevidde i sine operasjoner.

Luftmaktens **rekkevidde** må sees i sammenheng med hastighet. Et havgående skip har bedre rekkevidde enn de fleste fly, men legger en inn tidsaspektet, skjønner en hvorfor rekkevidde også er et fortrinn ved luftoperasjoner. Med luft-til-luft tanking øker også rekkevidden betydelig på luftplattformer som kan bære begrensede mengder drivstoff selv. Luftmaktens rekkevidde må ikke bare forstås som evne til å tilbakelegge store avstander, men også evnen til å nå mål uavhengig av hva slags miljø de befinner seg i. Et mål som er skjermet for observasjon og våpenvirkninger fra en plattform på bakken av avstand, av terreng eller fordi det befinner seg langt til havs, vil være tilgjengelig for luftmakten.

#### LUFTMAKTENS ØVRIGE EGENSKAPER

**Potensielt allestedsnærvær:** På grunn av rekkevidden og hastigheten har luftmakt et potensielt allestedsnærvær. Innenfor rekkevidden til luftmaktens våpen er alle mål på bakken eller på sjøen i prinsippet konstant tilgjengelige. Selv om slike mål kan forsvares, har bakke- og skipsbaserte forsvarssystemer enten begrenset rekkevidde eller andre begrensninger som kan utnyttes, for eksempel manglende radardekning. Evnen til potensielt allestedsnærvær forsterkes av langtrekkende presisjonsvåpen med såkalt stand-off kapasitet – evnen til å levere våpen utenfor rekkevidden til fiendens forsvarssystemer. En hæravdeling eller et marinefartøy må derfor alltid forholde seg til lufttrusler, selv om basen til fiendtlige fly skulle befinne seg flere hundre nautiske



**Figur 1: Forenklet fremstilling av F-35s rekkevidde innenfor 100 minutter fra Ørlandet.**

mil unna. Dette allestedsnærværet gir luftmakten potensiell tilgang til hele territoriet en fiende behersker. Det er kun begrensningene på plattformenes og våpnenes rekkevidde, samt en motstanders forsvarsmidler, som begrenser dette.

**Fleksibilitet:** Luftstyrker kan utføre en rekke ulike oppdrag, de kan skape en mengde forskjellige effekter og påvirke krigen til vanns, på land og i luften. På grunn av luftplattformenes hastighet kan luftmakten holde høyt operasjonstempo over store geografiske områder. Luftplattformer kan også få nytt oppdrag etter at de har tatt av (retasking) og endre mål for operasjonen underveis. I økende grad ser fly ut til å få såkalt multirolle-kapasitet, det

vil si at samme luftplattform kan anvendes til mange typer ulike oppdrag. Hvor mange roller flybesetningene kan mestre kan ofte sette større begrensninger enn selve plattformen. Teknologier som gjør grensesnittet mellom menneske og maskin enklere kan avhjelpe dette.

**Rask respons:** Rekkevidden og hastigheten gjør at luftmakt kan respondere hurtigere enn noe annet maktmiddel. At et oppdrag kan utføres på kort tid, betyr også at flere oppdrag kan løses tilnærmet samtidig eller hurtig etter hverandre. Dette er imidlertid noe avhengig av avstanden fra basen til operasjonsområdet. Luftmakt gir muligheten for svært hurtig respons, ikke bare i form av maktprojeksjon, men også overvåknings- og rekognoseringsressurser kan respondere svært hurtig. Om landstyrker eller spesialstyrker skal ha hurtig respons over noe avstand er de som regel avhengig av luftplattformer til transport.

**Hurtig kraftsamling:** Hastigheten og rekkevidden gjør det mulig enten å kraftsamle luftmakt svært hurtig, eller å spre den mest mulig. Evnen til kraftsamling av ildkraft har i tillegg utviklet seg svært mye de siste 25 årene, der presisjonsstyrte våpen har blitt standard på de fleste våpenbærende plattformer. Luftmakten kan dermed levere svært konsentrert ild fra plattformer som ikke trenger å være samlet, noe som betyr at et forsvar mot luftangrep, i prinsippet må ta hensyn til at fly og våpen kan komme fra alle retninger.

**Lav eksponering:** Luftplattformer har lav eksponering; de befinner seg som regel kort tid innenfor rekkevidden av en motstanders sensorer og våpen. Dette gjel-



der spesielt for fly som kan benytte seg av høyde, hastighet og våpenrekkevidde for å unngå eksponering. Helikoptre som opererer nærmere bakken eller sjøen har større potensiell eksponering overfor fienden, men også disse kan kompensere for dette ved hjelp av hastighet og manøvrerbarhet, samt utnyttelse av terrenget for skjul. De seneste årene har også flere og flere luftplattformer tatt i bruk lavsignaturteknologi, såkalt stealth. Selv om de seneste års operative erfaringer tyder på svært lav risiko i luftoperasjoner for egne styrker, må vi ikke forledes til å tro at slik risikofrihet vil vedvare. Mot en mer luftmaktkompetent motstander vil ikke luftoperasjoner fremstå som risikofrie.

**Intensiv utnyttelse av det elektromagnetiske spekteret:** Fordi luftrommet er gjennomtrengelig for elektromagnetisk stråling, og på grunn av hastigheten og rekkevidden til luftplattformer, bruker luftmakten det elektromagnetiske spekteret intensivt for observasjon, kommunikasjon, navigasjon, bekjempelse og selvforsvar. Luftoperasjoner er i dag utenkelig uten å benytte seg av en rekke teknologier som utnytter det elektromagnetiske spekteret. Radio brukes til kommunikasjon, både for tale og dataoverføring. Til posisjonering, navigasjon og tidsmåling (NATO: *Positioning, navigation and timing, PNT*) brukes satellittnavigasjon og ulike former for radiofyr, terrengfølgende og terrenggjenkjennende radar og andre sensorer. Til observasjon brukes sensorer som utnytter det elektromagnetiske spekteret, for eksempel ved å fange opp radio- og radarstråling, aktiv radar, infrarøde- og andre optiske sensorer. Til å levere våpen med høy presisjon brukes blant annet infrarøde søkere, radar og radiostyring.

Det foregår derfor en egen kamp om å benytte seg av det elektromagnetiske spekteret i form av elektronisk krigføring som er en integrert og sentral del av luftoperasjoner.

**Teknologiavhengighet:** På grunn av plattformavhengigheten og utnyttelsen av det elektromagnetiske spekteret er luftmakten svært teknologisk følsom. Historisk sett har utviklingen av ny teknologi og tekniske og/eller taktiske mottiltak gått ekstremt hurtig og tatt form av en slags pendelbevegelse der en teknologi eller en kombinasjon av flere teknologier har gitt en fordel kun i en begrenset tidsperiode. Fordelen har imidlertid kunnet være betydelig i «vindu- et» før motstander(n) har anskaffet tilsvarende teknologi eller utviklet andre mottiltak. Det er ingen grunn til å tro at dette ikke lenger er gyldig. En god del av den senere tids teknologiske utvikling har redusert luftmaktens begrensninger (eksempelvis tilstedeværelse) og utvidet dens potensialer og mulige anvendelsesområder.

**Romavhengighet:** Luftoperasjoner har i økende grad gjort seg avhengig av rombaserte systemer. Uten eksemplvis satellittnavigasjon, posisjonering og synkron tidsangivelse blir luftoperasjoner mindre effektive. Jordobservasjon og overvåking fra rommet er viktige styrkemultiplikatorer for moderne luftoperasjoner. Også når det gjelder kommunikasjon er romavhengigheten økende. Dette innebærer at norske styrker er avhengig av allierte for å få utnyttet utstyr og våpen fullt ut. Norske militære enheter bør ha redundans og alternative metoder til observasjon, kommunikasjon og navigasjon.



**Klima og lysforhold:** Luftmakt er fortsatt sensitiv for klimatiske forhold og lysforhold. Til tross for stadige teknologiske forbedringer, begrenser lys- og værforhold fortsatt luftoperasjoner, både ved virkningen de har på luftplattformene i seg selv og på sensorene og våpnene som benyttes.

**Skjørhet:** Luftplattformer er skjøre. Det skal svært lite til for å sette en luftplattform ut av spill, enten den befinner seg på bakken eller i luften. På bakken øker sårbarheten fordi flyene står i ro. I tillegg er en kost-nytte kalkyle for en angriper i disfavør av luftplattformene, mange våpen som kan ødelegge en luftplattform er relativt billige å anskaffe og enkle å bruke. Enkle håndholdte luftvernmissiler kan enhver lære seg å anvende på noen få minutter, og et fly på bakken kan ødelegges med håndvåpen.

**Begrenset nyttelast:** En luftplattforms design er et kompromiss mellom mange forhold, blant annet mellom manøvrerbarhet/hastighet og nyttelast. Selv om lastekapasitet er fremste prioritet for et transportfly, har det sammenlignet med selv et lite frakteskip, svært begrenset nyttelast.

**Manglende utholdenhet og tilstedeværelse:** Luftplattformer har som regel liten utholdenhet, tilstedeværelsen i et operasjonsområde måles i minutter og timer. Tanking i luften kan kompensere noe for dette. Da blir det mennesket(ne) som bemanner luftplattformene som utgjør begrensningen, da de ikke kan være i luften i det uendelige. Utviklingen av RPAS, hvor besetningen befinner seg på overflaten, kan bidra til å redusere denne begrensningen. Dette betyr at luftmakt i utgangspunktet ikke kan ta og holde lende, da det

å holde mange luftplattformer over tid i luften over et gitt område er ekstremt ressurskrevende. Landstyrker og sjøstyrker har vesentlig større utholdenhet, og vil være bedre egnet til å opprettholde tilstedeværelse over tid i et operasjonsområde.

**Begrenset situasjonsforståelse:** Manglende utholdenhet og tilstedeværelse sammen med høyde og hastighet kan begrense situasjonsforståelsen. Tolkning av observasjoner fra stor høyde og avstand kan være vanskelig, selv om sensorteknologi kan gi svært detaljert informasjon. Sensorteknologi med høy oppløsning kan også gi et slags tunnelsyn, der en bare «ser» et svært begrenset utvalg av et område. Sensorer med god områdedekning har til gjengjeld gjerne dårligere oppløsning. Den relativt dårlige utholdenheten til luftplattformer og følgende manglende tilstedeværelse over tid kan gjøre det krevende å bygge et bilde av en normalsituasjon. Dersom det er mulig å dekke et interesseområde med overflatebaserte sensorer vil de derfor kunne være et mer kosteffektivt alternativ. Luftbaserte sensorer gir sjelden alene noen dybdeforståelse av situasjonen på bakken. Spesielt i opprørsbekjempelse kan observasjoner fra luften ha begrenset verdi, blant annet fordi det mangler klare skillelinjer mellom motstandere og sivilbefolkning. Mangelen på evne til dybdeforståelse må kompenseres med sensorer og menneskebasert innhenting på overflaten.

**Baseavhengighet:** De fleste luftplattformer er avhengige av baser, og kan ikke lande og ta av fra annet enn harde flater av en viss størrelse. Baseavhengigheten reduserer plattformenes rekkevidde og fleksibilitet. Selv om et land har relativt mange

flystriper, kan ikke alle disse benyttes av alle plattformer annet enn i nødsfall. Helikopter og mindre RPAS kan prinsipielt sett operere uavhengig av de store basene over noe tid. Hangarskip gjør det mulig å flytte med seg en flybase til havs, men de er så kostbare å anskaffe og drifte at de er forbeholdt de aller største militærmaktene.

**Beskyttelsesbehov:** Flybaser er store og statiske og derfor svært lette å finne, både fra luften og bakken. Luftplattformer er på sitt mest sårbare når de står på bakken, tar av og lander. Dette gjør det til en stor utfordring å beskytte dem, både mot angrep fra bakken og luften. Luftoperasjoners rekkevidde kan imidlertid gi beskyttelse i seg selv. Luftoperasjoners «bakre områder» har i de seneste internasjonale operasjoner vært relativt trygge for angrep fra fiendtlige styrker. Men en mer robust og kompetent fiende kan ha kapasitet til å angripe våre flybaser både fra bakken og luften. Basene trenger derfor robust styrkebeskyttelse.

**Stort logistisk apparat ved basene:** Luftoperasjoner har et komplekst teknisk og logistisk system på bakken som mellom hvert tokt vedlikeholder og klargjør luftplattformene for nye oppdrag. Det tekniske vedlikeholdet og klargjøring av luftplattformer krever spesialisert og høyt kompetent personell. Et høyt operasjonstempo forbruker store mengder drivstoff og våpen. Alt personellet på basen må forlegges og forpleies. Det er et stort og komplekst logistisk apparat for nokså få maktmidler.

**Anskaffelseskostnad:** Luftplattformer og tilhørende teknologi og kompetanse er ekstremt kostbart og tidkrevende å anskaffe. Kostnadsøkningen på militært ut-

styr går langt utover inflasjonen i samfunnet for øvrig. I stort betyr dette som regel at det blir færre og færre plattformer som anskaffes hver gang et våpensystem byttes ut med ett nytt. Til en viss grad kompenseres dette gjennom at den samme utviklingen gjør seg gjeldende i alle lands flyvåpen, samt at de nye våpensystemene er mer effektive enn de som erstattes. Samtidig kan imidlertid økt effektivitet ikke kompensere for færre enheter i det uendelige.

**Driftskostnader:** Det krever store ressurser å opprettholde luftmilitære styrker. Det koster mye å trene og øve. Mange av luftmaktens egenskaper gjør dette kostbart; stort drivstofforbruk, våpenforbruk, stort logistisk apparat og mye personell engasjert for hver luftplattform. Eiendom, bygg og anlegg (EBA) ved flybasene er også kostnadsdrivende.

**Kompetansebehov:** Luftoperasjoner krever personell med lang og komplisert utdanning og helst mye erfaring. Det er svært kostbart både å utdanne personell og å gi dem erfaring. Generelt er det vanskelig og tidkrevende å erstatte kompetent personell. Personellets kompetanse til å utvikle taktikker, planlegge og gjennomføre luftoperasjoner, vil kunne være avgjørende for å lykkes i operasjoner.

**Alliansevhengighet:** I takt med at luftoperasjoner blir mer kostbare og krever mange komplekse systemer for å kunne utnyttes optimalt og utøve alle operasjonsformer, kan småstater som Norge verken ha tilstrekkelige mengder eller typer kapabiliteter til å gjennomføre alle slags operasjoner. Å gjennomføre komplekse luftoperasjoner er derfor i økende grad noe som må

gjøres i en allianseramme. Også de største militærmaktene som har tilgang til de fleste nødvendige luftkapabiliteter vil ha behov for tilgang til sikre baser og logistisk støtte hos allierte ved deployering.

### JUS OG LUFT- OG ROMOPERASJONER

Bevegelsesfriheten til luftplattformer er begrenset av internasjonal lov. Stater har full suverenitet over luftrommet fra bakken og opp til grensen mot verdensrommet, og ut til territorialgrensen. Det vil si at Norge eier luftrommet over hele landterritoriet og ut til 12 nautiske mil fra grunnlinjen. I dette luftrommet kan luftplattformer bare ferdes med tillatelse fra norske myndigheter. Militære luftplattformer som skal bevege seg inn i en annen stats luftrom trenger diplomatisk klarering før de kan gjennomføre flygingen. Reglene om «uskyldig gjennomfart» som gjelder til sjøs gjelder ikke i luftrommet. På samme måte gjelder ikke nødvendigvis avtaler om gjennomfart for orlogsfartøy i internasjonale streder for militære fly. Over internasjonalt farvann kan militære luftplattformer ferdes fritt, og er verken lovpålagt å offentlig angi sine planer eller signalisere sitt nærvær.

De juridiske forholdene i verdensrommet er prinsipielt annerledes enn i atmosfæren. Verdensrommet er å betrakte som en allmenning, der alle kan ferdes fritt. Det betyr at alle slags satellitter fritt kan fly over andre staters territorium. I henhold til Romtraktaten av 1967 kan ingen stat gjøre krav på territorium i rommet, ei heller utplassere masseødeleggelsesvåpen i verdensrommet. Det er også forbudt å bygge baser og militære installasjoner på månen eller andre himmellegemer.

## 2.4 Norsk luftmakts strategiske operasjonsmiljø og rammebetingelser

Luftmakten er, selv om den er fri til å bevege seg over både hav og land, ikke upåvirket av geografi, topografi, værforhold, lys og mørke.

Norsk luftmakt eksisterer ikke i et politisk vakuum, og er ikke til for sin egen skyld. Luftmakten skal svare på Norges sikkerhetsbehov, og må forholde seg til de strategiske omgivelsene den befinner seg i.

De geografiske og klimatiske forhold norsk luftmakt vil operere i, samt de trusler den mest sannsynlig vil møte, kan kalles for det strategiske luftoperasjonsmiljøet. De politiske, samfunnsmessige og økonomiske forhold som i stort påvirkning hvordan luftmakten kan organiseres og anvendes kan kalles for de strategiske rammebetingelsene.

### HELE VERDEN SOM OPERASJONSMILJØ

Norge har allianseforpliktelser og interesser som kan føre til innsats av norsk luftmakt over hele verden. Dette må blant annet tas hensyn til ved innkjøp av materiell, som bør fungere i alle slags klimatiske forhold. Deler av Luftmaktens støtteapparat bør være dimensjonert og trent for å kunne flyttes luftveien og raskt kunne etablere seg i et ukjent operasjonsområde. Forsvaret må ha evne til å etterforsyne og støtte norsk luftmakt over hele verden, eventuelt ved hjelp fra allierte. Luftmaktsutøvere må ha mental fleksibilitet til raskt å omstille seg til andre operasjonsmiljøer enn det hjemlige.



**Norsk luftmakt i internasjonale operasjoner: Bell 412 i Afghanistan i 2008–2012, C-130 i Mali i 2015, F-16 under Libyaoperasjonen i 2011 og P-3N i det Indiske hav i 2011.**

### **NORGE, NORSKE TERRITORIER OG NÆR-OMRÅDENE SOM OPERASJONSMILJØ**

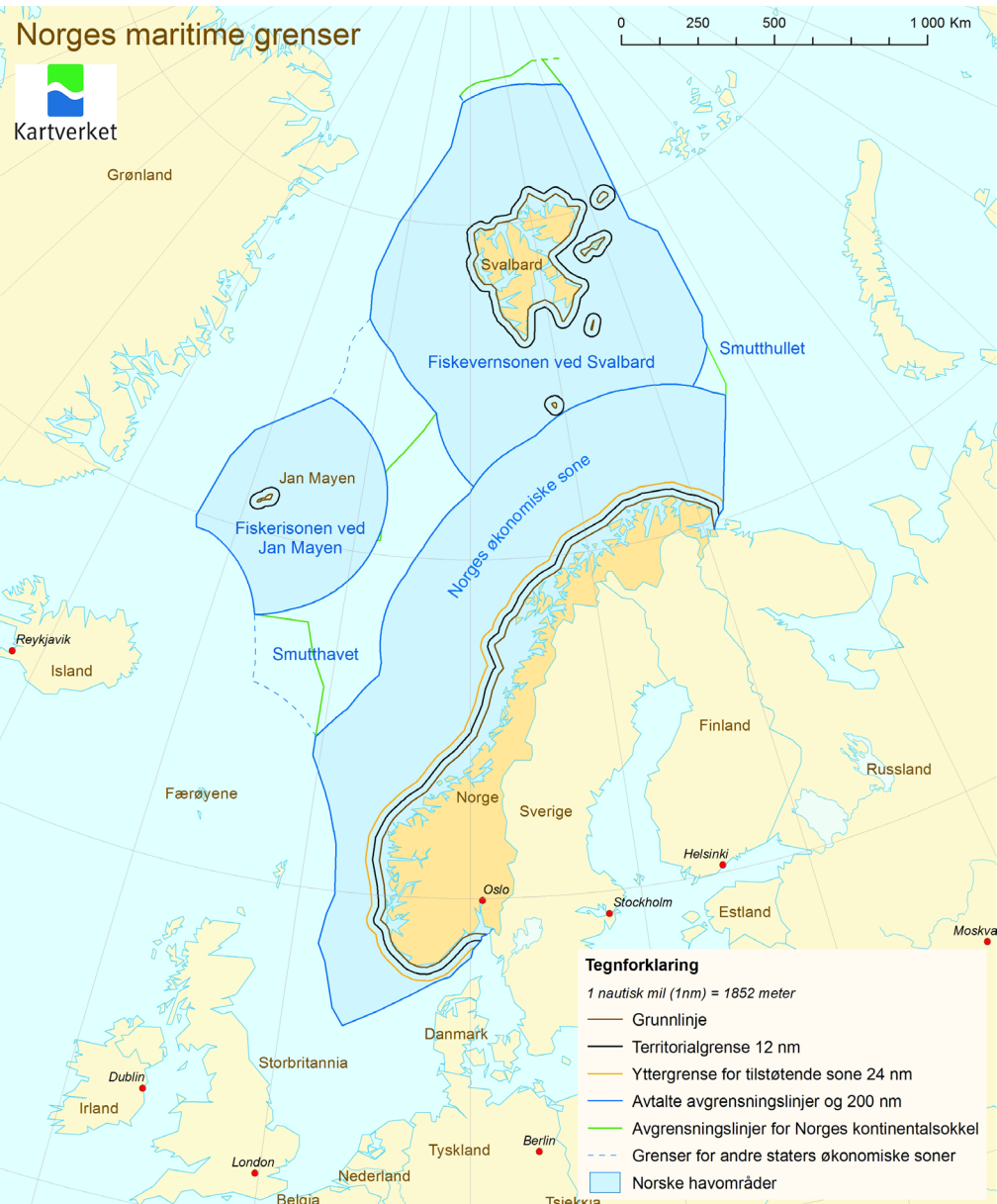
I denne doktrinen er det ikke rom for å beskrive alle tenkelige operasjonsmiljøer. Den vil derfor være begrenset til å beskrive det ene operasjonsmiljøet som ligger fast for norsk luftmakt, nemlig Norge og Norges nærmeste omgivelser.

Norge er et langstrakt land. Fastlandsnorge er ca. 1699 km langt i luftlinje fra nord til sør, og strekker seg fra den tempererte europeiske klimasonen opp til Arktis. Norsk økonomisk sone og fiskevernsonen rundt Svalbard<sup>5</sup> er mer enn 3000 km lang fra nord

til sør. Havområdene Norge hevder jurisdiksjon over er på over 2 millioner kvadratkilometer, nesten sju ganger mer enn Norges landareal. En betydelig del av statens inntekter kommer fra virksomhet i og på disse havområdene, med petroleumsvirksomhet som statens største inntektskilde. Fiske, havbruk og andre maritime næringer står også for betydelige inntekter.

Tyngre allierte forsterkninger til Norge vil i en krisesituasjon måtte føres fram og etterforsynes over disse havområdene.

<sup>5</sup> Med Svalbard menes Spitsbergen, Nordaustlandet, Edgeøya, Barentsøya, Kvitøya, Kong Karls Land, Hopen og Bjørnøya.



Norges maritime grenser (Kartverket).

Norsk luftmakts hastighet og rekkevidde gjør det til det raskeste og mest fleksible verktøyet Norge har for militære innsatser i disse store områdene.

Svalbard er norsk territorium, hvor Norge har full suverenitet. Svalbardtraktaten sikrer alle traktatspartnere like rettigheter til opphold og næringsvirksomhet. Traktaten forbyr Norge å anlegge en permanent flåtebase eller befestninger på øyene, og bruke dem i «krigsøiemed.» Norge har like fullt rett til å bruke militærmakt om noen skulle true norsk suverenitet over Svalbard. Fra fastlandet til Svalbard er det over 600 km i luftlinje.

Jan Mayen er norsk territorium og har en værstasjon som drives av Forsvaret. Jan Mayen ligger ca. 1000km i luftlinje fra fastlandet.

Den raskeste måten å projisere militærmakt fra faste baser i Norge til Svalbard og Jan Mayen er med luftmakt. Det gjelder både med luftstridskrefter alene eller ved framføring av bakkestyrker. Tyngre forsterkninger og forsyninger er avhengig av handlingsfrihet på havet.

I sum betyr dette at norsk luftmakt må være dimensjonert for å håndheve norsk suverenitet og om nødvendig bruke militær makt på et areal og over avstander som er langt større enn om man bare legger fastlandsarealet til grunn.

Det betyr også at norsk luftmakt må være i stand til å operere over åpent hav, håndtere maritime trusler og koordinere og samvirke med egne og allierte sjøstyrker.

I de norske bilandene i Antarktis – Peter 1. s øy og Dronning Mauds land – gjelder Antarktistraktaten, som forbyr all militær virksomhet. Norske militære fly kan likevel støtte sivil virksomhet her. Over Bouvetøya i Atlanterhavet har Norge full suverenitet.

Norge er et fjelland. Omkring halvparten av fastlands-Norges areal er fjell, med fjelltopper opp til litt over 2000 meter. I deler av landet strekker fjellene seg så å si rett opp fra havnivå. Sammen med fjorder som skjærer dypt inn i landet, gjør dette vei- og jernbanebygging komplisert, og kommunikasjon over land er i stor grad avhengig av broer, tunneler og ferjer, som alle er sårbare for angrep og sabotasje. Vinterstid er alternative veiakser utsatt for snø og uvær som også vil forsinke og hindre ferdsel over land.

De lange avstandene sammen med et begrenset stående forsvar betyr at dersom en krise oppstår vil Luftforsvaret ofte være den første av forsvarsgrenene som kan få «øyne» på situasjonen, og nesten alltid den første som kan levere tyngre ildkraft, på havet så vel som på land. Den raskeste måten å føre fram mindre landstyrker med lett materiell over middels lange til lengre avstander i Norge vil alltid være gjennom lufta.





#### Fra øvelse FLOTEX 2015.

I enkelte deler av landet, hvor land- eller sjøveien hindres av fjorder og/eller fjell, vil dette også gjelde over relativt korte avstander.

Fjell skaper områder hvor luftplattformer vanskelig kan observeres, både visuelt og i det elektromagnetiske spekteret. Dette vanskeliggjør oppdagelse og observasjon av en motstanders luftplattformer og langt-rekkende våpen, men gir også muligheter for skjul og overraskelse for egne luftstyrker. Flyging i fjellterreng krever høy situasjonsforståelse og dyktighet for å unngå ulykker. Norsk luftmakt må være utstyrt og trent for å redusere ulempene og best mulig utnytte mulighetene den norske topografien gir.

I hele landet er det betydelig forskjell på lys- og mørke mellom sommer og vinter. Nord for 66. nordlige breddegrad (polar-sirkelen) er det midnattssol om sommeren og polarmørke om vinteren. Også i resten av landet er den mørke delen av døgnet betydelig lengre om vinteren enn om sommeren. I sommerhalvåret er det til gjengjeld en svært kort eller ingen mørkeperiode, noe som reduserer fordelen av mørkekapasiteten til moderne sensorer.

Norge har mye dårlig vær og lave temperaturer. Dårlig vær med sterk vind og nedsatt sikt gjør det krevende å operere luftplattformer, særlig i kombinasjon med den allerede krevende topografien. Lave temperaturer lager problemer både for luftplattformer og





Foto: Høgskolen i Heddal, Høgskolen i Heddal, 2019

### F-16 i ruskevær på Ørland.

for drift av baser i form av ising, glatte rullebaner og snø. Bruk av militærmakt vil store deler av året foregå i mørke, lave temperaturer og mye dårlig vær. Norsk luftmakt må være utstyrt og trent for å operere i kaldt klima, dårlig vær og mørke.

Omkring halvparten av fastlandet er snaufjell og isbreer, hvor observasjon fra luften er forholdsvis enkelt. I høvfjellet er det blant annet derfor mindre sannsynlig at det vil foregå kamphandlinger. Der det er mest sannsynlig at norsk luftmakt vil settes inn over land, i og nær befolkede områder og langs kommunikasjonslinjene mellom dem, vil imidlertid observasjon fra lufta kunne vanskeliggjøres av skog og bebyg-

gelse. Ca. 38% av Norges areal er dekket av skog.

Norges nordlige posisjon gir utfordringer med radiokommunikasjon i form av troposfærisk forsinkelse, siden troposfæren er tynnere over polene og ionosfærisk refraksjon, som er det samme fenomenet som forårsaker nordlys. Dekning av satellittkommunikasjon er dårlig, ettersom geostasjonære satellitter har en teoretisk dekning bare opp til 81° nord, på høyde med nordenden av Spitsbergen, og i praksis virker dårligere alt fra ca. 70° nord, på høyde med Lakselv/Banak i Finnmark. Satellitter i høyelliptiske baner har potensiale til å hjelpe disse utfordringene.

Satellittnavigasjon gir suksessivt dårligere presisjon i høydeplanet jo lenger nord man kommer fra 55°, ettersom det ikke vil være satellitter direkte over mottageren. Kvaliteten på signalet degraderes også av økende avstand til satellittene og ionosfæriske forhold. Nærheten til den magnetiske Nordpolen gir økende misvisning på magnetiske kompass jo lenger nord man kommer. Dette må det tas hensyn til ved innkjøp av materiell og utvikling av operasjonskonsept og prosedyrer.

Norge har i forhold til folketallet et godt utbygd sivilt flyplassnett, med særlig mange kortbaneflyplasser.

Norge har derfor et betydelig potensiale til både spredning av egne flystyrker og mottak av allierte. Imidlertid vil en utnyttelse av denne kapasiteten kreve betydelig tid og ressurser, ettersom moderne luftmakt med noen unntak (i hovedsak helikopteroperasjoner og stridstekniske RPAS) krever et spesialisert mottaks- og støtteapparat. Den tunge og spesialiserte infrastrukturen som kreves for å drifte militære flyoperasjoner finnes i dag bare på et fåtall flybaser.

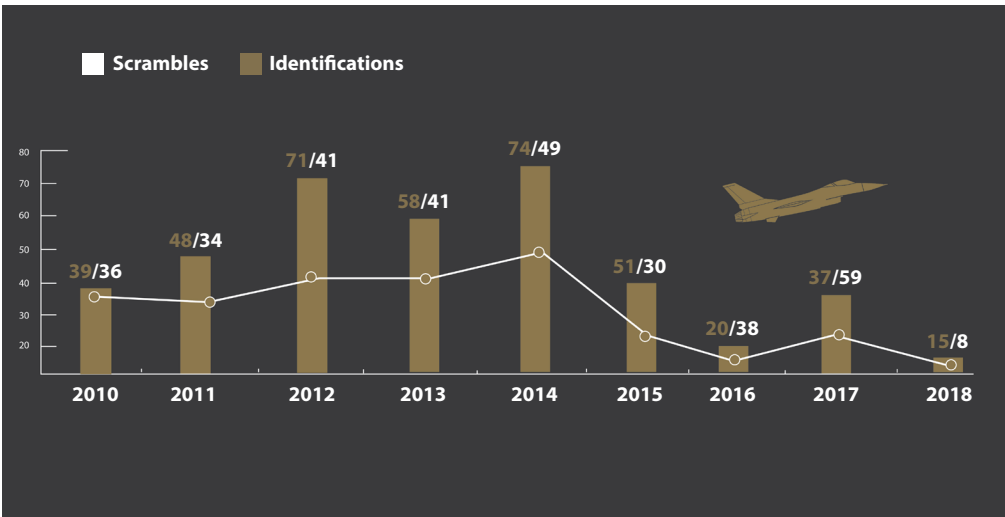
Befolkningen er i stor grad konsentrert i de sørlige delene av landet, aller tettest på det sentrale Østlandet, hvor også landets øverste politiske og militære ledelse befinner seg. Befolkningstettheten er høyest langs kysten. Befolkningsmønsteret blir stadig mer urbanisert, hvor regionale befolkningsentra og de større byene vokser på bekostning av mindre sentra og landsbygda. Det vil være tilnærmet umulig å beskytte alle disse mot angrep fra lufta til enhver tid, og slik beskyttelse må derfor prioriteres strengt. Følgene av luftangrep mot be-

folkningsentra kan reduseres med andre tiltak. Ved operasjoner på norsk territorium må norsk luftmakt være forberedt på å virke mot mål i egen tettbebyggelse. Det vil stille svært høye krav til presisjon i utøvelsen, og kan skape vanskelige juridiske, politiske og etiske dilemmaer. Utvikling og anskaffelse av våpensystemer som gir minimale sivile følgeskader, kinetiske og ikke-kinetiske, vil bedre evnen til å angripe mål i tettbebyggelse.

### RAMMEBETINGELSER FOR NORSK LUFTMAKT

Norske luftstridskrefter vil i den nærmeste framtiden – både i global målestokk og i absolute tall – være små både personell- og materiellmessig. Det vil si at norsk luftmakt må velge løsninger, taktikker og prosedyrer som setter kvalitet foran kvantitet, kompetanse foran mengde, og som legger stor vekt på å utnytte fellesoperative synergier.

Imidlertid er dette et forhold som også trefrer de fleste andre nasjoner – flyvåpen over stort sett hele verden blir tallmessig stadig mindre i takt med at teknologiutviklingen driver kostnadene til både anskaffelse og drift av militære luftplattformer stadig oppover. Norge har på grunn av sin gode økonomi ikke vært nødt til å senke ambisjonsnivået like mye som mange allierte i forbindelse med utskifting av materiell, og vil derfor være en middelsstor luftmaktsnasjon i Europa med et 50-talls kampfly i 2025. Sammen med tilførsel av langtrekkende presisjonsvåpen vil Norge med dette bygge opp en offensiv kapasitet som en eventuell motstander må ta hensyn til.



**Oversikt over antall scrambles og antall identifiserte russiske fly. Oppdatert til og med 4. april 2018. Grafikk: Forsvaret.**

### Norges naboer, trusler mot Norge og norsk luftmakt

Norges naboer i sør og vest er NATO-landene Danmark, Storbritannia og Island. De er som våre andre allierte skilt fra norsk territorium av havet, det vil si at alliert hjelp til Norge må komme over sjøen og gjennom lufta. Den første allierte hjelpen vi kan regne med å motta i en krisesituasjon vil komme luftveien, i beste fall i løpet av timer, i verste fall i løpet av dager. Tiden det vil ta å føre fram forsterkninger over sjø og land måles i beste fall i døgn, i verste fall i uker og måneder. All slik forsterkning vil kreve en grad av kontroll i lufta.

I øst ligger det nøytrale Sverige, som har den lengste landegrensen mot Norge, på 1630 km. Til tross for at Sverige ser ut til å nærme seg NATO og har utstedt en ensidig solidaritetserklæring til sine nordiske naboer, kan ikke Norge regne det som sikkert å få bruke svensk luftrom i en krise- eller krigs-

situasjon. Lenger nord har Norge landegrense mot Finland, som verken er NATO-medlem eller har noen solidaritetserklæring lik Sveriges. Tilgang til finsk luftrom er derfor heller ikke sikret i en krise- eller krigssituasjon.

Bruk av militærmakt for å håndtere konflikter med alle disse nabolandene er utenkelig i overskuelig fremtid.

Norge kan ikke basere seg på at en eventuell motstander vil respektere finsk og svensk luftrom. Det vil si at lufttrusler som ikke kan avskrekkes eller hindres av Sverige og Finlands egne luftforsvarskrefter kan nå Norge gjennom deres luftrom. Et tettest mulig samarbeid med disse nabolandene om luftkontroll og informasjonsutveksling vil derfor bidra positivt til norsk sikkerhet.



**Russisk Delta IV strategisk atomubåt.**

### **Norge og Russland**

Lengst nord har Norge grense mot Russland. Russland og Norge har i all hovedsak et godt forhold med lavt spenningsnivå. Russland er etterfølgerstaten etter Sovjetunionen, som i mellomkrigstiden og under den kalde krigen ble regnet som den i praksis eneste militære trusselen mot norsk territorium.

Russland har de siste ti-femten årene igjen bygget seg opp som en regional stormakt med globale ambisjoner. I russisk doktrine og sikkerhetstenkning vurderes NATO som en potensiell trussel mot russisk handlingsfrihet. Teknologisk og doktrinelt satser Russland på å kunne kontre NATOs overlegenhet særlig på luftmaktsiden med avanserte luftvern- og EK-systemer, langtrekkende mis-

siler og i ytterste konsekvens med kjernefysisk avskrekking.

Russland vurderer sine strategiske atomvåpen som sin fremste sikkerhetsgaranti mot press utenfra og for å sikre sin handlingsfrihet i det de definerer som sine interesseområder. De russiske strategiske atomstyrkene er konsentrert i to såkalte bastionområder. Det ene av disse er på Kola-halvøya, like ved grensen mot Norge. Det vil si at Russland har vesentlige strategiske interesser like ved Norges grense. Det er sannsynlig at de vil være villige til å bruke makt for å beskytte disse mot en virkelig eller forestilt trussel, også en som skulle oppstå langt fra den norsk-russiske grensen.

## RUSSISK LUFTMAKT I SYRIA

I september 2015 deployerte Russland en flystyrke til Khmejmim-basen i Syria, til støtte for det syriske Assad-regimet. Styrken var sammensatt av ulike typer kampfly og kamp-helikoptre, UAVer og ISR-fly.

Langtrekkende bombefly, som kommandomessig har vært underlagt styrken, har fløyet tokt fra russisk og ved minst ett tilfelle iransk territorium. De langtrekkende bombeflyene har sluppet både ustyrte bomber og skutt konvensjonelle kryssermissiler mot mål i Syria. Etter nedskytingen av en russisk Su-24 fencer jagerbomber i november 2015, har Khmejmim-basen også blitt forsterket med langtrekkende luftvern.

Fra november 2016 til januar 2017 var hangarskipet Kuznetsov deployert til østlige Middelhav, og flymaskiner derfra løste oppdrag inne i Syria. Deployeringen av Kuznetsov demonstrerte evne og vilje til maktprojeksjon fra havet, og gav den russiske marinen skarp erfaring med denne typen operasjoner.

I de offisielle uttalelsene fra russiske militære myndigheter, er det typiske militære, interdikt- og strategiske mål som har stått i fokus for den russiske luftkampanjen. Russland har imidlertid blitt kritisert for å forårsake store tap også blant sivile, og har i stor grad brukt våpen og taktikker som nødvendigvis må føre til utilsiktet skade.

Flystyrken har vært støttet med målangivelse av russiske spesialstyrker på bakken, i tillegg har de sannsynligvis fått etterretnings- og målinformasjon fra Assad-regimet.

Med luftkampanjen i Syria har Russland nådd minst tre strategiske målsetninger: For det første har de lykket med å holde Assad-regimet ved makten og sågar styrket det – i skrivende stund er i all hovedsak krav om at Assad må gå som en del av løsningen på situasjonen i Syria ikke på bordet.

For det andre har Russland demonstrert at de har evne til å projisere luftmakt over lang geografisk avstand, over tid, og med avanserte presisjonsvåpen, som til sammen har en avskrekkende effekt.

For det tredje har kampanjen i Syria gått hånd i hånd med en intensiv mediedekning og informasjonskampanje, som sannsynligvis har hevet militærets prestisje i Russland, særlig med tanke på at kampanjen har vært gjennomført med svært små tap av egne menneskeliv, og slik bidratt til å legitimere Putin-regimets reformer og økonomisk store satsing på modernisering av militærvesenet i den russiske befolkningen.

I tillegg til dette har Russland også fått anledning til å teste både nye konsepter og nytt materiell under reelle stridsforhold, om enn langt ifra mot en likeverdig eller tilnærmet likeverdig motstander.

I tilfellet Syria har altså Russland vist hvordan luftmakt til en relativt lav kostnad kan brukes til å oppnå store strategiske effekter.





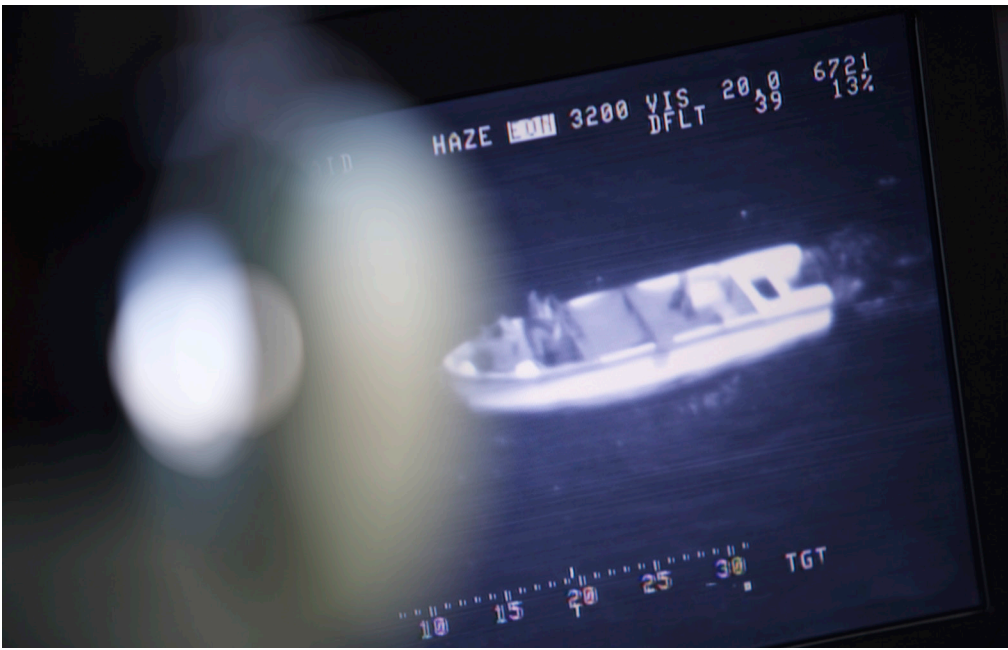
**Russisk Fencer jagerbomber og Foxhound avskjæringsjager fotografert av norsk QRA i 2018.**

Russland bruker luftrommet og havområdene utenfor Norges kyst til trening og demonstrasjon av strategiske bombefly og andre kapasiteter. Russiske og norske luftstridskrefter vil derfor fortsette å møte hverandre i luftrommet over Nordishavet og det nordlige Atlanterhavet.

