

«UAV – den stygge andungen i moderne luftkrig»

Hvordan ubemannede luftsystemer ble en del av det norske Forsvaret.



Figur 1 Den norske UAV-en Raven flyr i Afghanistan sommeren 2011¹

¹ Den norske Raven-dronen flyr i Afghanistan i 2011. Fotografi utlånt fra en av operatørene.

Innhold

1	Et fly uten pilot.....	1
	Drone eller UAV.....	2
	UAV-ens utvikling	3
	Norge og UAV	9
	Tidligere forskning.....	10
	Teori.....	13
	Teknologi som system.....	14
	Domestisering.....	17
	Oppgavens oppbygging	20
2	Metode.....	21
	Egen rolle og forståelse	21
	Troverdighet og etikk	22
	Etiske forhold.....	24
	Vitenskapsteoretisk ståsted	25
	Innsamling av data og kilder.....	25
	Analyse av data.....	27
	Analyseprosessen	27
	Kildekritikk.....	29
3	Norsk UAV.....	31
	Forsvaret som organisasjon	32
	Gryende interesse for UAV.....	32
	Testperiode	34
	Taktisk UAV; politisk vedtak	36
	Forsvaret får oppdraget	38
	Arbeidet startet	39
	Utfordringene dukker opp.....	40
	Utredningen fullføres	46
	Prosjektet møter veggen	46
	Taktisk UAV kanselleres.....	47
	Politisk ønske møter militær motstand.....	50
4	En amerikansk UAV blir norsk	53
	9/11 og konsekvensene for Norge	54
	Fra vondt til verre	55
	UAV; et ønske fra «grasrota» i Hæren	57

En norsk UAV	58
Preset øker.....	59
Fra vrangvilje til velvilje	62
Norge får sin UAV	64
5 Norsk UAV i krig.....	67
Hva var Raven og hva skulle dette systemet brukes til?	68
Raven klar til strid - forberedelser.....	69
Utdanningen hjemme	69
Lite flyging og mangelfull samtrening	70
Utfordringer i krig	72
Følgefeil?.....	73
Hvordan løste de utfordringene?	78
Anerkjennelse	82
6 Fra ønske til realitet.....	85
Tre sentrale «caser»	85
Startvansker.....	87
En UAV blir norsk.....	88
«Svaneungen» finner sin plass	89
7 Vedlegg	93
8 Litteraturliste	99

Figurer

Figur 1 Den norske UAV-en Raven flyr i Afghanistan sommeren 2011	i
Figur 2 John Stringfellow bygde det første ubemannede fly i 1848.	3
Figur 3 Elmer Sperry; historiens første flytur med en full-størrelse ubemannet flymaskin.	4
Figur 4 Lightning Bug fløy 3435 oppdrag over Vietnam.....	5
Figur 5 Predator med Hellfire missil på tokt i Afghanistan.	8
Figur 6 UAV-en Ranger fra Sveits var en av kandidatene i følge norsk presse i 2004.....	31
Figur 7 Arbeidsgruppe på studietur i Finland for å inspisere det sveitsiske UAV-systemet Ranger. ...	41
Figur 8 Norsk Raven inn for landing.	53
Figur 9 Norsk kjøretøy rammet av bilbombe.	56
Figur 10 Aladin får luft under vingene.....	57
Figur 11 Raven-laget i PRT 17 et sted i Afghanistan 2011.	67
Figur 12 Norske operatører sender Raven i luften et sted i nord-Afghanistan.	75
Figur 13 UAV-laget i PRT-17 et sted i Afghanistan i 2011.	78
Figur 14 Raven i luften over Afghanistan sommeren 2011.....	91

Forord

Jeg tjenestegjorde i luftoperasjonssenteret ved hovedkvarteret til den internasjonale sikkerhetsstyrken (ISAF) i Kabul vinteren 2006/2007.² Denne perioden i Afghanistan var en opplevelse på godt og vondt.

Jeg opplevde mye på kort tid, alt fra nervøsitet og følelse av inkompetanse til tilfredsstillelse og økt selvtillit. Nervøsiteten kom da jeg følte meg dårlig forberedt og var usikker på jobben som skulle gjøres. Datasystemene og kommunikasjonsmidlene virket skremmende og førte til passivitet og frykt. Tilfredsstillelsen steg i takt med mestring av prosedyrer og innsikt i operasjoner. Gleden var stor når avdelingene i kamp fikk støtte fra oss i luftoperasjonssenteret. Samtidig var det spesielt å tenke på at vår teknologiske overlegenhet kanskje var vår verste fiende. Tristheten kom de gangene operasjonene feilet og uskyldige liv gikk tapt. Deler av moderne krigføring har på mange måter mistet den tradisjonelle nærheten til fienden. Dagens asymmetriske krigføring har blitt mer teknisk og preget av distanse til motstanderen. Eller er det slik?

Utviklingen av teknologiske stridsmidler har gitt oss muligheten til å ramme våre fiender på svært lang avstand, og uten noen form for fysisk nærkontakt. Samtidig har teknologi og operasjonsmønster ført motstanderne nærmere hverandre. Dagens teknologi gjør det mulig å følge fienden tett over lang tid, både dag og natt. Og når etterretning og prosedyrer er godkjent, kan det militære systemet ta livet av vedkommende ved bruk av moderne luftmilitær teknologi. På mange måter blir soldaten bedre kjent med fienden gjennom bruken av moderne teknologiske hjelpemidler. Først bruker styrken lang tid på å følge vedkommende for å være sikker på at det er riktig person, for deretter å ta livet av vedkommende uten at partene noensinne har møtt hverandre. Teknologien tillater oss i dag å kjempe krigen på avstand, med presisjon og kraft som er vanskelig å stoppe. Moderne teknologi har også påvirket hvordan man omtaler sine motstandere, hvor det i dag ofte blir benyttet kliniske begrep som å «ta ut» fienden, i stedet for å drepe.

For å kunne skaffe nødvendig informasjon om våre mål, var det svært viktig med nøyaktig og tidsriktig etterretning. En av hovedkildene til slik etterretning, var ulike ubemannede luftsystemer. Dette var første gang jeg var i befatning med slike systemer og så hvor effektive de kunne være. Jeg har i tiden etter Afghanistan fattet stadig større interesse for slike ubemannede systemer og

² International Security Assistance Force (ISAF) fikk mandat fra Sikkerhetsrådsresolusjon 1386, 20. desember i 2001, om å støtte afghanske sikkerhetsstyrker i Afghanistan. Norge fikk økt ansvar i Kabul-området og i nord-Afghanistan. Jo G. Gade, artikkel i O. Bøe- Hansen, T. Heier, J. Haaland Matlary; *Strategisk suksess? Norsk maktbruk i Libya og