Russland satser på at Arktis skal være et område for økonomisk utvikling. For å sikre sine interesser er Russland i ferd med å gjenoppbygge sitt militære nærvær i Arktis, både med land-, sjø- og luftstyrker. Russland har en sterk historisk tilstedeværelse på Svalbard, og bestrider Norges påstand om at Svalbardtraktaten ikke gjelder kontinentalsokkelen rundt Svalbard.

Russland har ved sin opptreden i konflikt med nabolandene Georgia og Ukraina vist at de er villige til å bruke militærmakt mot naboland. Imidlertid er nok den russiske terskelen for å bruke makt mot et NATO-land vesentlig høyere enn for å bruke makt mot tidligere sovjetiske unionsrepublikker som ikke er medlemmer av alliansen og som Russland anser for å være innenfor deres legitime «interessesfære».

I sum har Norge en viss risiko for å havne i en konflikt med Russland hvor trussel om eller bruk av militærmakt ikke kan utelukkes. Russland har land-, sjø- og luftstyrker tilgjengelige på Kola-halvøya og i St. Petersburgområdet som i antall er langt overlegne det norske Forsvaret, i tillegg til tilgjengelige reserver i det sentrale Russland.



Norsk P-3N Orion leter etter pirater under Operation Ocean Shield i 2011.

Fram mot 2027 har Russland et ambisiøst opprustningsprogram, hvor mesteparten av materiellarven fra Sovjetunionen skal skiftes ut. Tilstedeværelse og styrker i Norges nærområder er prioritert, og Russland ser for seg at Arktis potensielt kan bli et nytt konfliktområde.

Russland har anskaffet og anskaffer langtrekkende fly- og sjøbaserte missiler som kan true mål i hele Norge, med svært kort varslingsstid. Dersom Russland oppfatter Norge som en trussel eller en motstander i en konflikt, kan norske flybaser være mål for slike våpensystemer.

Dette betyr at norsk luftmakt i sin utrustning, organisasjon og trening må ta hensyn til russiske kapasiteter for å ha en avskrek-

kende virkning mot russisk bruk av militær-makt i strid med norske interesser. Norsk luftmakt må brukes klokt og med fasthet for å håndheve norsk suverenitet i norske grenseområder mot Russland, over havet og over land. Når Norge med anskaffelsen av F-35 får kapasiteter som i vesentlig større grad enn tidligere kan påvirke russiske sjøstyrker i Nord-Atlanteren og Barentshavet og installasjoner på Kolahalvøya, vil det kreve en fin balansegang mellom avskrekking og tillitsbyggende tiltak og opptreden for å ikke øke spenningsnivået unødvendig.

I og med at Russland er en stormakt med et militært potensiale som langt overgår småstaten Norges, gjør det også det norske forsvaret helt avhengig av støtte fra allierte i NATO.



Årstall	Operasjonsnavn	Hvor	Med hva
1990–1991	Anchor Guard	Tyrkia	AWACS
1992	Agile Genie	Middelhavet – Libya	AWACS
199–1993	Sky Monitor	Bosnia-Herzegovina	AWACS
1993–1995	UNPROFOR	Bosnia-Herzegovina	Bell 412 (NORAIR) C-130
1993–1995	Deny Flight	Bosnia-Herzegovina	AWACS
1995–1996	IFOR	Bosnia-Herzegovina	C-130 fra Rimini i Italia
1996–1997	SFOR	Bosnia-Herzegovina	C-130 fra Rimini i Italia
1998–1999	Eagle Eye	Kosovo	AWACS
1999	Allied Force	Kosovo	F-16
1999	Joint Guardian	Kosovo	F-16
2001	KFOR	Kosovo	Bell 412
2001–2002	Eagle Assist	USA	AWACS
2004–2005	KFOR	Kosovo	Bell 412
2005–2006	Active Endeavour	Middelhavet	P-3C Orion
2002	Operation Enduring Freedom (OEF)	Kirgisistan/Afghanistan	C-130
2002–2003	OEF	Kirgisistan/Afghanistan	F-16
2003	Display Deterrence	Midt-Østen	AWACS, CAOC-personell
2004	Operation Distinguished Games	Athen	AWACS
2005	ISAF	Kabul	BRP-lag, F-16
2005	Operation Baltic Accession	Baltikum	F-16 og CRC-personell
2006	Operation Peaceful Summit	Baltikum/Riga	AWACS
2007	ISAF	Kabul	Drift av flyplassen
2007–2008	Operation Baltic Accession	Baltikum	F-16 og CRC-personell
2008–2012	ISAF	Meymaneh	NAD, Bell 412
2011	Odyssey Dawn/Unified Protector	Libya	F-16, AWACS
2011	Ocean Shield	Afrikas Horn/ Seychellene	P-3N Orion
2011–2012	ISAF	PRT Meymaneh	FP Coy
2011–2013	Afghan Assist	Afghanistan	AWACS
2013	ISAF	Afghanistan	TAD, C-130J
2015	Operation Baltic Accession	Baltikum	F-16 og CRC-personell
2016	MINUSMA	Mali	C-130J

**Tabell 1: Oversikt over Luftforsvarets deltagelse i internasjonale operasjoner siden 1990.**



**Samøving: Bell 412 og Politiets beredskapstropp.**

### Trusler utenfor Norges nærområder

I tillegg til NATO-medlemskapet hviler norsk sikkerhetspolitikk på å fremme og håndheve internasjonal rett. Dette har sammen med vedlikehold av alliansesolidaritet innenfor NATO og bilateralt til USA ført til at Norge har engasjert seg, og trolig vil fortsette å engasjere seg i fredstøttende og fredsopprettende operasjoner over hele verden. De siste tiårene har norsk luftmakt blant annet vært brukt i Mali, Libya, Afghanistan, Kosovo, Bosnia, Libanon og i Middelhavet. Innsatsen har variert fra humanitær transportstøtte til omfattende offensive operasjoner mot bakkemål.

Som sjøfartsnasjon og storimportør av forbruksvarer har Norge betydelig interesse av å opprettholde friheten på havene. Norge har derfor bidratt med både luft- og sjøressurser til bekjempelse av piratrusler, sist ved Afrikas horn/Somalia, hvor en samlet internasjonal innsats i stor grad har redusert piratvirksomheten. Lignende omfattende kriminalitet som følge av at stater bryter sammen – såkalte «failed states» – som må møtes og bekjempes med bruk av militærmakt, vil sannsynligvis dukke opp andre steder i fremtiden. For øyeblikket ser Midtøsten og Nord-Afrika ut til å være de mest aktuelle innsatsområdene, som følge



C-17 fra Heavy Airlift Wing over Papa i Ungarn.

av frammarsjen til ekstreme islamistgrupper i kjølvannet av den såkalte arabiske våren. Norsk luftmakt kan allikevel få oppdrag tildelt hvor som helst i verden, og det eneste som er sikkert er at det vil være umulig å forutsi nøyaktig hvor.

### Terrorisme

I en globalisert verden hvor nye medier og kommunikasjonsmidler gjør avstandene svært små kan norsk innsats i operasjoner, eller bare det at Norge assosieres med alliansene som driver dem, gjøre Norge utsatt for asymmetriske svar fra gruppene som bekjemper. Etterret-

ningstjenesten påpeker – per 2018 – at det fortsatt er risiko for terrorangrep.<sup>6</sup> Selv om Norge er et land med svært lavt internt konfliktnivå, har vi ikke vært forskånet for terrorisme med hjemlig utgangspunkt, som ved terrorangrepene mot regjeringskvartalet og AUF-leiren på Utøya i juli 2011.

Terrorisme er i utgangspunktet et ansvar for politiet i Norge, men dersom et angrep eller flere får et omfang eller er av en art hvor politiets ressurser ikke strekker til, vil Forsvaret bli bedt om å bistå. Politiet har selv svært begrenset tilgang både til flygende observasjonsplattformer og taktisk luft-

<sup>6</sup> Etterretningstenesta (2018): FOKUS 2018, s. 48-57.



**Italienske Typhoon og norske F-16 på oppdrag i Baltic Air Policing (BAP).**

transport. Politiet har heller ikke nødvendigvis ressurser til verken å oppdage eller bekjempe trusler ført fram gjennom luften. Dette kan være stadig mer aktuelt i en tid hvor teknologiske løsninger for å føre fram trusler gjennom luftrommet, for eksempel større hobbydroner, blir stadig lettere tilgjengelige. Forsvaret vil derfor kunne bli forespurt om å støtte politiet blant annet med bistand til luftkontroll, observasjon og taktisk lufttransport.

Maritim kontraterror (MKT) er kontraterroroperasjoner på oljeplattformer eller fartøy i rom sjø. Slike operasjoner har en særskilt status hva gjelder Forsvarets bistand til Politiet, fordi de krever så mye av kommando- og kontroll, spesialstyrker og sjø- og luftkapasiteter. Derfor heter det i bistandsinstruksen fra 2017 at det «ved bistand til maritim kontraterror er det, innenfor rammen av oppdraget fra politiet, Forsvarets ansvar å lede og gjennomføre operasjoner.»

Dersom et terrorangrep er tilstrekkelig omfattende, kan det være å regne som et væpnet angrep på Norge som utløser Norges rett til selvforsvar etter FN-paktens artikkel 51. Forsvaret vil da overta ansvaret for å håndtere angrepet. Det samme vil kunne være tilfelle om terrorangrepet truer «rikets sikkerhet» slik at beredskapsretten kommer til anvendelse.<sup>7</sup>

Norge har virksomhet, privat og offentlig, i mange deler av verden, og norsk personell og norskeide fartøy, anlegg og virksomheter til sjøs og til lands kan bli truet eller komme under angrep. Norsk luftmakt vil da kunne være en nødvendig ressurs for raskest mulig å kunne evakuere norske borgere eller assistere en vertsnaasjon. I ekstreme tilfeller kan en evakuering eller gisselredning måtte gjennomføres uten tillatelse eller bistand, sågar med aktiv motstand fra den staten hvor norske borgere har behov for assistanse.

### Sikkerhets- og utenrikspolitikk og norsk luftmakt

Det norske forsvaret kan ikke forsvare Norge mot en eksistensiell trussel alene. Norge har derfor siden 1949 basert sin statssikkerhet og militære sikkerhet på en allianse med USA og de europeiske demokratiene i NATO.

Det er kostbart å anskaffe og drifte luftmaktsteknologi. For enkelte kapasiteter er norsk luftmakt avhengig av samarbeid innenfor NATO, andre multilaterale ordninger, eller støtte fra allierte enkeltnasjoner. Dette gjelder for eksempel luftbåren kontroll og varsling (gjennom NATO/AEW&CF),<sup>8</sup> HALE overvåkings-RPAS (gjennom NATO/AGS),<sup>9</sup> strategisk lufttransport (gjennom SAC)<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Regjeringen (2017): «Bistandsinstruksen», §6, fjerde ledd

<sup>8</sup> NATO Early Airborne Warning & Control Force, også kjent som AWACS, opererer E-3A og E-3D kontroll- og varslingsfly som er direkte underlagt NATOs øverstkommanderende i Europa (SACEUR). E-3A-flyene er stasjonert i Geilenkirchen, Tyskland og har militære mannskaper fra 15 NATO-land. E-3D-flyene er stasjonert i Waddington, Storbritannia, og driftes av RAF på vegne av NATO.

<sup>9</sup> NATO Alliance Ground Surveillance skal på vegne av NATO operere RQ-4B Global Hawk overvåkings-RPAS fra Sigonella på Sicilia. 15 NATO-land samarbeider om å bygge opp styrken.

<sup>10</sup> SAC (Strategic Airlift Capability) er et samarbeid mellom 10 NATO-land og to PfP-land for å operere tre C-17 Globemaster III tunge transportfly fra Papa i Ungarn.



og luft-til lufttankingskapasitet gjennom MMF-programmet.<sup>11</sup>

Luftmaktens hastighet og rekkevidde fører til at trusler raskt kan passere nasjonale grenser. Dette har ført til en sterk integrasjon av defensive kontraluftkapasiteter innenfor alliansen allerede i fredstid. Siden 1963 har det norske luftkontroll- og varslingssystemet vært del av NATOs integrerte luftforsvarssystem, nå benevnt NATINAMDS (*NATO Integrated Air and Missile Defence System*).

Norsk luftmakt må være i stand til å operere sammen med allierte styrker på alle nivåer. Dette gjelder både materiell-, trenings- og doktrinmessig. Norsk luftmilitært personell må beherske engelsk meget godt siden det er NATOs felles språk, samt terminologi og prosedyrer for luftoperasjoner. Gjennom jevnlig trening, øving og deltagelse i operasjoner sammen med allierte luftstyrker vil norsk luftmakt bygge tillit hos alliansespartnere på alle nivåer, fra det politiske nivå og ned til den enkelte offiser og spesialist. Dette er en forutsetning for å lykkes med å gjennomføre multinasjonale operasjoner, dele informasjon og gi hverandre gjensidig støtte. Gjennom deltagelse i allierte operasjoner – både innenfor og utenfor alliansens territorium – bidrar norsk luftmakt til å bygge alliansesolidaritet.

Norge må også kunne stille til rådighet sikre baseområder og forsyningsveier for allierte forsterkninger. Derfor må det finnes ledig plass i basestrukturen for å ta imot forsterkninger, og et system for å ivareta operativ støtte som deployerende allierte ikke kan ivareta selv. Dette kalles vertslandsstøtte (*HNS, Host nation support*). Alle flybaser har en begrensning når det kommer til hvor store flystyrker som kan operere ut fra dem. I et scenario der det kommer store forsterkninger til Norge, vil flere flybaser enn de Luftforsvaret opererer fra til daglig måtte tas i bruk. Dette må forberedes i fredstid. Forhåndslagring av bakkeutstyr og våpen reduserer tiden en alliert forsterkningsstyrke bruker på å bli operativ i Norge.

For et lite land som Norge er den internasjonale rettsordenen og FN-paktens generelle forbud mot bruk av militærmakt viktig. Denne rettsordenen må håndheves for å være troverdig. Norge har dermed en interesse i at sikkerhetsrådsresolusjoner håndheves, om nødvendig med militærmakt. Norsk luftmakt er et verktøy som raskt kan deployeres til slike innsatser, slik som i Libya i 2011.

<sup>11</sup> MMF (Multinational MRTT Fleet) er et samarbeidsprosjekt mellom Norge, Tyskland, Nederland, Belgia og Luxembourg om å anskaffe minst 8 MRTT (Multi Role Tanker and Transport)-fly som skal stasjoneres i Eindhoven og Köln. NATO vil eie flyene, men de vil etter et såkalt «pooling and sharing»-konsept brukes av alle landene. Flyene skal leveres i tidsrommet 2020-2024





# LUFTOPERASJONER

# 3



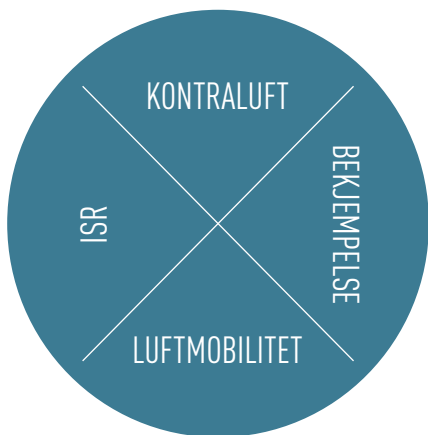
### 3. LUFTOPERASJONER

Operasjoner er de aktiviteter og handlinger militære styrker gjør for å løse oppdrag og bidra til å nå strategiske, operasjonelle og taktiske målsetninger. Luftoperasjoner er aktiviteter og handlinger som utnytter evnen til å bruke luftrommet som operasjonsmiljø, det vil si kjernen i utøvelsen av luftmakt. Dette er uavhengig av om plattformene eller styrkene organisatorisk tilhører Luftforsvaret eller ikke.

Dette kapittelet har fire deler: Den første tar for seg luftmaktens fire kjerne roller, den andre delen omhandler Composite Air Operations, den tredje delen omhandler maritim luftmakt og den fjerde delen omhandler andre roller og luftmaktbidrag.

#### 3.1 Luftmaktens kjerne roller

Luftmaktens kjerneegenskaper – høyde, hastighet og rekkevidde – gir luftmakten særskilte evner innenfor fire hovedområder.



De fire kjerne rollerne illustrert i luftmaktshjulet.

Disse kalles luftmaktens kjerne roller (NATO: *Core Air Power Roles*). Rollene er ikke nødvendigvis eksklusive for luftmakten: mer eller mindre tilsvarende roller utøves også i land- og sjødomenet. I en fellesoperativ sammenheng vil det derfor være viktig å vurdere hvilken komponent som er best i stand til å løse en bestemt oppgave.

De fire kjerne rollerne er:

- **Kontraluft** (NATO: *Counter-air*): evnen til å sikre handlefrihet i lufta for egne styrker og nekte en motstander det samme.
- **Bekjempelse** (NATO: *Attack*): evnen til å tvinge en motstander til å handle slik vi ønsker gjennom trussel om eller bruk av kinetisk og ikke-kinetisk påvirkning.
- **Etterretning, overvåkning og rekognosering** (NATO: *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - ISR*):<sup>12</sup> evnen til å samle informasjon og bidra til situasjonsbevissthet.
- **Luftmobilitet** (NATO: *Air Mobility*): evnen til å flytte mennesker og materiell gjennom lufta.

Det er viktig å skille roller fra plattformer (luftplattformer og våpensystemer), selv om enkelte roller er sterkt knyttet til bestemte plattformer. For eksempel er bekjempelse av så vel luftmål som overflatemål sterkt knyttet til kampfly, og luftmobilitet sterkt knyttet til transportfly og -helikoptre. Noen roller, for eksempel kontraluft, vil som regel utøves med flere plattformer og systemer i samspill med hverandre: overflatebaserte kontroll- og varslingssystemer, bakkebasert luftvern og kampfly.

<sup>12</sup> ISR er en så innarbeidet term i Forsvaret at vi har valgt å ikke oversette denne.

En enkelt plattform kan ha kapasitet til å utøve flere roller; multirolle-kapasitet. Om plattformen også kan bytte eller utøve flere roller i løpet av en og samme flygning, kalles det for svingrolle. Multirolleflyet F-35 vil ha en betydelig svingrollekapasitet.

Både teknologisk og taktisk utvikling utfordrer grensene mellom rollene, og kan tvinge fram endringer i terminologien.

Det er derfor viktig å ikke ha et dogmatisk forhold til dem, men bruke dem som et hjelpemiddel for å tenke og uttrykke seg klart om luftoperasjoner og slik sikre felles forståelse av planlagte og pågående operasjoner.

#### OPERASJONER, OPPDRAG OG TOKT:

En *operasjon* (NATO: *operation*) er en koordinert bruk av (luft)militære styrker i tid og rom for å oppnå et definert mål. En luftoperasjon vil ofte inkludere utøvelse av flere av luftmaktens roller samtidig og involvering av de fleste av aktivitetene under operativ støtte (se kapittel 5).

Ett *oppdrag* (NATO: *mission*) er en oppgave som gis til en avdeling. Oppdraget skal peke på ett eller flere godt definerte mål som skal oppnås som ledd i en operasjon. For eksempel kan kampfly få et defensivt kontraluftoppdrag for å sikre manøveren til en overflatestyrke i en fellesoperasjon. Ett oppdrag kan løses med ett eller flere *tokt*.

Et *tokt* (NATO: *sortie*) er en flygning med en militær luftplattform. En luftoperasjon eller et oppdrag kan bestå av alt fra ett til et ubegrenset antall koordinerte *tokt*.

#### KONTRALUFT (NATO – COUNTER-AIR): Å SKAPE HANDLEFRIHET

Kontraluft er den fremste av luftmaktens kjerneroller, fordi utøvelsen av de tre andre kjernerollene forutsetter at man har eller kan oppnå handlefrihet i lufta.

Den ønskede effekten av kontraluftoperasjoner er å nå en grad av luftkontroll. Det er vanlig å skille mellom to grader av luftkontroll, luftherredømme (NATO: *Air supremacy*) og luftoverlegenhet (NATO: *Air superiority*).<sup>13</sup> Luftherredømme er i utgangspunktet en vedvarende tilstand da den defineres som den *grad av luftkontroll som innebærer at motstanderen ikke effektivt kan hindre operasjoner*.<sup>14</sup> Luftoverlegenhet er normalt sett avgrenset i tid og/eller rom, og defineres som *en grad av luftkontroll som tillater egne luft-, land-, og sjøstyrker å operere i et bestemt område og et bestemt tidsrom uten at motstanderens luftstyrker kan forstyrre dem på en avgjørende måte*.<sup>15</sup> Det vesentlige skillet mellom de to gradene av luftkontroll er altså begrensningen gitt av tid i/eller rom. Luftoverlegenhet vil i de fleste tilfeller være en dynamisk og potensielt flyktig situasjon, mens luftherredømme er tilnærmet statisk.

Kontraluftoperasjoner vil oftest innebære kombinasjoner av minimum de to andre

13 Tidligere opererte man også med et tredje nivå; fordelaktig luftsituasjon (NATO: *Favourable air situation*), men dette er ikke lenger i bruk i NATOs luftmakt doktrine AJP-3.3 (april 2016).

14 «That degree of air superiority wherein the opposing air force is incapable of effective interference.», AJP 3.3, s. 1–8.

15 «That degree of dominance in the air battle of one force over another which permits the conduct of operations by the former and its related land, sea and air forces at a given time and place without prohibitive interference by the opposing force.» AJP 3.3, s. 1–8.

rollene ISR – for å finne og kartlegge en motstanders luftplattformer, infrastruktur og handlingsmønster – og bekjempelse – å forstyrre eller ødelegge motstanders luftplattformer og støttende infrastruktur. *Kontraluft* defineres derfor først og fremst ut fra den ønskede *effekten*: handlefrihet for egne luftstyrker og å nekte motstanderen det samme.

Kontraluftoperasjoner gjennomføres som regel ikke for sin egen del, men for å skape handlefrihet til å gjennomføre egne operasjoner i lufta, til lands og på havet uten at motstanderen kan forstyrre dem med bruk av luftstyrker. Derfor er luftkontroll luftmaktens viktigste fellesoperative bidrag og en vesentlig forutsetning for å sikre allierte forsterkninger til Norge i en krise. Det finnes imidlertid også operasjoner der kontraluft – eller det vil si en grad av luftkontroll – er målet – slik som ved en flyforbudssone (*No-Fly Zone – NFZ*).

### Offensiv kontraluft

Offensive kontraluftoperasjoner har til hensikt å vinne luftkontroll ved å ødelegge, forstyrre og/eller hindre en motstanders luft- og missilsystemer i luftrom og på territorium motstanderen kontrollerer. Offensiv kontraluft utøves ideelt sett ved å hindre eller ødelegge motstanders luftplattformer, luftforsvarssystemer, og kritisk infrastruktur til disse. Luftplattformer er mest sårbare på bakken, og det er mest effektivt å bekjempe dem der. Bekjempelse av en motstanders luftstyrker på bak-

ken kalles *Surface attack operations (SAO)* i NATO.

Egne kampfly kan oppsøke, finne og ødelegge en motstanders fly i lufta i et tildelt ansvarsområde. Dette kalles jagersveip (NATO: *Fighter sweep*).

Kampfly som eskorterer egne fly under operasjoner i områder hvor de er utsatt for angrep av fiendens fly (NATO: *Escort*) regnes også som offensiv kontraluft. For å skape handlefrihet i luftrommet kan man i tillegg til å nøytralisere en motstanders kampfly også nøytralisere motstanders kontroll- og varslingssystemer og hans bakkebaserte luftvern. Dette kan gjøres med dødelige og ikke-dødelige midler, og ta sikte på å vilde, forstyrre, eller helt ødelegge motstanders systemer. Slike operasjoner kalles *suppression of enemy air defenses (SEAD)*.<sup>16</sup> Med innføringen av F-35 og tilhørende våpen vil Norge få en SEAD-kapasitet.

I tillegg til kampfly som bruker kinetiske våpen, kan elektroniske krigføringsmidler også brukes offensivt for å forstyrre eller ødelegge en motstanders forsvarssystemer.

Dersom det er hensiktsmessig kan også andre styrker enn luftstyrker angripe en motstanders evne til å bruke luftstyrker og systemer. Eksempler kan være spesialstyrker mot en motstanders flybaser eller kontroll- og varslingsstasjoner, eller cyberangrep som angriper datanettverkene til en motstanders luftstyrker. Det er med andre ord ikke bare fly som kan bidra i en offen-

<sup>16</sup> SEAD er et så innarbeidet begrep i Forsvaret at det ikke er oversatt i denne doktrinen. Tidligere ble operasjoner som tok sikte på å ødelegge en motstanders systemer med kinetiske virkemidler kalt *destruction of enemy air defenses (DEAD)*, men dette uttrykket er ikke lenger i bruk i NATO.

## SPESIALOPERASJONER SOM OFFENSIV KONTRALUFT: PEBBLE ISLAND-RAIDET 1982

Under Falklandskrigen i 1982 stod britene overfor et avstandsproblem når de skulle sikre den amfibiske landsettingen på øyene. Argentinerne hadde helikoptre og angrepsfly utplassert på flystriper på øyene som raskt kunne bekjempe og støtte et angrep på landgangsstyrken med manøver gjennom luften. Avstanden og mangel på presisjonsvåpen gjorde det krevende å bekjempe disse fra luften.

På Pebble Island hadde argentinerne både en mobil radar og en gruppe med bakkeangrepsfly og lette treningsfly. De kunne både gi argentinerne tidlig varsel om den britiske flåtegruppens manøvrering nord i Falklandssundet, og utgjøre en direkte trussel mot landgangsstyrken.

En rekognoseringsgruppe fra Special Air Service (SAS) ble satt inn med helikopter og kajakk natt til 12. mai. Kvelden 14. mai ble en styrke på 48 mann, bestående av spesialstyrker og artilleri-ildledere som skulle kontrollere støtteild fra destroyeren HMS Glamorgan landsatt på Pebble Island med helikopter. De lyktes med å ta seg uoppgadet inn på flystripa, og ødela seks Pucara bakkeangrepsfly, fire Mentor trenings/lette angrepsfly og et Shorts Skyvan transportfly med sprengladninger og håndvåpen. Artilleribombardementet fra HMS Glamorgan gjorde ytterligere skade på den improviserte argentinske flybasen.

Den argentinske basen på Pebble Island forble inoperativ så lenge krigen om Falklandsøyene varte, og spilte ingen rolle når den britiske amfibiestyrken landet i San Carlos en uke senere. Suksessen gav også styrken som hadde mindre gode odds i utgangspunktet et moralsk løft.

Under disse forholdene; uten tilgjengelige ressurser for presisjonsangrep fra luften og mot en svakt forsvart base som var en kritisk trussel, var et slikt raid, støttet med manøver gjennom luften og skipsartilleri, en god løsning på problemet.

siv kontraluftoperasjon. For å peke ut mål for slike operasjoner kreves det imidlertid kompetanse om luftoperasjoner og understøttelsen av disse, og for å gjennomføre dem må de prioriteres som en del av den fellesoperative kampanjen.

Det er også mulig å skape handlefrihet i luften uten å direkte bekjempe eller avskrekke en motstanders luftforsvarsstyrker.

Det er for det første bruk av lavsignaturteknologi og taktiske grep som å utnytte skjul fra terrenget og minimal bruk av aktive sambandsmidler og sensorer (*Emission control – EMCON*) som gjør luftplattformer vanskelige å oppdage og bekjempe. For det andre kan overlegen teknologisk og taktisk kapasitet til å finne og lokalisere fiendtlige sensorer og våpensystemer gjøre det mulig å unngå dem før de er i stand til å oppdage og bekjempe egne fly.





### **F-35 blir Forsvarets viktigste kapasitet i offensive kontraluftoperasjoner.**

Alle militære luftplattformer må bruke slike taktikker og teknikker i den grad de har mulighet til det og trusselnivået tilsier det. F-35 har imidlertid eksepsjonelt gode egenskaper på dette området, og kan slik sies å ha med seg sin egen «boble» av luftkontroll under operasjoner..

Offensive kontraluftoperasjoner er svært ressurskrevende. Mot en motstander med egne luftressurser av noen størrelse, samt evne til å erstatte personell, reparere eller erstatte luftplattformer, luftvernssystemer og nødvendig infrastruktur, vil oppnådd luftkontroll være tidsbegrenset. Hvor og når man velger å vinne luftkontroll må derfor vurderes nøye med tanke på hvilke effekter man vil oppnå og må koordineres med andre aktiviteter og operasjoner i den fellesoperative rammen.

Offensive kontraluftoperasjoner kan i noen tilfeller innebære at man angriper mål i en fremmed stats luftrom eller territorium. Selv om det er god luftmilitær visdom å vinne luftkontroll med offensive kontraluftoperasjoner, kan dette gi store strategiske konsekvenser og vil ikke alltid være den politisk klokkeste løsningen.

### **Defensiv kontraluft**

Defensive kontraluftoperasjoner har til hensikt å bevare egen luftkontroll, beskytte eget luftrom, egne styrker eller viktige objekter mot angrep fra en motstanders luftplattformer og missiler.

Defensiv kontraluft kan utøves aktivt og passivt. Passiv defensiv kontraluft består av de samlede tiltakene som gjør det vanskelig for en motstander å angripe våre styrker fra lufta. Dette kan innebære kamouflasje, skjul,





Ved hjelp av slike sensorer kan kontroll- og varslingsystemet lede egne kampfly og sensorene til bakkebasert luftvern inn mot en oppdukkende trussel.

I det norske Luftforsvaret ivaretas denne funksjonen av kontroll- og varslingsystemet, som overvåker norsk luftrom med bakkebaserte radarer. Disse er statiske, og selv om noen av dem er nedsenkbare i silo, er de sårbare for moderne presisjonsvåpen.

Norge har ikke egne luftbårne eller rombaserte sensorer, og er avhengige av alliert støtte for disse funksjonene. Luftromsovervåkingen kan ved behov også forsterkes med NATOs eller alliertes AWACS-fly. I Norge finnes det forberedte fasiliteter for slike luftplattformer, og norske luftstyrker øver jevnlig sammen med dem.

### CAP ER RESSURSKREVENDE

Å bemanne en eller flere CAPer over tid er meget ressurskrevende, noe som vises ved følgende enkle eksempel:

4 F-35, med drivstoff til 2,5 flytimer skal bemanne en CAP.

De har en halv time transitt fra basen til operasjonsområdet. Det betyr at såkalt on-station time er 1,5 timer.

Nye fly må da komme til hver 1,5 time (på grunn av transitt til innsatsområdet). For å bemanne i 24 timer må det således skiftes ut fly 16 ganger.

I tokt vil dette si at en må benytte  $16 \times 4 = 64$  tokt for å bemanne en CAP med 4 fly i ett døgn.

Fiendtlige luftsystemer kan bekjempes med egne kampfly, og med bakkebaserte og skipsbaserte luftvernssystemer. De kan også bekjempes med elektromagnetiske motmidler.

### Kampfly i defensiv kontraluft

Kampfly til bruk i defensiv kontraluft utmerker seg med fleksibilitet. Rekkevidden og responsevnen gjør at kampfly kan møte trusler som kommer fra alle retninger, og de kan omdirigeres til å møte nye, oppdukkende trusler når de alt er i lufta.

Den raskeste reaksjonstiden for kampfly under utøvelse av defensiv kontraluft oppnås ved å ha maskinene kampklare i lufta, hvor de alt er i posisjon til å bekjempe en oppdukkende trussel eller med minst mulig tap av tid kan dirigeres mot en trussel av kontroll- og varslingsystemet. Når fly bemanner slike områder benevnes områdene *Fighter Area of Responsibility (FAOR)*, mens selve oppdragstypen kalles *Combat Air Patrol (CAP)*.

Å ha luftplattformer kontinuerlig i lufta er imidlertid svært ressurskrevende, det forbruker store mengder brennstoff og sliter både på personell og materiell.

Å ha luftplattformer i beredskap på bakken er mindre ressurskrevende og sliter mindre på materiell og personell, avhengig av hvilke beredskapstider som skal opprettholdes. Imidlertid krever dette et godt utbygd kommando- og kontrollapparat med høy reaksjonsevne for å sikre at kampflyene kommer tidsnok i luften. Reaksjonstiden mot en oppdukkende trussel vil uansett bli lengre.

Fordelingen av fly i lufta og på ulike beredskapsnivåer på bakken må derfor løpende vurderes ut fra trusselbildet sett opp mot tilgjengelighet og slitasje på materiell og personell.

## Luftvern

Luftvern er sensorer og våpensystemer plassert på bakken eller på fartøyer, som er dedikert til å bekjempe luftmål. Luftmål inkluderer fiendtlige bemannede og fjernstyrte luftplattformer og styrte, avstandsleverte våpen som kryssermissiler og glidebomber. Overflatebasert luftvern (NATO: *SBAD – Surface Based Air Defence*) finnes i en rekke utgaver, med ulik rekkevidde og kompleksitet. Som effektorer kan de bruke maskingeværer, kanoner og missiler. Effektive laservåpen og andre rettede energivåpen (NATO: *directed energy weapons*) er i ferd med å bli tatt i operativ bruk. Ulike jammesystemer og narretiltak kan også brukes for å forstyrre sensorene til fiendtlige luftplattformer og våpen.

Bakkebasert luftvern utmerker seg ved ekstremt kort reaksjonstid dersom en trussel kommer innenfor rekkevidden til systemene, og systemet er satt i beredskap.

Som sensorer bruker de alt fra betjeningens øyne og ører til nettverk av rombaserte sensorer, ulike radarer, elektro-optiske, infra- røde og andre sensorer.

Jo større rekkevidde systemene har, jo mindre mobile er de som regel. Det finnes alt fra bærbare systemer (*Man Portable Air Defence – MANPAD*) til langtreckende system som er så store og tunge at de ikke kan passere bruer eller ta seg frem på veinettet flere steder i Norge. Evnen til egenbeskyt-

telse kan også påvirke mobiliteten, det vil for eksempel være lite hensiktsmessig å operere i direkte støtte til pansrede bakkestyrker med upansrede kjøretøy.

Bruken av bakkebaserte luftvernssystemer er basert på fire prinsipper: Mengde, miks, mobilitet og integrasjon.

**Mengde:** Fordi bakkebaserte luftvernssystemer har begrenset rekkevidde og mobilitet sammenlignet med kampfly, må de finnes i tilstrekkelig mengde til å beskytte utpekte mål. Siden systemene ikke skal løftes opp i lufta, kan de også være utstyrt med mere ammunisjon enn et kampfly typisk kan føre med seg. Bakkebasert luftvern skaper dermed luftkontroll med større utholdenhet og varighet enn det kampfly kan i forhold til ressursbruken. Til gjengjeld har de ikke den samme fleksibiliteten og rekkevidden til raskt å dekke et annet innsatsområde som kampfly har.

**Miks:** Beskyttelse med bakkebaserte luftvernssystemer organiseres ideelt sett i dybden, hvor langtreckende systemer engasjerer en motstander tidlig, mens systemer med kortere og midlere rekkevidde engasjerer motstandere som har kommet gjennom de første lagene i forsvaret. Miksen skal også sørge for at flere våpensystemer virker i samme område, slik at fienden utsettes for et dilemma, siden mottiltak mot et system ofte kan lede til muligheter for et annet. Utviklingen med stadig større avstand et våpen kan avfyres på – såkalt *stand-off* – fører til at det å bekjempe selve våpenet kan være like aktuelt som å bekjempe luftplattformen som leverer det, særlig for luftvernssystemer med kortere rekkevidde.



NASAMS på øvelse Cold Response 2016.

**Mobilitet:** Bakkebaserte luftvernssystemer er avhengige av mobilitet dels for å komme til gunstige utgangsposisjoner, dels for å følge med egne styrker de skal beskytte, dels for styrkebeskyttelse, og til sist for å forflytte seg fra et beskyttelsesobjekt til et annet. Graden av mobilitet bestemmes av hva slags plattform systemet opererer på, størrelsen og vekten på selve våpensystemene, og tiden systemet bruker på å gjøres skuddklart ved ankomst og transportklart ved avreise.

**Integrasjon:** Bakkebaserte luftvernssystemer må være integrert i det øvrige defensive kontraluftsystemet. For å fungere optimalt er de avhengige av å kunne dele sensordata fra sensorer også utenfor egen rekkevidde.

Tidlig varsling fra andre sensorer er helt sentralt. Da behøver ikke luftvernets egne radarer å sende ut energi og risikere å bli lokalisert. I tillegg får luftvernet varsel om trusselens posisjon, for tidligst mulig mål-opptagelse og -engasjement.

Innsatsen av bakkebasert luftvern må være nøye koordinert med egen bruk av luftrommet. Både for å sikre hensiktsmessig bruk av ressurser (kampfly eller luftvern), og for å forhindre at bakkebasert luftvern engasjerer egne luftplattformer – såkalt *Blue on Blue*. Dette kan gjøres enten prosedyremessig, for eksempel ved å definere trygge korridorer for egne fly, eller ved positiv kontroll, det vil si løpende kommunikasjon.

## A2/AD

*Anti-access (A2)* and *area denial (AD)*, eller tilgangsnektelse og områdenektelse som det forsøksvis kan kalles på norsk, er et begrepspar som brukes til å beskrive evnen til å nekte en motstander å flytte styrker inn i eller frem mot et operasjonsområde (A2) og bevegelsesfrihet/relativ sikkerhet innenfor et operasjonsområde (AD). Begrepet har først og fremst vært assosiert med kinesisk og russisk bruk av langtrekkende anti-shipmentmissiler og -luftvernssystemer for A2, og presise anti-overflatevåpen for AD. Sjøminer, ubåter og andre maritime virkemidler kan også bidra til område-nektelse til sjøs.

Dette er ikke noe nytt. Det er først og fremst rekkevidden og presisjonen til nye våpensystemer som har gitt støtet til det nye begrepet.

For de to supermaktene Russland og Kina, som opplever å være i en posisjon hvor territorium og luftrom til enhver tid er truet, har slike våpensystemer blitt høyt prioritert. Sovjetunionen var en pioner på langtrekkende luftvernmissiler, noe Russland har videreført.

For Norges del, som er avhengig av alliert støtte gjennom luften og over sjøen, er effektive systemer for A2 problematiske. På grunn av vår geografiske nærhet til Russland er russiske systemer for AD også en utfordring, ettersom store deler av Norge ligger innenfor rekkevidden til langtrekkende russiske presisjonsvåpen.

Begrepet har kommet under kritikk både for å være gamle krigføringsprinsipper under et nytt og fancy navn, samt for å skape et inntrykk av at nektelsen er å betrakte som et *fait accompli*, når det i realiteten er en ambisjon. Tendensen til å visualisere A2/AD som sirkler og bobler på kart forsterker inntrykket av at en motstander med slike kapasiteter helt kan «lukke» et område.

De langtrekkende våpensystemene er imidlertid avhengig av langtrekkende sensorer. Både sensorene og selve våpnene kan man i varierende grad bekjempe, beskytte seg mot eller unngå. Lavsignatur, både ved konstruksjon og tradisjonell utnyttelse av terrenget til maskering, og aktive tiltak, kanskje særlig mot sensorene, kan «åpne vei» inn i et operasjonsområde. Spredning, mobilitet og narretiltak kan beskytte mot AD. A2/AD-systemer er en reell trussel som norsk forsvarsplanlegging, doktrine- og konseptutvikling må forholde seg til, men dette er ikke «supervåpen» som helt forhindrer handlefrihet for egne styrker og mulighet for alliert forsterkning.

Bakkebasert luftvern i Norge i dag ivaretas kun av NASAMS-systemet, et system med kort til middels lang rekkevidde. I løpet av de nærmeste årene er det planlagt å anskaffe et system med middels til lang rekkevidde som vil gi en bedre miks av kapasiteter.

Norske luftvernssystemer skal være godt integrert med NATINAMDS.

Ekstremt langtrekkende overflatebaserte luftvernssystemer kan utfordre grensene mellom defensiv og offensiv kontraluft.

## RUSSISK BLUE-ON-BLUE I GEORGIA (2008)

I august 2008 brøt det ut krig om utbryterrepublikken Sør-Ossetia i Georgia. Et georgisk angrep mot den sør-ossetiske hovedstaden Tskhinvali ble møtt av store russiske styrker. De drev etter hvert de georgiske styrkene ut fra Sør-Ossetia og bevegde seg inn på georgisk territorium. Samtidig startet Russland også en kampanje for å ta kontroll over Abkhazia, en annen utbryterrepublikk i Georgia.

I løpet av den fem dager lange krigen mistet Russland minst seks fly: tre Su-25 frogfoot bakkeangrepsfly, to Su-24 fencer jagerbombere og et Tu-22M3 strategisk bombe-fly. Minst fire Su-25 frogfoot bakkeangrepsfly ble skadet av ild fra MANPADS.

Av de seks nedskutte flyene er det bare to som er bekreftet skutt ned av georgierne, tre (en Su-24 og to Su-25) er bekreftet nedskutt av egen ild, og ett (Su-25) er usikkert.

Så lenge krigen varte var det svært mangelfull koordinering mellom bakke- og luftstyrker. Russiske piloter var dårlig orientert om situasjonen på bakken, og hadde dårlig etterretning om georgiske fly og luftvernssystemer.

Russiske bakkestyrker og ossetiske militsstyrker hadde ingen informasjon om russiske tokt, og åpnet ild mot fly uten at disse viste noen fiendtlige hensikter. Deler av de russiske bakkestyrkene manglet radioer for å kommunisere med fly. IFF-systemene på kampluftvernet deres ble enten ikke brukt på grunn av manglende trening og regelverk eller fungerte ikke som de skulle. Russiske bakkestyrker var godt utstyrt med kampluftvern som var effektivt mot taktikken til russiske kampfly med flyging i relativt lav høyde.

Georgia opererte på dette tidspunktet Su-25 Frogfoot angrepsfly, som naturlig nok var vanskelig å skille fra russiske fly av samme type. Det første russiske flyet som ble skutt ned var en Frogfoot, som på russisk TV ble identifisert som georgisk, og piloten ble skutt etter med håndvåpen av russiske og sør-ossetiske styrker.

Uklare kommandolinjer, manglende rutiner, trening og ikke minst samtrening med allierte, mangel på kritisk materiell, våpenbruk og taktikk, kombinert med et effektivt kampluftvern førte til dette katastrofale resultatet.

Dersom slike systemer flyttes inn i eller inn mot et operasjonsområde kan de forstyrre eller forhindre en motstander i å bruke luftrummet der og slik skape handlefrihet for egne luftstyrker. Russland har i dag systemer, både landbasert på Kola og på skip som kan virke langt inn i norsk luftrum

uten at plattformene krenker norsk land- eller sjøterritorium.

Imidlertid må det understrekes at alle luftvernssystemer er mer eller mindre avhengig av bakke- eller sjøbaserte sensorer.



Dette reduserer deres dekningsområde, både på grunn av jordens krumning og på grunn av topografiske hindre. I tillegg gjør radarenergien dem sårbare for angrep, fordi posisjonene til sensorene kan detekteres og sensorene dermed angripes, for eksempel med anti-radieringsmissil. I tillegg er større og tyngre luftvernssystemer som regel lite mobile, især i mye av norsk terreng.

Små fjernstyrte systemer (Nano- og mini-RPAS) vil ofte være så små og fly så lavt og sakte at sensorene på tradisjonelle luftvernssystemer ikke vil oppdage dem eller kunne rette inn våpen mot dem. Å bruke kostbare missiler beregnet på å bekjempe kampfly og kryssermissiler mot relativt billige kommersielle eller til og med hjemmelagede RPAS er lite hensiktsmessig. Det foregår en rask teknologisk utvikling av forskjellige Anti-RPAS-systemer<sup>18</sup> for å håndtere slike mindre RPAS, både kinetisk og ikke-kinetisk. Fordi små RPAS vil kunne komme svært tett på kjøretøy og anlegg, kan det være hensiktsmessig å plassere ansvaret for å beskytte seg mot dem under aktiv styrkebeskyttelse snarere enn i det defensive kontraluftsystemet. Bruken av slike forsvarssystemer må være regulert slik at de ikke fører til uakseptable forstyrrelser eller risiko for egen bruk av luftrommet eller det elektromagnetiske spekteret, og koordinert slik at det ikke oppstår unødvendige luker uten sensordekning og mulighet til bekjempelse mellom tradisjonelt luftvern og Anti-RPAS-systemer som kan utnyttes av motstandere.

### Missilforsvar

Det finnes to hovedtyper av missiler som brukes mot overflatemål – kryssermissiler og ballistiske missiler.

Kryssermissiler flyr og manøvrerer i prinsippet som luftplattformer ved hjelp av aerodynamisk løft. De kan ha lang rekkevidde og skytes mot mål i Norge fra langt utenfor norsk territorium. Fordi de ikke har mennesker om bord har de langt bedre manøvrerbarhet enn bemannede luftplattformer. Ofte kan de fly svært lavt og utnytte terrenget til skjul. De er som regel mindre enn bemannede luftplattformer og kan bruke lavsignaturteknologi. Derfor er de vanskelige å oppdage i tide med radar og andre sensorer. Likevel kan de oppdages og bekjempes på samme måte som bemannede fly. Derfor kan en motstander skyte kryssermissiler i større mengder mot ett mål for å overvelde luftforsvarssystemer – benevnt metningsangrep.

Ballistiske missiler skytes i en ballistisk bane som går ut av eller opp i de øverste delene av atmosfæren, før de faller ned igjen mot målet. Noen ballistiske missiler kan også manøvrere i deler av banen.

Ballistiske missiler når som hovedregel sine mål i ekstremt høy fart, og i sluttfasen også i bratt angrepsvinkel. Dette gir en forsvarer ofte kort reaksjonstid mot trusselen, både til å oppdage og bekjempe den. Forsvar mot ballistiske missiler krever derfor spesialiserte sensorer eller at flerbrukssensorer er rettet inn i en annen retning enn ved forsvar mot luftplattformer og kryssermissiler.

<sup>18</sup> Siden UAS er et mere utbredt begrep enn RPAS, benevnes slike systemer som regel *Counter UAS (CUAS)* eller *Counter Drone (CD)*.

ssiler. Overflate- og rombaserte sensorer med ulike egenskaper til å oppdage ballistiske missiler i ulike deler av banen må være knyttet sammen i nettverk med effektorer for å sikre tilstrekkelig reaksjonstid. Effektorene (i dag i praksis bare missiler) må ha lang rekkevidde, høy hastighet og meget god manøvreringsevne, og blir derfor store, tunge og kostbare.

Ballistiske missilforsvarssystemer kan deles inn i *operasjonelle* (NATO: *Theatre Ballistic Missile Defense, TBMD*) og *Territorielle* (NATO: *Territorial Ballistic Missile Defense*).

Operasjonelle ballistiske missilforsvarssystemer er innrettet for å beskytte deployerte styrker mot kort- til mellomdistanse ballistiske missiler (inntil 3000 km rekkevidde). Noen langtrekkende bakkebaserte og sjøbaserte luftvernssystemer (for eksempel Patriot) har punktforsvarskapasitet mot ballistiske missiler, men kan da som regel beskytte et vesentlig mindre område enn i rollen som langtrekkende luftvern. Norge har i dag ingen slike systemer.

Dette vil si at et operasjonelt ballistisk missilforsvar i praksis bare vil være tilgjengelig for å beskytte noen få særlig viktige mål i Norge, og at vi vil være avhengige av tidlig varslings og alliert hjelp til dette.

Et territorielt ballistisk missilforsvarssystem er innrettet for å kunne beskytte et helt område mot en begrenset trussel fra ballistiske missiler med lengre rekkevidde.

Et territorielt ballistisk missilforsvarssystem er avhengig av å kombinere effektorer

som kan virke mot ballistiske missiler i den delen av banen som går gjennom verdensrommet (*midcourse*) med effektorer som kan bekjempe missiler i sluttfasen av banen (*terminal*). Et territorielt ballistisk missilforsvarssystem er derfor et komplekst system av sensorer (bakke- og rombaserte), og store og tunge effektorer knyttet sammen i et nettverk. Til gjengjeld er ikke et territorielt ballistisk missilforsvarssystem avhengig av at de fleste komponentene må være flyttbare slik som et deployerbart, operasjonelt system må være.

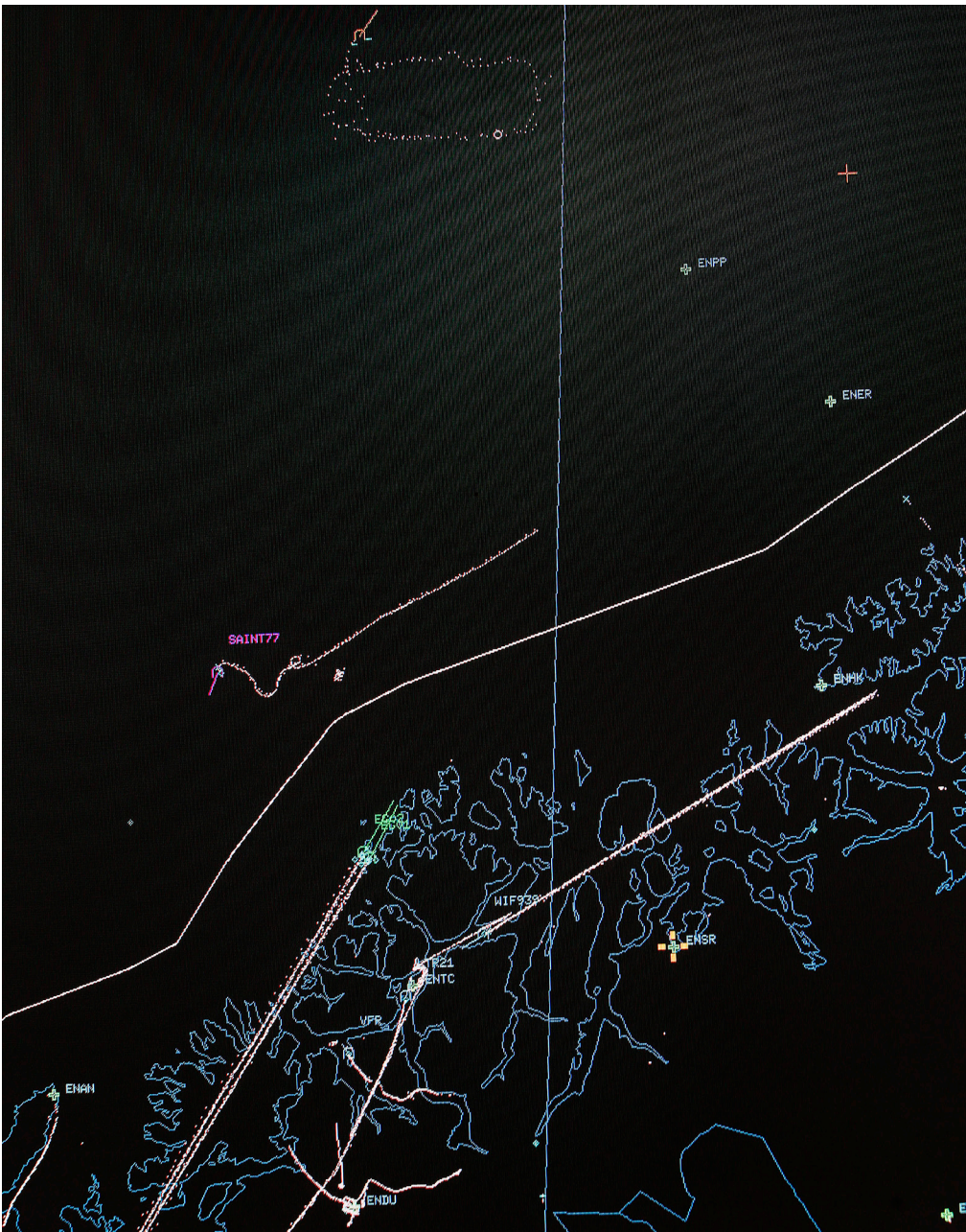
NATO har siden 2016 hatt en begrenset territoriell kapasitet til å forsvare de sørlige europeiske medlemslandene mot et begrenset ballistisk missilangrep. På sikt er ambisjonen å kunne forsvare territoriene til alle NATOs medlemsland mot begrensede ballistiske missiltrusler.

### Defensiv kontraluft i fredstid

Suverenitetshevdelse i luftrommet vil si å opprettholde situasjonsforståelse, vise tilstedeværelse, identifisere flyginger som kommer nært norsk luftrom og om nødvendig bruke makt for å avvise krenkelser av norsk luftrom.

Norges evne til suverenitetshevdelse ivaretas til daglig av NATINAMDS. Dette består av kontroll- og varslingssystemet og kampfly på QRA-beredskap,<sup>19</sup> som på kort tid kan gå opp i lufta og identifisere en luftplattform som oppfører seg mistenkelig. QRAen kan også identifisere fremmede luftplattformer som flyr utenfor, men nær norsk luftrom. Slik viser Norge at luftplattformer som flyr nær norsk luftrom

<sup>19</sup> QRA = *Quick Reaction Alert*.



**Suverenitetshevdelse i fredstid. De to grønne pilene på bildet er kampfly på vei for å identifisere ett russisk Bear bombefly, synlig øverst i bildet. Den rosa pilen (SAINT77) er en norsk Orion.**

## PRIMÆR- VS. SEKUNDÆRRADAR

Luftforsvaret overvåker kontinuerlig norsk- og tilstøtende luftrom. Til dette benytter man primært radar (*RA*dio *D*etection *A*nd *R*anging). Det fines to hovedtyper:

En primærradar (*Surveillance Radar, SR*) sender høyfrekvente elektromagnetiske pulser. Fly og andre objekter som blir truffet av radarstrålen reflekterer energi tilbake som radarens antenne fanger opp (ekkoprinsippet). Ut fra retningen på antenne og tiden det tok fra pulsen ble utsendt til ekkoet kom tilbake, kan man beregne flyets plassering horisontalt (retning og avstand). Moderne radarer kan i tillegg beregne flyets vertikale plassering (høyde).

En sekundærradar (*Secondary Surveillance Radar, SSR*) sender ut et spørresignal som fanges opp av en transponder i flyet, som sender et kodet signal tilbake. I tillegg til informasjon om flyets plassering, vil retursignalet kunne gi ytterligere informasjon om for eksempel flyets høyde og identitet. Sekundærradar benyttes innenfor både sivil- og militær luftfart, men enkelte 'modes' er forbeholdt militær bruk.

Luftforsvarets radarstasjoner benytter en kombinasjon av primær- og sekundærradar. Sivil lufttrafikkjeneste derimot baserer seg i all hovedsak på sekundærradar alene. Dette forutsetter at fly som skal oppdages og overvåkes både har og benytter transponder. I militær sammenheng har man imidlertid ingen garanti for at dette vil være tilfelle. For eksempel benytter ikke russiske militære fly som jevnlig opererer i internasjonalt luftrom utenfor norskekysten transponder. Avinor er dermed ikke i stand til å oppdage og holde øye med denne aktiviteten, selv om den i noen tilfeller vil kunne komme i konflikt med avviklingen av sivil (og militær) lufttrafikk.

Sekundærradarene til Avinor kan bidra med nyttig informasjon til den militære luftovervåkingen, men Forsvaret kan ikke basere seg på disse systemene alene. Militær luftromsovervåking forutsetter at man har tilgang til et nødvendig antall militære primærradarer som dekker det området man til enhver tid ønsker å overvåke.

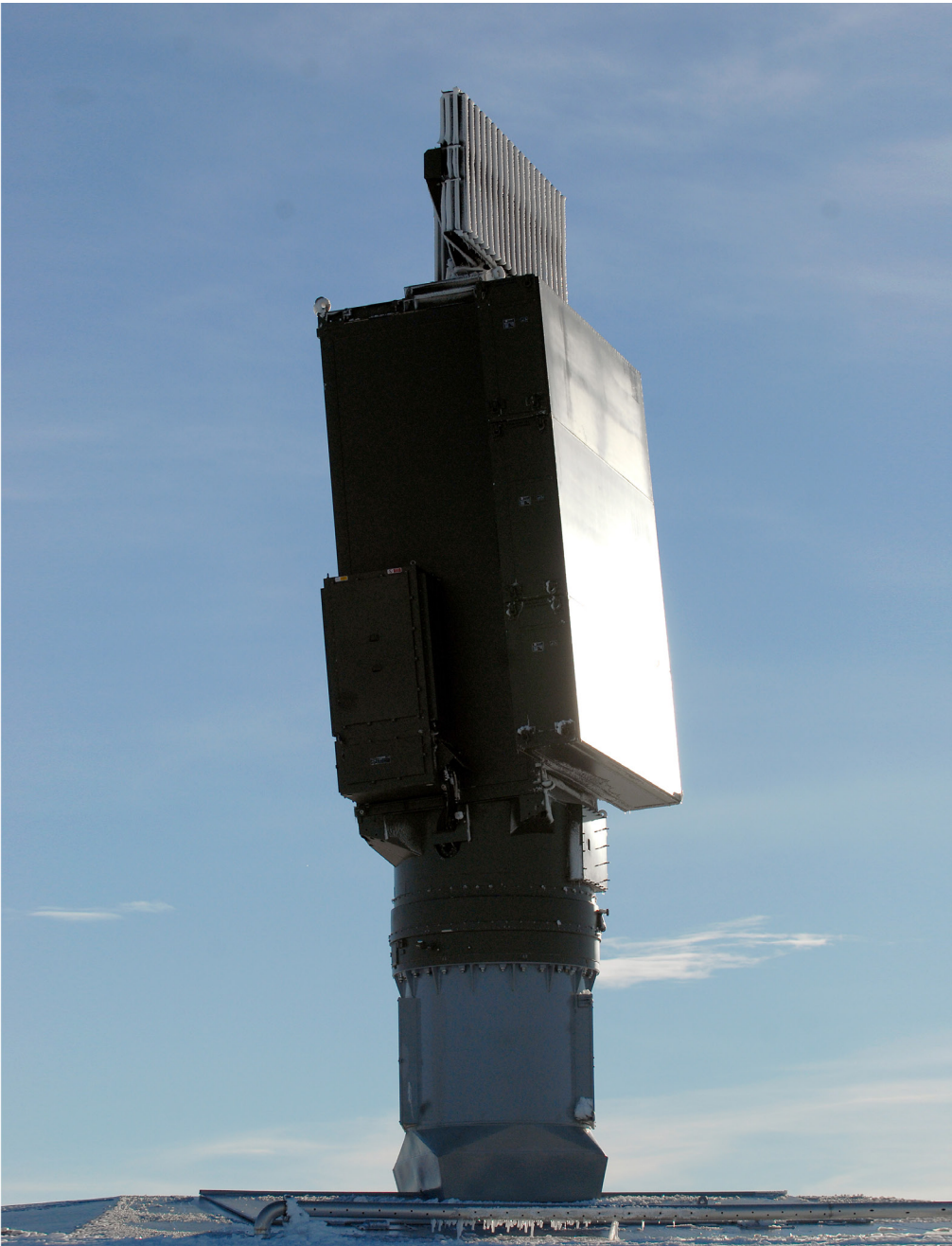
vil bli oppdaget og at Norge har evne til å reagere og møte dem. Dette virker avskrek-kende på krenkelser av norsk luftrom.

Norsk QRA er til daglig underlagt NATO-kommando, men kan tilbakeføres til nasjonal kommando ved behov.

Ved et forhøyet trusselnivå kan Norge innføre Høy luftmilitær beredskap (HLB), med flere kampfly og bakkebasert luftvern klare til å reagere på krenkelser av norsk luftrom.

*Renegade* er en betegnelse på sivile luftplattformer som viser tegn på å ha blitt kapret ved at de avviker fra rute, ikke svarer på anrop eller lignende, og hvor det er mistanke om at de vil bli brukt til terrorangrep. Angrepene på Twin Towers og Pentagon i 2001 med kaprede passasjerfly og den voldsomme spredningen av lette og billige fjernstyrte luftplattformer – avanserte hobbydroner – har vist at luftangrep ikke lenger er et virkemiddel som er forbeholdt statlige aktører.





**Sindre II har både primær- og sekundærradar.**



Ettersom reaksjonstiden for å avverge et slikt angrep er kort og politiet mangler både de nødvendige sensorene og våpene til å håndtere luftplattformer på avveie, vil en slik situasjon bli håndtert av Forsvaret.

Å oppdage og i verste fall skyte ned kaprede sivile fly reiser store etiske, juridiske og politiske problemstillinger. I tillegg er det en utfordring å ha på plass luftstyrker på rett sted og til rett tid i vårt langstrakte land. Dersom befolkningssentrene skal beskyttes mot trusler fra lufta, vil det kreve HLB flere steder i landet.

Å oppdage og bekjempe mindre sivile hobbydroner er ikke nødvendigvis teknisk krevende, og reiser neppe etiske problemer i samme målestokk. Derimot vil det være svært krevende å være på rett sted til rett tid med riktige forsvarssystemer. I fredstid vil politiet være ansvarlig for dette, men det er sannsynlig at Forsvaret vil bli anmodet om å støtte med materiell og personell. Dette kan skape juridiske utfordringer.

### **BEKJEMPELSE (NATO: ATTACK):**

#### **Å TVINGE**

Kjernen i all bruk av militærmakt er å true med eller anvende militære virkemidler for å påvirke en motstanders beslutninger slik at han handler annerledes enn han ellers ville ha gjort, eller lar være å foreta seg noe. Evnen til å bekjempe mål og påvirke en motstander med bruk av luftplattformer er en av kjernerollene til norsk luftmakt. Med innføringen av F-35 vil Luftforsvarets evne til bekjempelse utvides kraftig, noe som vil være et betydelig bidrag til Forsvarets fellesoperative evne til bekjempelse.

Bekjempelse med bruk av luftplattformer kan gjøres kinetisk og elektronisk.

Kinetisk bekjempelse gjøres med våpen som ødelegger materiell og dreper mennesker: bomber, missiler, ballistiske prosjektiler og i fremtiden eventuelt laser eller andre former for rettet energi.

Elektronisk bekjempelse vil si å utnytte det elektromagnetiske spekteret til å nekte eller forstyrre en motstander i å kommunisere, orientere seg eller bruke sine våpen (*jamming*) eller villedde ham (*spoofing*).

I tillegg kan luftstyrker bidra til informasjonsoperasjoner. Dette foregår ved å spre informasjon som undergraver motstanderens vilje til å kjempe eller en motstanders støtte i en befolkning. Det kan skje direkte med for eksempel flygeblad eller luftbåren kringkasting som leverer et budskap direkte til motstanderen eller befolkningen som skal påvirkes. Indirekte kan det gjøres med demonstrative operasjoner som viser evne og vilje til å skade og slik avskrekker en motstander fra en bestemt handling eller tvinger ham til å handle på en måte som er til vår fordel.

En motstander kan også bekjempes i cyberdomenet, ved eksempelvis å føre inn programvare i datanettverkene hans som villeder eller skader og ødelegger systemene hans. Dette er neppe aktuelt å gjøre fra luftplattformer i dag, men kan være en mulighet i framtiden, særlig der hvor datanettverk bindes sammen med radiosignaler og slik skaper innslagspunkter for påvirkning utenfra.

## WARDEN VERSUS PAPE

Helt siden midten av 1990-tallet, har den luftmaktsteoretiske debatten internasjonalt i all hovedsak omhandlet to «teoretikere» og deres synspunkter på best mulig anvendelse av luftmakt.

John A. Warden III, en amerikansk flyvåpenoffiser, sentral i deler av planleggingen for anvendelse av luftmakt under Gulfkrigen i 1991, har med sin fem-rings modell framhevet luftmaktens unike evne til å påvirke en motstanders system uten i prinsippet å måtte bekjempe en motstanders militære styrker først. Luftmakten kan derfor ha krigsvinnende effekt på egen hånd, hevder Warden. Luftmakten kan nå til kjernen av problemet, av Warden definert som ledelsens evne til å lede, i ethvert system. Warden deler opp fiendens system i fem ringer med ledelse innerst og militære styrker ytterst, og framhever at den beste strategi er å påvirke de fem ringene simultant gjennom såkalte parallelle operasjoner. Wardens ideer fikk bred aksept og stor utbredelse, særlig fra midten av 1990-tallet og ca et tiår fram i tid.

Robert A. Pape, en amerikansk statsviter som har vært tilknyttet USAF, rettet i boken *Bombing to Win* fra 1996, flengende kritikk mot tanken om at luftmakt virker best i såkalte strategiske operasjoner, det vil si rettet mot en motstanders strategiske kjerne. Pape går systematisk til verks, undersøker en rekke luftkampanjer, og konkluderer med at den beste effekt en kan få ved anvendelse av luftmakt er ved å bruke den til såkalt *Theatre Air Attack*, det vil si å angripe en motstanders overflatestyrker. Pape framhever at den teknologiske utvikling, spesielt nye sensorer og presisjonsvåpen, har gjort at luftmakten er totalt overlegen konvensjonell landmakt på slagfellet. Pape mener i tillegg å kunne underbygge at det han kaller *decapitation (halshugging)*, som Pape hevder at Warden framhever, overhodet ikke virker etter hensikten.

Papes og Wardens synspunkter har siden vært gjenstand for mye debatt, og danner da også motpoler i synet på anvendelsen av luftmakt i dag. Uten å ta nærmere stilling i denne debatten, synes det som at begge de to «teoretikerne» er altfor bastante.

I operasjoner vil ofte de forskjellige typene bekjempelse kombineres og utøves samtidig. Alle former for bekjempelse vil som regel skape psykologiske effekter, som i noen tilfeller kan ha mye større virkninger enn den fysiske bekjempelsen.

### Avskrekking og tilskrekking, nektelse og straff

Bruk av makt eller trussel om bruk av makt utover å fjerne en trussel eller en plage ved å utslette den fullstendig<sup>20</sup>, det Thomas C. Schelling har kalt *tvangsmakt (coercion)* kan deles i to: avskrekking (*deterrence*) og

<sup>20</sup> Dette kaller Thomas C. Schelling for *brute force*, rå makt, i den banebrytende boken *Arms and Influence* fra 1966. I en moderne konflikt mellom så vel stater som ikke-statlige aktører vil sjelden den totale nedkjempelsen av en motstander være en realistisk målsetning.

tilskrekking (*compellence*).<sup>21</sup> Avskrekking vil si å få en motstander til å *la være å gjøre* noe han ellers ville gjort, mens tilskrekking vil si å *tvinge en motstander til å gjøre* noe han ellers ikke ville gjort. Hensikten med avskrekking er altså å opprettholde status quo, mens hensikten med tilskrekking er å endre en situasjon.

Virkemidlene som brukes for å oppnå henholdsvis avskrekking og tilskrekking er i stor grad de samme, og kan deles inn i henholdsvis *nektelse* og *straff*.

Avskrekking forutsettes å virke gjennom å synliggjøre *risiko* for en potensiell motstander.

Avskrekking krever derfor for det første at en potensiell motstander skal vite at han ikke kan gjennomføre fiendtlige handlinger uoppdaget. Slik virker kontinuerlig tilstedeværelse og overvåking av eget og tilstøtende territorium i seg selv avskrekkende.

Avskrekking kan virke ved *potensiell nektelse* (*deterrence by denial*), det vil si at en viser for en potensiell motstander at man har tilstrekkelige defensive kapasiteter til at han ikke kan lykkes med en fiendtlig handling med de styrker han har til rådighet.

Avskrekking kan også virke ved *potensiell straff* (*deterrence by punishment*) det vil si at en kommuniserer til en motstander at en fiendtlig handling vil medføre at han taper så store verdier at en slik handling ikke vil lønne seg. Disse verdiene behøver ikke å

være identiske med de styrkene eller støtteapparatet rundt dem som kan brukes til en slik fiendtlig handling. Luftmakt har med sin evne til å bekjempe verdifulle mål langt inne på en motstanders territorium gjerne blitt assosiert med avskrekking ved potensiell straff. En fare ved å bygge opp og kommunisere avskrekking ved potensiell straff er at kapabilitetene som kreves til forveksling er like de som kreves for *tilskrekking* ved straff, og at en potensiell motstander vil kunne vurdere å gå til et forkjøpsangrep om han er redd for at de vil tas i bruk, det klassiske *sikkerhetsdilemmaet*.

Avskrekking ved potensiell straff er grunnlaget for det såkalte terskelforsvaret: En motstander skal vite at han ved et angrep på Norge vil lide uforholdsmessig store tap, selv om småstaten Norge neppe kan vinne en konflikt over tid mot en stormakt.

Avskrekking krever altså at en til en viss grad er åpen om sine kapasiteter og om sin vilje og evne til å bruke dem. Luftstyrker kan demonstrere sin kapasitet til å påføre en motstander straff ved åpenhet omkring innkjøp av våpensystemer, trening og øving. Samtidig virker også en grad av usikkerhet omkring hva slags svar fiendtlige handlinger vil få avskrekkende i seg selv, ved at en motstander må ta et «worst case» scenario i betraktning. Dette er en krevende balansegang som ikke er et rent militært anliggende, men i høyeste grad også et politisk og diplomatisk ansvar.

21 *Tilskrekking* er et nytt ord på norsk. Forfatterne mener at det på en god måte formidler forskjellen på de to prinsipielt ulike formene for bruk av makt og trussel om bruk av makt som kalles *deterrence* og *compellence* på engelsk. *Compellence* som begrep ble introdusert av Thomas C. Schelling i *Arms and Influence*. Andre teoretikere har brukt andre inndelinger.



#### F-35 med norske piloter over Ørland for første gang.

Tilskrekking forutsettes å virke enten ved at fienden rent fysisk mister *evnen* til å oppnå sine mål (*nektelse*), og/eller ved mer indirekte psykologiske effekter som får fienden til å miste *viljen* til å oppnå sine mål (*straff*). Samtidig må det kommuniseres, direkte eller indirekte, hva slags handling motstanderen må utføre for at han ikke skal lide mere skade og tap. Det vil si at militær tilskrekking må være underlagt politisk styring og være harmonisert med politiske og diplomatiske virkemidler.

Nektelse kan for eksempel innebære at fienden mister et så stort antall viktige våpensystemer at han ikke kan fortsette å operere, eller mister evnen til å etterforsyne sine styrker med drivstoff og ammunisjon. Et slikt tap av evne til å kjempe, vil også kunne skape psykologiske effekter i form av for-

virring, usikkerhet og motløshet. *Evnen* kan slik påvirke *viljen*.

Psykologiske effekter kan også få fysiske følgeeffekter, for eksempel om logistisk ledelse bryter sammen og etterforsyninger som en følge av dette ikke føres fram til avdelinger som fortsatt har vilje til å kjempe.

*Straff* innebærer at motstanderen påføres så store tap at han oppgir sitt forehavende, eller vurderer at hans egne målsetninger ikke lenger er oppnåelig til en akseptabel kostnad, selv om han fortsatt kan ha både styrker og materiell til å fortsette kampen. Å forutse hvor dette knekkpunktet ligger er vanskelig.

Grensegangen mellom fysiske og psykologiske effekter er altså ikke absolutte, og svært ofte vil effektene av bekjempelse være en kombinasjon av både nektelse og straff – både *evnen* og *viljen* påvirkes. Psykologiske effekter er i sin natur vanskeligere å forutsi enn fysiske, og man bør derfor være forsiktig med å basere avgjørende punkter i en plan på rent psykologiske effekter.

### Former for bekjempelse

Bekjempelse deles inn i *strategisk bekjempelse* og *bekjempelse til støtte for andre operasjoner*.

### Strategisk bekjempelse (NATO: Strategic attack)

Strategisk bekjempelse har til hensikt å skape avgjørende effekter, det vil si å tvinge motstanderen til å handle annerledes enn han ellers ville gjort eller overgi seg. Luftmakt brukes da til å bekjempe kritiske sårbarheter hos en motstander, og påvirke hans grunnleggende evne og/eller vilje til å føre krigen videre – hans tyngdepunkt. Dette gjelder uavhengig av typen mål, avstanden til målet eller hvilken plattform eller hvilket våpen som brukes til å bekjempe målet. Det er *målsetningen og virkningen*, ikke *målet* eller *metoden* som avgjør om bekjempelse er strategisk.

Strategiske effekter oppnås sjelden med ett enkelt angrep, og vil som oftest søkes oppnådd med en systematisk bekjempelse av flere mål fra ulike målkategorier over tid. Å bestemme denne fremgangsmåten er en del av den metodiske målbekjempelsesprosessen (se kapittel 4).

Historisk har luftmakt alene sjelden oppnådd en strategisk avgjørelse, selv om den

har levert avgjørende bidrag. Under Gulfkrigen i 1991 ble for eksempel de irakiske bakkestyrkene isolert fra kommandoapparat og forsyningslinjer, i tillegg til at de ble påført store tap av kritisk materiell i luftkampanjen. Dette la til rette for at de ikke greide å yte effektiv motstand mot den allierte bakkeoffensiven, som til syvende og sist befridde Kuwait fra irakisk okkupasjon – det strategiske målet og den ønskede slutttilstanden i kampanjen.

Strategisk bekjempelse bør derfor alltid vurderes i lys av en fellesoperativ kampanje, hvor de strategiske effektene som søkes oppnådd bidrar til kampanjens overordnede målsetning.

Av luftmaktens roller kan også andre enn bekjempelse skape strategiske effekter:

ISR kan tvinge en motstander til å avstå fra eller endre en plan, om han vurderer at han ikke vil oppnå overraskelse som er avgjørende for en handlemåte.

Bruk av *luftmobilitet* kan nekte en motstander å utøve en blokad, eller plassere landstyrker slik at han er tvunget til å endre sine planer og styrkedisponeringer.

I en tenkt situasjon hvor en motstander vurderer at han er avhengig av sine luftstyrker for å nå sine mål kan en vellykket *kontraluftkampanje* gi strategisk effekt.

Andre styrker kan også bidra til strategisk bekjempelse. For eksempel kan spesialstyrker finne og utpeke strategiske mål for luftstyrker.





JTAC fra Brigade Nord under øvelse Sabre Strike i Latvia.

### Bekjempelse til støtte for andre operasjoner

Bekjempelse med luftmakt kan også virke indirekte og støttende ved å skape forutsetninger for bekjempelse med andre midler. Luftmakt kan brukes til å støtte og tilrettelegge for både land- og sjømakt. I NATO kalles dette henholdsvis *Air Power Contribution to Counter Land Operations (APCLO)* og *Air Power Contribution to Counter Maritime Operations (APCMO)*. APCMO behandles i kapittel 3.3, Maritim Luftmakt.

Under APCLO skiller NATO mellom *Close Air Support - CAS*<sup>22</sup> og interdikt (NATO: *Air Interdict - AI*).

CAS er operasjoner hvor luftmakten bekjemper fiendtlige mål i en slik nærhet av egne overflatestyrker at det er nødvendig med detaljert koordinering med overflatestyrkenes manøver og ild. Det er dette behovet for koordinering som bestemmer om operasjoner kalles CAS, ikke om det foregår innenfor en bestemt avstand, det vil være situasjonsavhengig. Koordinering og kommunikasjon med de støttede bakkestyrkene er nødvendig for å sikre at de best mulig kan utnytte de effektene CAS skaper (for eksempel om den inngår i forbekjempelsen av en motstander under en angrepsoperasjon), og for å unngå at de rammes av egne våpen (*blue on blue*). CAS kan være forhåndsplanlagt som en integrert del av

<sup>22</sup> CAS er et så innarbeidet begrep i Forsvaret at det ikke er oversatt i denne doktrinen.

en bakkeoperasjon eller ytes som umiddelbar støtte til en overflatestyrke som er kommet inn i en kritisk situasjon. Koordinering av CAS må ivaretas både under planlegging og gjennomføring av operasjoner. For å koordinere i planleggingsfasen vil det være hensiktsmessig å ha faste eller ad-hoc liaison-team utvekslet mellom luft- og landstyrken. Koordinering under et eller flere oppdrag foregår som hovedregel ved at man kommuniserer med en spesielt utpekt og utdannet *Joint Terminal Attack Controller (JTAC)* som er tilknyttet overflatestyrkene. Ildkraften, presisjonen og fleksibiliteten til moderne luftleverte våpen gjør CAS til en vesentlig styrkemultiplikator for en støttet overflatestyrke.

Interdikt er operasjoner hvor luftmakten bekjemper motstanderens overflatestyrker eller infrastruktur som de er avhengige av, før de kan påvirke våre egne bakke- eller sjøstyrker. Typiske eksempler er en motstanders reservestyrker eller infrastruktur disse er avhengige av. Interdikt foregår på en slik avstand fra overflatestyrkene at det ikke er nødvendig å koordinere selve utøvelsen av operasjonene med dem i detalj. Det kan likevel være nødvendig å dekonfliktke operasjoner med en bakkestyrke, og dette skal normalt gjøres om operasjonene finner sted innenfor ansvarsområdet til en bakkeoperativ sjef. Bakkestyrker og spesialstyrker kan støtte interdiktoperasjoner med å peke ut mål.

Moderne sensorer og presisjonsvåpen gjør det mulig å kombinere informasjonsinnhenting med bekjempelse av oppdukkende overflatemål. Det vil si at luftplattformer

i løpet av et tokt gjennom søker et definert område og bekjemper oppdukkende mål etter forhåndsbestemte kriterier. Dette kalles *Strike, coordination and reconnaissance - SCAR*.<sup>23</sup> Dette er en operasjonsform som krever at man har tilstrekkelig handlefrihet i lufta til å søke gjennom det utpekte området med en akseptabel grad av risiko.

Bekjempelse vil være en rolle som først og fremst utøves av kampflyvåpenet.

Norge har ikke bevæpnede transportfly eller kamphelikoptre. Helikoptre kan brukes som ildstøtteplattform med en skytter med håndvåpen, maskingevær eller «mini-gun» om bord. Sårbarheten og den begrensede ildkraften gjør dette mest aktuelt som egenbeskyttelse eller et virkemiddel ved terrorbekjempelse.

Elektronisk angrep kan i dag utføres av dedikerte EK-fly. Norge har for tiden ikke slik kapasitet. Med innføringen av F-35 vil kampflyvåpenet få en viss kapasitet til elektronisk angrep. Ettersom elektronisk angrep kan forstyrre egne systemer, må dette koordineres nøye.

Det norske Luftforsvaret har ikke dedikerte plattformer til å støtte informasjonsoperasjoner, men transportfly og helikoptre kan slippe flygeblader.

I framtiden kan det ikke utelukkes at Norge vil kunne bruke andre plattformer til bekjempelse, for eksempel bevæpnede RPAS.

23 SCAR er et så innarbeidet begrep i Forsvaret at det ikke er oversatt i denne doktrinen.

### ISR: Å SKAPE SITUASJONSFORSTÅELSE

ISR står for *intelligence, surveillance and reconnaissance*, og kan oversettes til *etterretning, overvåkning og rekognosering*.

JISR står for *Joint ISR*, og er den fellesoperative aktiviteten som styrer etterretning, overvåkning og rekognosering på fellesoperativt nivå. Det er en aktivitet hvor de samlede innhentings- og etterretningsressursene til den fellesoperative styrken koordineres med pågående og planlagte operasjoner. Hensikten er å koordinere og synkronisere bruken av alle sensorer og informasjon for å fremskaffe et godt beslutningsgrunnlag på alle kommandonivåer. Ulike luftmaktskomponenter er sentrale bidragsyttere til JISR.

Luftmaktens kjerneegenskaper gir luftbårne sensorer unike egenskaper til overvåkning og rekognosering. Å bidra til innsamling av informasjon, bearbeide denne til etterretninger og distribuere disse er derfor en av luftmaktens kjerne roller. Informasjon om motstanderen innhentet med luftplattformer vil være av stor nytte for land-, sjø- og fellesoperasjoner. Fordi en kan se inn på dypet av en motstanders område, kan en fange opp tidlige indikatorer på en motstanders intensjoner, for eksempel i hvilken retning kritiske ressurser flyttes fram.

Luftbåren overvåkning og rekognosering ivaretas både av dedikerte plattformer og som en tilleggsrolle av alle luftplattformer. Bruk av plattformer som ikke er dedikerte til informasjonsinnhenting, for eksempel kamppfly, kalles *non-traditional ISR, NTISR*.

Den teknologiske utviklingen har gjort det mulig å samle inn langt mer data om

en motstander og operasjonsområdet enn tidligere fra luftplattformer. Innsamlet informasjon må imidlertid bearbeides før den distribueres til de som har behov for den, på tvers av komponentene i den fellesoperative styrken. I tillegg til egnede plattformer og et system for å planlegge og prioritere bruken av disse, må et komplett JISR-system ha analyse- og fordelingskapasitet. Avdelinger som disponerer luftplattformer med innhentingskapasitet bør ha egen kapasitet til å bearbeide innsamlede data til informasjon eller etterretninger og distribuere disse videre. Mengden data som innhentes kan kreve en organisasjon som i antall personell er langt større enn det som skal til for å operere selve luftplattformen.

Det vil sjelden eller aldri være nok sensorer til å dekke informasjonsbehovet i en operasjon, og bruken av dem må prioriteres for best mulig å understøtte operasjonens målsetninger. Prioritering og fordeling av oppdrag til luftbårne innhentingsressurser må derfor koordineres og harmoniseres med den fellesoperative planen.

Behov for luftmaktsbidrag til JISR spilles inn i den luftoperative planprosessen på samme måte som behov for andre bidrag, og legges inn i relevante planer og ordrer.

### Luftbårne sensorers egenskaper

En luftplattforms eleverte posisjon utvider bokstavelig talt horisonten for den som observerer. Luftmakt har derfor en unik evne til å se langt og «over neste åskam». Ettersom horisonten og terrenget begrenser både visuell og elektromagnetisk observasjon, vil en enkelt luftplattform kunne overvåke et areal som ville ha krevd en stor

## DRONEREVOLUSJONEN

Bruken av RPAS er ingen ny oppfinnelse, allerede under første verdenskrig utviklet USA såkalte flygende torpedoer. Men det var først under Vietnamkrigen at RPAS fikk en sentral rolle. Den amerikanske rekognoseringsdronen «Lightning Bug» fløy mer enn 3400 oppdrag over Nord-Vietnam. Den amerikanske RPAS-utviklingen bremses deretter noe opp, mens Israel ble verdensledende innen denne grenen av våpenindustrien på 1990-tallet.

Etter angrepet på USA 11. september 2001, økte behovet for nye etterretningsplattformer og fjernstyrte fly sterkt. Og i tiden etter har det vært en voldsom utvikling innen RPAS. Da de kaprede flyene krasjet i tvillingtårnene hadde US Army kun et 30-talls fjernstyrte luftfarkoster. Ti år senere hadde de amerikanske styrkene mer enn 6 300 RPAS-er.

Hoveddelen av RPAS-ene er ulike typer overvåkningsplattformer, men de såkalte «angrepsdronene» har utvilsomt fått mest oppmerksomhet. Allerede i november 2001 gjennomførte USA det første kjente angrepet, da talibanleder Mohammad Atef ble drept. I perioden 2004–2009 økte antallet luftpatuljer for angrepsdronene Predator og Reaper med over 660 %. Den voldsomme bruken av angrepsdroner har ført til store diskusjoner, både politisk, militærtaktisk, juridisk og ikke minst etisk. Det faktum at de som opererer våpendronene normalt befinner seg på sikker grunn hjemme i USA og ikke utsetter seg selv for krigens farer, har blitt kritisert. Samtidig foregår droneangrepene i områder hvor det ikke eksisterer noen form for lufttrussel mot RPAS-ene. Det har kommet hard kritikk mot at faren for tap av sivile liv er stor. Og ikke minst frykter mange at terskelen for å bruke våpen er lavere ved å benytte RPASer.

mengde bakkebaserte sensorer. Like fullt vil terrengformasjoner og infrastruktur skjermes for innsyn fra luftbårne sensorer i enkelte områder.

En flygende plattform vil derfor også kunne fange opp elektromagnetisk stråling, som radio- og radarsignaler på langt større avstand enn en sensor på land- eller sjøoverflaten.

Den utvidete horisonten gjør det mulig å observere langt inn på territoriet til en

annen stat uten å krenke dennes luftrom i fredstid, og langt inn på territorium som kontrolleres av en motstanders overflatestyrker i krigstid uten å komme innenfor rekkevidden til luftvernssystemer med kort og middels rekkevidde.

Rekkevidden og hastigheten til luftplattformer gjør det mulig å raskt nå langt inn over territorium som kontrolleres av en motstander, og raskt omdirigere innhentesressurser.

## RAVEN I AFGHANISTAN

*«Det var ikke før helt til slutt vi følte at vi hadde knekt koden for hvordan vi skulle få maks ut av Raven. Som kompanisjef var UAV-en et uvurderlig verktøy, proaktiv var den verdt sin vekt i gull, utrolig fleksibel, et kjempeverktøy».*

De norske bakkestyrkene i Afghanistan erfarte at de hadde økt behov for bedre etterretning og sikkerhet. I 2007 ble det besluttet at Forsvaret skulle anskaffe en RPAS. I november 2010 signerte Forsvaret en innkjøpsavtale på 15 Raven RPAS til en verdi av 27,6 millioner kroner. Utdanningen av operatører i januar 2011 og allerede samme sommer fløy de første norske RPAS-ene i Afghanistan.

Raven inngikk som en del av PRT 17–18–19 i årene 2011–2012. Raven opererte som en «flygende kikkert» for de norske bakkestyrkene og hadde tre hovedoppdrag; *gi økt situasjonsforståelse, bedre egensikkerhet og øke treffsikkerheten under operasjoner.*

Raven fikk etter hvert en stadig større og mer betydningsfull rolle, og fløy mer enn 1100 timer i Afghanistan, uten tap av et eneste system. Operatørene fikk gjennom vellykkede operasjoner økt anerkjennelse fra sine kollegaer og ledelse. Den ble en viktig del av styrken og har ifølge flere kilder bidratt til å redde mange norske soldaters liv.

For Forsvaret ble Raven betraktet som en særdeles positiv tilvekst og sammen med andre enheter i kompaniet, ble kapasiteten en viktig etterretnings- og sikkerhetsmessig ressurs for styrken. Raven-operatørene fikk etter hvert mer ansvar og ble en tydelig aktør i operasjonene. Fra å bli omtalt som «modellflyoperatører», fikk de status som «livreddere».

*Jeg er jo operatør. Produktet jeg leverer er informasjon som blir til etterretning. Det blir jo som en mann med kikkert, bare i et annet perspektiv. Fugleperspektiv (Raven-operatør i Afghanistan 2012).*

Egne luftbårne ISR-ressurser kan også brukes til å kontrollere egne overflatestyrkers kamuflasje-, narre- og spredningstiltak.

Observasjon og overvåking fra luften har begrensninger som følger av luftmaktens egenskaper. Luftplattformer har kortere utholdenhet i et operasjonsområde enn overflatebaserte plattformer. Oppløsningen på informasjonen som innhentes begrenses av luftmaktens avstand til objektet. Sensorer har iboende begrenset rekkevidde.

Selv om den teknologiske utviklingen av sensorer gjør det mulig å se langt flere detaljer og å operere under langt mer krevende lys- og værforhold enn tidligere, kan fortsatt skyer, tåke og mørke redusere brukbarheten av sensorer. Enkelte former for data kan være vanskelige eller umulige å samle inn fra luften. Informasjon som krever interaksjon med mennesker kan som hovedregel ikke samles inn fra luftplattformer. En motstander kan med relativt enkle midler (kamuflasje, skjerming ved å flytte



aktiviteter inn i bygninger, blande seg med sivilbefolkningen) redusere kvaliteten på informasjonen som kan innhentes.

Dersom manglende luftkontroll gjør det for farlig å oppholde seg i omstridt luftrom over tid, vil det svekke utholdenheten til luftplattformer i ISR-rollen. Å vinne en grad av luftkontroll kan derfor være en forutsetning for å løse enkelte ISR-oppdrag, og vil uansett gjøre informasjonstilgangen bedre.

Med fjernstyrte systemer er det mulig å ta større risiko, ettersom tap av disse systemene ikke medfører tap av menneskeliv, og de er ikke nødvendigvis like kostbare. Fjernstyrte systemer kan ha større utholdenhet enn bemannede i et operasjonsområde, blant annet fordi de ikke er begrenset av utholdenheten til en besetning.

Dagens fjernstyrte systemer er sårbare overfor motstandere med moderne kontroluftkapasiteter. Norge disponerer ikke egne fjernstyrte systemer med lang utholdenhet, men vil få tilgang til Global Hawk RPAS gjennom *Allied Ground Surveillance*, AGS-programmet i NATO.

Enkle og relativt rimelige fjernstyrte systemer har gjort luftbåren innhenting tilgjengelige også for bakkestyrker, og også for ikke-statlige aktører. Hæren og spesialstyrkene disponerer i dag et begrenset antall stridstekniske RPAS som direkte understøtter deres operasjoner, og bruken av stridstekniske RPAS i de andre forsvarsgrenene må forventes å øke i årene som kommer. Dette stiller krav til luftromskoordinering på tvers av forsvarsgrenene for å hindre sammenstøt mellom ulike luftplattformer.

Luftforsvaret gir bestemmelser som regulerer dette.

### **LUFTMOBILITET: Å FLYTTE MATERIELL OG PERSONELL**

Luftmobilitet er evnen til å flytte og etterforsyne egne styrker, eller sivile i humanitære og –evakueringsoperasjoner, i og gjennom lufta. Luftmobilitet deles inn i Lufttransport og Luft-til-luft tanking.

Luftmaktens rekkevidde og hastighet gjør det mulig å forflytte og etterforsyne styrker over hele jorda på kort tid. Luftmaktens frihet fra terrenget gjør det mulig å hurtig flytte mennesker og last over vanskelig og veiløst terreng, åpent vann og andre hindringer. Luftmobilitet kan understøtte alle deler av Forsvaret, og er en fellesoperativ ressurs.

### **Lufttransport**

Lufttransport gjør det mulig å passere eller ta seg inn i områder som er kontrollert eller truet av en motstander og kan slik bidra til andre taktiske aktiviteter og skape taktiske, operasjonelle og strategiske effekter på lik linje med luftmaktens øvrige kjerne roller.

Luftplattformers begrensede størrelse og løfteevne begrenser volum og vekt som kan transporteres. Fly er også avhengige av egnede flyplasser eller landingsstriper. Behovet for dekke og lengde på landingsstripa og støttende infrastruktur vil variere mellom flytyper, og må tas hensyn til ved planlegging av lufttransportoperasjoner.

Ettersom lufttransportressurser alltid vil være sterkt etterspurt og har begrensninger i vekt og volum, bør man tilstrebe å la



**Bell 412 ombord i en C-17 fra Heavy Airlift Wing.**

mest mulig etterforsyning foregå med skip, jernbane og langs vei.

Dette gjelder særlig tungt og volummessig stort materiell. Lufttransportressurser bør bare brukes til å dekke tidskritiske transportbehov.

Det er vanlig å skille mellom lufttransport inn til et operasjonsområde (NATO: *inter-theatre*) og innenfor et operasjonsområde (NATO: *intra-theatre*).<sup>24</sup> Lufttransport inn til et operasjonsområde binder sammen hjemmebasen og et definert operasjonsområde, eller ulike operasjonsområder. Avstandene vil ofte

være lange, og store, tunge og langtrekkende transportfly vil ofte være påkrevet. Dersom trusselnivået tillater det, kan innleide sivile kapasiteter supplere militære ved lufttransport inn til et operasjonsområde.

Lufttransport som foregår i omstridt eller potensielt truet luftrom og krever taktisk opptreden, herunder bruk av enkle og/eller improviserte landingsplasser og spesielle innsettingsteknikker, kalles taktisk lufttransport. Lufttransport innenfor et operasjonsområde vil som regel alltid være taktisk, men trusselnivået på endepunktet for en lufttransport inn i et operasjonsområde kan også kreve taktisk opptreden.

<sup>24</sup> Begrepsparet svarer til det som i Forsvaret sanitetsdoktrine kalles «strategisk» og «taktisk» luftevakuering – henholdsvis ut av og innenfor et operasjonsområde. I eldre doktriner og dagligspråk brukes «strategisk» og «taktisk» på samme måte om lufttransport. «Strategisk» brukes også til å beskrive luftplattformer med egenskaper som er særlig egnet til lufttransport inn i et operasjonsområde, i praksis store, tunge og langtrekkende transportfly (for eksempel C-17). «Strategisk» som beskrivende for operasjoner bør imidlertid defineres ut fra ønsket effekt, ikke ut fra avstander eller type plattform som brukes.

## LUFTBROEN TIL BERLIN

Det klassiske eksempelet på en luftbro er luftbroen til Berlin i 1948. Berlin skulle styres av de fire seiersmaktene i felleskap, der de hadde hver sin sone. Imidlertid lå byen langt inne i den sovjetisk-kontrollerte sonen av Tyskland, det som senere ble til Øst-Tyskland (i 1949).

Etter uoverensstemmelser med vestmaktene omkring innføringen av en ny valuta, blokkerte Sovjetunionen landeveis- og jernbaneforbindelsene til Vest-Berlin for å forsøke å drive gjennom sitt syn. Imidlertid stengte de ikke luftrommet. Hensikten var å skape en situasjon der vestmaktene ikke lenger klarte å forsyne sine deler av Berlin med nødvendige varer.

De vestallierte svarte med å organisere en luftbro til Berlin, som transporterte nødvendige forsyninger inn til den ellers isolerte byen. Luftbroen var en enorm logistikkoperasjon, på det mest intense landet et fly hvert minutt i Vest-Berlin med forsyninger. Til sammen fløy vestmaktene over 270 000 tokt.

Sovjetunionen kunne dermed ikke oppnå sine målsetninger uten å eskalere situasjonen med også å stenge luftrommet. Etter nesten ett år, hevet Sovjetunionen blokaden.

Taktisk lufttransport stiller særskilte krav til egenskapene og utrustningen av luftplattformene som skal brukes, til samvirke med andre luft- og overflatestyrker, til taktikker, teknikker og prosedyrer, samt til utdanning og trening av personellet som utøver rollen.

Taktisk lufttransport er kjerneoppgaven til Luftforsvarets taktiske transportfly- og -helikopteravdelinger og skal være dimensjonerende for utrustning og trening av disse.

Taktiske transportfly og -helikoptre er på grunn av sin størrelse, relativt lave hastighet og begrensede manøvreringsevne sårbare for trusler fra bakken og lufta, særlig ved inn- og utflyging til og fra et landingssted. Sårbarhetene kan avhjelpes ved å vinne tilstrekkelig luftkontroll, ved god og rettidig etterretningsstøtte, med effektive selvforsvarsmidler, effektive styrkebeskyttelsestiltak og riktig taktisk opptreden.

Å laste av personell og materiell på en flyplass eller landingsstripe er den sikreste og mest effektive metoden for å få dem til bestemmelsesstedet, og er å foretrekke hvis forholdene tillater det. Uten tilgang til en egnet landingsstripe, må luftmobilitet baseres på fallskjermdropp eller helikoptre.

Med helikopter eller fallskjermdropp er kravene til tilrettelegging på bakken mye mindre, til gjengjeld vil vekt og volum som kan leveres være mer begrenset. Fallskjermdropp øker sjansen for skade på materiellet som leveres, for at det blir spredd utover et større område eller ikke kommer fram til mottakeren. Helikoptre er generelt langsommere, har kortere rekkevidde, tar mindre nyttelast og er mer sårbare for relativt enkle luftvernssystemer enn fly.

Lufttransport kan etterforsyne et operasjonsområde fra hjemmebasen eller fra en tredjepartsnasjon.

Lufttransport kan forsyne områder eller styrker hvor forsyningsveier over land eller



### Soldater fra Hæren og Bell 412 fra Luftforsvaret.

på sjøen er blokkert av en motstander. Slik kan lufttransport nekte en motstander å bruke en land- eller sjøblokade som et tvangsmiddel og skape strategiske effekter.

Lufttransport kan raskt flytte ledere og annet nøkkelpersonell.

Taktisk lufttransport ivaretas i Luftforsvaret av militære taktiske transportfly og militære taktiske flerbrukshelikoptre. Rednings- og maritime helikoptre kan sekundært brukes til taktisk lufttransport.

For å supplere med en militær kapasitet med større lasteevne og rekkevidde, deltar Norge i det multinasjonale *Heavy Airlift Wing (HAW)* i Ungarn og i *Movement Coordination Centre Europe (MCCE)* i Nederland.

### Manøver gjennom lufta (NATO: Airborne operations)

Manøver gjennom lufta er en form for taktisk lufttransport hvor en setter landstyrker på bakken på eller i umiddelbar nærhet av et mål de skal bekjempe. Med dette oppnås tempo og uforutsigbarhet, og en motstander kan settes i et dilemma ved at han presses fra flere retninger samtidig.

Til gjengjeld vil manøver gjennom lufta begrense en styrkes størrelse, ildkraft og utholdenhet. Dersom en ikke kan sikre luftkontroll og etterforsyne styrken den veien, vil den snart slippe opp for ammunisjon og andre forsyninger. Som regel bør derfor manøver gjennom lufta alltid være et supplement til en bakkestyrke som føres frem





### Sivilt passasjerfly konfigurert for strategisk luftevakuering.

over land, unntatt ved kortvarige operasjoner med begrensede mål.

Rene oppklarings- overvåknings- og rekognoseringsstyrker kan også settes inn gjennom lufta. Slik kan luftmobilitet være en del av luftmaktens bidrag til JISR og situasjonsbevissthet innenfor den fellesoperative rammen.

Manøver gjennom lufta kan foregå ved hjelp av taktiske transporthelikoptre, med fly til en flyplass under kontroll av egne styrker, eller ved at landstyrkene hopper i fallskjerm fra fly. Forsvaret har i dag ikke konvensjonelle kampavdelinger som er utrustet og trent for å landsettes med fall-

skjerm. Denne innsetningsmetoden er forbeholdt spesialstyrkene.

Luftforsvaret kan gjennomføre manøver gjennom lufta for konvensjonelle landstyrker og spesialstyrker med taktiske transportfly, taktiske flerbrukshelikoptre, redningshelikoptre og maritime helikoptre.

Luftforsvaret bidrar også med luftmobilitet til politioperasjoner innenfor de rammene som til enhver tid gjelder for Forsvarets bistand til politiet.

### Evakuering av syke og sårede

Luftmobilitet gjør det mulig å skaffe kvalifisert medisinsk behandling til syke, skadde og sårede på kortest mulig tid. Dette kan



gjøres ved å flytte kvalifisert medisinsk personell (flylege/sykepleier) til pasienten(e), eller ved å flytte pasienten raskest mulig til medisinske installasjoner med mulighet for mer avansert behandling.

Luftmobilitet i form av luftevakuering er luftmaktens bidrag til evakuerings- og behandlingskjeden. I Norge fyller Luftforsvaret slik en begrenset, men viktig rolle i Forsvarets totale evakueringskjede.

Luftevakuering er definert som enhver forflytning av pasienter til og mellom medisinske installasjoner ved hjelp av luftplattformer.

Luftevakuering har økt overlevelsesgraden for sårede betraktelig. Dette er av stor verdi for å opprettholde moral og utholdenhet i kampstyrker, i tillegg til den humanitære egenverdien av å begrense krigens lidelser. Luftevakuering virker også som en sekundær forsterkning til operasjoner, ved at behandlings- og pleiefasiliteter tømmes for pasienter som ikke er stridsdyktige lengre, slik at det frigjøres kapasitet til å ta imot nye pasienter. Dermed reduseres også belastningen på de organiske sanitetsressursene til avdelinger i fremste linje slik at de opprettholder sin stridsevne.

Den norske sanitetsdoktrinen skiller mellom evakuering av syke og sårede uten kvalifisert medisinsk ledsager (CASEVAC) og evakuering med kvalifisert medisinsk ledsager (MEDEVAC). Luftevakuering kan videre deles inn i fremskutt luftevakuering, taktisk luftevakuering og strategisk luftevakuering.

Fremskutt luftevakuering foregår fra et punkt så nær skadestedet som mulig og til role 2- eller 3-fasiliteter<sup>25</sup> for stabiliserende kirurgisk behandling. Dette vil som regel foregå med helikopter, siden landingsstripe for fly ofte er utilgjengelig. I Norge sikrer dette pasienten rask avansert medisinsk behandling på skadestedet og under evakueringen, og rask tilgang på livreddende kirurgi.

Taktisk luftevakuering er evakuering innenfor operasjonsområdet tilbake til sivilt eller militært role 3/4 sykehus, og vil som hovedregel utføres med bruk av militære luftplattformer. Dette gjør det mulig å evakuere mange pasienter, slik at behandlingsfasiliteter kan gjøres tilgjengelige for nye, ubehandlede pasienter.

Strategisk luftevakuering er transport ut av et operasjonsområde, og kan i norsk sammenheng gjøres både med militære transportfly og innleide, sivile luftplattformer. Strategisk luftevakuering er en masseevakueringskapasitet, og kan brukes både til støtte for Forsvaret og til det sivile samfunnet.

I Norge har Forsvarets sanitet fagansvar for den medisinske komponenten av medisinsk luftevakuering. Et fungerende system krever at det er avklarte kommandoforhold mellom luft- og sanitetsviden, og gjensidig forståelse for de operative krav som stilles på begge sider. Allierte og partnere kan ha andre kommandomessige forhold mellom luft- og sanitetsressurser, noe som må av-

<sup>25</sup> Role 1-4 er anerkjente internasjonale sanitetsbegreper. De er nærmere definert i Forsvarets doktrine for sanitets- og veterinærvirksomhet (FDSV).

## NAD

Norge hadde i mange år en landoperativ avdeling stående i byen Meymaneh i provinsen Faryab i det nordlige Afghanistan. Det nærmeste sykehuset hvor det var mulig å få medisinsk hjelp i form av kirurgi, lå i Mazar-e Sharif, minimum 7 timers kjøring unna. I tillegg ble de fleste oppdragene gjennomført i et område enda lengre unna sykehuset. Norge bygde ett sykehus i leiren i Meymaneh, men klarte ikke rekruttere medisinsk personell til å bemanne det.

Et tysk helikopterdetasjement hadde ansvaret for Medevac i området. Området de tyske helikoptrene hadde ansvaret for var svært stort, de hadde ikke kapasitet til å gjennomføre flere oppdrag samtidig, og strenge begrensninger for nattflyging.

Norske myndigheter bestemte til slutt at sanitetsstøtten til avdelingen i Meymaneh ikke var god nok. Det ble besluttet å deployere norske Bell 412 til Meymaneh i en medevac rolle. De skulle være klare til oppdrag 1. april 2008.

På bakgrunn av trusselnivået og klimaet ble det bestemt at helikoptrene skulle deployeres med det utstyret som da var anskaffet til spesialstyrkene: økt løftekraft og door-guns. På grunn av Bell 412 sin begrensede størrelse og løftekraft måtte det benyttes to helikoptre samtidig; ett til medevac og ett til støtte med door-guns. I tillegg til flybesetningen var medevac-helikopteret bemannet med to personer; en anestesisykepleier og en ambulansarbeider, mange rekruttert fra sivile sykehus i Norge.

Det ble satt opp en helikopteravdeling bestående av tre helikoptre, tre besetninger, teknisk, forsyning og stab/ledelse. To helikoptre og nødvendige mannskaper var på beredskap 24/7.

Oppdraget varte til oktober 2012, altså i 4,5 år. De siste årene ble medevac-beredskapen i provinsen forsterket av amerikanske Blackhawk helikoptre, som også opererte fra Meymaneh og samarbeidet tett med den norske helikopterstyrken.

Totalt gjennomføre NAD 245 oppdrag og evakuerte 270 pasienter i perioden. Blant pasientene var både norske soldater, allierte soldater, sivile hjelpearbeidere, sivile afghanere og Taliban (fienden).

klares før deltagelse med norske ressurser i internasjonale operasjoner.

### Evakuering av ikke-stridende

I en krigs- eller krisesituasjon kan det være nødvendig å evakuere ikke-stridende fra et

farlig område. (NATO: *Non-combatant Evacuation Operations*, NEO). Lufttransport vil ofte være det transportmiddelet som raskest kan settes inn og som raskest vil skape avstand til det farlige området. Dersom trusselnivået er for høyt til at sivil lufttrans-



**Norsk F-16 i luft-til-luft tanking under Operation Unified Protector.**

port kan benyttes, kan militær transport være nødvendig, eventuelt støttet med kontralufttiltak, JISR og spesialisert styrkebeskyttelse.

### Luft-til-luft-tanking

Tanking i lufta virker som en styrkemultiplikator for øvrig luftmakt. Luft-til-luft-tanking øker luftplattformers utholdenhet og rekkevidde, og gjør det mulig å ta av med større nyttelast uten å redusere rekkevidden. Luft-til-luft-tanking gjør det mulig å deployere kampfly over lange avstander uten stopp underveis.

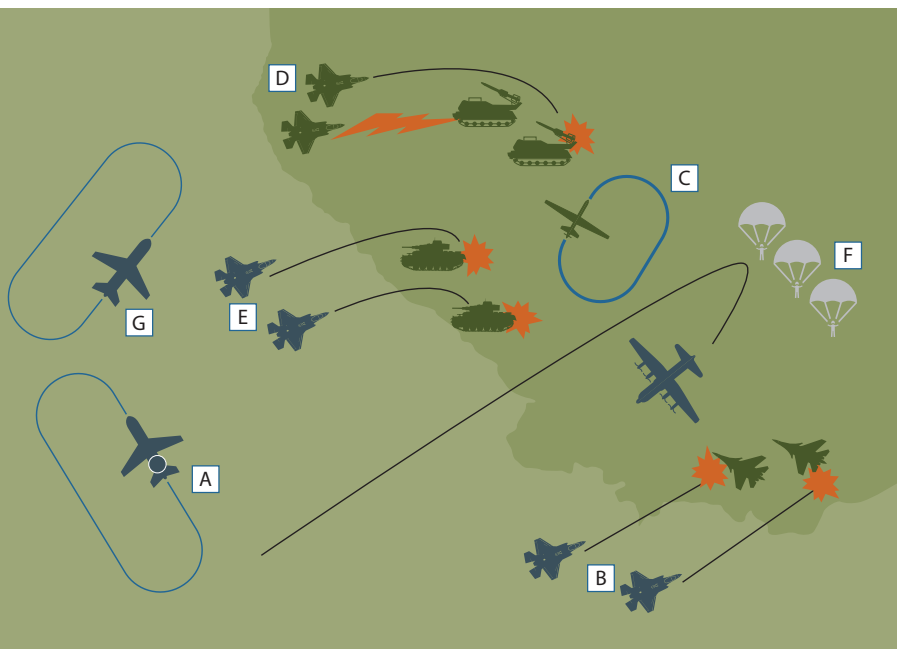
Det norske luftforsvaret har ikke egen luft-til-luft-tankingskapasitet. Gjennom del-

tagelse i MMF-programmet vil Norge få tilgang til tankfly som deles med allierte. I tillegg har Norge tilgang til dette gjennom bilaterale avtaler, MCCE og ATARES.<sup>26</sup> Derfor må norske luftstyrker være utstyrt og trent for å kunne benytte seg av alliert luft-til-luft-tankingskapasitet, og Norge må ha infrastruktur og kompetanse til å ta imot og understøtte allierte luft-til-luft-tankingsavdelinger.

## 3.2 Luftmaktens kjerneroller i samspill: Composite Air Operations

Luftoperasjoner er ressurskrevende, og det vil derfor ofte være hensiktsmessig å sette sammen flere roller i en koordinert operasjon. Dette kalles for *Composite Air*

<sup>26</sup> ATARES, Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services, er en samarbeidsorganisasjon hvor deltagerlandene bytter transportflytimer, slik at de får tilgang til flytyper og kapabiliteter de ikke selv eier eller har på rett sted til rett tid, i bytte mot å stille nasjonale ressurser til rådighet for de andre deltagerlandene.



**Eksempel på COMAO. Størrelsesforhold og innbyrdes avstander er ikke i målestokk.**

*Operations* (COMAO). Disse vil kunne settes sammen av ressurser fra flere nasjoner. Norge mangler i dag flere av ressursene som normalt inngår i en COMAO. Eksempellet som følger er en generisk fremstilling, og ikke et eksempel på en COMAO som kan settes opp av norske luftstyrker alene.

En COMAO er en koordinert sammensetning av flere tokt hvor en søker å løse ett eller flere oppdrag. En COMAO settes sammen for å skape seg en boble av mobil luftkontroll – luftoverlegenhet begrenset av både tid og rom. Fordi luftkontroll er ressurskrevende og flyktig, er dette en hensiktsmessig måte å bruke ressurser på.

En COMAO settes sammen ut fra oppdragets art og motstanderens kapasiteter, og vil derfor variere sterkt i størrelse og i hvil-

ke typer tokt som gjennomføres. Flere av luftmaktens kjerne roller vil utøves samtidig.

En COMAO kan skaffe luftkontroll ved hjelp av luftbåren tidlig varsling (A) for å finne motstanderens fly og dirigere egne kampfly mot dem (B: Kontraluft). ISR-ressurser vil hente inn informasjon både i forkant av en slik operasjon, til støtte underveis og for vurdering av effekt (*Battle Damage Assessment – BDA*) i etterkant (C: ISR).

Dedikerte kampfly og EK-fly vil undertrykke og bekjempe motstanderens luftvern, bakke- og luftbaserte radarsystemer (D: kontraluft, SEAD).

Den midlertidige luftkontrollen som vinnes utnyttes av kampfly til å bekjempe et forhåndsutpekt mål, i dette tilfellet motstan-



**Skyting med Evolved Sea Sparrow fra fregatten KNM Fridtjof Nansen.**

derens landstyrker for å skape handlefrihet for egne landstyrker (E: bekjempelse, interdikt).

Den samme midlertidige luftkontrollen utnyttes til å sette inn en spesialstyrke på dypet til motstanderen for å løse et eget oppdrag innenfor den fellesoperative rammen (F: luftmobilitet, manøvrer gjennom lufta, støtte til spesialoperasjoner).

Operasjonen støttes med luft-til-luft tanking (G: luftmobilitet).

Både under og etter operasjonen vil sensordata fra deltagende plattformer samles inn, analyseres og bearbejdes til etterretninger for å skape bedre situasjonsforståelse og gi innspill til planleggingen av påfølgende operasjoner.

Norske styrker skal ha kompetanse til både å inngå sømløst i en COMAO med allierte styrker, og også ha kompetanse til å lede slike operasjoner.

Nye kampfly med lavsignaturteknologi, slik som F-35, vil kunne redusere behovet for noen av kapasitetene i en tradisjonell COMAO, siden de bringer med seg en egen boble av luftoverlegenhet.

Derfor er det sannsynlig at en i innledende fase av en operasjon, til den nødvendige grad av luftkontroll er etablert, vil søke å benytte kun fly med lavsignatur. Imidlertid er det svært sannsynlig at en i koalisjonsoperasjoner også må bruke fly som ikke har lavsignaturteknologi, ettersom mange av Norges sannsynlige koalisjonspartnere vil





NH-90 øver med K/V Senja.

operere fly uten lavsignaturegenskaper i flere tiår fremover.

### 3.3 Maritim luftmakt

Maritim luftmakt er bruk av luftmakt for å oppnå mål i det maritime domenet, uavhengig av tilknytning til forsvarsgren. Maritim luftmakt kan innebære anvendelse av alle luftmaktens fire kjerneroller.

I Norge leveres maritim luftmakt av Luftforsvaret. Luftforsvaret opererer alle flygende plattformer som skal brukes i det maritime domenet, med unntak av mindre RPAS: Maritime patruljefly, fregatthelikoptre og kystvakthelikoptre. Sjøforsvarets fartøyssejfer vil få taktisk kommando over fregatthelikoptre og kystvakthelikoptre når disse er embarkert på fartøy.

En maritim styrkesjef vil få taktisk kontroll over maritime patruljefly når de opererer i direkte støtte (NATO: *Direct support, DS*) til den maritime styrken under operasjoner. Fartøysjef på et maritimt patruljefly beholder taktisk kontroll under utøvelse av tilknyttet støtte (NATO: *Associated support, AS*) og områdeoperasjoner (NATO: *Area operations, AO*).

#### KONTRALUFT I DET MARITIME DOMENET

For å sikre handlefrihet for egne sjøstyrker er det nødvendig å kunne rydde unna og beskytte seg mot trusler fra luften. Landbaserte kampfly kan så langt som rekkevidden deres tillater det bidra med både offensiv kontraluft for å åpne opp et operasjonsområde for fartøyer, og defensiv kontraluft for å beskytte fartøyer. Sjøforsvarets fartøyer har



**P-3N Orion.**

organiske luftvernsystemer og EK-systemer for egenbeskyttelse. Bruken av disse må koordineres med bruk av landbaserte kampfly og bakkebasert luftvern gjennom K2-apparatet for å unngå blue on blue, og for å gjensidig kunne utnytte hverandres kapasiteter best.

Det er også av stor betydning for forsterkningsstyrker at Norge har tilstrekkelig grad av luftkontroll i det område en forsterkningsstyrke skal settes inn, enten den kommer luft- eller sjøveien.

Skipbårne sensorer har større bevegelsesfrihet enn landbaserte, og kan derfor se lenger ut fra landjorda. Imidlertid befinner de seg nær overflaten, noe som gir dem dårlig rekkevidde mot lavtflygende objekter. Sam-

tidig har de stor utholdenhet i sitt operasjonsområde. De kan derfor gi et viktig bidrag til å bygge et gjenkjent luftbilde.

### **BEKJEMPELSE I DET MARITIME DOMENET**

Luftmilitær bekjempelse i det maritime domenet deles inn i anti-overflateoperasjoner (ASuW: *Anti-surface warfare*) og anti-ubåtoperasjoner (ASW: *Anti-submarine warfare*). Hensikten er å nekte en motstander handlingsfrihet på havet og skape handlingsfrihet for egne og allierte sjøstyrker. I en tenkt konflikt hvor motstanderens evne til å drive maritime operasjoner er en kritisk sårbarhet, kan dette også gi strategisk effekt. Spesielt kan en motstanders undervannsbåter ha stor strategisk betydning.

Norges maritime patruljefly har kapasitet til ASW, og Luftforsvaret er i ferd med å innføre anti-ubåthelikoptre. Anskaffelsen av nye maritime patruljefly vil videreføre og utvikle denne evnen.

Kampfly kan bidra til ASuW-operasjoner ved å bekjempe overflatefartøyer og deres baser.

Innføringen av F-35 og Joint Strike Missile (JSM) vil øke denne evnen betraktelig. Dette vil utgjøre en meget stor trussel overfor en motstander som baserer sine våpensystemer på eksisterende teknologi.

Luftmakt med kapasitet til bekjempelse i det maritime domene representerer en slags «Air Power in being»-effekt mot sjømål. Siden luftplattformer kan forflytte seg så hurtig utgjør de en potensiell risiko for fartøyer selv om luftplattformene ikke til enhver tid er tilstede. Med tanke på de store havområdene hvor Norge har ansvar og interesser, vil denne effekten ha stor betydning for norsk sikkerhet og suverenitet.

I en situasjon hvor et fartøy til sjøs er ute av kontroll og det ikke er mulig å dirigere andre fartøyer til å ta kontroll over dette, kan det være en mulighet å bruke Luftforsvarets ressurser for å stoppe eller senke det. Dette kan reise mange av de samme juridiske, politiske og etiske problemstillingene som en renegade-situasjon.

### ISR I DET MARITIME DOMENET

På grunn av den utvidede horisonten, hastigheten og rekkevidden til luftplattformer, gir luftplattformer raskere over-

sikt over større havområder enn fartøyer. Maritime patruljefly kan på relativt kort tid dekke store havområder. De kan også lokalisere undervannsbåter. Med innføring av fregatthelikoptre vil denne evnen bedres ytterligere.

Farvannene utenfor Norge er av strategisk betydning, også for våre viktigste allierte. At Norge kan levere informasjon om hva som foregår der, bidrar til å styrke allianseforholdet vårt i fredstid. Allierte forsterkninger til Norge i krise og krig må kunne føres fram over havet, og situasjonsforståelse der er av avgjørende betydning.

I fredstid vil regelmessig patruljering av havområdene hvor Norge har spesielle rettigheter og plikter (territorialfarvannet, økonomisk sone og fiskevernsonen rundt Svalbard), i seg selv virke avskrekkende, ved at potensielle motstandere ikke kan regne med å operere uoppdaget.

I fredstid bidrar maritim luftovervåkning også til norsk myndighetsutøvelse ved å oppdage for eksempel ulovlig fiske, oljeutslipp og annen uønsket virksomhet. Dette foregår i nært samarbeid med Kystvakten.

De arktiske kyststatene<sup>27</sup> har inngått forpliktende samarbeid om søk- og redningstjeneste med hver sin sektor helt nord til polpunktet. Maritime patruljefly vil med sin hastighet og rekkevidde bidra til at Norge ivaretar sin plikt til raskest mulig å kunne lokalisere og assistere nødstedte i sitt ansvarsområde. Dette bygger opp under legitimiteten til norsk suverenitet og myndighetsutøvelse og bidrar til å opprettholde et

27 Russland, USA, Canada, Danmark (Grønland) og Norge

miljø preget av samarbeid i Arktis. Norske maritime patruljefly og taktiske transportfly har i dag kapasitet til å slippe redningsutstyr til nødstedte på havet og på land.

### LUFTMOBILITET I DET MARITIME DOMENET

Den raskeste måten å flytte personer og last, syke og sårede mellom fastlandet og et fartøy eller mellom fartøyer vil være gjennom lufta. Ettersom de fleste fartøyer mangler landingsplass for fly, vil dette normalt gjøres med helikoptre.

### 3.4 Andre roller og luftmaktsbidrag

Den eleverte plattformen som luftplattformer tilbyr gir også luftmakten noen roller som ikke omfattes av de fire kjernerollene. Videre har luftmakten roller som ikke direkte følger av evnen til å fly, men som likevel vil bli beskrevet. Luftmakten vil som oftest utøve mer enn én kjernerolle i ulike typer og former for operasjoner, for eksempel i maritime operasjoner og spesialoperasjoner.

### STØTTE TIL SPESIALSTYRKER

Spesialstyrker er styrker som er spesielt utpekt, trent, utstyrt og organisert til å bruke operasjonsteknikker og metoder som ikke er vanlige for konvensjonelle styrker. De vil ofte operere i små forband med liten organisk ildkraft, langt unna egne andre styrker. Spesialoperasjoner er avhengige av meget god etterretningsstøtte med høy oppløsning. Skjult innsetting, overraskelse og hurtig uttrekning fra et målområde er også viktige faktorer i vellykkede spesialoperasjoner. Luftmakten vil ofte bidra med flere av sine kjerneverker:



Marinejegere i fallskjerm.

*Kontraluft:* Om nødvendig kan luftmakten bidra med offensiv kontraluftkapasitet for å tilrettelegge for ISR, luftmobilitet og bekjempelse. Om nødvendig kan luftmakten bidra med aktiv defensiv kontraluft for å forhindre en motstander i å påvirke en pågående spesialoperasjon fra luften.

*Luftmobilitet* bidrar til spesialoperasjoner med innsetting og uthenting av spesialstyrker, utstyr og forsyninger, herunder kjøretøy og/eller båter, eventuell etterforsyning av materiell og personell og om nødvendig medisinsk evakuering. Lufttransport og manøver gjennom luften kan gjøres både utenfra og innenfor et operasjonsområde. Dette kan utføres ved landing på flystriper, med bruk av fallskjerm fra fly eller med landing med helikopter. Ved innsetting direkte på eller svært nær målet hvor egnet landingsplass ikke er tilgjengelig, kan spesielle innsettingsteknikker fra helikopter (fast-rope, utfiring) brukes.

*Bekjempelse* til støtte for spesialoperasjoner kan foregå som CAS til en spesialstyrkeavdeling. Avhengig av oppdragstype og andre forhold kan dette nasjonalt utføres av kampfly eller av helikoptre, enten utstyrt med minigun eller med en skarpskytter fra den støttede spesialstyrken om bord.

*ISR-støtte* bidrar til å bygge etterretningsbilde, situasjonsforståelse og evaluering av oppnådde effekter i forkant av, under og etter spesialoperasjoner.

*Luftbåren støtte til kommando og kontroll:* Egnede luftplattformer kan bidra med støtte til transittering av sambandstrafikk og eventuelt flygende kommandoplass.

For å nå sine mål er spesialoperasjoner avhengige av meget høy presisjon under utførelsen. Dette krever målrettet samtrening av komponentene som inngår i en slik operasjon. Luftstyrker som skal støtte spesialoperasjoner bør derfor i hovedsak være utpekt og trent til dette på forhånd.

Slik spesialoperasjoner skiller seg fra konvensjonelle operasjoner vil også kommando og kontroll av luftstyrker som støtter spesialoperasjoner skille seg fra konvensjonelle luftoperasjoner. Normalt vil en *Special Operations Air Task Group* (SOATG) ivareta taktisk understøttelse av spesialstyrken ved å dekke luftrelaterte stabsfunksjoner som ikke finnes integrert i de støttede avdelinger. I forbindelse med større øvelser og operasjoner vil SOATG bidra med taktisk stabsstøtte og ledelse i planlegging og gjennomføring av spesialoperasjoner, og på vegne av overordnet nivå innen spesialstyrkestrukturen utøve taktisk kommando og/eller -kontroll av luftstyrker som avgis til spesialstyrkene. I tillegg skal SOATG inneha kompetanse til å koordinere støtte fra konvensjonelle luftressurser som ikke er avgitt til spesialstyrkene. SOATG er koordinerende ledd mellom spesialstyrker og luftstyrker.

### **LUFTBÅREN STØTTE TIL KOMMANDO OG KONTROLL**

Den utvidede horisonten til en luftplattform gir den evne til både å sende og motta radiosignaler over lengre avstander enn en tilsvarende plattform på bakken. Den kan også fungere som en transittstasjon mellom to eller flere bakkestasjoner som ikke når over horisonten. En slik plattform kan være bemannet eller fjernstyrt, med de re-





**Norske F-16 på øvelse Red Flag i USA.**

spektive muligheter og begrensninger som følger av dette.

Det kan i noen tilfeller være en fordel å plassere også ledelselementer i flygende plattformer for å kunne opprettholde direktelinje og eventuelt visuelt overblikk over en operasjon eller et operasjonsområde. Med stadig bedre tilgang på satellitt for kommunikasjon over horisonten og kommunikasjonslinjer som kan overføre bilder i sann tid, kan betydningen av dette være i ferd med å endres.

### **PARTNERSKAPSBYGGING**

Moderne norsk luftmakt er i sin natur internasjonal. Norsk flygende personell har i lang tid blitt utdannet i USA, og øver og videreutdannes jevnlig sammen med allier-

te. Norsk personell er jevnlig i tjeneste ved operative fellesavdelinger, som for eksempel i NATOs *Combined Air Operations Centre* (CAOC) i Tyskland, HAW i Ungarn, NATOs AWACS i Tyskland og AGS-Wing i Italia, og i luftstillinger i fellesstaber. Ikke minst bidrar norsk luftmakt jevnlig til internasjonale operasjoner, både gjennom NATO og FN. Gjennom dette samarbeidet bygges bredere kjennskap til NATOs og andre partnerlands rutiner og kapasiteter. Ikke minst skapes personlig kjennskap og tillit. Erfaring viser at dette kan være avgjørende for å få en sammensatt, internasjonal stab til å fungere. Ved slik å bygge partnerskap med allierte både organisatorisk og personlig, legger norsk luftmakt til rette for mer effektive multinasjonale operasjoner, ute så vel som hjemme.



**C-130H taktisk transportfly på Dronning Mauds Land i Antarktis.**

### **PERSONNEL RECOVERY – STØTTE TIL TILBAKEFØRING AV ISOLERT PERSONELL** <sup>28</sup>

*Personnel Recovery* er de samlede tiltak – militære, sivile og diplomatiske – som brukes for å hente tilbake personell som er blitt isolert eller står i fare for å isoleres. Isolasjon vil i dette tilfellet si at personellet ikke lenger er under positiv eller prosedyremessig kontroll ved at det er avskåret fra egne styrker eller tatt til fange.

Et *personnel recovery*-system er viktig for luftmakten, ettersom flygende personell er særlig utsatt for å bli isolert langt fra eget territorium og styrker.

Dette inkluderer også utdanning og trening av flygende og annet utsatt personell

i å håndtere isolasjon, det vil si å overleve med enkle midler i alle slags miljøer, også i fangenskap (*SERE: Survival, evasion, resistance, extraction*).

Luftmaktens evne til å nå isolerte og ellers utilgjengelige områder betyr at den ofte vil være en hovedkomponent eller yteavgjørende støtte til *Personnel recovery*-operasjoner. Det kan være ved bruk av ISR-ressurser for å lokalisere isolert personell og bygge situasjonsforståelse, med offensiv kontra-luftkapasitet for å skape handlefrihet, med manøver gjennom luften for å sette inn en unnsettelsesstyrke, med bekjempelse for å støtte denne eller isolert personell direkte, og med taktisk lufttransport for å hente ut isolert personell.

<sup>28</sup> Personnel Recovery (PR) er et så innarbeidet begrep i Forsvaret at det ikke er oversatt i denne doktrinen.

## OFFENTLIG HELIKOPTER- REDNINGSTJENESTE

Den offentlige helikopterredningstjenesten i Norge driftes av Luftforsvarets 330-skvadron på vegne av Justis- og beredskapsdepartementet. Helikopterredningstjenesten har kapasitet til å søke etter, redde og evakuere nødstedte på land og på havet.

Luftforsvarets drift av en offentlig helikopterredningstjeneste er luftmakt som skaper trygghet for både den norske befolkningen og for besøkende, og den er blant Forsvarets mest synlige bidrag til støtte for det sivile samfunnet. Ved å ivareta en god søk- og redningstjeneste bygger Norge legitimitet for sine rettigheter i havområdene utenfor fastlandet og rundt Svalbard.

Redningshelikoptertjeneste innebærer elementer som er sammenlignbare med ISR, som å finne nødstedte på bakken og i sjøen og medisinsk evakuering. Redningstjenesten har en viss restkapasitet som kan utnyttes til lufttransport, manøver gjennom lufta, ildstøtte og militær medisinsk evakuering, til støtte for spesialstyrker, konvensjonelle styrker og politiet, med de begrensninger som følger av at helikoptrene i hovedsak er konfigurert for sivil bruk.

En utnyttelse av denne restkapasiteten fordrer regelmessig og god trening og øving.

Andre avdelinger i Luftforsvaret kan også støtte den offentlige redningstjenesten ved behov med lufttransport- og ISR-kapasiteter. Maritime patruljefly og transportfly kan også kaste ut redningsutstyr til nødstedte på sjøen og på land.

## ANNEN STØTTE TIL DET SIVILE SAMFUNNET

Luftmaktens egenskaper gjør den også egnet til å støtte det sivile samfunnet på måter som ikke faller inn under det overnevnte.

Luftforsvarets C-130J Hercules taktiske transportfly har evne til å transportere spesialambulanser med pasient hurtig og over lange avstander, og står på beredskap for å støtte det sivile helsevesenet med dette oppdraget.

Humanitær hjelp, for eksempel etter naturkatastrofer eller ved hungersnød kan leveres med militær lufttransport, særlig dersom den må føres frem til områder med dårlige flyplassforhold.

Militære luftplattformer kan også bidra til å bekjempe større lyng- og skogbranner, både som en overvåknings- og kontrollressurs og for slukningsformål.

Der det ikke er hensiktsmessig å bruke sivile luftplattformer og selskaper til ikke-militære transportoppdrag, kan Luftforsvaret utføre slike.





# LUFTMILITÆR KOMMANDO OG KONTROLL

# 4

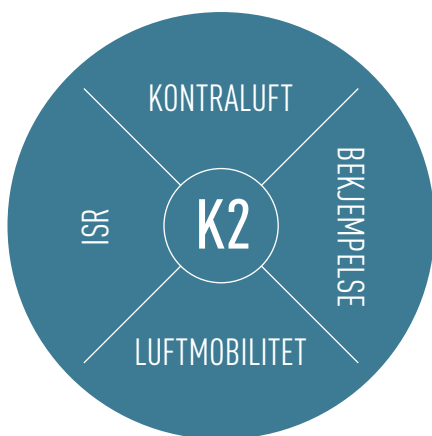




## 4. LUFTMILITÆR KOMMANDO OG KONTROLL

Kommando og kontroll (K2) er den funksjon som styrer og leder militære operasjoner. Derfor kan vi sette K2 som funksjon i sentrum av luftmaktshjulet. Luftmaktens egenskaper (kapittel 2.3) skaper noen særegenheter ved kommando og kontroll over luftstyrker, det som kan kalles luftmilitær kommando og kontroll.

Kommando er den myndighet, autoritet og ansvar som er gitt en militær leder til å disponere og gi oppdrag til underlagte avdelinger og personell for å løse oppdrag. Omfanget av denne myndigheten kan variere. Se faktaboks på side 92 og FFOD kap. 6.3.



Luftmaktshjulet – med de fire rollene og K2.

Kontroll er den nødvendige kommunikasjonen, koordineringen og styringen som utøves for å løse oppdrag i henhold til sjefens intensjon.

Denne doktrinen vil gjennomgå prinsipper for kommando og kontroll, kommando- og kontrollnivåer i en alliert eller nasjonal fellesoperativ ramme, kommando og kontroll i internasjonale operasjoner, samt kort om luftmilitær planlegging. En mer detaljert gjennomgang av disse områdene finnes i *Stabshåndbok: Håndbok i luftmilitær planlegging*.

### 4.1 Sentralisert ledelse og situasjonstilpasset utøvelse

Det grunnleggende prinsippet for kommando og kontroll i Forsvaret er oppdragsbasert ledelse. Sjefen skal formulere et oppdrag med hvilke mål som skal nås og hvilken slutttilstand som er ønskelig. Underordnede sjefen skal så stå mest mulig fritt til å velge hvordan oppdraget skal løses. Dette sikrer både at underordnede sjefen har eierskap til oppdraget, og at de kan justere og endre handlemåter underveis ettersom en situasjon utvikler seg uten å måtte gå tilbake til det overordnede nivået for å klarere endringene.

Tradisjonelt har prinsippet som har vært lagt til grunn for luftmilitær kommando og kontroll vært sentralisert ledelse og desentralisert utøvelse. Dette er en variant av oppdragsbasert ledelse, men hvor graden av handlefrihet på det utøvende, stridstaktiske nivået er mindre enn det som land- og sjøstyrker tradisjonelt har blitt gitt.

Fordi luftressurser er knappe, men til gjengjeld både er fleksible og kan oppnå svært

store effekter, er det et fastsatt prinsipp at bruken av dem som hovedregel planlegges og styres sentralt – *sentralisert ledelse*. Dette for å sikre at de settes inn der behovet er størst og der hvor de mest avgjørende effektene kan oppnås. Tradisjonelt har derfor styringen av luftstyrker vært mer detaljert enn av for eksempel land- eller sjøstyrker, fra den initielle fordelingen av ressurser (*apportionment*) til fordelingen av oppgaver ned til hvert enkelt fly i en *Air Tasking Order (ATO)*. Denne prosessen er nærmere beskrevet i det etterfølgende.

Luftoperasjoner er komplekse, med et omfattende støtteapparat, og ofte med utgangspunkt fra flere baser. Luftoperasjoner har høyt tempo, luftplattformer har begrenset tid i målområdet, kommunikasjon med dem har vært teknologisk krevende og kan avsløre tilstedeværelsen deres for en motstander. Aktiv bruk av kommunikasjon kan redusere fortrinnene med lavsignaturteknologi. På grunn av disse begrensningene på løpende kommunikasjon har en sentralisert ledelse, etter at oppgaver er fordelt, ikke kunnet detaljstyre pågående luftoperasjoner.

Forberedelse og gjennomføring av luftoperasjoner har derfor blitt utført *desentralisert*, etter at oppdraget har blitt gitt. I praksis betyr *desentralisert utøvelse* at luftvinger, skvadroner, luftvernstridsgrupper og andre enheter gjør den nødvendige detaljplanlegging for å gjennomføre oppdragene de er tildelt. I tillegg utøver de den nødvendige understøttelse og koordine-

ring av støttetjenester for å få luftplattformene i lufta til rett tid og med rett utrustning.

Desentralisert utøvelse betyr også at stridsledelse av enheter som opererer – luftplattformer og luftvern enheter på oppdrag – enten er delegert fra det taktiske nivået (CAOC/Norsk luftoperasjonssenter (NLUS)) ned til det utøvende nivået (ARS), eller helt ned til den enkelte formasjon eller enhet.<sup>29</sup>

Gjennom å sentralisere eller desentralisere myndighetinnenforulikeforhåndsbestemte områder – *Tactical Battle Management Functions (TBMF)* – reguleres hvilke avgjørelser som kan tas på hvilket nivå i kommandokjeden, for eksempel på en ARS, av lederen av en flyformasjon eller en taktisk ildleder i en luftvern avdeling.

Prinsippet om desentralisert utøvelse er utfordret av utviklingen av moderne sambandssystemer, av luftmaktens store ødeleggeskraft og de stadig økende kravene til ansvarlig bruk av luftmakt. Ettersom det er teknologisk mulig for beslutningstagere langt oppe i systemet å detaljstyre utførelsen av luftmakt, vil også dette i noen situasjoner bli gjort. Det gjelder særlig operasjoner av stor strategisk betydning, der konsekvensene er store og antallet pågående operasjoner er relativt lavt, slik at kontrollspennet er håndterlig for den øverste militære og politiske ledelsen.<sup>30</sup> Et eksempel er håndtering av renegeade<sup>31</sup>-situasjoner, hvor beslutningsmyndigheten

29 CAOC = Combined Air Operations Centre; ARS = ACC, RPC, SFP. ACC = Air Control Centre; RPC = RAP Production Centre; RAP = Recognized Air Picture; SFP = Sensor Fusion Post.

30 Jfr. Styrkesjefens ledelseskonsept (2013) 2.2.

31 Se kapittel 3, s. 58.

## KOMMANDOMYNDIGHET – DE SENTRALE BEGREPENE

**Alminnelig kommando:** Alminnelig kommando er den militære myndigheten og det ansvaret en sjef har for å utstede ordrer til underordnet personell. Det dekker alle aspekter ved militær virksomhet og benyttes bare innenfor et nasjonalt forsvar. Enhver sjef fører i utgangspunktet alminnelig kommando over underordnede sjefer i samme forband/avdeling, herunder det personell han er foresatt for.

**Full kommando (Full Command):** Full kommando er den militære myndigheten og det ansvaret Forsvarssjefen har for å utstede ordrer til underordnet personell. Det dekker alle aspekter ved militær virksomhet og benyttes bare innenfor et nasjonalt forsvar. Nasjonal anvendelse av full kommando innebærer myndighet for en sjef til å lede militær virksomhet innenfor vedkommendes ansvarsområde, herunder administrasjon og logistikk, med mindre annet er angitt.

Når alliansens medlemmer stiller styrker til rådighet for NATO, overfører de bare operativ kommando eller operativ kontroll. Som følge av dette vil ingen NATO-sjef utøve full kommando over tildelte styrker.

**Operativ kommando (Operational Command, OPCOM):** Operativ kommando er den myndighet som er overført til en sjef til å tildele oppdrag (missions) eller oppgaver (tasks) til underordnede sjefer, til å deployere enheter, til å omgruppere enheter og til å beholde eller delegere operativ kontroll og/eller taktisk kontroll i den utstrekning det anses nødvendig. Operativ kommando innebærer ikke automatisk ansvar for administrasjon.

**Operativ kontroll (Operational Control, OPCON):** Operativ kontroll er myndighet delegert til en sjef til å lede tildelte styrker for å gjøre ham eller henne i stand til å gjennomføre nærmere angitte oppdrag eller oppgaver, som vanligvis er avgrenset i handling, tid eller rom. Dette innebærer myndighet til å deployere tildelte enheter og til å beholde eller delegere taktisk kontroll over disse. Operativ kontroll innebærer ikke myndighet til å dele opp tildelte enheter. Operativ kontroll innebærer heller ikke i seg selv logistisk eller administrativ kontroll.

**Taktisk kommando (Tactical Command, TACOM):** Taktisk kommando er myndighet delegert til en sjef til å tildele oppgaver til styrker under hans eller hennes kommando for å løse de oppdrag som er gitt ham eller henne av høyere myndighet.

**Taktisk kontroll (Tactical Control, TACON):** Taktisk kontroll er den detaljerte og vanligvis lokale styring og kontroll som er nødvendig for gjennomføring av tildelte oppdrag eller oppgaver.

En uttømmende liste med den autoritative originalteksten på engelsk finnes i FFOD.

er sterkt sentralisert, og det utøvende ledd har svært liten grad av autonomi.

For å løse enklere, mer rutinemessige oppdrag i situasjoner hvor luftbildet er relativt ukomplisert er det unødvendig med slik detaljstyring. Et eksempel kan være helikoptertransport innenfor rammene av en humanitær operasjon med lavt trusselnivå.

Mot en motstander som ikke utgjør noen trussel i luftrommet, kan også luftplattformer gis stor grad av autonomi under utførelsen av oppdrag. Et eksempel er såkalte SCAR-oppdrag (se kap 3.1), hvor en formasjon med kampfly tildeles et bestemt geografisk område og forhåndsdefinerte mål som kan bekjempes innenfor fastsatte *Rules of Engagement* (ROE) etter formasjonslederens eller den enkelte flygers vurdering. I slike tilfeller kommer autonomien som en følge av egen overlegenhet.

Med lavsignaturteknologi og forbedrede sensorer kan en også se for seg stridsituasjoner der utstrakt autonomi delegert ned til den enkelte formasjon eller luftplattform er hensiktsmessig, fordi situasjonsoversikten vil være best i fremste ledd. Her er det altså ikke autonomi fordi man må, men fordi det er hensiktsmessig. F-35 er designet og utrustet for autonome operasjoner.

Avdelinger og enheter kan også tvinges til å operere med stor grad av autonomi i situasjoner hvor sambandssystemene er degradert eller satt ut av spill av en motstander, med de operative risikoer og begrensninger det medfører.

## ROE OG SELVFORSVARSRETTE

Rules of Engagement (ROE) – på norsk engasjementsregler – er sjefens direktiv for maktutøvelse. I følge NATO MC 362/1: “ROE are directives to military forces (including individuals) that define the circumstances, conditions, degree, and manner in which force, or actions which might be construed as provocative, may be applied.”

ROE skal blant annet sikre politisk kontroll med maktbruken, legge til rette for måloppnåelse og sikre overholdelse av rettslige rammer.

ROE må alltid ligge innenfor gjeldende rettslige rammer. ROE anvendes både i fredstid og i væpnede konflikter. Uten ROE reguleres maktbruken av gjeldende rettslige rammer både i fredstid og i væpnede konflikter. ROE berører sjelden militære styrkes selvforsvarsrett. Årsaken er at den nasjonale (norske) nødvergeretten (selvforsvarsretten) som alle personer har i fredstid, herunder kriser, og i væpnet konflikt, alltid er intakt og kan påberopes (se kapittel 8, prinsipp nr. 14).

Luftmilitær kommando og kontroll er derfor ikke lenger like rigid preget av prinsippet om sentralisert ledelse og desentralisert utøvelse, men snarere av *sentralisert ledelse og situasjonstilpasset utøvelse*. Selv om desentralisert utøvelse fortsatt skal være normen, vil en grad av sentralisering av utøvelsen forekomme, avhengig av flere faktorer: Oppdragets art, trusselbilde, antall samtidige pågående operasjoner, platt-

formenes kapasitet og oppdragets strategiske betydning for å nevne noe.

Utøveren av luftmakt må derfor ha en tydelig mental fleksibilitet til å veksle mellom lojalt følgerskap under sentralt ledede operasjoner og eget initiativ og lederskap under operasjoner hvor han eller hun skal eller må opptre selvstendig.

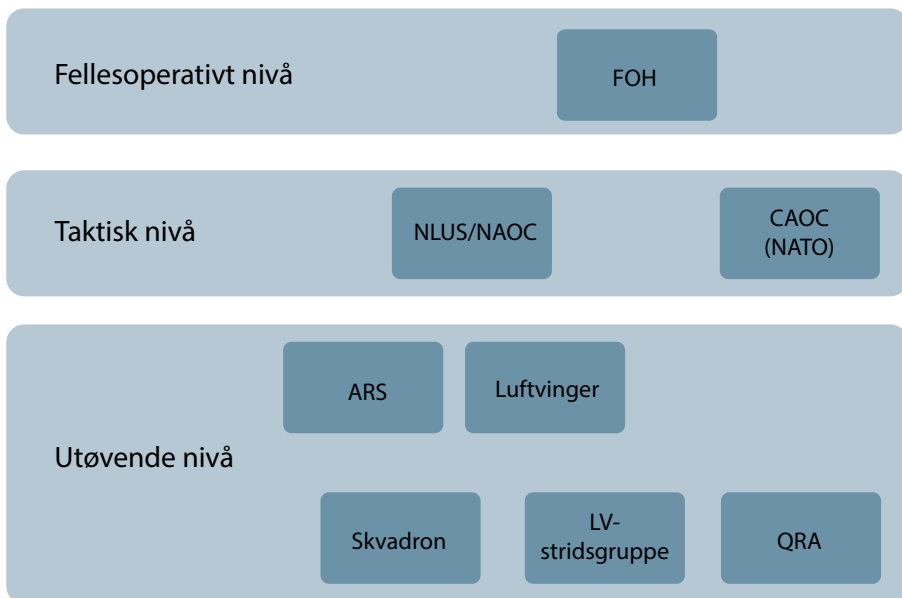
## 4.2 Kommandonivåer, planer og ordrer

I det følgende beskrives kommandonivåene luftmakten forholder seg til under nasjonale operasjoner og rutinemessige fredstidsoppgaver innenfor NATO, og hvilke oppgaver som utføres og hvilke produkter som skal leveres.

Kommando, altså den myndighet en militær sjef har, deles inn i forskjellige grader. Dette for å balansere sentral styring av ressurser med nødvendig kontroll med styrkers aktiviteter på lavere nivå.

### FELLESOPERATIVT NIVÅ – FOH

Forsvarets operative hovedkvarter (FOH) er det nasjonale hovedkvarteret på fellesoperativt nivå. Ved FOH foregår også dialogen med det nasjonale, strategiske ledelsesnivået som gir overordnede føringer for hvordan operasjoner skal gjennomføres. Luftmakt er en begrenset ressurs, og vil som oftest ha aller størst effekt i synergi med andre stridskrefter. I tillegg er luftmakten kritisk for å sikre handlefrihet på sjøen og landjorda. Derfor er det sentralt at



### Kommandonivåer.



bruken av luftmakt koordineres på et fellesoperativt nivå.

FOH utvikler den nasjonale overordnede fellesoperative planen for en nasjonal operasjon – en OPLAN. Planen iverksettes i form av en ordre – OORDER. Ordren fra FOH kan inneholde et eget vedlegg om luftoperasjoner (*Annex H*), utarbeidelsen av dette er som regel delegert til taktisk nivå, det vil si NLUS. NLUS kan også utgi en egen, mer detaljert *Support Plan* for luft. Når en operasjon iverksettes, synkroniseres og koordineres den fellesoperative aktiviteten gjennom en *Joint Coordination Order (JCO)*. JCO og tilhørende produkter (JPTL, JPDAL, ISR-plan),<sup>32</sup> gir retningslinjer for hvordan luftkomponentens innsats skal virke sammen med de andre komponentene i operasjonen.

Det ligger et ansvar på alt luftpersonell i fellesoperative staber for å sørge for at personell fra andre forsvarsgrener er bevisste på luftmaktens særegenheter, muligheter, begrensninger og ledetider for planlegging og gjennomføring av operasjoner. Omvendt har luftpersonellet i fellesstaber et ansvar for å sette seg inn i og forstå særegenhetene, mulighetene og begrensningene til de andre styrkekomponentene og hvordan luftmakten best mulig skaper synergier i samspill med disse.

Luftoperasjoner er avhengige av fellesoperative støttefunksjoner som ikke er direkte involvert i den luftoperative kommandokjeden, som Etterretningstjenesten og Forsvarets elektroniske krigføringssenter

(FEKS). Situasjonsforståelse og oppdaterte EK-systemer som leveres fra disse miljøene er en forutsetning for effektive luftoperasjoner. Operative ledere må være fremsynte og etterspørre slik nødvendig støtte i god tid og opprettholde løpende og tett kommunikasjon med relevante miljøer også utenfor egen kommandokjede.

### Metodisk målbekjempelse

#### *(Joint targeting)*

For å oppnå den ønskede effekten av offensive operasjoner er det nødvendig å velge ut riktige mål. Innenfor luftoperasjoner gjelder dette spesielt for offensive kontraluftoperasjoner og for flere av formene for bekjempelse. Den prosessen som de ulike hovedkvarter gjennomfører for å velge riktige mål og riktige ressurser for å påvirke disse målene, benevnes metodisk målbekjempelse (NATO: *Joint Targeting*). Dette er bare en av flere planprosesser på det fellesoperative nivået, men den står så sentralt for bruken av luftmakt at den diskuteres særskilt her.

Metodisk målbekjempelse er en prosess som vanligvis ledes av fellesoperativt nivå, for å sikre at ressursene til den fellesoperative styrken brukes så hensiktsmessig som mulig. I gitte situasjoner kan et komponenthovedkvarter også lede targetingprosessen. Prosessen er mer detaljert beskrevet i *AJP 3.9 Allied Joint Doctrine for Joint Targeting* og i *Stabshåndbok. Håndbok i luftmilitær planlegging*. Luftkomponenten bidrar spesielt inn til den fellesoperative målutvelgelsesprosessen med kompetanse på egne kapasiteters muligheter og begrensninger

<sup>32</sup> JPTL = Joint prioritized target list, JPDAL = Joint prioritized defended asset list, ISR-plan = Intelligence, sur-veillance and reconnaissance plan.

## MÅLVALG OG JUS

En egen prosess under metodisk mål-bekjempelse gjennomføres for å forsikre seg om at de valgte mål er lovlige og bekjemper iht gjeldende regelverk. Dette kan gjøres ved å stille seg følgende spørsmål:

1. Er målet et lovlig militært mål? Kun militære styrker og andre som direkte deltar i strid, samt militære gjenstander (inkl. dual use) er lovlige mål.
2. (A) Er alle forholdsregler tatt for å forhindre eller minimere utilsiktet skade?  
2. (B) Er stridsmidlene og stridsmetoden lovlige?
3. Står risikoen for utilsiktet skade i forhold til forventede militære fordeler (proporsjonalitet)

Det første spørsmålet i en juridisk vurdering er altså om målet som vurderes angrepet er et lovlig militært mål.

Det neste spørsmålet er om alle praktiske og rimelige forholdsregler er tatt for å forhindre eller minimere utilsiktet skade på sivile (collateral damage). Her må det gjøres en vurdering av risikoen for utilsiktet skade (Collateral Damage Estimate (CDE)).

Dersom det ikke er fare for utilsiktet skade kan angrepet lovlig gjennomføres, men kun ved bruk av lovlige våpen og stridsmetoder.

Dersom det er fare for utilsiktet skade må det i tillegg spørres om risikoen står i forhold til forventede militære fordeler (proporsjonalitet). Alle spørsmål må kunne besvares bekræftende. Hvor sikker man må være, og hvor stor risiko man kan ta, vil være situasjonsavhengig.

ved bekjempelse og kjennskap til motstanderens luftmaktkapasiteter.

Den fellesoperative målbejempelsesprosessen deles inn i forberedt (NATO: *Deliberate*) og dynamisk (NATO: *Dynamic*) målbejempelse. Samtidig dreier metodisk målbejempelse seg utelukkende om forhåndsplanlagte mål; enten vi kjenner deres posisjon eller ikke. Derfor faller for eksempel CAS utenfor metodisk målbejempelse. I slike operasjoner vil mål som regel bli valgt ut av den støttede avdelingen på bakken eller sjøen, ut fra en vurdering av hva som best legger til rette for å løse den støttede avdelingens oppdrag.

Ved interdiktoperasjoner må det i forveien ligge til grunn en vurdering av hvilke mål som et stykke frem i tid vil utgjøre en trussel mot egne styrker eller gi en motstander en vesentlig fordel. Dette krever kunnskap om motstanderens styrkesammensetning, operasjonsmønster og taktikk. I tillegg må målene vurderes ut fra hva som i størst grad vil legge til rette for egen manøver med overflatestyrker.

Ved strategisk bekjempelse kreves en vurdering av hva som er motstanderens mest kritiske sårbarheter. Dette krever inngående kjennskap til motstanderens infrastruktur, logistikksystem og/eller styrkeproduksjonssystem for å nevne noen eksempler. Dersom målsetningen er å oppnå psykologiske effekter kreves inngående forståelse av motstanderens tankemåter og handlingsmønstre.

Slike vurderinger vil nødvendigvis være beheftet med større eller mindre grad av usikkerhet, og kontinuerlig revurderes un-



**Ødeleggelser etter bombing i Libya, 2011. Screenshot fra Human Rights Watch, «Libya: Unacknowledged Deaths»(c) 2012, Human Rights Watch.**

derveis i en operasjon eller kampanje. På samme vis må den fellesoperative koordineringen også være løpende, ettersom situasjonen på overflaten utvikler seg.

Luftmaktens store skadepotensial og evne til å bekjempe mål også langt inne på et område kontrollert av en motstander, vil reise juridiske, etiske og politiske spørsmål i tillegg til om bekjempelsen bidrar til å oppnå målsetningene for en gitt operasjon. Motstandere vil sannsynligvis forsøke å fremstille vår bekjempelse som ulovlig, umoralsk og grusom.

Det er derfor nødvendig å sikre at bekjempelse alltid foregår innenfor krigens folkerett og regler, og at den vurderes etter

grunnprinsippene militær nødvendighet, distinksjon, proporsjonalitet og humanitet.

Selv om et mål er lovlig, kan bekjempelsen av det gi større skadevirkninger enn nytteverdi om det er særlig politisk følsomt. Det er altså ikke tilstrekkelig å vurdere om bekjempelse bidrar til å nå umiddelbare målsetninger, at det er mulig og lovlig, men også om eventuelle signaleffekter kan virke inn på den politiske måloppnåelsen.

For å oppnå ønskede effekter og redusere risikoen for utilsiktede skadevirkninger, er det nødvendig å ha detaljert kunnskap om og forståelse for ulike våpens virkning. Dette gjelder også ikke-kinetiske våpen, som for eksempel elektronisk angrep. Å vurdere sannsynligheten for utilsiktede

skadevirkninger *Collateral damage estimate (CDE)* er sentralt i denne delen av targeting-prosessen.

I dagens mediesituasjon vil resultater av et angrep kunne rapporteres over hele verden i nær sann tid. Luftmaktens relative avstand til sine mål, voldsomme våpenvirkninger og historiske assosiasjon med strategiske angrep mot sivile mål, gjør at utøvelsen av luftmakt vil være i medias søkelys. Anvendelsen av luftmakt bør derfor koordineres med informasjonsoperasjoner på det fellesoperative nivået. Det fellesoperative nivået bør blant annet ha en forhåndsplanlagt mediestrategi for å forklare utvelgelse av mål og metoder og hvorfor de er nødvendige og lovlige, balansert mot hensynet til operasjonssikkerhet. Dette krever kompetanse på luftmaktens metoder, taktikker og våpensystemer hos personellet som skal planlegge og gjennomføre informasjonsoperasjoner.

I det fellesoperative perspektivet må det også vurderes om luftstyrker er rett middel til å bekjempe et mål, eller om det vil være gunstigere å bekjempe mål med sjø-, land- eller spesialstyrker. I mange tilfeller vil det også være flere sensorer og effektorer fra flere forsvarsgrener som i samspill bekjemper samme mål eller søker å oppnå samme effekter.

### TAKTISK NIVÅ – NLUS/NAOC

NLUS er det nasjonale taktiske nivået (Engelsk: *National Air Operations Centre (NAOC)*). Basert på FOHs planer og ordre utarbeider NLUS planer og ordre for luftoperasjoner som vedlegg til den fellesoperative planen (*Annex H* eller *Air support plan*). På basis av disse, og avstemt med fel-

lesoperativ sjef, gir NLUS ut stående eller tidsavgrensede *Air Operations Directive (AOD)*. I AOD angis hvilke effekter som skal oppnås, prioritering av tilgjengelige luftstyrker (*apportionment*), hvilke mål som skal tas ut (*targeting*) og forsvarers (*air defense*), samt retningslinjer (*guidance*) for bruken av luftstyrker.

Med utgangspunkt i AOD utarbeider NLUS en *Master Air Operations Plan (MAOP)*. Denne planen videreutvikles til en *Air Tasking Order (ATO)*, som angir oppdragene til de operative avdelingene innenfor en 24 timers periode. Oppdrag i ATO er ofte svært detaljerte og spesifikke, men de kan også være uspesifisert (*flex tasking*). Det vil si at det gis oppdrag om å stille luftplattformer klare til bruk i et bestemt tidsrom. Dermed ivaretas fleksibilitet til å svare på oppdukende behov på kort tid, og i dynamiske stridssituasjoner bør en del av de tilgjengelige luftstyrkene alltid ha uspesifiserte oppdrag (*flex tasked*).

NLUS styrer hovedsakelig gjennom luftvinger og ARS, men kan også gi ordrer direkte til avdelingsnivå (skvadroner og batterier) og enkeltoppdrag (for eksempel MPA).

I NATOs fredstidsorganisasjon er CAOC det taktiske luftmilitære kommandonivået. I fredstid er ARS og to kampfly på beredskap (QRA) avgitt til NATO-kommando ved relevant CAOC.

I krise og krig vil NATO opprette en *Joint Force Air Component (JFAC)* som vil planlegge og lede luftoperasjoner på taktisk nivå.

Ved en NATO-operasjon i Norge vil ytterligere styrker bli overført til NATO-kommando gjennom en formell overføring av myndighet (*Transfer of Authority* (TOA)). Hvilke styrker som blir overført vil være situasjonsavhengig. NLUŠ' kapasiteter kan bidra til eller integreres som ressurs for en JFAC.

### Luftromskoordinering- og kontroll

Hastigheten og skjørheten til luftplattformer gjør at sammenstøt mellom dem har store konsekvenser. Reaksjonstiden som er til rådighet for å unngå sammenstøt er svært kort og vil ofte måles i sekunder. I tillegg er avstandene store, noe som også medfører at en er avhengig av ikke-visuelle hjelpemidler for å oppdage og gjenkjenne luftplattformer.

Kontrolltiltak for å tildele luftrom og spre luftplattformer i tid og rom for å unngå konflikter og sammenstøt er derfor nødvendig for effektiv utøvelse av luftmakt. Det inkluderer også luftplattformer som ikke er organisatorisk underlagt luftavdelinger, for eksempel maritime helikoptre og RPAS tilhørende land- eller spesialstyrker. Koordinering med luftvernssystemer som tilhører land- eller sjøstyrker, for eksempel Hærens kampluftvern og fregatter, er avgjørende for å forhindre at de skyter ned egne eller allierte luftplattformer. Egen og alliert bruk av luftrommet til artilleri- og missilild må koordineres av samme årsak. Bruk av luftrommet må også koordineres med sivil luftfart.

Denne luftromskontrollen kan ivaretas som positiv kontroll, det vil si at luftplattformene følges og dirigeres i tilnærmet sann tid, eller prosedyremessig, det vil si at luftplattformene forholder seg til forhåndsavtalte

regler og/eller inndelinger av luftrommet. Denne kontrollen er med på å begrense handlefriheten på det stridstekniske nivået i luftoperasjoner.

I en fellesoperasjon vil det pekes ut en *Airspace Control Authority* (ACA), som regel sjef NLUŠ nasjonalt og Com JFAC i NATO, som er ansvarlig for all luftromskoordinering i et definert ansvarsområde. ACA utgir en overordnet *Airspace Control Plan* (ACP) for operasjonen. Basert på denne og tett koordinert med ATO utgir ACA en *Airspace Control Order* (ACO), som gir detaljerte føringer for koordinering og bruk av luftrommet på daglig basis.

Luftmaktens intensive utnyttelse av det elektromagnetiske spekteret stiller også krav til koordinering og kontroll. Andre styrkekomponenter og det sivile samfunnet bruker også det elektromagnetiske spekteret, og dette skaper risiko for utilsiktede effekter. Økende bruk av bredbåndskommunikasjon, blant annet til RPAS, gjør det elektromagnetiske miljøet stadig mer belastet. Bruken av det elektromagnetiske spekteret i luftoperasjoner må derfor kontrolleres og ledes sentralt, enten fra det fellesoperative nivået eller i tett koordinering med dette.

### UTØVENDE NIVÅ – ARS OG LUFTVING

ARS, luftvinger, skvadroner og luftvernstridsgrupper utgjør det utøvende nivået. De tilrettelegger for og gjennomfører oppdragene som er gitt i ATOen.

ARS er en stridsledelsessentral hvor det produseres et gjenkjent luftbilde (NATO: *Recognized Air Picture*, RAP) basert på alle tilgjengelige sensorer. ARS utøver også taktisk





Fra ARS Sørreisa.

kontroll over kampfly og luftvern og videreformidler informasjon mellom disse og det taktiske nivået (NLUS/CAOC). I tillegg kan ARS få delegert myndighet til å utøve enkelte stridsledelsesfunksjoner som normalt utøves på NLUS/CAOC-nivå. Luftforsvaret har en statisk ARS i Sørreisa og en mobil enhet, ARE/TACS (ARS Redundansenhhet/Tactical Air Control System).

Luftvingen er overbygningen som ivaretar driften av flybasen og mesteparten av den operative støtten av luftoperasjonene, herunder styrkebeskyttelse. Luftvingen sikrer at skvadronene kan utføre de oppdragene som de er pålagt i ATO. Luftvingen i seg selv er en kompleks og stor organisasjon som stiller store krav til ledelse og koordinering, internt og eksternt. Luftvingene og luftving-

sjefene har derfor en nøkkelposisjon for effektiv utnyttelse av luftstridskreftene.

Fly- eller helikopterskvadronen skal detaljplanlegge og gjennomføre de oppdragene som er gitt i ATOen. Denne planleggingen understøttes av personell fra fagfeltet Mission Support, som har ekspertise på en rekke kritiske områder for planleggingen og gjennomføringen av luftoperasjoner. Luftvernstridsgruppen detaljplanlegger luftvern i tildelt ansvarsområde.

Hær- og sjøavdelinger som har egne luftkapabiliteter planlegger og leder i hovedsak selv bruken av disse. De kan også inkluderes i ATOen om det er hensiktsmessig. Det er viktig at de koordinerer bruken av luftrom med andre luftressurser.

På det utøvende nivået har planlegging fokusert på deployering til operasjoner og logistisk understøttelse av pågående operasjoner.

Dette er en naturlig konsekvens av at de taktiske oppdragene utvikles på det taktiske nivået. Det utøvende nivået vil ha behov for på et så tidlig tidspunkt som mulig å få tilført nødvendig plangrunnlag fra overliggende nivå. Dette omfatter blant annet oppdatert etterretningsinformasjon og informasjon om forventet bruk og prioritering av luftstyrker, slik at de står best mulig forberedt til oppdragene som vil komme.

Luftvingen skal ved nasjonale operasjoner, i fred, krise og krig, også ivareta drift av basen, herunder styrkebeskyttelse. I planleggingen og gjennomføringen må den forholde seg til andre militære og sivile myndigheter. De ulike enhetene i understøttelsesapparatet på Luftvingen (se kapittel 5) må ivareta egen planlegging for å løse sine oppdrag. Luftvingen må koordinere og understøtte arbeidet til alle disse enhetene for å sikre at skvadroner og luftvernstridsgrupper løser sine oppdrag effektivt.

### 4.3 Logistikkplanlegging

Luftoperasjoner er avhengige av logistikk (nærmere omtalt i kapittel 5). Her skal det kun påpekes at alle luftmilitære planer skal hensynta logistiske forhold.

Spesielt er deployering av luftstyrker en stor logistisk operasjon. Å gjennomføre selve luftoperasjonene trenger ikke skille seg mye med hensyn til hvor man opererer, men de logistiske forhold kan endre seg svært mye. Det er derfor svært sentralt at

logistikk gjøres til en sentral del av enhver deployeringsplanlegging.

### 4.4 Kommando og kontroll i internasjonale operasjoner

Når norske luftstyrker integreres i en NATO-operasjon, nasjonalt eller i utlandet, er det i prinsippet de samme linjene som følges. FOH og NLUS' roller kan overtas av henholdsvis en *Joint Force Command* (JFC) og en *Joint Force Air Component* (JFAC). Dette er beskrevet i *AJP 3-3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations*.

Ved internasjonale operasjoner vil det normalt eksistere en ordning med «*Red Card Holders*», som på vegne av norske myndigheter kan reservere et norsk styrkebidrag fra å delta i bestemte oppdrag. Slike begrensninger kan være bestemt på forhånd gjennom nasjonale reservasjoner, såkalte «*caveats*». Dette er forbehold om at norske styrker for eksempel ikke skal delta i bestemte typer oppdrag eller operere i bestemte områder.

Utstrakt bruk av «*red card*» og «*caveats*» vil ofte svekke samholdet i en allianse og skape tvil om vår evne og vilje til å bidra fullt ut i en operasjon. Disse virkemidlene bør derfor brukes med varsomhet og begrunnes i vesentlige nasjonale interesser.

ARS, luftvinger, skvadroner og luftvernstridsgrupper fortsetter som utøvende ledd. Eventuelt kan Luftforsvaret sette sammen et styrkebidrag ut fra ønsker og behov og de kapasiteter som for øyeblikket finnes tilgjengelig og som den politiske ledelsen finner hensiktsmessig.





# OPERATIV STØTTE

# 5



## 5. OPERATIV STØTTE

For å utøve luftoperasjoner er luftmakt avhengig av operativ støtte. Dette er aktiviteter som muliggjør utøvelsen av luftoperasjoner direkte, som logistikk, styrkebeskyttelse, elektronisk krigføringsstøtte og luftmilitær etterretning.

Flystasjonen er det sentrale strids-elementet som ivaretar operativ støtte til luftoperasjoner gjennom sine underavdelinger. Flystasjonen skal skape en trygg base for luftoperasjoner ved å ivareta styrkebeskyttelse, samtidig som en rekke av flystasjonens øvrige funksjoner støtter opp under luftoperasjoner før og etter at luftplattformene løser sine oppdrag.

Mange av de aktivitetene som inngår i operativ støtte er felles for alle slags operasjoner, og er, eller vil bli, behandlet i egne doktriner og reglementer. Derfor vil denne doktrinen ikke inneholde uttømmende beskrivelser av alle former for operativ støtte, men fokusere på det som er spesifikt for å muliggjøre luftoperasjoner.

Noen former for operativ støtte leveres av andre forsvarsgrener, fellesinstitusjoner og sivile, norske så vel som utenlandske. Operativ støtte krever derfor evne til samarbeid på tvers av forsvarsgrener, sektorer og landegrenser.

Ordet «støtte» kan antyde at dette er aktiviteter som ligger på siden av den «egentlige» luftmakten, eller på en eller annen måte er mindre verdifull eller nødvendig. Imidlertid er operativ støtte nødvendig for i det hele tatt å kunne drive luftoperasjoner. I den britiske doktrinen kalles de operative støttefunksjonene *enablers*, altså det som

gjør noe mulig. Det følger at planlegging av operativ støtte må være en integrert del av planleggingen av luftoperasjoner. Derfor er det også et grunnleggende prinsipp for all understøttelse at den ikke utøves for sin egen del, men at den skal være innrettet for å optimalisere utøvelsen av luftoperasjoner. Operativ støtte er dermed det fundament som luftmaktens roller ruller på. Ved hjelp av luftmaktshjulet kan dette poenget visualiseres slik:



### Luftmaktshjulet – komplett.

I noen tilfeller kan grensegangen mellom operativ støtte og luftmaktens kjerne roller være flytende, for eksempel er elektronisk krigføring en integrert del av luftoperasjoner, men har også aspekter som det passer bedre å kategorisere under operativ støtte. Noen aktiviteter som alt er drøftet som en integrert del av luftoperasjoner, vil derfor komme igjen i dette kapittelet.



Selv om aktivitetene under operativ støtte i utgangspunktet eksisterer for å produsere luftmakt, kan enkelte av dem også selvstendig støtte land-, sjø-, – eller fellesoperasjoner. For eksempel leverte Luftforsvaret styrkebeskyttelse i form av baseforsvar til Provincial Reconstruction Team (PRT) i Maymaneh i Afghanistan i to perioder i 2012 og 2013.

Luftforsvaret mottar bidrag til enkelte støttende aktiviteter fra de andre forsvarsgrenene og fellesavdelinger, for eksempel Etterretningstjenesten (luftmilitær etterretning), Cyberforsvaret (drift av sambands- og datanettverk), Heimevernet (støtte til styrkebeskyttelse) og Forsvarets sanitet (militære sanitetstjenester). Det sivile sam-

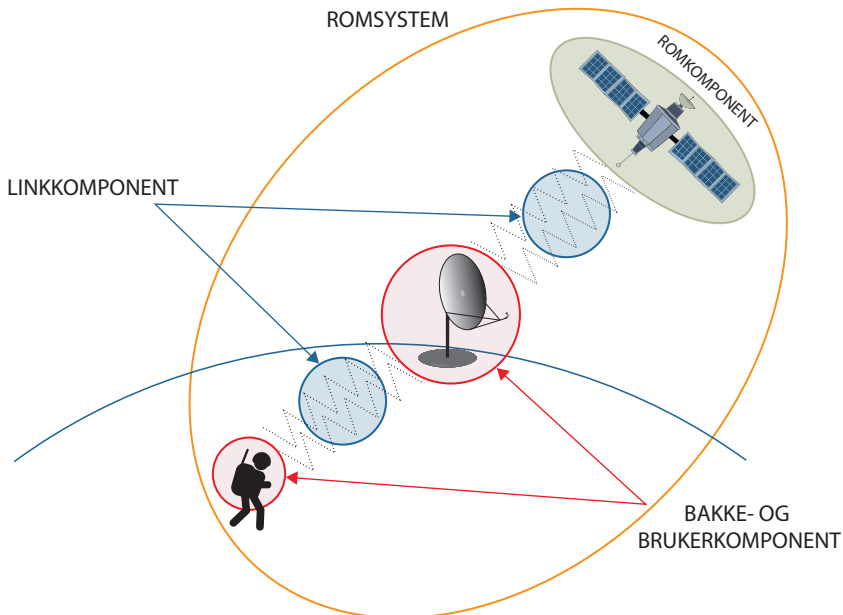
funnet kan også bidra inn mot de støttende aktivitetene (logistikk og sanitetstjenester).

### 5.1 Støtte fra verdensrommet

Moderne luftmakt er i stor grad avhengig av støtte fra verdensrommet. Forsvaret og Luftforsvaret er avhengig av rombaserte systemer for strategisk kommunikasjon, navigasjon, jordobservasjon og optimal funksjon på mange våpensystemer. Rombasert informasjonsinnhenting gir et vesentlig bidrag både til etterretning og meteorologiske og oseanografiske data.

Verdensrommet som operasjonsmiljø er beskrevet i mer detalj i kapittel 2.2.

Romsystemer kan prinsipielt sett deles i tre, ikke ulikt et luftmaktsystem: 1) romkompo-



**Romsystem.**

nenen: romfartøyene i bane, 2) bakke- og brukerkomponenten: utstyret som kontrollerer romfartøyene og som gjør produktene tilgjengelige for sluttbrukeren<sup>33</sup>, og 3) linkkomponenten: alle forbindelser mellom romfartøy(er) og bakkekomponent(er).

Ettersom rom- og bakkekomponentene praktisk talt alltid er bundet sammen ved hjelp av radiokommunikasjon og bakkekomponentene gjerne er bundet sammen i datanettverk, er elektronisk- og cyberkrigføring en naturlig integrert del av romoperasjoner. Store og statiske deler av bakkekomponenten (for eksempel downlinkstasjoner), er sårbare mål.

### TYPER AV ROMOPERASJONER

Det skilles prinsipielt mellom tre typer romoperasjoner. Dette er situasjonsbevissthet i verdensrommet (NATO: *Space Situational Awareness*), understøttelse fra verdensrommet (NATO: *Space Force Enhancement*) og verdensromskontroll (NATO: *Space Control*).

#### Situasjonsbevissthet i verdensrommet

Situasjonsbevissthet i verdensrommet innebærer å holde oversikt over situasjonen i verdensrommet, slik den er og vil utvikle seg. Det inkluderer å ha kunnskap om egne og potensielle motstanderes systemer og kapasiteter, begrensninger og trusler, og om det aktuelle operasjonsmiljøet. Situasjonsbevissthet i verdensrommet opprettholdes særlig med tanke på hvordan det vil påvirke egne operasjoner.

Situasjonsbevissthet i verdensrommet oppnås gjennom å overvåke objekter i verdensrommet og operasjonsmiljøet: for eksempel vil man søke å vite når motstanderes overvåknings satellitter passerer, om en solstorm vil forstyrre kommunikasjonssystemer, samt ha oversikt over romsøppel og andre objekter som kan forstyrre operasjoner. Videre vil etterretningsinformasjon om motstanderes romsystemer hentet fra andre tilgjengelige kilder også bidra til situasjonsbevissthet i verdensrommet.

Situasjonsbevissthet i verdensrommet kan ivaretas med bakkebaserte sensorer, med utveksling av informasjon med allierte og samarbeidspartnere, og ved aktiv deltakelse i det internasjonale samarbeidet om romfart.

#### Understøttelse fra verdensrommet

Understøttelse fra verdensrommet er de tjenester og støttefunksjoner som ytes til militære operasjoner ved hjelp av romsystemer. Disse deles av NATO inn i ISR (*Intelligence, surveillance and Reconnaissance*), alliert tidlig varsling (NATO: *Shared Early Warning*), overvåking av operasjonsmiljøet (NATO: *Terrestrial and Space Environmental Monitoring*), satellittkommunikasjon (NATO: *Satellite Communications, SATCOM*) og posisjonering, navigasjon og tidssynkronisering (NATO: *Positioning, Navigation and Timing, PNT*).

ISR fra verdensrommet deler mange av egenskapene til ISR fra luftplattformer. Romplattformer har fordelen av enda videre horisont enn luftplattformer, og at de fritt

<sup>33</sup> I enkelte inndelinger deles også bakke og brukerenheten opp, slik at systemet består av 4 deler. I NATO er det imidlertid tre deler, se AJP-3.3 (april 2016), kapittel 5.

kan passere over fremmede staters territorium. De har de samme ulemper som luftplattformer med begrenset oppløsning og at skyer og tåke kan hindre sikt avhengig av type sensor. Romplattformer mangler i all hovedsak fleksibiliteten til luftplattformer fordi de har begrenset manøvreringsevne.

Rombaserte ISR-systemer er svært kostbare, og har inntil nylig bare vært tilgjengelig for verdens super- og stormakter. Utviklingen med miniatyrisering av komponenter, standardisering av nanosatellitt-dimensjoner og kommersielle, kostnads-effektive utskytingsplattformer, kan på relativt kort sikt gjøre rombasert ISR tilgjengelig for langt flere. Kommerielle aktører leverer alt i dag rombasert bildemateriale av tilstrekkelig kvalitet til å ha etterretningsmessig verdi.

Alliert tidlig varsling er bruk av nasjonale systemer til å varsle og vurdere ballistiske missilers flyprofil og eventuelle kjernefysiske detonasjoner for å vurdere hvilken trussel de utgjør og støtte beslutninger om respons på slike.

Overvåking av operasjonsmiljøet innebærer innsamling av meteorologiske, geografiske og oseanografiske forhold, samt forhold i verdensrommet som påvirker militære operasjoner. Overvåking av operasjonsmiljøet kan for eksempel gi varsel om uvær som vil påvirke luftoperasjoner, eller hjelpe en landstyrkesjef til å vurdere fremkommelighet i et ukjent operasjonsmiljø med informasjon om for eksempel tilstanden på veinettet, vannføring i elver og tetthet på vegetasjonen.

## GPS

Siden 1990-tallet har militære styrker blitt mer og mer avhengige av satellitt-baserte systemer for nøyaktig posisjonering, navigasjon og tidsangivelse. Det mest kjente er det amerikanske Global Positioning System, forkortet GPS, som i dagligtale har blitt så å si synonymt med slike systemer. I tillegg finnes det et felles-europeisk (Galileo), et russisk (GLONASS), et kinesisk (BeiDou), et indisk (NAVIC) og et japansk (QZSS) navigasjonssystem. I skrivende stund er ingen av dem operative på samme nivå som det amerikanske.

GPS er eid av den amerikanske staten og operert av US Air Force. Det er basert på at et minimum av 24 satellitter sirkler rundt jorda i seks forskjellige baner i ca 20350 kilometers høyde. Hver satellitt sirkler rundt jorda to ganger i døgnet, og det skal i prinsippet være mulig å se fire til enhver tid fra ethvert punkt på jorda. Hver satellitt sender data om sin posisjon og en eksakt tidsangivelse som er synkronisert med de andre. Ved å beregne avstand fra flere satellitter kan en mottager beregne egen posisjon med stor nøyaktighet. Tett skog, dype kløfter og daler, høye bygninger og interferens fra andre radiosendere kan forstyrre og forhindre signalet. GPS virker dårligere eller ikke i det hele tatt under bakken, under vann eller inne i bygninger. Solstormer kan også sette GPS ut av spill.

Satellittbaserte systemer sender på relativt lav effekt, og de er derfor sårbare både for jamming og villedning. Særlig gjelder dette sivile, kommersielle frekvenser og mottagere. Som en hovedregel bør ikke militære systemer være ensidig avhengige av satellittbasert posisjonering, navigasjon og tidsangivelse, men ha alternative løsninger og back-up-systemer.



**Bildekvaliteten på gratistjenesten Google maps er tilstrekkelig til å identifisere flytyper på Severomorsk-3 på Kolahalvøya. Betalte kommersielle tjenester har høyere kvalitet og mer oppdaterte bilder. Map data (c). Google, Imagery (c)2018 CNES/Airbus, DigitalGlobe.**

Satellittkommunikasjon gjør det mulig å etablere kommunikasjon i områder uten fast infrastruktur. Satellittkommunikasjon er langt mindre begrenset av terrenget og horisonten enn bakkebaserte sendere og mottagere. Satellittkommunikasjon har foreløpig stort sett dårligere båndbredde enn bakkebaserte nettverk, og i nordområdene er dekningen begrenset.

Posisjonering, navigasjon og tidssynkronisering vil si å bruke rombaserte systemer til å bestemme posisjonen til egne enheter, til å hjelpe plattformer og våpen til å navigere presist, og til å sikre synkronisert tid for egne styrker. For NATO dreier det seg i hovedsak om bruk av GPS som er en forutsetning for bruk av moderne presisjonsvå-

pen og for effektive nettverksbaserte operasjoner. Moderne luftoperasjoner er derfor i stor grad avhengig av begge deler.

### Verdensromskontroll

Verdensromskontroll er prinsipielt det samme som luftromskontroll, herunder defensiv og offensiv kontraluft, bare i verdensrommet. Hensikten er å opprettholde handlefrihet i verdensrommet for egne kapasiteter, og å nekte motstandere det samme innenfor rammene av internasjonal rett.

Offensiv verdensromskontroll vil si å ødelegge, forstyrre og/eller hindre en motstanders romsystemer (eller tredjeparts romsystemer som støtter en motstander) for å

skape midlertidig eller varig overlegenhet i bruk av verdensrommet. Dette kan gjøres ved angrep på romkomponenten, bakke/brukerkomponenten eller linkkomponenten. Slike angrep kan være kinetiske, elektroniske eller i form av cyberangrep.

Bakke/brukerkomponenten og linkkomponenten vil ofte være mest sårbare og tilgjengelige for angrep med våpen som også andre enn de store rommaktene har. Det er for eksempel langt enklere og billigere å jamme satellittnavigasjonssignaler enn å ødelegge satellittene permanent.

Den utstrakte overlappingen mellom militære og sivile romsystemer og de potensielt enorme konsekvensene av kinetiske angrep på romkomponenter (i praksis gjøre nær jordbane nærmest ubrukelig i årevis) skaper særskilte juridiske, politiske og etiske utfordringer for offensiv verdensromkontroll.

Defensiv verdensromskontroll er å beskytte egne romsystemer mot forstyrrelser og angrep fra motstandere, samt å gjenopprette funksjonalitet etter et angrep. Defensiv verdensromskontroll er forebyggende i sin natur, og vil innebære å sikre sine bakkekomponenter fysisk, slik man beskytter annen kritisk infrastruktur, og å gjøre linkkomponentene motstandsdyktige mot fysiske og elektroniske angrep.

### **NORSK LUFTMAKT OG VERDENSROMMET**

All den tid Norge ikke har egne militære romkapasiteter, vil defensiv verdensromkontroll i norsk kontekst i stor grad handle om å beskytte kommunikasjonslinjer til allierte og å anskaffe brukerkomponenter som

er motstandsdyktige mot fiendtlige angrep og forstyrrelser. Dette kan for eksempel være å ta i bruk multikonstellasjons-motagere som kan utnytte alle de fire globale PNT-systemene som eksisterer i dag.

Forsvaret har ikke egne rombaserte systemer og er avhengig av sivile, kommersielle og/eller allierte systemer til understøttelse fra verdensrommet. Norge har fire småsatellitter i bane som bidrar til maritim overvåkning gjennom et automatisk identifikasjonssystem (AIS).

Norsk militær satsing på verdensrommet er nøktern. I den grad det er mulig å lene seg på sivile ressurser skal det gjøres: «Så sivilt som mulig, så militært som nødvendig.» I nær fremtid kan Norge med nasjonale ressurser få forbedret kapasitet til bredbåndskommunikasjon i Nordområdene og en forbedret evne til maritim overvåkning ved hjelp av mikrosatellitter.

## **5.2 Elektronisk krigføring**

Med elektronisk krigføring menes bruken av det elektromagnetiske spekteret til militære formål.

Elektroniske krigføringsmidler kan i seg selv brukes offensivt til å forstyrre og ødelegge motstanderens systemer, dette kalles elektronisk bekjempelse (NATO: *Electronic Attack, EA*)

Elektroniske krigføringsmidler brukes også til egenbeskyttelse og for å sikre egen bruk av det elektromagnetiske spekteret, for eksempel ved å forstyrre og forhindre elektroniske sensorer og styringssystemer på plattformer og våpen. Dette kalles elektronisk forsvar (NATO: *Electronic Defense, ED*)



Elektroniske krigføringssystemer utnytter elektromagnetisk energi til å skape situasjonsforståelse og frembringe etterretninger. Dette kalles elektronisk overvåkning (NATO: *Electronic Surveillance, ES*).

Fordi luftplattformer ikke er i forbindelse med bakken, er de i svært stor grad avhengige av å bruke radio til kommunikasjon, både tale- og dataoverføring. På grunn av hastigheten og rekkevidden til luftplattformer, er det også en stor fordel å kunne bruke radar til måloppdagelse, målfølgning og styring av våpen. Moderne våpensystemer og sensorer bruker også det infrarøde spekteret til måloppdagelse og styring av våpen. Dette gjelder både ved bekjempelse av andre luftplattformer fra kampfly i luften, og ved bekjempelse av luftplattformer fra overflaten med overflatebasert luftvern. Tilsvarende er elektroniske tiltak avgjørende for egenbeskyttelse. Avstanden til overflaten gjør at luftplattformer har stor nytte av sensorer som utnytter det elektromagnetiske spekteret i ISR-rollen.

Elektronisk krigføring er derfor en integrert del av luftoperasjoner, og er også behandlet i kapittelet om operasjoner.

Land-, sjø- og luftstyrker bruker det samme elektromagnetiske spekteret. Radiokommunikasjon vil som regel være det praktiske bindeleddet mellom dem i fellesoperasjoner. Koordinering av bruken av det elektromagnetiske spekteret er derfor et fellesoperativt ansvar. Ved anskaffelse av nye kommunikasjonssystemer og sensorer må interoperabilitet og dekonflikting mel-

lom forsvarsgrenenes systemer og med allierte vektlegges.

For mest mulig effektiv bruk av det elektromagnetiske spekteret i fred og i krig, er luftmakten avhengig av oppdatert kunnskap om det elektromagnetiske landskapet (*electromagnetic environment*). Dette gjelder ikke bare motstanderes, men også egen og nøytrales bruk av det elektromagnetiske spekteret (*electronic order of battle*). Slike forberedelser for mest mulig effektiv bruk av det elektromagnetiske spekteret krever derfor samarbeid og koordinering mellom fellesoperativ ledelse og luftmilitær etterretning.

Spesialisert EK-støtte leveres til Luftforsvaret fra Forsvarets EK-senter, som er en fellesavdeling. Ansvarsfordelingen er nærmere beskrevet i Bestemmelse for elektronisk krigføring i Forsvaret.

Luftforsvaret disponerer dedikerte EK-fly som har kapasitet til elektronisk overvåking og til å støtte øving og trening. Flyene er i ferd med å fases ut, og er ikke planlagt erstattet.

### 5.3 Luftmilitær logistikk

Militær logistikk er den virksomheten som planlegger og gjennomfører flytting, støtte og vedlikehold av militære styrker. Logistikk omfatter: Planlegging og utvikling, anskaffelse, lagring, distribusjon, vedlikehold, fordeling og avhending av materiell og forsyninger.<sup>34</sup> Luftmilitær logistikk er den spesifikke virksomheten som understøtter luftstyrker og luftoperasjoner.

<sup>34</sup> Konsept for logistikk i forsvaret (2013)



Norges nye maritime overvåkningsfly P-8 Poseidon. (Foto: US Navy).

Enkelte luftmilitære logistikkaktiviteter overlapper med de reparerende og skadebegrensende funksjonene til styrkebeskyttelse (sanitets- og veterinærtjenester) og med kjerne-rollen luftmobilitet (lufttransport av personell og materiell, luft-til-luft-tanking), og er i denne doktrinen behandlet sammen med dem.

Følgende logistikkprinsipper skal ligge til grunn for all logistikk i Forsvaret, i det følgende er de drøftet opp mot luftmaktens spesielle behov:

**Økonomisering:** Logistikkbehov vil i perioder kunne være større enn det som er til-

gjengelig. Logistikk krever derfor sentralisert ledelse som kan planlegge, prioritere og kraftsamle, og desentralisert utøvelse som kan ivareta logistisk understøttelse på stedet uten detaljstyring ovenfra. Evnen til logistisk understøttelse vil være begrensende for operativ ytelse. Ved innkjøp av materiell, organisering av luftstyrker og planlegging av luftoperasjoner må derfor luftmaktstøttere gjennomgående ta hensyn til at disse kan understøttes av effektive og bærekraftige logistikk-løsninger.

**Helhet:** Luftstyrker vil få levert logistikk-tjenester fra andre forsvarsgrener, fra felles-institusjoner (Forsvarets logistikkorganisa-

sjon, FLO, og Forsvarsmateriell, FMA), fra allierte og fra sivile leverandører. Dette stiller krav til helhetlige løsninger, tett samarbeid og avklarte ansvarsforhold. Logistikkstyring og logistikksystemer skal tilstrebes å være felles og enhetlige i hele Forsvaret.

Sjef FLO fungerer som koordinerende myndighet for logistikkvirksomheten i Forsvaret.

**Enkelhet:** Enkelhet skal ligge til grunn for logistikk i forsvaret, med en struktur og en ledelse som er så lik som mulig enten Forsvaret er i daglig virksomhet, under styrkeoppbygging eller i operasjoner i Norge eller utlandet.

Håndtering av materiell bør standardiseres slik at en er sikker på at materiell kommer fram i tilfredsstillende stand. Materiell må merkes og spores slik at det kommer frem til rett bruker i rett tid, og at nødvendige tiltak kan treffes ved håndtering av farlig gods. Slik merking er standardisert i NATO. Merkings- og sporingssystemer er som regel avhengige av velfungerende kommunikasjons- og informasjonssystemer.

Nasjonale systemer for transport og forsyning, både for deployering til operasjoner utenlands og for mottak av allierte, bør i størst mulig grad være standardisert innenfor NATO. Emballasje, palletering og tilsvarende bør også være mest mulig standardisert, slik at den kan gjenbrukes og slik at nasjoner har det nødvendige utstyret for å håndtere materiell.

**Fleksibilitet:** Norsk luftmilitær logistikk må være organisert slik at den kan støtte luftoperasjoner både på hjemmebase og de-

ployert, enten det er i Norge eller i utlandet. Logistikken må være mest mulig interoperabel med andre forsvarsgrener, med allierte og med sivile partnere i en totalforsvarsramme. Reparasjons- og vedlikeholdsorganisasjonen må være i stand til å sette opp og deployere tilpassede elementer til andre flybaser enn hjemmebasen, både ved deltagelse i utenlandsoperasjoner og ved spredning av norske luftmaktressurser i en nasjonal krise. Den bør også ha kompetanse til å yte støtte til allierte styrker som er deployert til Norge, selv om allierte luftavdelinger i utgangspunktet må forventes å ha med egne organiske logistikkressurser.

Kryssvedlikehold av luftplattformer vil si at en har kapasitet til å klargjøre og gjøre enkelt vedlikehold, tanking og opplasting av våpen på luftplattformer som tilhører allierte. Med slik kapasitet kan en ta imot og støtte allierte forsterkninger, og også raskt deployere egne flystyrker til andre flybaser enn sine egne. Dette krever forberedelser og øving i fredstid. Ved å sette flybesetninger i stand til å gjøre enkel klargjøring av egne maskiner (*turn-around*) kan en også mellomlande og komme seg videre fra en flyplass med mangelfullt støtteapparat.

**Reaksjonsevne:** Operativ reaksjonsevne er en funksjon av hvor raskt nødvendige logistikkressurser kan stilles til disposisjon. Luftstyrkers fremste fortrinn er hurtig reaksjon, og det organiske logistikkapparatet til luftstyrkene må være bygd opp for å underbygge dette. Logistikkorganisasjonen må ha en beredskap som gjør det mulig for luftstyrkene å møte operative krav.

**Utholdenhet:** Å drive luftoperasjoner over tid er svært ressurskrevende, og logistikk-

støtte til luftoperasjoner må være bygd opp med dette for øye. Dette betyr at det må eksistere planer for å etterforsyne luftstyrkene over tid, og for å bygge opp logistikkstøtte i krisesituasjoner, både ved militær styrkeoppbygging og ved forhåndsavtaler med sivile leverandører.

Reservedeler til luftsystemer er sjelden hyllevare og kan ha lange leveringstider. Kostnaden ved å opprettholde lagerbeholdninger av kritisk materiell må vurderes mot beredskapshensyn.

Moderne luftoperasjoner forbruker store mengder drivstoff. Å lage en samlet vurdering av drivstoffbehov og sikre tilstrekkelig etterforsyning over land og/eller sjø, er et vesentlig punkt i den logistiske planleggingen av en luftoperasjon. Som for reservedeler må økonomien ved å opprettholde store lagre av drivstoff balanseres mot behovet for nasjonal beredskap. Beredskapsavtaler om leveranser av drivstoff i en krisesituasjon i Norge skal inngås med aktuelle leverandører alt i fredstid.

Våpen og ammunisjon til luftplattformer er kostbare og aldri hyllevare. Trenden i våpenutvikling er at våpen blir stadig mer kompliserte og kostbare, men at økt presisjon og pålitelighet gjør at man kan oppnå ønskede effekter med færre våpen. Samtidig øker antall typer spesialiserte våpen. Kostnaden ved å opprettholde lagre av ammunisjon og våpen må som for reservedeler og drivstoff balanseres mot nasjonale beredskapshensyn.

**Samarbeid:** Samarbeid på tvers av forsvarsgrener, med fellesinstitusjoner og ikke

## PREISJONSBOMBER

Norge slapp sin første presisjonsbombe i krig fra F-16 i Afghanistan i januar 2003. Det var laserstyrte bomber av typen GBU-12. Senere har Norge kjøpt flere typer bomber i GBU-familien. De laserstyrte bombene fikk sin debut i Vietnamkrigen i 1972, men det var over Irak i 1991 at de ble allment kjent, med videoer i media som viste kirurgisk bombing av ulike mål. Erfaringene fra både 1991 og Balkan-krigene i 1995–99 viste at laserstyrte bomber hadde sine begrensinger i dårlig vær. Behovet for å kunne slippe bomber mot mål som ikke var synlig (skyer og røyk) resulterte i GPS-styrte bomber. Nå finnes også bomber som styres ved en kombinasjon av laser og GPS, samt ved hjelp av elektrooptiske kameraer, mikrobølgeradarer og datalink-styring (network weapons). I Desert Storm var kun 8 % av bombene presisjonsstyrte, i Bosnia 1995 ca 70%. I Kosovo i 1999 var ca 35 % av bombene presisjonsstyrte og i Libya i 2011 omtrent alle.

### GBU-våpen i tjeneste i dag:

- GBU-10 = 1000 kg laserstyrt
- GBU-12 = 250 kg laserstyrt
- GBU-15 = 1000 kg datalinkstyrt
- GBU-16 = 500 kg laserstyrt
- GBU-24 = 1000 kg forbedret laserstyrt bombe
- GBU-27 = 1000 kg forbedret laserstyrt (bunker buster)
- GBU-28 = 2250 kg forbedret laserstyrt (Bunker buster)
- GBU-31 = 1000 kg GPS styrt
- GBU-32 = 500 kg GPS styrt
- GBU-38 = 250 kg GPS styrt
- GBU-39 = 110 kg GPS styrt med vinger
- GBU-43 = 10 000 kg GPS-styrt (MOAB)
- GBU-49 = 250 kg GPS- og laserstyrt
- GBU-53 = 110 kg GPS-, laser-, IR- og millimeterbølgeradarstyrt.
- GBU-54 = 250 kg GPS- og laserstyrt
- GBU-57 = 13 600 kg GPS-styrt bunker buster (MOP)

minst det sivile samfunnet er en forutsetning for å realisere prinsippene over.

Bruk av sivile leverandører kan være kosteffektivt i fredstid, men også skape utfordringer knyttet til beredskap. For eksempel er moderne logistikkprinsipper med minimale lagre og leveranser «*just in time*» ikke alltid forenlig med prinsipper for god militær beredskap og operativ redundans. I tillegg kan det være problematisk å beordre sivile inn i områder og posisjoner hvor de er utsatt for risiko.

**Andre forhold:** I det følgende er spesielle forhold ved luftmilitær logistikk som ikke naturlig faller inn under logistikkprinsippene behandlet.

#### **Luftmilitær logistikk og kompetanse:**

Reparasjon og vedlikehold av luftsystemer krever høy kompetanse, tilgang på reservedeler og spesialisert verktøy og lokaler. Det er strenge krav til sertifiseringer og godkjente utdanningsløp for personell som skal utføre vedlikehold og reparasjoner. Det tar tid og er kostbart å bygge og opprettholde luftmilitære logistikkmiljøer, de kan ikke opprettes ad hoc på kort tid.

#### **Luftmilitær logistikk og lufttransport:**

Transport av forsyninger fram til sluttbrukeren kan gjøres gjennom lufta – dette kalles lufttransport og er drøftet under luftmobilitet i kapittel 3.

**Luftmilitær logistikk, trygging og sikkerhet (*Safety & security*):**<sup>35</sup> Drivstoff er brannfarlig og miljøskadelig og krever bestem-

te prosedyrer og sikkerhetstiltak. Drivstoff med feil spesifikasjoner eller forurensninger kan skade eller ødelegge kostbart og fåtallig materiell som det tar lang tid å reparere eller erstatte. Prosedyrer for kvalitets-sikring av drivstoff må derfor til enhver tid være på plass.

I forbindelse med luftoperasjoner brukes det også giftige og helseskadelige kjemikalier. Som for drivstoff gjelder det strenge prosedyrer for transport og håndtering av slike for å unngå skader på mennesker og materiell, og for å redusere belastningene på miljøet.

Transport og etterforsyning av våpen krever spesielle sikkerhetstiltak, både under transporten og lagring underveis, samt på sluttdestinasjonen. Klargjøring av våpen og montering av disse på luftplattformer krever spesiell kompetanse og utrustning. Våpen og ammunisjon på avveie kan ha stort skadepotensiale. All forvaltning og håndtering av våpen og ammunisjon er derfor underlagt strenge regler og prosedyrer.

Enkelte komponenter på luftplattformer og bakkebasert utstyr, særlig våpen, sensorer og sambandskomponenter, kan i seg selv være skjermingsverdige og må håndteres etter bestemte prosedyrer.

**Ingeniørarbeider:** Ved deployering til operasjoner utenlands og ved forhøyet beredskap innenlands kan det være behov for å få utført ingeniørarbeider. Dette kan være oppsetting av bygninger (forlegninger,

<sup>35</sup> På norsk brukes begrepet sikkerhet ofte om forhold som omhandler begge de engelske begrepene *safety* og *security*. I denne doktrinen brukes sikkerhet kun om *security*, mens begrepet trygging (som i fly- og bakke-trygging) brukes om *safety*.





**Tekniker klargjør norsk F-16 under OUP.**

verksteder, lagre og lignende), opparbeidelse av infrastruktur (utbedring av veier, opparbeidelse av nye, eller utbedring av flyoperative flater og lignende). Noen ingeniørarbeider hører inn under styrkebeskyttelse, men de krever i stor grad samme slags kompetanse og utstyr.

Ingeniørarbeider kan utføres av organiske maskin- og konstruksjonsressurser i Luftforsvarets avdelinger, av fellesoperative ressurser, eller de kan settes ut til sivile kontraktører, avhengig av hva som er mest hensiktsmessig. Slik støtte fra sivile ved nasjonal beredskapsheving bør være forbe-

redt i fredstid innenfor rammen av totalforsvaret.

**Ivaretagelse av personell:** Det mest teknologisk avanserte og kostbare materiell vil ikke fungere uten at personellet fungerer. Tilfredsstillende forlegning og forpleining, velferds- og idrettstilbud, reduserer slitasjen på personell og er dermed en styrkemultiplikator. Likevel må luftmaktsutøvere være mentalt forberedt på og fysisk robuste nok til å klare seg under enkle forhold over tid. Forlegning, forpleining, velferd og idrettstilbud kan ivaretas av egne ressurser eller kjøpes fra sivile leverandører. Samtidig må det tas hensyn til personellens sik-

kerhet og avstand til operasjonsområdet ved plassering av både forlegnings- og forpleiningsressurser.

**Vertslandsstøtte:** Ved deployering til utlandet og ved mottak av allierte forsterkninger må det avklares hvilken logistikkstøtte den deployerende avdelingen/nasjonen selv skal stå for, og hvilken støtte som skal leveres av vertslandet. Betaling og priser for varer og tjenester må også være avtalt så langt som mulig. Dette må være en integrert del av planleggingen av deployeringer, og være gjort så detaljert som mulig for å unngå misforståelser, og fortrinnsvis på juridisk bindende vis. For mottak av allierte forsterkninger til Norge bør dette avklares så detaljert som mulig allerede i fredstid.

**Kontraktarbeid og finansiering:** For å sikre at avtaler med sivile leverandører og utenlandske myndigheter er tilfredsstillende og at betaling og finansiering av disse går i orden, kreves det avtalerettslig og finansiell kompetanse ved planlegging av luftmilitær logistikkunderstøttelse. Leveranser av luftspesifikt materiell og tjenester kan også kreve teknologisk og luftmilitær spisskompetanse, og kontrakts- og finansarbeid vil derfor ofte være tverrfaglig.

**Organisering av logistikk:** Logistikk deles inn i organisk/mobil logistikk, forsterkende/deployerbar logistikk og støttende/stasjonær logistikk.

Organisk logistikk inngår i de taktiske avdelingene til forsvarsgrenene, det vil for Luftforsvarets del si ved luftving og skvadron/bataljon. Den organiske logistikken må ha samme mobilitet som avdelingen den skal støtte og være i stand til å operere i et

stridsmiljø, det vil si at den organiske logistikken alltid er militær med personell underlagt militær kommando.

Forsterkende logistikk er deployerbare operasjonelle kapasiteter som kan forsterke organisk logistikk. Disse settes opp ved deployering eller forhøyet beredskap på hjemmebasen. Deployerbare logistikkapasiteter vil ofte være skreddersydde pakker sammensatt av ulike logistikkfunksjoner. Logistikkbase luft er en slik skreddersydd enhet som skal kunne levere logistikk til en deployert operasjonsbase (DOB) med luftkapasiteter.

Støttende stasjonær logistikk er de elementene som normalt støtter avdelinger på deres hjemmebaser i Norge, og som støtter deployert forsterkende logistikk («*reach-back*»). Denne logistikken er ikke forutsatt å deployere, og omfatter blant annet Forsvarets baser, stasjoner, garnisoner, verksteder og lagre. Ettersom Luftforsvaret skal kunne føre strid fra utvalgte fredstidsbaser, må den støttende stasjonære logistikken på disse basene forutsettes å kunne fungere også under stridsforhold.

Dette vil si at det på Luftforsvarets baser, i fredsdrift og i strid, vil være logistikkelementer som er både organiske, forsterkende og støttende stasjonære. Det vil være vesentlig for basens stridsevne at de ulike logistikkelementene er vel koordinerte, med klare kommandolinjer, definerte ansvarsområder og kontaktpunkter for eksterne samarbeidspartnere, militære og sivile.

## 5.4 Styrkebeskyttelse

Luftmilitær styrkebeskyttelse er tiltak for å forebygge, forhindre og redusere skade-

## ANGREPET PÅ CAMP BASTION

14. september 2012 greide 15 taliban-krigere kledd i amerikanske uniformer å ta seg usett inn i den største koalisjonsbasen i det sørvestlige Afghanistan, Camp Bastion. Angriperne utnyttet mørke og terreng til å komme seg skjult inntil et nettinggjerde de lett kunne klippe seg gjennom. Denne natten var det ingen patruljer utenfor leirgjerdet, og det nærmeste vaktårnet med god sikt mot innbruddspunktet var ubemannet. Det fantes ikke flere forsvarslag innenfor leirgjerdet. Inne i leiren delte talibankrigrerne seg i tre grupper og angrep parkerte flymaskiner med håndvåpen og håndgranater. De ødela seks AV-8 Harrier bakkeangrepsfly og skadet ytterligere to Harriere og en C-130 Hercules. Flere andre flymaskiner, kjøretøy og hangaretter ble skadet, og tre drivstoffblærer ble sprengt i lufta. Angriperne drepte to og såret 16 militære, samt en sivil. Etter inngripen av personell i nærheten, dedikerte vaktstyrker og kamphelikoptre, ble 14 av de 15 angriperne drept og en tatt til fange etter flere timers kamp.

Motstanderen hadde planlagt operasjonen siden 2011 og kjente svakheter i sikringen av Camp Bastion. Forut for hendelsen var det registrert flere hendelser hvor lokale greide å ta seg inn i leiren, men dette ble avskrevet som innbrudd for å stjele metallskrap for salg. I tillegg skaffet Taliban informasjon fra kilder blant de flere tusen lokalt ansatte inne i leiren. Det ble ikke satt i verk effektive tiltak i etterkant, blant annet på grunn av uenighet om ansvarsfordelingen mellom de ulike avdelingene og nasjonene i Camp Bastion. På tidspunktet for angrepet ble ikke et direkte angrep av denne typen vurdert som sannsynlig.

Hendelsen viser hvor krevende det er til enhver tid å opprettholde sikkerhet rundt et så stort objekt. Uten tidlig varsel kan et forsvarssystem uten virkelig dybde, slik som perimetersikringen rundt Camp Bastion, bare forsinke en viljestærk motstander. En undervurdert motstander som gjør grundige forberedelser og har stor vilje til å ta risiko og tap, kan gjøre stor skade på kostbart materiell med enkle midler. Resolutt inngripen med stort mot og offervilje fra personell på stedet som ikke var dedikerte baseforsvarsstyrker, blant annet flybesetninger og teknikere, begrenset skadeomfanget. Imidlertid manglet flere av de berørte avdelingene en plan for forsvar av eget ansvarsområde, og responsen var derfor i stor grad improvisert og kanskje mindre effektiv enn den kunne ha vært.

virkningene av fiendtlige handlinger og uønskede hendelser for å bevare evnen til å utøve operasjoner.

Alle luftplattformer er i større eller mindre grad avhengig av baser som er beskyttet mot fiendtlig påvirkning. Basene er store i utstrekning og umulige å skjule. Luftplatt-

former som tar av og lander og som står på bakken er sårbare og relativt lette å skade eller ødelegge.

Flybaser kan påvirkes av våpen som føres fram gjennom lufta, fra sjøen eller over bakken. Defensive kontraluftoperasjoner beskytter mot konvensjonelle trusler fra

luften. En motstander kan imidlertid også forsøke å påvirke en flybase med midler som føres frem over bakken eller over sjø. Det kan også tenkes at en motstander ønsker å påvirke aktiviteten ved en flybase uten at han kan identifiseres. Slike angrep kan gjennomføres med mindre enheter, ved sabotasje og ukonvensjonelle angrep hvor motstanderen ikke tar hensyn til krigens lover og regler og for eksempel opptrer i sivile klær eller i uniformene til egne eller allierte styrker.

I tillegg til fiendtlig påvirkning kan uønskede hendelser som ulykker, brann, ekstreme værforhold også påvirke, sinke og hindre utøvelsen av luftoperasjoner ved baser.

Styrkebeskyttelsestiltak må derfor drives på basis av en kontinuerlig oppdatert situasjonsforståelse og trusselvurdering. Trusler og farer kan ikke elimineres med styrkebeskyttelsestiltak, de kan bare minimere og redusere trusler (*risk management*).

Det er vanlig å skille mellom aktive styrkebeskyttelsestiltak, passive styrkebeskyttelsestiltak og reparerende tiltak.

Med aktive tiltak menes tiltak som har til hensikt å oppdage, lokalisere og nøytralisere eller forhindre en motstander i å skade eller forstyrre operasjoner fra en flybase. Defensive kontraluftoperasjoner beskytter basen mot angrep fra lufta. For å beskytte en flybase mot større konvensjonelle angrep av bakke- og sjøstyrker må en basere seg på fellesoperative ressurser.

Med baseforsvar forstås som regel de tiltakene som beskytter en base mot mindre, asymmetriske angrep fra bakken.

Baseforsvarsstyrker tilhører flybasen organisk og er spesielt trent. Trusler fra mindre, lavtflygende RPAS må også kunne håndteres. Av praktiske hensyn vil baseforsvarsstyrken også bidra til å løse dette oppdraget. Dette må være koordinert med øvrige defensive kontralufttiltak for å forhindre «*blue on blue*», og for sikre at det ikke oppstår gap mellom ulike styrkers ansvarsområde i høyde eller avstander omkring basen. Bruk av ulike tekniske sensorer og/eller hunder er viktige hjelpemidler for å overvåke slike store områder.

For å sikre tidlig varsling om angrep mot en base, tilstrekkelig dybde i forsvar og for å forhindre angrep på luftplattformer under innflyging og utflyging fra basen vil det som regel være nødvendig å ha kontroll i et område som er betydelig større enn selve baseområdet.

Under lufttransportoperasjoner kan det være nødvendig å ha med en styrkeforsvarsressurs som kan sikre det umiddelbare området rundt luftplattformen og eventuelt også passasjerer som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko. Dette kalles *AMPT – Air Mobile Protection Team*<sup>36</sup>, og krever spesiell trening for å utøve oppdraget sitt sikkert om bord i og nær luftplattformer.

Flybaser er ofte lokalisert i nærheten av sivil bebyggelse, og i Norge ofte nær sjøen. Dette stiller krav til at aktive baseforsvarsstyrker har trening og utstyr til å drive sikker-

36 Tidligere het dette FAST – Fly Away Security Team.»

hetsoperasjoner i tettbygde strøk og til å sikre objekter med sjøsida.

I Norge vil en baseforsvarsstyrke kunne dra veksler på at den er lokalkjent, og at en trussel vil ha problemer med å gjemme seg i den lokale befolkningen.

Ved deployering til baser i utlandet vil en baseforsvarsstyrke måtte bruke tid på å gjøre seg kjent i lokalområdet og danne seg et bilde av normalsituasjonen for tidligst mulig å fange opp trusler. Ved operasjoner i utlandet kan styrkens bevegelsesfrihet og mulighet til å kartlegge lokalområdet være begrenset av avtaler med vertsstaten. Vertsstaten kan også med egne styrker ivareta sikkerhet både på hele eller deler av baseområdet og også utenfor baseområdet. Det vil i så fall være nødvendig å ivareta nødvendig samarbeid og informasjonsutveksling med lokale styrker innenfor de juridiske og politiske rammene til den enkelte operasjon.

I fredstid i Norge har Forsvaret svært begrenset myndighet til å overvåke og gripe inn i områdene utenfor den helt umiddelbare nærheten av flybasene. Styrkebeskyttelse utenfor leirgjerdet i fredstid i Norge er ansvaret til det sivile politiet. Basesjefen bør i fredstid etablere samarbeidslinjer med sivilt politi innenfor rammene til lovverket.

I krise- og krigstid vil som regel en flybase ligge innenfor ansvarsområdet til en territoriell sjef (i Norge sjef HV-distrikt) eller en landkomponentsjef. Flybasens ansvarsområde må være avklart og aktive styrkebeskyttelsestiltak som skal gjennomføres

utenfor dette må være koordinert med denne sjefen. Nasjonalt må basesjefer og den ansvarlige territorielle sjef tilrettelegge og forberede slik koordinering og samarbeid i fredstid.

Flere HV-distrikter setter opp heimevernsområder som i krise og krig er dedikert til å støtte luftvingene med styrkebeskyttelse. Eksakte kommandoforhold mellom luftvingsjef og støttende HV-område(r) må være avklart i operativt planverk. Områdene har kapasitet til å drive overvåking og kontroll og objektsikring som et supplement til flystasjonens egne aktive styrkebeskyttelsesressurser. Ansvarlig for aktiv styrkebeskyttelse ved flystasjon skal gjøre seg godt kjent med kapasitetene til denne forsterkningsressursen i fredstid.

Med passive tiltak menes forebyggende tiltak som fortifiseringsarbeider, spredning, kamuflasje- og narretiltak, CBRN-beskyttelse<sup>37</sup> og bruk av personlig beskyttelsesutstyr.

Slike passive tiltak vil som regel påvirke evnen til å utføre operasjoner – for eksempel vil bruk av tungt CBRN-beskyttelsesutstyr slite på personell og medføre at arbeidsoppgaver utføres langsommere. De må derfor være balansert opp mot den løpende trusselvurderingen.

<sup>37</sup> CBRN = *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear*.





**Rullebanereparasjon.**

### INGENIØRSTØTTE OG RULLEBANE-REPARASJON

Til fortifiseringsarbeider (bygging av sheltere, voller, vaktårn, forberedte stillinger og lignende) kan det trenges ingeniørstøtte, enten fra egne ressurser, andre militære eller sivile kontraktører.

Å ødelegge flyoperative flater, primært rullebaner, har vært en vanlig offensiv kontra-lufttaktikk. For raskt å kunne ta i bruk igjen en skadet rullebane kreves spesielt utstyr og kompetanse. Siden utførelsen av dette arbeidet vil innebære risiko, bør det i utgangspunktet utføres av militært personell, selv om sivile entreprenører kan ha både utrustning og kompetanse til å gjøre slike reparasjonsarbeider i fredstid.

### EOD, EXPLOSIVE ORDNANCE DISPOSAL

Ved angrep mot flybaser vil det typisk bli liggende igjen ueksplodert ammunisjon (*Unexploded ordnance, UXO*), både som følge av blindgjengere og fordi en del våpensystemer til bruk mot rullebaner har forsinket sprengvirkning og/eller inkluderer miner og antiryddemidler. Derfor er kapasitet til å rydde og uskadeliggjøre eksplosiver (*Explosive ordnance disposal, EOD*) en nødvendig skadebegrensende kapasitet for å gjenopprette flyoperative flater etter angrep.

Asymmetriske motstandere vil også kunne anvende ulike improviserte eksplosiver (*Improvised explosive devices, IED*) til å bekjempe våre egne og allierte styrker i operasjoner, for å nekte oss handlefrihet i et



**EOD-spesialist fra Luftforsvaret på øvelse.**

operasjonsområde og skape psykologiske effekter.

En flyplass som er overtatt eller gjenerobret fra en aktør i en væpnet konflikt kan være minelagt og rigget med minefeller.

Egne våpen kan feilfunksjonere og må om de ikke kan dumpes uskadeliggjøres.

Slik uskadeliggjøring av eksplosiver er potensielt svært farlig og teknisk krevende og stiller krav til spesialisert kompetanse og utstyr. EOD-personell er derfor organisert i egne spesialiserte avdelinger. EOD-avdelinger kan også yte støtte til andre operasjoner enn luftoperasjoner, og også støtte til det sivile samfunnet.

EOD-avdelinger bør i tillegg til å ha kompetanse på uskadeliggjøring av eksplosiver også ha utstyr og kompetanse til å dokumentere og vurdere eksplosiver, eksplosive innretninger og våpen, og spor assosiert med disse, både med tanke på etterretningsinnsamling og eventuell etterforskning av kriminalitet.

### **SANITET**

Sanitets- og veterinærtjeneste er all virksomhet som skal forebygge og sikre helsemessige forhold slik at stridsevnen opprettholdes. Ved å forebygge sykdom, redde liv og behandle skader virker den som en styrkemultiplikator.

God hygiene og forebyggende helsearbeid reduserer risikoen for sykdom som

kan svekke evnen til å drive luftoperasjoner. Ved deployering av styrker må lokale helserisikoer vurderes og nødvendige tiltak treffes. Dette er spesielt viktig ved deployering til utlandet. Slik forebyggende sanitets-tjeneste vil drives av egne sanitetsressurser i samråd med fellesoperative ressurser og det sivile helsevesenet.

Før, under og etter kamphandlinger vil sanitetstjenesten yte medisinsk behandling til sykt og skadd personell. Dersom det er behov for mer avansert behandling enn det som kan ytes på medisinske installasjoner ved skadestedet, vil skadde overføres til militært eller sivilt sykehus for endelig behandling.

### GRUNNLEGGENDE MILITÆRE FERDIGHETER – GMF

Styrkebeskyttelse er i tillegg til funksjonene som utøves av spesialiserte tjenester et ansvar som påligger hver enkelt luftmaktsutøver. Dette i form av at alle skal ha tilstrekkelig fysisk kapasitet og militære enkeltmannsferdigheter til å beskytte seg selv og egen arbeidsplass, utføre enkelt brannvern og skadebegrensning, samt førstehjelp. Disse ferdighetene kalles *GMF* (engelsk: *Individual Common Core Skills – ICCS*), og skal repeteres etter nærmere fastsatte regler og minstekrav av alle militært tilsatte i Luftforsvaret.

I tillegg må hver enkelt vise årvåkenhet for mistenkelige hendelser og personer og respektere de til enhver tid gjeldende styrkebeskyttelsestiltak.

## 5.5 Luftmilitær etterretning

Etterretning er systematisk innhenting og bearbeiding av informasjon som angår utenlandske forhold ervervet med åpne og fordekte metoder i en statlig legal ramme. Produktene skal redusere usikkerhet, skape forståelse og har ofte en prediktiv karakter. Begrepet etterretning brukes om produktet, aktiviteten og organisasjonen som utøver aktiviteten.<sup>38</sup>

Evnen til å bidra til det fellesoperative og strategiske etterretningsbildet gjennom JISR er en av luftmaktens kjerneroller, og er beskrevet i kapittel 3. Planlegging av innhenting, behandling av informasjon innhentet under luftoperasjoner til etterretninger, og fordeling av disse til aktuelle brukere, er en integrert del av utøvelsen av denne rollen.

Med luftmilitær etterretning forstås her etterretning som understøtter luftoperasjoner spesielt. Organisasjonen som støtter luftoperasjoner kan være identisk eller overlappende med den som ivaretar luftmaktens bidrag til det fellesoperative etterretningsbildet.

Behovet for spesialiserte etterretninger til støtte for luftoperasjoner oppstår først og fremst på to områder, målutvelgelse og kontraluft.

Det første området er som del av målutvelgelsesprosessen ved bekjempelse, hvor en for å oppnå ønskede effekter har behov for detaljert informasjon om en motstanders styrker og svakheter.

<sup>38</sup> Etterretningsdoktrinen, mai 2013

Den systematiske målbekjempelsesprosessen er et fellesoperativt ansvar, men er avhengig av luftmaktsfaglige innspill i forbindelse med vurderingen av hvilke mål det er hensiktsmessig å bekjempe med luftmakt, og videre i planprosessen ved valg av taktikker og våpen.

Det andre området er detaljert kunnskap om en motstanders kontraluftsystemer, inklusive bruken av det elektromagnetiske spekteret, både for å kunne bekjempe dem under utøvelsen av offensiv og defensiv kontraluft, og for egenbeskyttelse under utøvelsen av de andre kjernerollene.

Luftmaktkomponenten alene er ikke i stand til å samle inn og behandle all den detaljerte informasjonen som kreves, og dette må derfor skje i samspill med andre fellesoperative ressurser.

For å vurdere den informasjonen som hentes inn og produsere etterretninger av verdi for utøvelsen av luftmakt, er det nødvendig med luftmilitær spisskompetanse. Den som skal vurdere en motstanders luftsystemer, teknikker og taktikker må ha dybdeforståelse av luftmilitær teknologi, doktriner, taktikk og stridsteknikk. Dette vil gjelde informasjon innhentet under luftoperasjoner og ved utnyttelse av tilfangetatt personell, beslaglagt materiell og dokumenter fra en motstanders luftstyrker.

Etterretning og situasjonsforståelse er også en nødvendig del av utøvelsen av luftmilitær styrkebeskyttelse, hjemme så vel som ute. Særegne forhold ved dette er behand-

let under delkapittelet om styrkebeskyttelse.

## 5.6 Sikkerhet

Sikkerhet er definert som en tilstand hvor utpekt informasjon, materiell, personell, aktiviteter og installasjoner er beskyttet mot spionasje, sabotasje, subversjon og terrorisme, så vel som mot tap, tyveri og utilsiktet offentliggjøring.<sup>39</sup>

Denne forståelsen av sikkerhet (*security*) handler altså om å beskytte seg mot tilsiktete handlinger fra uvennlig innstilte aktører, og skiller seg slik fra trygging mot utilsiktede hendelser og ulykker (*safety*). Dette siste kalles tryggingsarbeid og er behandlet under dette.

Sikkerhetsarbeid begynner med en forståelse av trusselen. Luftavdelinger skal løpende holde seg orientert om sikkerhets-trusselen for å kunne iverksette passende mottiltak, i fred som i krig.

Operasjons- og informasjonssikkerhet vil si tiltak for å skjerme egne kapasiteter, aktiviteter og planer mot uønsket innsyn fra uvedkommende slik at kunnskap om dem kan utnyttes av motstandere. Å vurdere hvilke kapasiteter, aktiviteter eller produkter som er skjermingsverdige må være en løpende og integrert del av luftmilitær virksomhet. Slikt skjermingsbehov må være basert på en reell risiko for at stridsevnen svekkes om informasjon blir avslørt, og ikke for eksempel av omdømmehensyn.

For å beskytte egne planer og prosedyrer må tilgangen til mye informasjon begren-

39 AJP-2 Allied joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security, Edition A Version 2, February 2016

ses kun til de som har behov for den. Dette kan av og til komme i motsetning til å sørge for at informasjon tilflyter alle som har bruk for den. Å balansere disse behovene står sentralt i sikkerhetsarbeidet.

Elektromagnetisk stråling og kommunikasjoner kan fanges opp og utnyttes av en

### ULYKKEN PÅ KEBNEKAISE

15. mars 2012 krasjet en norsk C-130J Hercules fra 335 skvadronen i den vestre veggen av Kebnekaise. Det ble umiddelbart satt i gang en søks- og redningsaksjon i området hvor det var dårlig vær. Det ble nokså raskt klart at alle de fem om bord hadde omkommet momentant. De fem var: oberst-løytnant Truls Audun Ørpen, kaptein Ståle Garberg, kaptein Bjørn Yngvar Haug, kaptein Siw Robertsen og kaptein (m) Steinar Utne.

Undersøkelsene etter ulykken ble ledet av den svenske flyhavarikommisjonen, med norsk representasjon.

Den endelige rapporten ble presentert i oktober 2013. Konklusjonen var at det var en grunnleggende systemsvikt på to områder som forårsaket ulykken:

- 1) Det norske Luftforsvaret hadde ikke sikret at besetningene hadde rutiner for å forhindre at luftplattformer gikk under laveste sikre flygenivå; og
- 2) det svenske luftfartsverket hadde ikke hatt gode nok arbeidsrutiner for å sikre at klareringer fulgte gjeldende bestemmelser.

Kilde: Rapporten til den svenske flyhavari-kommisjonen.

motstander. Å sikre og regulere kommunikasjonslinjer (TRANSEC – *Transmission security*), samt utstråling av elektromagnetisk energi – EMCON – er derfor en sentral del av sikkerhetsarbeidet i luftoperasjoner.

Luftoperasjoner er av natur vanskelige å skjerme for observasjon av en motstander over tid, særlig hvis vedkommende besitter moderne sensorer. Trening på spesifikke taktikker i forkant av oppdrag bør derfor gjøres enten utenfor rekkevidde av en motstanders sensorer eller i simulator.

De datanettverkene som luftoperasjoner er avhengige av kan angripes for å utnytte informasjon fra dem, plante villedende informasjon, skade eller ødelegge dem. Å beskytte datanettverk må være en integrert del av cyberstøtte til luftoperasjoner.

### 5.7 Tryggingsarbeid

Hastigheten og høyden gjør at konsekvensene av uhell med luftplattformer ofte er store og uopprettelige, med tap av menneskelig og kostbart materiell. Uønskede hendelser og uhell svekker beredskap, stridsevne og omdømme. Det systematiske arbeidet for å forebygge og forhindre uhell og uønskede hendelser kalles tryggingsarbeid.

Fly- og bakketrygging skal gå som en rød tråd gjennom all luftmilitær virksomhet. Det gjelder både under styrkeproduksjon i fredstid så vel som under operasjoner, i krig og i fred.

Tryggingsarbeidet skal være basert på en «*Just culture*», det vil si at det skal være mulig for personellet å melde fra om uønskede hendelser uten at det fører til disiplin-



nære forføyninger. Utgangspunktet er at de fleste uønskede hendelser ikke skyldes vond vilje, men dårlige prosedyrer, utdanning, feil i dokumentasjon etc. og at dette ikke vil bli avdekket om personellet først og fremst er motivert til å holde uønskede hendelser skjult i frykt for disiplinære konsekvenser.

Tryggingarbeidet må utøves på en slik måte at det ikke står i veien for innovasjon og nødvendig improvisasjon i krig og krise, men heller tilrettelegger for at graden av risiko som tas er vurdert til å stå i forhold til nødvendigheten av å løse oppdraget.

Fly- og bakketryggingsorganisasjonen skal være til stede på alle nivåer i Luftforsvarets organisasjon, og har ansvar både for forebyggende arbeid og undersøkelse av oppståtte alvorlig hendelser og uhell.

Hver enkelt har også et personlig ansvar for å forebygge og unngå uønskede hendelser og ulykker ved å forholde seg til etablerte prosedyrer og regelverk, rapportere uønskede hendelser og ha et bevisst forhold til risiko.

## 5.8 Flyplassdrift

Luftoperasjoner og flyplassdrift innebærer risiko. Brann- rednings- og plasstjenester (BRP) skal redusere disse risikoene ved å sørge for at flyoperative flater er i forsvarlig stand, frie for snø og fremmedlegemer. I tillegg skal BRP begrense skader ved uhell ved å drive brannslukking og redningstjeneste. I krigstid vil BRP også være en del av den skadebegrensende delen av styrkebeskyttelseskonseptet og kan derfor også regnes som styrkebeskyttelse.

Tårntjeneste ivaretar koordinering av trafikk inne på flyplassområdet og lokal luftromskontroll ved en flyplass. Sivile eller militære flygeledere kan utføre tårntjeneste. I Norge i fredstid er flygeledere i hovedsak sivile. Tårntjenester skal ivaretas i krise og krig.

Navigasjon. For å gjøre innflyging til flyplasser forsvarlig, særlig i mørke og dårlig vær, er moderne flyplasser utstyrt med forskjellige navigasjonssystemer/hjelpemidler som radiofyr og belysning. Drift og vedlikehold av disse ivaretas i fredstid i Norge i stor grad av sivile, og det skal eksistere løsningsfor hvordan dette skal videreføres i krise og krig.

I tillegg til beskyttelse mot våpenvirkinger er det behov for bygninger for parkering av fly i fredstid og for vedlikehold. Slike bygninger, ulike typer hangarer, er arealkrevende, men nødvendige for beskyttelse mot uønsket innsyn og vind og vær. Det bør være tilstrekkelig med hangarplass ikke bare til den faste flyparken på en flystasjon, men også til utenlandske forsterkninger.

Luftoperasjoner er stadig begrenset av og påvirkes av vær og vind. Det kreves derfor spesialisert meteorologisk støtte til luftoperasjoner. Nødvendig meteorologiske data må derfor være tilgjengelig for alle operatører som har behov for det. Ikke minst gjelder dette i et flytryggingsperspektiv.

Luftoperasjoner krever også oppdatert geografisk informasjon, både for egensikkerhet under utøvelsen av luftoperasjoner og for å oppnå ønsket presisjon ved bekjempelse. Forsvarets militærgeografiske

tjeneste (FMGT) forsyner Luftforsvaret med oppdaterte geografiske data og produkter.

## 5.9 CIS og luftmakt

CIS står for kommunikasjons- og informasjonssystemer (*Communication and information systems*).<sup>40</sup> CIS er et fellesbegrep som omfatter materiell, metoder, prosedyrer og personell som er organisert for å oppnå informasjonsutveksling og -håndtering.

Cyberdomenet er menneskeskapt, har global utbredelse og vokser raskt. Det består av informasjons- og kommunikasjonsteknologi og andre elektroniske systemer, de nettverk som knytter systemene sammen og informasjonen som behandles, lagres og overføres i nettverkene, herunder også systemer som er uavhengige av eller adskilt fra resten av nettverket.<sup>41</sup>

Nettverk kan være helt lukkede, det vil si at all informasjon flyttes på dedikert infrastruktur som ikke er tilgjengelig for andre brukere, eller de kan være åpne og dele infrastruktur med brukere utenfor egen organisasjon. Internett er et åpent nettverk. Åpne nettverk er mer utsatt for innbrudd, tyveri av informasjon og planting av falsk eller skadelig informasjon og programvare enn helt lukkede nettverk.

Cyberdomenet gjør det mulig å dele store mengder informasjon i tilnærmet sann tid. For eksempel er databaser i dag tilgjengelige og søkbare for sluttbrukerne på en enkel måte og i stort omfang, uavhengig av geografisk avstand mellom brukere, så

lenge de er knyttet sammen i et nettverk. Bruk av cyberdomenet er dermed med på å realisere effektiv desentralisert utøvelse av luftmakt, ved at nødvendig informasjon er tilgjengelig på lavest mulig nivå til rett tid.

Utøvelse av moderne luftmakt er avhengig av en effektiv og funksjonell CIS-understøttelse for effektiv planlegging, ledelse, gjennomføring og logistikkstyring, samt optimalt fellesoperativt samvirke. CIS understøtter alle aktiviteter i en operasjon. God CIS skal skape sømløs informasjonsutveksling i hele operasjonsområdet, økt situasjonsbevissthet, økt tempo og øke presisjonen i informasjonen som ligger til grunn for beslutninger og bruk av militære maktmidler. Slik er god CIS en forutsetning for effektiv kommando og kontroll. CIS-kapasiteten i en gitt operasjon er altså både en tilretteleggende og en begrensende faktor for utøvelsen av kommando og kontroll.

Cyberforsvaret er fagmyndighet for cybermilitær virksomhet og fagansvarlig for defensive cyberoperasjoner. Cyberforsvaret opererer, drifter og beskytter CIS-infrastrukturen mellom de strategiske, operasjonelle og taktiske nivåene. Forsvarsgrenene skal i utgangspunktet selv stå for operativ CIS-understøttelse på taktisk og stridsteknisk nivå. Fordi behovene er ulike i forsvargrenene og i fellesinstitusjonene, vil det være unntak og ulikheter mellom dem.

Utøvelse og koordinering av luftmakt innenfor det fellesoperative rammerverket er avhengig av støtte til opprettholdelse, drift og vedlikehold av CIS-

<sup>40</sup> CIS er et så innarbeidet begrep i Forsvaret at det ikke er oversatt i denne doktrinen.

<sup>41</sup> Nasjonalt konsept for kommunikasjons- og informasjonssystemer (CIS) 2018, BEGRENSET

infrastrukturen. CIS som støtter utøvelsen av luftmakt kan eies og driftes av Luftforsvaret, av andre forsvarsgrener eller av Cyberforsvaret. Cyberforsvaret har ansvar for nasjonal felles CIS-infrastruktur. Ansvarsforhold mellom forsvarsgrenene og Cyberforsvaret for å opprette, vedlikeholde og drive slike systemer må være tydelig avklart og regulert.

CIS er bindeledet i et nettverksbasert forsvar og i nettverkene som utgjør cyberdomenet. Trådløse kommunikasjonssystemer er mål for motstanderes elektroniske krigføring. CIS, elektronisk krigføring og cyber bør derfor sees i sammenheng. CIS bør anskaffes med tanke på interoperabilitet mellom forsvarsgrenene og allierte, og for å kunne understøtte maksimal utnyttelse av de ulike kamplattformene i Luftforsvaret.

Bruk av frekvenser må koordineres med elektronisk krigføring og mellom alle brukere av kommunikasjonssystemer, også mot det sivile samfunnet. CIS må spesifiseres og brukes slik at de er mest mulig motstandsdyktige mot elektroniske- og cyberangrep.

Ved internasjonale operasjoner og alliert forsterkning til Norge kan ikke utenlandske nasjoner gis tilgang til nasjonalt graderte systemer, og det kan være aktuelt å opprette misjonsspesifikke nettverk for operasjonens varighet. En operativ luftavdeling må regne med å forholde seg til flere ulike nettverk med ulike graderings- og tilgangsnivåer under fredsmessig drift, øvelser og operasjoner, med de konsekvenser det gir for bemanning, kompetanse og sikkerhetsbevissthet.





# LUFTMILITÆR STYRKEPRODUKSJON

# 6





## 6. LUFTMILITÆR STYRKEPRODUKSJON

I FFOD er styrkeproduksjon definert som: «Alle aktiviteter som bidrar til at militære kapasiteter er klare til innsats i henhold til operative krav, og som bidrar til at kapasiteten kan løse de oppdragene som pålegges. Dette omfatter utdanning og øvelse, utvikling av taktikk, organisering av styrker og spesifikasjon av materielle kapasiteter. Styrkeproduksjon omfatter aktiviteter som skjer både i den daglige virksomhet og ved styrkeoppbygging.»<sup>42</sup>

Dette kapittelet beskriver forsvarlig forvaltning, trening og øving, kompetanse og utdanning, samt forsknings- og utviklingsarbeid.

### ØVELSE NORDAVIND OG ODYSSEY DAWN/OUP

Øvelse Nordavind er en deployeringsøvelse hvor Luftforsvaret øver på å flytte kampfly og operative støtteelementer til Banak flystasjon i Finnmark.

Øvelsen har gått fast i mange år og Luftforsvaret har fått god og jevnlig erfaring og kunnskap om de utfordringer som følger med å deployere til en uforberedt base, såkalt «bare base.»

Da Luftforsvaret deployerte kampfly til Libya i 2011, var øvelse Nordavind nylig gjennomført, og den ferske erfaringen derfra bidro til at detasjementet så raskt greide å være kampklare på Souda-basen på Kreta.

### 6.1 Forsvarlig forvaltning

Luftstyrker forvalter både kostbart materiell og høykompetent personell. Samfunnet har krav på at de midlene som går med til dette brukes på en god måte som skaper mest mulig samfunnssikkerhet for pengene. Luftmilitær styrkeproduksjon krever derfor at ressurser og personell forvaltes på en klok måte, og i samsvar med gjeldende bestemmelser. Det påligger enhver et ansvar for å forhindre sløsing og overforbruk, og å finne løsninger som gir mest mulig uttelling for tid, penger og menneskelige ressurser til rådighet.

### 6.2 Trening og øving

Trening er en generisk betegnelse på å utvikle, bevare og forbedre militære individers, avdelingers og stabers evne til å utføre effektive militære operasjoner. Begrepet omfatter individuell og kollektiv utdanning og trening.<sup>43</sup>

Øvelse er militære manøvrer eller simulerte operasjoner som involverer planlegging, forberedelse og utøvelse. Øvelser utføres i den hensikt å trene og evaluere styrken. Øvelser kan være multinasjonale, fellesoperative eller forsvarsgrensvis avhengig av deltagende organisasjoner.<sup>44</sup>

Grensen mellom trening og øving kan også bestemmes organisatorisk, det vil si at øvelse er trenings- og øvingsvirksomhet som krever samvirke med andre enheter og organisasjoner, mens trening er den virksomheten som foregår innad i egen organisasjon.

<sup>42</sup> FFOD (2014), s. 231-232.

<sup>43</sup> Direktiv for øvingsvirksomheten i Forsvaret; MC 458/2.

<sup>44</sup> Direktiv for øvingsvirksomheten i Forsvaret



### Utdanning av nye piloter.

Trening vil inkludere mer repeterende, drill-preget gjennomføring av enkeltmomenter, med kontroll underveis, mens øvelse vil være rettet mot å sette sammen ulike ferdigheter og handlinger under ledelse.

En absolutt grense mellom trening og øving lar seg neppe sette og er antagelig heller ikke hensiktsmessig. Begge deler er en absolutt nødvendighet for å produsere effektive luftstyrker.

Trening og øving er nødvendig for å vedlikeholde og heve personellens kompetanse, bli kjent med materiellets ytelser og teste hensiktsmessigheten og funksjonen i organisasjonen. Uten trening og øvelser vil kostbare investeringer i materiell, utdanning og løpende utgifter være bortkastet.

Trening og øving av luftoperasjoner krever tilgang til stort luftrom både i utstrekning og høyde. Luftrommet er en delt ressurs med sivile aktører og det er hele tiden en avveining mellom sivils flyoperatørens behov for effektiv trafikkavvikling og Forsvarets behov for tilstrekkelig luftrom for trening. Norge er i så måte heldig stilt da vi har et relativt stort luftrom og begrenset lufttrafikk. Dette legger til rette for at Norge kan tilby unikt gode treningsmuligheter for egne og allierte luftplattformer. Nye plattformer med lengre sensor- og våpenrekkevidde vil stille ytterligere krav til størrelsen på det luftrommet Forsvaret trenger for realistisk øving og trening.

Bruk av simulatorer og «papirøvelser» kan være svært kosteffektive. For luftoperasjo-



**Bell 412 taktisk flerbrukshelikopter og soldater fra HV i samtrening.**

ner kan også enkelte treningsmomenter med fordel gjøres i simulator for å holde egne kapasiteter, taktikker og prosedyrer skjult for motstandere. Det er likevel nødvendig å gjennomføre en andel trening og øving med virkelige luftplattformer og virkelige styrker, slik at man får et realistisk bilde av både styrkene og svakhetene ved teknologi, mennesker og organisasjon under reelle forhold.

Trening og øving kan legges opp på en skala av virkelighetsnærhet. Ved trening på grunnleggende ferdigheter kan graden av virkelighetsnærhet være tilnærmet irrelevant. Dersom også organisasjonens beredskap og evne til å håndtere uforutsigbarhet, mangel på informasjon og en tenkende og handlende motstander i et komplekst miljø

skal settes på prøve, bør øvelsen legges opp så virkelighetsnært som mulig innenfor trygghetsmessig forsvarlige grenser. Dette kan for eksempel gjøres ved uvarslede, sammensatte tosidige øvelser hvor motstanderens handlemåte både er ukjent og dynamisk. Med økende virkelighetsnærhet øker kompleksiteten, kostnadene og risikoen ved gjennomføringen av øvelsen, både trygghetsmessig og med tanke på måloppnåelse.

Norsk luftmakt vil som regel bli satt inn sammen med allierte styrker. Trening og øving sammen med allierte, er derfor nødvendig for mest mulig virkelighetsnær trening og øving. Dette gir i tillegg kjennskap til alliertes rutiner, bygger personlig kjennskap og alliansesolidaritet.

Trening og øving i utlandet gir også erfaring med å deployere til ukjente miljøer.

Luftmakten er en vesentlig bidragsyter til fellesoperasjoner. Forståelse for luftmaktens samspill med landmakten, sjømakten og cyberdomenet er essensielt for ledere og utøvere av luftmakt. Fellesoperative øvelser bidrar også til å bygge forståelse for luftmaktens særegenheter, muligheter og begrensninger hos de andre forsvarsgrenene. Samøvelser med de andre forsvarsgrenene og innenfor et fellesoperativt rammeverk er derfor nødvendig for å utnytte luftmakten best mulig i fellesoperasjoner.

Trening og øving av luftstyrker med bruk av luftplattformer er kostbart og stiller store krav til at treningen og øvingen er målrettet, godt understøttet og at den evalueres grundig. Trening og øving må integreres med erfaringshåndtering slik at erfaringer høstet under trening og øving blir brukt til videreutvikling.

Virkelighetsnærhet i trening og øvelser må baseres på kunnskap om ulike forventede innsatsområder og trusselaktører. Utvikling av trenings- og øvelseskonsepter bør derfor baseres på erfaringer fra øvelser og operasjoner, på etterretning og på forskning.

### 6.3 Kompetanse og utdanning

Kompetanse er summen av kunnskaper, ferdigheter og holdninger som setter et menneske og/eller en organisasjon i stand til å løse arbeidsoppgaver. Kompetanse kan man tilegne seg gjennom akademiske studier og/eller gjennom praktiske øvelser og arbeid. Ulike kunnskaper og ferdigheter tilgnes best på ulike arenaer, eller i samspill mellom flere.

Luftmakt og luftoperasjoner er sammensatt av mange fagområder, og krever en stor bredde av kunnskaper og ferdigheter. Noen kunnskaper og ferdigheter vil være felles med andre forsvarsgrener, andre unike for luftmakten.

Kompetansen som kreves kan deles inn i fagkompetanse, det vil si den spesifikke kompetansen som kreves for å utøve og besitte en bestemt tjenestestilling, og generell kompetanse, det vil si kompetanse som kreves for alle stillinger innenfor en gruppe eller luftmakten generelt.

Kompetanse kan også nivådeles, det er ulike kompetanse som kreves på ulike nivåer i organisasjonen og på ulike trinn i karrieren. Rollene til en luftmaktsutøver i alle personellkategorier, men kanskje særlig offiserer og befal, vil endre seg i løpet av et karriereløp. Det samme vil viktige rammefaktorer som teknologi, forståelse av militærmakten, politiske prioriteringer og innsatsområder. Å utøve luftmakt stiller derfor krav om livslang læring, og evne til raskt å kunne tilegne seg og ta i bruk ny kompetanse.

Gjennom utdanning, øving og en lærende tilnærming til egen arbeidshverdag skal luftmaktsutøveren utvikle en analytisk tilnærming til problemer og problemløsning. Luftkrigen er kompleks og i stadig endring, og en ny operasjon vil aldri være lik den forrige. Å utelukkende basere seg på drill og sjablongmessige fremgangsmåter vil derfor ikke være tilstrekkelig. Luftmaktsutøveren må kunne kombinere kreativitet og nytenkning med et edruelig forhold til luftmaktens teknologiske og operative muligheter og begrensninger, spesielt i en fellesoperativ sammenheng.



### Kadetter ved Luftkrigsskolen.

God fremstillingsevne, muntlig, skriftlig og ved bruk av visuelle hjelpemidler gir luftmaktsutøveren tyngde til å kommunisere med allierte, med utøvere fra andre forsvarsgrener og med det sivile samfunnet de skal beskytte. Luftmaktsutøveren må evne å forklare luftmaktens muligheter, styrker og begrensninger på en god måte både for beslutningstagere og for allmennheten.

Engelsk er luftmaktens arbeidsspråk, og god engelskkompetanse er viktig for luftmaktsutøveren. Høy språklig kompetanse skaper tillit hos våre allierte og reduserer risiko for misforståelser og feil med potensielt farlige konsekvenser i multinasjonale operasjoner.

### 6.4 Forsknings- og utviklingsarbeid

Forsknings- og utviklingsarbeid er den systematiske utviklingen av ny kunnskap basert på en vitenskapelig tilnærming til virkeligheten utført av kvalifisert personell.

Forsknings- og utviklingsarbeid er systematisk utvikling av ny kunnskap som er relevant for luftmakten: teknologi, militærteori og strategi, samfunnsvitenskap, psykologi, medisin, med mere. Svært mye relevant forsknings- og utviklingsarbeid vil derfor foregå utenfor den luftmilitære organisasjonen.



En luftmilitær organisasjon bør allikevel drive forsknings- og utviklingsarbeid, både for å skape ny kunnskap om særlig relevante forhold som sivile og andre militære ikke dekker, og for å opprettholde en intern kompetanse til å vurdere kvaliteten og relevansen til eksternt forsknings- og utviklingsarbeid.

## 6.5 Erfaringshåndtering

Erfaringshåndtering vil si å systematisk ta vare på erfaringer gjort under operasjoner, øving og daglig drift, vurdere og analysere dem og treffe tiltak for å forbedre ytelsen under fremtidige operasjoner.

Erfaringshåndtering må være integrert i både daglig styrkeproduksjon og operasjoner. Det kan være vanskelig å finne tid og overskudd til dette i en travel hverdag, men det må prioriteres om den operative evnen skal holde følge med ny teknologi, nye operasjonsforhold og ny kunnskap som vinnes. FOH har ansvaret for erfaringshåndtering fra operasjoner, men alle avdelinger har også et selvstendig ansvar for å bruke erfaringer systematisk til kontinuerlig utvikling.

I likhet med flytrygging er erfaringshåndtering avhengig av en «*just culture*» for å fungere etter hensikten. Dersom å rapportere om feil og mangler blir oppfattet som noe negativt og et hinder for videre karriere, og derfor ikke blir gjort, vil de samme feilene bli gjentatt.

## 6.6 Doktrine- og taktikkutvikling

Doktriner er autoritative militære dokumenter som inneholder grunnleggende

prinsipper og læresetninger knyttet til militær maktanvendelse. Luftmilitær doktrine er de grunnleggende prinsippene og læresetningene for bruk av luftmakt.

Sjef Luftforsvaret er ansvarlig for utviklingen av luftmilitær doktrine.

Doktrine og taktikk er ferskvare og må fornyes løpende. Utviklingen av dem må være koblet til erfaringshåndtering, luftmilitær etterretning og forskning og utvikling.

Luftmilitær doktrineutvikling må gjøres ikke bare for Luftforsvaret, men også med tanke på andre forsvarsgreners bruk av luftmakt, og med tanke på bruk av luftmakt i den fellesoperative rammen. Luftmilitær doktrineutvikling må derfor selv om den ledes av Luftforsvaret foregå i samspill med Forsvarets øvrige fagmiljøer.

Norsk luftmilitær doktrine må være kompatibel med den som brukes av NATO. I den grad den skal skille seg fra denne skal det være for å ivareta nasjonale særegenhet-er og hensyn. I tillegg vil det å kunne lese doktrine på sitt eget morsmål skape dypere forståelse og et tryggere grunnlag for å benytte fremmedspråklig doktrine så vel som annen utenlandsk faglitteratur.

Norsk militær taktikkutvikling må også være tilpasset alliert utvikling. Den må ta hensyn til spesielle nasjonale forhold, i form av terreng, klima, lys og mørke og nasjonale politiske føringer. Som doktrinen må utviklingen av taktikk være koblet til erfaringshåndtering, luftmilitær etterretning og forskning og utvikling.







# NORSK LUFTMILITÆR KULTUR

7

## 7. NORSK LUFTMILITÆR KULTUR

Effekten og effektiviteten til våre luftoperasjoner er fullstendig avhengig av den samlede kompetanse som finnes i den luftmilitære organisasjon. Denne kompetansen kommer fra personellens evne til å omsette politiske og militærstrategiske målsettinger til operasjonelle planer og taktiske handlinger. Denne kompetansen og den luftmilitære måten å omsette den til handlinger på, kalles den luftmilitære kultur. Dette kapittelet handler om denne luftmilitære kulturen. Etter en innledende diskusjon om luftmaktsbevissthet diskuterer del to av kapittelet sentrale forhold ved den luftmilitære organisasjons- og ledelseskulturen.

Hensikten med dette kapittelet er å skape bevissthet om den luftmilitære kulturen. Dersom en kjenner seg selv, blir en lettere kjent med andre. Om en er bevisst sin egen kultur, øker muligheten til å kunne forklare den til andre, slik at de lettere kan forstå. Den luftmilitære kulturen må formidles inn i de fellesoperative miljøene og luftmilitære utøvere må også forstå og respektere andre miljøer. Om en i tillegg er villig til å reflektere over styrker og svakheter ved den rådende kultur, øker muligheten for et bedre fellesoperativt miljø, og dermed for å øke Forsvarets operativitet.

### 7.1 Luftmaktsbevissthet

Å planlegge, lede og gjennomføre luftoperasjoner er den luftmilitære kjernekompetansen; det er luftoperasjoner som er kjernen i den luftmilitære virksomheten. Det som er spesielt for luftmaktsutøvere, er at det politiske og strategiske slår inn på et

relativt tidlig stadium i karrieren. Dette skyldes at anvendelsen av luftmakt, med sin rekkevidde og store ødeleggelseskraft, så raskt kan skape strategiske effekter. Avstanden fra det stridstekniske til det strategiske nivået er kort, og dette preger mye av planleggingen, ledelsen og gjennomføringen av luftoperasjoner. Evnen til å sette kunnskapen om og den grunnleggende forståelsen av luftmakt inn i en gjeldende politisk-militær situasjon og ut fra dette anbefale og eventuelt beslutte handlinger, fremstår som helt sentralt for personell som skal planlegge, lede og gjennomføre luftoperasjoner, helt fra det laveste nivå i organisasjonen. På engelsk kalles denne egen-skapen til å forstå luftmakt og kjenne til de muligheter og begrensninger som ligger i domenet i alle tenkelige operasjoner, for *Airmindedness*. På norsk kan vi kalle dette for *luftmaktsbevissthet*.

Norske luftmilitære offiserer og spesialister skal være *luftmaktsbevisste*. De må forstå det unike ved luftoperasjoner, først og fremst knyttet til luftmaktens kjerneegenskaper; høyde, hastighet og rekkevidde (se kapittel 2).

Som plansjen under viser er noe av det unike ved luftmakt knyttet til rekkevidde og hastighet. En eller flere norske F-35 vil under ellers normale værforhold og med normal bestykning, fra sin fredstidsbase på Ørlandet, kunne påvirke mål i hele sirkelen på kartet innen 100 minutter. Luftoperativ planlegging forholder seg derfor mere til minutter og timer og mindre til dager og uker. I tillegg kommer det faktum at sensorene og våpnene til luftplattformen har enda større potensiell rekkevidde enn det sirkelen viser, og det innenfor samme tids-

konvolutt. Om basen flyttes følger sirkelen naturligvis også med. Og selv om rekkevidden på en norsk fregatt eksempelvis er langt større enn rekkevidden til en F-35, er det hastigheten koblet med rekkevidden som skaper det særegne behovet for *luftmaktsbevissthet* hos norske luftmaktsutøvere.

Dette knytter seg ikke ene og alene til F-35, men til mange ulike luftplattformer. Nesten enhver luftoperasjon foregår således potensielt sett på strategisk og operasjonelt nivå, selv om piloten eller crewet gjennomfører et taktisk tokt. Samtidig setter hastigheten store krav til organisasjonens og den enkelte luftmaktsutøvers evne til å håndtere store mengder informasjon på hensiktsmessig vis. Det enorme potensielle operasjonsområdet til norsk luftmakt krever at Forsvaret har svært gode ISR-kapasiteter, herunder evne til å håndtere og analysere store mengder data. Teknologisk utvikling, særlig av nettverk og automatisert sammenstilling av sensordata (*sensor fusion*), kan støtte hurtigere beslutningsprosesser.

Dette betyr på ingen måte at det er noe gjevere eller viktigere over luftmakt og luftoperasjoner enn andre militære virkemidler. Men, det betyr at de som planlegger, leder og gjennomfører luftoperasjoner må være seg bevisst de potensielt sett svært store valgmulighetene som knytter seg til disponeringen av luftstridskreftene – de må være *luftmaktsbevisste*.

Det er også verdt å understreke at denne rekkevidden og hastigheten jo også gjelder for eventuelle motstandere som har tilgang på luftmakt. Således er luftmaktens potensielle tilstedeværelse over et så stort om-



**Luftmaktens kjerneegenskaper og kjernekompetanse.**

råde på så kort tid, også en stor utfordring for alle de som fra bakken enten bidrar til kommando og kontroll, beskytter norsk luftrom eller en base, samt de som understøtter norsk luftmakt. Om en motstander har slik kapasitet, kan med andre ord hans luftmakt påvirke våre operasjoner i et like stort område innen en like kort tidshorisont.

God *luftmaktsbevissthet* kommer til en via erfaring, utdanning, trening, samt at den tilføres kulturelt. *Luftmaktsbevissthet* kommer heller ikke gratis, god anvendelse av luftmakt kommer som en konsekvens av



god tenkning. Tenkning tar tid. Men tenkning kan også utdannes, øves og trenes. Den analytiske evnen til personellet og organisasjonen må utvikles og vedlikeholdes. For luftmaktens vedkommende betyr dette nasjonalt at NLUS og våre skvadroner og bataljoner må øves og trenes ikke bare på det taktiske nivå, men på alle nivåer. Utvikling og vedlikehold av den enkeltes og organisasjonens tankekraft fordrer bevisst refleksjon over egne erfaringer og tilegnelse av andres erfaringer gjennom studiet av samtidig og historisk faglitteratur og samtale og diskusjon med andre luftmaktsutøvere, norske, allierte og andre.

Selv om luftmakt er tuftet på teknologi er en god utnyttelse av teknologi i moderne luftoperasjoner i likeså stor grad et produkt av menneskelig kunnskap og tankekraft. Flere skarpe luftmaktsbevisste hjerner med tanke- og handlekraft skal være blant norsk luftmakts fremste karakteristika og fortrinn.

## 7.2 Organisasjons- og ledelseskultur

Måten luftoperasjoner gjennomføres på, danner basis for forsvarsgrenens organisasjonskultur. Og organisasjonskulturen danner basis for den ledelseskultur som finnes i organisasjonen.

Luftforsvarets organisasjonskultur stammer fra det som preger luftoperasjoner. Og dette igjen springer ut fra luftmaktens kjerneegenskaper – høyde, hastighet og rekkevidde – som former alle luftoperasjoner. Det er spesielt de to karakteristikaene hastighet og rekkevidde – og kanskje aller helst kombinasjonen av dem – som former luftoperasjoner.

Innen det luftmilitære domene er derfor organisasjons- og ledelseskulturen annerledes enn i andre domener. Det er forsvarsgrenen Luftforsvaret som preges mest av dette, og i det etterfølgende blir derfor Luftforsvarets organisasjons- og ledelseskultur beskrevet.

Samtidig finnes det innen det luftmilitære miljøet en rekke forskjellige subkulturer knyttet til ulike bransjer, fagfelt og tjenestesteder. Disse lar seg vanskelig fange i en slik overordnet doktrine, og dette delkapittelet gjør derfor ingen forsøk på å beskrive nyansene i Luftforsvarets organisasjonskultur.

De ulike subkulturene springer ut av ulikt fokus i de mange spesialiserte fagmiljøene som må arbeide sammen for å produsere luftmakt, for eksempel kampflyskvadroner, baseforsvarsheter og teknisk og logistisk støtte. Denne mangslungenheten er kanskje mest synlig innenfor luftvingnivået, og er et aspekt som ledere på dette nivået og opp må ta hensyn til. De ulike miljøene skal behandles som likeverdige, vise gjensidig respekt for hverandres oppgaver og fagspesifikke særegenheter. Alle skal være bevisste på egen og andres betydning for produksjon av luftmakt. Forskjeller i kultur som springer ut av ulike oppgaver og hvordan de løses er ingen unnskyldning for utvikling av «oss mot dem»-holdninger i Luftforsvaret.

Imidlertid er det som helt klart preger forsvarsgrenens kultur aller mest, dens forhold til de flygende delene av luftmilitære operasjoner; luftoperasjoner. Med dette som bakgrunn, tar dette delkapittelet luftoperasjo-

ner og den kultur som følger av disse, som utgangspunkt.

I det etterfølgende kommer noen konkrete eksempler på denne luftmilitære ledelseskulturen.

### AVSTAND MELLOM LEDER OG DE SOM LEDES

Under ledelse av luftoperasjoner er det stor fysisk avstand mellom de som leder og de som følger. Dette skyldes det store operasjonsområdet moderne luftmakt opererer innenfor.

Gjelder det operasjoner med fly, er dette ganske åpenbart. Det mest ekstreme er bemannede en-seters kampfly. En jagerflyger kan operere som del av en formasjon og stå under ledelse av en annen pilot i et fly ikke altfor langt unna, en «*Mission Commander*» i luften, og/eller fra en kontrollstasjon på bakken eller i lufta. Uansett ledelsesform vil ikke lederen og de underordnede ha mulighet til å snakke med hverandre ansikt-til-ansikt i løpet av operasjonen. Jagerflygeren er fysisk alene i sin stridsposisjon.

Ledelse av luftoperasjoner er dermed ekstremt teknologipreget. Det er i svært liten grad mulig å kommunisere med annet enn tale via samband eller digitalt gjennom diverse linkformat. Nesten all ledelse av luftoperasjoner utøves derfor av mennesker som ikke ser hverandre og til dels gjennom formaterte meldinger via linksystemer.

I tillegg er språket i hovedsak et eget engelsk internasjonalt kodespråk. Det er som regel begrensede muligheter til å kommunisere utenfor dette språket. Kodespråket er

svært tidsbesparende og presist, men også svært rigid.

### SKIFTENDE TEAM OG PROSEDYREBEHOV

Som andre militære operasjoner er også luftoperasjoner teamarbeid. Imidlertid er teamenes sammensetning ofte flytende. I praksis vil det si at den enkelte luftmakstutøver ikke eksakt vet hvem man skal jobbe sammen med om et oppdrag før man «møter» denne personen gjennom samband eller link. På et offensivt tokt til støtte for bakkestyrker, kan eksempelvis en jagerflyger jobbe i team med personell fra eksempelvis en AWACS, et tankfly og kanskje også en JTAC, uten at piloten nødvendigvis kjenner dem. Personell som jobber i team i luftoperasjoner, kan muligens aldri ha møtt hverandre – og kommer muligens heller aldri til å gjøre det. Dette er spesielt framtreddende for allierte øvelser og operasjoner.

Luftoperasjoner og ledelse av dem er svært prosedyrebasert. Prosedyrene er NATO-standard. Prosedyrene og kodespråket er mest sannsynlig skapt for å håndtere situasjoner med den nødvendige hastighet. En tilleggseffekt av prosedyrene er at de gjør det mulig å nærmest sømløst skifte ledelse. Tillit i luftoperasjoner skapes derfor ikke nødvendigvis gjennom personlige relasjoner og teambuilding, de skapes på bakgrunn av at de en samarbeider med oppleves som profesjonelle, ofte ved å følge riktige prosedyrer.

Dette poenget må ikke benyttes til å slå fast at teambuilding eller relasjoner mellom leder og underordnet er unyttige. Slike bånd er svært nyttige også i luftmilitære operasjoner. Samarbeidet mellom kontrol-

lører og jagerflygere bekrefter dette. Begge kategoriene – som samarbeider tett, spesielt ved defensive kontraluft-operasjoner – har sett en kraftig effektivitetsøkning når de har kunnet forberede seg og debriefe sammen både før og etter tokt.

### EKSPERTKULTUR

Luftmilitære organisasjoner er ekspertorganisasjoner. Autoritet kommer ikke alltid i form av grad. Deler av maktbasen i luftoperasjoner kommer fra annet hold enn gjennom det militære gradssystemet.

Hvem som leder operasjoner i Luftforsvaret er ikke alltid bestemt av grad eller rang, snarere av den posisjon den enkelte er satt til å ivareta. I luftplattformer med flere piloter kan dette i sin mest ekstreme form bety at fenriken er sjefen til majoren. Lignende situasjoner kan oppstå i operasjoner med luftvern og i formasjoner av jagerfly.

Dette er også synlig i forholdet mellom K&V-kjeden og de underlagte operative enhetene; fly eller luftvern. Den som faktisk utøver kontroll av fly eller luftvern i K&V-kjeden kan ha betydelig lavere grad enn den som sitter i den andre operative enden og mottar ordre. Det vil si at man ledes og dermed tar imot kommando fra noen med lavere grad.

Dette er man ikke særlig opptatt av. I Luftforsvaret har man en utpreget utsjekkskultur, der den enkelte operatør gjennomgår ulike utsjekker for å bevise at han/hun er verdig til en bestemt posisjon. Luftoperasjoner domineres av eksperter – og disse rangeres på annet vis enn gjennom den militære rangordningen. Kompetanse settes foran grad.

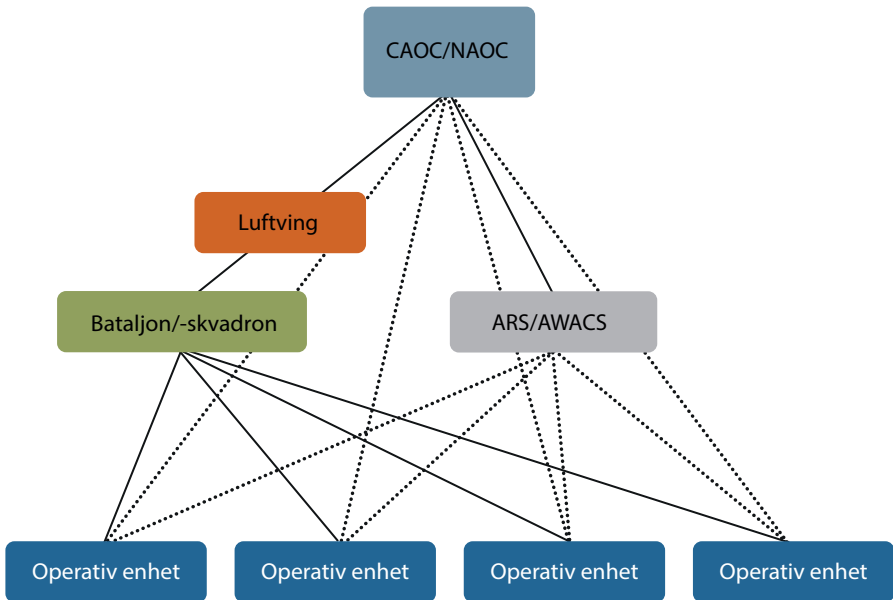
Dette forholdet til grad preger også forsvarsgrenen i hverdagen. Mangelen på fokus på og opptatthet av rang kan virke fremmed på kolleger fra andre forsvarsgrener. Men *luftmaktsbevisste* offiserer og spesialister vet å variere sin oppførsel etter hvilket miljø de opererer i, det være seg i et fellesoperativt nasjonalt miljø eller i et internasjonalt miljø, der forholdet til rang og grad ofte også er et helt annet.

### ERFARINGSLÆRING

Luftforsvaret har en meget sterk brief- og debriefingskultur som skal opprettholdes og videreutvikles. Opprinnelig var tanken med debrief å gi rapport til egen etterretning, for derigjennom å bidra til den kollektive forståelsen av fiendens kapasiteter og disposisjoner og effekten av egne engasjement. Dette er fortsatt sentralt.

I fredstid skal debriefing gjennomføres som en læringsorientert arena. Sammen med kollegaer deles erfaringer fra tokt og operasjoner, i den hensikt å lære av både egne og andres gode og dårlige beslutninger og handlinger. Siden debriefene skal være læringsarenaer, er det svært nødvendig at de ikke blir sett på som en plass for å dele ut skyld, men et sted for faktabasert gjennomgang og for refleksjoner over gjennomførte operasjoner. Lederen for flyoppdraget har ansvar for at læringsprosessen gjennomføres på en hensiktsmessig måte.

Tradisjonelt har denne debriefingskulturen i hovedsak knyttet seg til operative og trygghingsmessige forhold. Dette skal fortsatt stå like sentralt. Imidlertid har Luftforsvaret innført konseptet om *helhetlig debriefing*, der debriefingen også tar innover seg de menneskelige og følelsesmessige



### Samtidige kommandolinjer.

aspektene. Hensikten er å utvikle den enkeltes forståelse for hvordan egne og andres følelser også påvirker beslutninger og handlinger, for å øke bevisstheten om at også følelsene påvirker menneskelige beslutninger og handlinger. Helhetlig debriefing omhandler derfor både de operative og tryggingmessige aspektene, og den enkeltes følelsesmessige opplevelse av erfaringen (av for eksempel det å jobbe i team eller utsette seg selv for risiko). Hensikten er todelt; for det første skal dette føre til økt operativ evne; for det andre vil økt bevissthet på de følelsesmessige aspektene ved luftmilitære operasjoner øke potensialet for at belastende hendelser blir håndtert på en bedre måte.

En konsekvens av *helhetlig debrief* er økte krav til lederkompetanse, spesielt knyttet

til læringsprosessen. I tillegg til god fagkompetanse, er det behov for ledere med god relasjonskompetanse. Ledere som forstår det menneskelige samspillet i grupper, som har gode ferdigheter innen muntlig kommunikasjon, og som vet hvordan man stiller spørsmål som skaper refleksjon og utvikling. De som evner dette har mulighet til å skape tryggere og mer åpne arbeidsmiljø, noe som gir grunnlag for gode prestasjoner og høy operativitet.

### FLERE SAMTIDIGE KOMMANDOLINJER

I luftoperasjoner finnes det flere samtidige kommandolinjer. Mange med ansvar på mellomledernivå har i prinsippet kun ansvar for å stille operative enheter som kan utføre gitt oppdrag til rett tid, på rett sted. I luftoperativ sammenheng er den operative mellomlederen svært sjelden stridsle-

der. Skvadronssjefen eller bataljonssjefen kobles faktisk ut av kommandokjeden midlertidig mens hans eller hennes underlagte enheter opererer.

Om en forenkler en god del har luftoperasjoner to samtidige kommandolinjer som kan illustreres som på figuren på side 143. Den ene kommandolinjen kan benevnes alminnelig kommando og den andre operasjonsbetinget kommando. De heltrukne linjene er den alminnelige kommando, mens de stiplede linjene er operasjonsbetinget kommando.

Når systemene opererer er de altså ikke underlagt sine «vanlige» overordnede, men denne operative kommandolinjen, i defensive operasjoner som regel direkte under en ARS eller kanskje en AWACS. Disse er igjen vanligvis underlagt en CAOC eller for nasjonale formål NLUS. For offensive operasjoner og for operasjoner med andre luftoperative ressurser, kan kommandolinjene anta andre former.

Oppdragene til flyene og luftvernenhetene kommer vanligvis fra CAOC, i norsk nasjonal sammenheng fra NLUS og direkte til skvadronene/batteriene. På skvadron og bataljon planlegges så oppdragene og enhetene gjøres klar for oppdrag. Når flyet så er i lufta eller luftvernenheten er klar til skudd, utøves den taktiske kontrollen over dem normalt direkte fra NLUS eller fra en ARS eller AWACS.

I luftoperasjoner hviler det mye autoritet, både formell og uformell, hos det ytterste leddet. Luftoperasjoner er ikke helt selvstendige og uten plan eller styring, men blant annet på grunn av at situasjonso-

versikten lokalt, i hvert fall frem til nå, har vært best i ytterste ledd, har luftoperasjoner klare autonome trekk. Ny teknologi i spesielt F-35 vil øke muligheten for god situasjonsforståelse i fremste ledd enda mere.

Den formelle autoriteten i det ytterste leddet ligger i autoriteten tillagt fartøysjefen. Dette medfører at det er piloten eller den taktiske ildlederen i luftvernet (altså ytterste ledd) som tar de endelige avgjørelser omkring oppdraget og for flygernes del også om flytrygging.

### INTEGRITET

I forbindelse med internasjonale deployeringer, vil norske offiserer og spesialister kunne komme opp i situasjoner som utfordrer deres integritet. Disse utfordringene vil kunne påvirke oppdragsløsningen. Slike utfordringer kan oppstå i samarbeid med allierte, styrker fra et vertskapsland eller andre aktører i et operasjonsteater. I internasjonale operasjoner må man påregne å samarbeide med personell fra andre kulturer med et annet verdsett enn vårt.

Det er ikke usannsynlig at området man skal operere i har reduserte samfunnsfunksjoner.

Personellet vil kunne møte slike utfordringer i kontakt med lokale myndigheter og lokale leverandører og i forbindelse med lokale anskaffelser og kjøp av tjenester av alle slag. Alt slikt skal foretas etter gjeldende norsk og internasjonalt regelverk og praksis. Norske styrker skal ha et særskilt øye for å unngå å bidra til korrupsjon i områder der det er en utfordring. Det er nasjonal styrkesjef sitt ansvar å utarbeide relevante retningslinjer for det nasjonale bi-





Bell 412 under øvelse i Nord-Norge.

draget i operasjonen som sørger for at norske styrkers integritet opprettholdes. Sjefer på alle nivåer er ansvarlige for at deres personell innehar kompetanse på, er kjent med og etterlever kravene til integritet.

### **TRYGGINGSKULTUR: MISSION FIRST – SAFETY ALWAYS**

Luftforsvaret skal ha en sterk og sentral tryggingsskulture. Luftoperasjoner er per se en tryggingsskulture; det er ikke naturlig for mennesket å oppholde seg i luften. Alle flyginger omfattes derfor av en viss risiko. I militær flyging tilkommer det faktum at selve operasjonene ofte kan medføre at risikoen øker; fordi man skal fly ekstra lavt,

ekstra hurtig eller manøvrere på grensen av hva maskiner og operatører kan tåle.

Luftforsvaret har derfor adoptert det internasjonale luftmilitære mottoet «Mission First – Safety Always». Dette beskriver den dedikasjon luftmaktsutøvere skal ha både til de oppdrag de blir tildelt og den tryggingsskulture som skal prege alle typer av luftoperasjoner, både på bakken og i luften. Fly- og bakketrygging skal derfor være en sentral del av norsk luftmilitær kultur, og skal gjennomsyre alle norske luftmilitære operasjoner.



# NORSK LUFTMAKTS OPERASJONSPRINSIPER

8



## 8. NORSK LUFTMAKTS OPERASJONSPRINSIPPER

Dette er doktrinenes konklusjonskapittel. Hensikten med kapittelet er å gi de som skal utøve luftmilitære operasjoner noen prinsipper som de skal hvile sine beslutninger og handlinger på.

Norsk luftmakts operasjonsprinsipper er formulert i fjorten setninger med påfølgende argumenter. Flere av prinsippene er også anvendbare for alle som utøver norsk militærmakt.

Til grunn for prinsippene ligger lesing av en rekke internasjonale publikasjoner, både NATO og nasjonale doktriner, samt den samlede opparbeidede kunnskap om luftmakt som vi har i vårt land. Norsk luftmakts operasjonsprinsipper utdyper lignende prinsipper i andre autoritative dokumenter med et norsk og luftmaktfaglig perspektiv.

Innenfor luftoperasjoner er sjekklister en viktig del av hverdagen. Slik sett føyer en slik liste seg fint inn i den luftmilitære kulturen. Men alle som har anvendt sjekklister over noe tid, vet at de også har sine begrensninger. I ytterste konsekvens kan de bli ubrukbare om situasjonen de er ment å virke i har forandret seg nok. Slike lister må derfor anvendes med varsomhet. Disse operasjonsprinsippene er derfor ingen sjekklister for norske luftmaktsutøvere – men en inspirasjonsliste som gir den enkelte luftmaktsutøver anledning til å tenke igjennom sin funksjon og sine veivalg i det miljø han eller hun til enhver tid opptrer i. Listen er således ikke ment å gi konkrete råd om stridstekniske, taktiske, operasjonelle eller strategiske

beslutninger. Snarere skal operasjonsprinsippene sørge for at disse beslutningene fattes på et klokere grunnlag.

### 1. Tenk før du handler

Luftmakten har stort potensiale for ødeleggelse og kan skape store strategiske effekter. Derfor skal enhver luftmilitær handling være gjennomtenkt, selv om tempoet i luftoperasjoner kan utfordre dette. Luftmilitære beslutningstakere skal stille seg disse fem spørsmålene før en beslutning tas:

**Hjelper det oss til å nå målet?** Bidrar den eventuelle handlingen til måloppnåelse i den aktuelle situasjonen eller operasjonen?

**Er det mulig?** Har vi tilstrekkelige ressurser og er det taktisk og teknisk mulig å gjennomføre handlingen med en akseptabel grad av risiko?

**Er det lovlig?** Er handlingen lovlig etter internasjonal og nasjonal lov og sedvanerett?

**Er det lurt?** Er dette taktisk, strategisk og politisk lurt – kan handlingen gi videre konsekvenser som på lengre sikt kan hindre måloppnåelse og/eller skade Norges og Forsvarets omdømme i egen befolkning og i det internasjonale samfunnet?

**Kan jeg leve med det?** Er handlingen etisk forsvarlig og dermed til å leve med?

### 2. Sentralisert ledelse – situasjons-tilpasset utøvelse

Denne doktrinen endrer på det gamle slagordet om «Sentralisert ledelse – desentralisert utøvelse». Kravet om sentralisert ledelse er det samme som før, normalt sett ikke detaljert, men sentralisert fordi luftmakt er



en begrenset ressurs og anvendelsen må prioriteres.

Desentralisering, det vil si oppdragsledelse, skal fortsatt være normen. Årsaken til dette er todelt: for det første på grunn av behovet for hurtighet i beslutningene, noe som er spesielt synlig i defensive kontralufteoperasjoner og luftkamp. For det andre er det som grunnregel klokest at beslutninger fattes der situasjonsoversikten er best.

Moderne teknologi gir nye muligheter for å fatte kloke beslutninger på lavt nivå i en organisasjon; som for eksempel situasjonsoversikten i en F-35 eller i en NASAMS ildledningsentral. Men den samme teknologien åpner også for å sentralisere beslutningene gjennom lettere spredning av situasjonsbildet.

Luftmilitære enheter på stridsteknisk nivå må også være beredt på å akseptere tett detaljstyring fra høyeste nivå. I for eksempel sikkerhetspolitiske episoder eller hendelser, kan det være fornuftig at norske myndigheter har tett kontroll og direkte styring over enkeltkomponenter for å unngå at disse gjør noe annet enn det norske myndigheter ønsker å gjøre i slike situasjoner, der selv den minste handling – eller ikke-handling – kan ha potensiell strategisk effekt.

Samtidig er det helt sentralt i moderne luftoperasjoner at enheter på stridsteknisk og taktisk nivå kan fungere selvstendig uten sentralisert styring. Alle militære enheter – ned til enkeltmannsnivå – må kunne

operere selvstendig i fall K2-systemet bryter sammen. Dette må forberedes og øves.

### 3. Øv som du skal slåss – fordi du kommer med det du har

Dette er gammel militær visdom – en militær organisasjon må forberede seg gjennom trening og øvelse på det den antar er det mest sannsynlige den skal bedrive i skarpe operasjoner.<sup>45</sup> I forrige Forsvarets doktrine for luftoperasjoner het det at: «Den mest sannsynlige anvendelsen av norske styrker vil i fremtiden være håndtering av episoder og kriser i Norges nærområder, og deltakelse i internasjonale operasjoner.»<sup>46</sup>

Noen vil sikkert hevde at dette ikke er å prioritere, men denne doktrinen mener dette utsagnet fortsatt har gyldighet. Ingen kan med noen form for troverdighet spå konkret om fremtiden. Imidlertid er det liten tvil om at nasjonale scenarier igjen dominerer den norske forsvarspolitikken og dermed også tydeligere enn for få år siden fremstår som en dimensjonerende faktor. Men det vil være uklokt å forberede norske luftstyrker i retning av ett bestemt scenario alene. *Det mest sannsynlige er at vi ikke har evnet å forutse det som skjer.*

Hovedhensikten med å tenke i enkeltscenarier er ikke å forberede seg på at akkurat det kommer til å hende, men å skape fleksibilitet i møte med et ukjent og uforutsett scenario, som tross alt er det mest sannsynlige. Norsk luftmakt og norske luftmaktsutøvere skal være scenariorobuste.

<sup>45</sup> Dette er en delvis norsk omskriving av det gamle slagordet «Train as you fight».

<sup>46</sup> FDL 2002, s. 159.



«Fordi du kommer med det du har» er en påminnelse om at norsk luftmakt må planlegge for å være forberedt på å kjempe med de avdelinger og de kapasiteter som er tilgjengelige her og nå. Det er en tendens til at militære planleggere – ikke bare i Norge – sikter mot en gyllen horisont der alt skal bli så mye bedre – eksempelvis med F-35 eller nytt langtrekkende luftvern. At noen driver med langtidsplanlegging og søker å forbedre våre kapasiteter er vel og bra, men planverk og beredskap kan ikke være basert på hvordan Luftforsvaret skal se ut om to, fem eller ti år.

Det Forsvaret kan her og nå, er det Forsvaret kan om krisen oppstår i dag eller i morgen. Det norske luftmaktsutøvere kan i full fred, er det de kan dagen etter i krisehåndtering og krig. Det samme gjelder de ressursene har; ingen må forledes til å tro at det kommer en oppbyggingstid der en kan få på plass alt en ikke har på stell nå. Det man har nå er det man kan ta med seg! Det betyr at alle norske luftmaktsutøvere, på alle plan og i alle funksjoner, har et ansvar for å sikre god beredskap innenfor sitt ansvarsområde og rapportere om eventuelle avvik eller mangler.

Selv om Norge er med i verdens sterkeste militærallianse, så er det ikke allierte styrker på norsk jord i fredstid, annet enn for øvingsformål. Det vil si at norske styrker i et nasjonalt scenario mest sannsynlig i en periode må operere alene. Dette styrker behovet for en nasjonal beredskap tuftet på innsatsen til alt luftmilitært personell.

#### 4. Bra nok i tide er langt bedre enn perfekt for seint

De tre «T-er» – «ting tar tid» – er velkjent militær sjargong, og har derfor også trolig mer enn et snev av sannhet i seg. Luftmilitære operasjoner er komplekse og krever som regel mye forberedelser og planlegging før de iverksettes. Ved øvelser og trening i fredstid har en ofte tilgjengelig tid til forberedelser.

Men i mange tenkelige situasjoner kan hastighet være en nøkkel til suksess. Dette gjelder særskilt i møte med en potensielt sett numerisk overlegen fiende. Her kan hastighet i både beslutninger og handlinger gjennom den såkalte handlingssløyfen være viktig. Å fatte beslutninger hurtigere enn motstanderen og dermed sørge for hele tiden å rokke ved hans situasjonsforståelse, er en målsetning luftmilitære styrker må strebe etter å oppnå.

I denne sammenhengen er det sentralt å erkjenne at det perfekte kan ta for lang tid. Tid er ofte en knapp faktor i luftmilitære operasjoner. Derfor er bra nok i tide langt å foretrekke fremfor perfekt for seint.

#### 5. Luftmakten er alltid sulten: Logistikk for taktikk

Luftoperasjoner forbruker enorme mengder drivstoff og våpen, reservedeler og andre forsyninger. Luftplattformer er stort sett veldig vedlikeholdskrevende. Menneskene som driver luftoperasjoner må tas vare på for å fungere optimalt. Den som overser de logistiske kravene til en luftoperasjon under planlegging og gjennomføring, vil snart oppleve at det hele går i stå.

Evnen til løpende logistisk understøttelse vil i stor grad diktere tempoet luftoperasjoner kan gjennomføres i og sette rammer for størrelse og kompleksitet på operasjonene, samt ledetider for planlegging. Uten at logistikken er på plass vil det taktiske handlingsrommet reduseres vesentlig.

## **6. Det blir sjelden slik du tror: Tilpasningsdyktighet**

Til tross for all verdens planlegging erfarer en ofte at den situasjon som en dag oppstår og der det blir behov for militær innsats, er en situasjon som få eller ingen har forutsett. Å bli overrasket er normen i krise og krig. Norske luftmaktsutøvere må ikke forledes til å tro at de ikke vil bli overrasket, de skal kunne operere også etter at en fiende har overrasket dem.

Det betyr ikke at vi ikke skal planlegge og forberede oss. Men det betyr at vi må streve etter å utvikle en tilpasningsdyktig organisasjon som hurtig lærer seg å tolke og forstå nye situasjoner, som evner å omsette de virkemidler en har til militær effekt i den nye og ukjente situasjonen.

En spesiell utfordring for militære organisasjoner finnes i uttrykket «har du en hammer ser alle problemer ut som en spiker». Selv om det luftmilitære organisasjoner skal kunne aller best er å anvende makt, er det ikke sikkert at (for mye) makt i gitte situasjoner er det klokeste valget. Dette kan imidlertid også slå andre veien; har du ikke en god nok hammer, får du heller ikke slått ned spikeren. Siden vi altså ikke kan forutsi framtiden, må luftmilitære organisasjoner bli adaptive organisasjoner – som takler nye utfordringer og som hurtig lærer av dem.

## **7. Planene og kapasitetene må ikke diktere strategien (alene)**

Planlegging er styrte prosesser for å lage gode planer og dermed fatte fornuftige, gjennomtenkte og begrunnede valg. Samtidig heter det at ingen plan overlever det første møtet med fienden, et sitat som ofte tilskrives Helmuth von Moltke den eldre. Dette er det fortsatt mye riktig i, ingen kan planlegge seg til komplett sikkerhet. Derfor må vi være forberedt på både å følge våre planer og å bryte dem. Den strategi som skal utformes i forbindelse med bruk av luftmilitære ressurser må være fleksibel og ta utgangspunkt i et godt og tidsriktig planverk, men aldri bli en slave av det.

Det samme gjelder en strategis forhold til våre kapasiteter. Som nevnt i forrige punkt, blir ikke alle problemer spikere om en bare har en hammer. Det er ikke sikkert autonome operasjoner med kampfly er det beste i alle tenkelige og utenkelige scenarioer, selv om F-35 har god kapasitet til det. Vi blir naturligvis begrenset av våre kapasiteter og vårt kompetansenivå, men må samtidig vokte oss vel for å la dette styre vår strategi i møte med nye utfordringer.

## **8. Det er alltid for lite luftmakt: Prioritering**

Luftmakt er en begrenset ressurs. I tillegg er mange luftmilitære komponenter flerfunksjonelle, i betydningen at de kan brukes til veldig mange forskjellige typer operasjoner og til veldig mange forskjellige formål. «Alle» vil derfor ha luftmakt. Men det finnes det ikke ressurser til. Vår luftmilitære organisasjon må derfor, både gjennom planlegging og kloke fellesoperative beslutninger,

vite å prioritere ressursene dit de gir størst effekt gitt de målsetninger en har.

## 9. Luftmakten er fellesoperativ og internasjonal

Luftmilitære operasjoner er i de fleste sammenhenger et mangelfullt begrep. Årsaken ligger i at slike operasjoner svært sjelden gjennomføres i isolasjon, uten tilknytning til andre operasjoner i andre domener. Alle luftmilitære operasjoner er fellesoperative. Det enkleste bildet på dette er at alle luftmilitære operasjoner starter (og i hovedsak slutter) på bakken; det vil si at de også har behov for styrker som sikrer dem der. På den andre siden vil luftsituasjonen legge rammer for den taktiske opptreden og handlingsrommet til styrker på bakken og på havet, egne og motstanderes.

Luftmilitære kapasiteter må derfor ta nødvendig hensyn til dette og være fellesoperativt kompatible. Det samme gjelder den luftmilitære organisasjonen som er en fellesoperativ ressurs. Luftmilitært personell må kunne forstå og samvirke med personell fra alle andre forsvarsgrener og fellesressurser, slik som cyberforsvaret og spesialstyrkene.

Svært mange luftmilitære operasjoner er også multinasjonale. Som medlem av NATO, skal alle norske luftmilitære kapasiteter kunne ta del i allierte operasjoner, samtidig som de samme kapasitetene også skal kunne operere uten noen multinasjonal overbygning. Det er dette siste som er hovedbegrunnelsen for at Norge holder seg med rent nasjonale militære hovedkvarter.

## 10. Luftmakt er flyktig: Utholdenhet

En av luftmaktens aller tydeligste begrensinger er at den ikke kan holde lende, det være seg verken på bakken eller på eller under havoverflaten. Luftmakt er således et flyktig maktmiddel, den mangler den utholdenhet som både landmilitære og sjømilitære styrker kan ha. Med begrensede ressurser blir dette spesielt tydelig. Luftmilitære operasjoner må gjennomføres med dette for øyet. Å kunne operere fra flere baser som er geografisk spredt, øker den potensielle tilstedeværelsen til norsk luftmakt betydelig. Dette må øves og trenes i fredstid.

## 11. Ingen luftmakt uten en trygg havn: Beskyttelse

Baseavhengigheten er luftmaktens akilleshæl. Luftmilitære operasjoner gjennomføres, med unntak for luftvern og visse typer operasjoner med helikopter, kun fra store og helt stasjonære flybaser. Disse må derfor kunne beskyttes, både mot trusler fra luften, sjøen og/eller bakken.

Et alternativ er å flytte de luftmilitære komponentene når trusselnivået eventuelt øker. Virksomheten på en flybase der luftmilitære plattformer opererer fra, spesielt på logistikksiden, er imidlertid kompleks og svært mangfoldig. Det betyr at en slik flytting ikke bare handler om å flytte noen fly til en ny flybase, og så begynne å operere derfra. Deployeringer med luftstyrker er en stor logistikkoperasjon. Dette må derfor forberedes og øves på i fredstid.

## 12. Den norske luftmakten er liten, men den skal være god!

Norge er en småstat. Norske luftmilitære styrker kan, spesielt om de opererer alene, bli betydelig numerisk underlegne. Samtidig er Norge medlem av verdens sterkeste militærallianse, som i overskuelig framtid mest sannsynlig vil være størst i enhver konflikt. Vi må derfor både kunne operere som om vi er underlegne og som om vi er teknologisk og numerisk overlegne en eventuell motstander.

I begge disse rollene – alene eller sammen med andre – er høy kompetanse avgjørende. Om vi skal være herre i eget hus, og muligens numerisk underlegne – må vi kompensere med kompetanse og kloke handlinger. Om vi skal kunne delta i allierte operasjoner, må vi være på høyde med de beste for å kunne samvirke med dem.

Norske luftmaktsutøvere skal ha en lærende tilnærming til anvendelsen av luftmakt. Gjennom erfaringslæring og -deling skal en analytisk tilnærming til både egen og organisasjonens kompetanse utvikles. En operasjon er ikke lik den neste. Selv om drill og prosedyrer er helt sentralt i luftmaktsutøverens ferdighetsrepertoar, er slike ferdigheter ikke alltid tilstrekkelige for å møte nye og tidvis ukjente utfordringer. Livslang læring skal derfor ligge til grunn for norske luftmaktsutøveres tilnærming til sin profesjon.

Den rivende utvikling på utstyrssiden som norsk luftmakt er i ferd med å gå inn i, gjør oss potensielt sett mer internasjonalt attraktive som samarbeidspartner. Dette gjelder især F-35. Men også en rekke av våre andre kapasiteter – som P-8, C130J,

NASAMS og nytt langtrekkende luftvern – vil trolig kunne bli svært attraktive og etterspurte i allierte og andre internasjonale operasjoner.

## 13. Mission first – safety always

I luftmilitær virksomhet står slagordet «Mission First – safety always» svært sentralt. Som nevnt i kapittel 7, beskriver dette den dedikasjon luftmilitært personell skal ha både til de oppdrag de blir tildelt og den tryggingkultur som skal prege alle typer av luftoperasjoner, både på bakken og i lufta.

Helt sentralt for å etterleve dette prinsippet står den debriefingkultur som vi har og skaper i våre luftmilitære organisasjoner. Å ha takhøyde for å kunne dele egne feil og mangler uten å frykte for disiplinære konsekvenser (*just culture*), og evnen til å lære av disse, er en sentral del av denne kulturen, som må holdes i hevd og videreutvikles.

## 14. Vis mot, gjør din plikt og følg din samvittighet

Forsvaret er statens sterkeste maktmiddel. Luftmaktsutøvere kan anvende vold og i ytterste konsekvens ta andres eller ofre sitt eget liv. Det er et stort ansvar.

Mange luftoperasjoner er risikofylte. I luftmilitære operasjoner kreves det derfor mot. Luftmaktsutøvere skal derfor preges av både mot og pågangsmot, selv om det skulle butte imot.

Alle luftmaktsutøvere skal kjenne det regelverk som militærmakten opererer innenfor, det være seg nasjonale og internasjonale lover, konvensjoner og sedvane. Den såkalte «plakaten på veggen» eller «Direktiver for militære befalingsmenn og militære sjef



#### Norske F-35 piloter i USA.

ved væpnet angrep på Norge», er sentral. Dette direktivet ble gitt ved en kongelig resolusjon av 10. juni 1949, og gir vide fullmakter for handling til norske militære ledere og befalingsmenn.

Imidlertid er det også slik at en i nødsituasjoner kan måtte handle på tvers av ordinære lover og retningslinjer. Både i nødrett og nødverge kan i utgangspunktet ulovlige handlinger i ekstraordinære situasjoner være fullt lovlige. Sagt enklere: i nødssituasjoner kan det være tvingende nødvendig og derfor tillatt å bryte ordinære lover og prosedyrer. I slike tilfeller er det viktig å utvise mot og godt skjønn.

*Rett skal ikke måtte vike for urett.* Ens egen overbevisning, plikt og samvittighet blir da viktig og kan bli satt på prøve. Luftmilitært personell besitter ressurser og kompetanse til å handle i slike situasjoner.

Det er derfor særdeles viktig at alle norske luftmaktsutøvere besitter mot, dømmekraft og handlekraft når situasjonen krever det.



## NØDRETT OG NØDVERGE

Bestemmelsen i straffeloven lyder som følger:

### § 17. Nødrett

En handling som ellers ville være straffbar, er lovlig når

- a) den blir foretatt for å redde liv, helse, eiendom eller en annen interesse fra en fare for skade som ikke kan avverges på annen rimelig måte, og
- b) denne skaderisikoen er langt større enn skaderisikoen ved handlingen.

### § 18. Nødverge

En handling som ellers ville være straffbar, er lovlig når den

- a) blir foretatt for å avverge et ulovlig angrep,
- b) ikke går lenger enn nødvendig, og
- c) ikke går åpenbart ut over hva som er forsvarlig under hensyn til hvor farlig angrepet er, hva slags interesse som angrepet krenker, og angriperens skyld.

Regelen i første ledd gjelder tilsvarende for den som iverksetter en lovlig pågripelse eller søker å hindre at noen unndrar seg varetektsfengsling eller gjennomføring av frihetsstraff.

Utøving av offentlig myndighet kan bare møtes med nødverge når myndighetsutøvingen er ulovlig, og den som gjennomfører den, opptrer forsettlig eller grovt uaktsomt.





## 9. VEDLEGG

### 9.1 Forkortelser

A2/AD: Anti-Access/Area Denial

ABM: Anti-ballistic Missile Defence

ARE: ARS redundansenhet

ACC: Air Control Centre

ACO: Airspace Control Order

ACU: Airspace Control Unit

AEW&CF: Airborne Early Warning  
& Control Force

AGS: Allied Ground Surveillance

AI: Air Interdict

AMPT: Air Mobile Protection Team

AOD: Air Operations Directive

ARS: ACC, RPC, SFP

ASuW: Anti-surface Warfare

ASW: Anti-submarine Warfare

ATARES: Air Transport & Air-to-Air  
Refuelling and other Exchange of  
Services

ATO: Air Tasking Order

AWACS: Airborne Warning and Control  
System

BDA: Battle Damage Assessment

BRP: Brann- rednings- og plasstjenester

CAOC: Combined Air Operations Centre

CAP: Combat Air Patrol

CAS: Close Air Support

CASEVAC: Casualty Evacuation

CBRN: Chemical, Biological,  
Radiological and Nuclear

CDE: Collateral Damage Estimate

COMAO: Composite Air Operations

CRC: Command and Reporting Centre

DEAD: Destruction of Enemy Air Defences

EA: Electronic Attack

EBA: Eiendom, bygg og anlegg

ED: Electronic Defence

EMCON: Emission Control

EOD: Explosive Ordnance Disposal

ES: Electronic Surveillance

EST: Elektroniske støttetiltak

FAOR: Fighter Area of Responsibility

FAST: Fly-Away Security Team	ISAF: International Security Assistance Force (Afghanistan)
FDL: Forsvarets doktrine for luftoperasjoner	ISR: Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
FDSV: Forsvarets doktrine for sanitets- og veterinærvirksomhet.	JCO: Joint Coordination Order
FEKS: Forsvarets elektroniske krigføringssenter	JFAC: Joint Force Air Component
FFOD: Forsvarets fellesoperative doktrine	JFC: Joint Force Command
FLO: Forsvarets logistikkorganisasjon	JISR: Joint ISR
FMA: Forsvarsmateriell	JSM: Joint Strike Missile
FMGT: Forsvarets militærgeografiske tjeneste	JTAC: Joint Terminal Attack Controller
FOH: Forsvarets operative hovedkvarter	K2: Kommando og kontroll
FP COY: Force Protection Company	KFOR: Kosovo Force
GMF: Grunnleggende militære ferdigheter	MANPAD: Man-Portable Air Defence
HAW: Heavy Airlift Wing	MC: Military Committee
HLB: Høy luftmilitær beredskap	MCCE: Movement Coordination Centre Europe
HNS: Host Nation Support	MEDEVAC: Medical Evacuation
ICCS: Individual Common Core Skills	MINUSMA: UN Multidimensional Integrated Stabilization Mission in Mali
IED: Improvised Explosive Device	MMF = Multinational MRTT Fleet
IFOR: Implementation Force (Bosnia-Herzegovina)	MRTT: Multi-role Transport Tanker



NAD: Norwegian Aeromedical Detachment	SCAR: Strike, Coordination and Reconnaissance
NAOC: National Air Operations Centre	SEAD: Suppression of Enemy Air Defences
NFZ: No-Fly Zone	SERE: Survival, Evasion, Resistance, Extraction
NLUS: Norsk luftoperasjonssenter	SFP: Sensor Fusion Post
NTISR: Non-traditional ISR	SFOR: Stabilization Force (Bosnia-Herzegovina)
OEF: Operation Enduring Freedom (Afghanistan)	SINDRE: Silomontert nedsenkbar dekkbar radarenhet
OUP: Operation Unified Protector (Libya)	TACOM: Tactical Command (taktisk kommando)
PNT: Positioning, Navigation and Timing	TACON: Tactical Control (taktisk kontroll)
PRT: Provincial Reconstruction Team	TACS: Tactical Air Control System
QRA: Quick Reaction Alert	TAD: Tactical Air Detachment
RAP: Recognized Air Picture	TBMF: Tactical Battle Management Functions
RFL: Reglement for Luftforsvaret	TRANSEC: Transmission Security
ROE: Rules of Engagement	UNPROFOR: UN Protection Force (Bosnia-Herzegovina)
RPAS: Remotely Piloted Aircraft System	UXO: Unexploded Ordnance
RPC: RAP Production Centre	
SAC: Strategic Airlift Capability	
SAO: Surface Attack Operations	
SAS: Special Air Service	
SATCOM: Satellite Communications	

## 9.2 Bibliografi

### BØKER OG ARTIKLER

Etterretningstenesta (2018): *FOKUS 2018*, Oslo: Etterretningstenesta.

Wells, H. G. (1908): *The War in the Air*, nettutgave, lastet ned 04.12.2017 fra <http://www.freeclassicebooks.com/H.G.%20Wells/The%20War%20in%20the%20Air.pdf>.

Schelling, Thomas (2008 (1966)): *Arms and Influence*, New Haven, Yale University Press.

### DOKTRINER OG REGLEMENTER

Air Force Basic Doctrine, Organization and Command, Air Force Doctrine Document 1 14 October 2011, USAF

AJP-2 Allied Joint Doctrine for Intelligence, Counter-Intelligence and Security, Edition A Version 2, February 2016

AJP-3.3 Allied Joint Doctrine for Air and Space Operations Edition B Version 1, NATO April 2016

AJP-3.7 Allied Joint Doctrine for Recovery of personnel in a Hostile Environment, Edition A, Version 1, NATO February 2016

AJP-3.9 Allied Joint Doctrine for Joint Targeting Edition A Version 1, NATO, April 2016

AJP 4(a) Allied Joint Logistics Doctrine, NATO, December 2003

ALP-4.3 Air Forces Logistics Doctrine and Procedures, NATO, May 2002

ATP-3.3.4.3 Tactics, Techniques and Procedures for NATO Airborne Operations Edition B Version 1, NATO, October 2017

ATP-3.3.6 Nato Force Protection Doctrine for Air Operations Edition A Version 1, NATO April 2016

ATP-3.6.3 Electronic Warfare in Air Operations edition A Version 1, NATO august 2015

Bestemmelse for elektronisk krigføring i Forsvaret, 2015 (BEGRENSET)

Bistandsinstruksen, Regjeringen 2017

Direktiv for øvingsvirksomheten i Forsvaret, Forsvaret, juli 2011

Etterretningsdoktrinen, Forsvaret 2013

Forsvarets doktrine for luftoperasjoner, Forsvaret 2002

Forsvarets doktrine for maritime operasjoner, Forsvaret 2015

Forsvarets doktrine for sanitets- og veterinærvirksomhet, Forsvaret 2017

Forsvarets fellesoperative doktrine, Forsvaret 2014

Joint Doctrine Publication 0-30 UK Air and Space Doctrine, UK MOD 2013

Konsept for Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, Forsvaret 2014 (BEGRENSET)

Konsept for logistikk i Forsvaret,  
Forsvaret 2013

MC 458/2, NATO Education Training  
Exercise and Evaluation Policy,  
NATO, October 2009.

Nasjonalt konsept for kommunikasjons-  
og informasjonssystemer (CIS), Cyber-  
forsvaret 2018, (BEGRENSET)

RFL 100-10 Fly- og Bakketrygging,  
Luftforsvaret 2016

RFL 400-50 reglement for vedlikehold  
av grunnleggende militære ferdigheter,  
Luftforsvaret 2018

Stabshåndbok. Håndbok i luftmilitær  
planlegging, Luftforsvaret 2017

Styrkesjefens ledelseskonsept,  
FOH 2013

#### ANNET

- Svalbardtraktaten
- Statens Havarikommisjon (Sverige):  
ISSN 1400-5727 Sluttrapport RM  
2013:02 Ulykken av 15. mars 2012 med  
luftplattform av type C-130, kallesignal  
HAZE 01 fra det norske Luftforsvar, ved  
Kebnekaise, Norrbottens län. Protokoll  
nr: M-04/12 2013-10-22.
- Treaty on Principles Governing the  
Activities of States in the Exploration  
and Use of Outer Space, including the  
Moon and Other Celestial Bodies, her  
hentet fra United Nations Treaties and  
principles on outer space, lastet ned  
27.02.2017 fra [http://www.unoosa.org/  
pdf/publications/STSPACE11E.pdf](http://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11E.pdf)



## FORSVARET

For alt vi har. Og alt vi er.

ISBN 978-82-691514-0-4 (trykt)  
ISBN 978-82-691514-1-1 (e-bok)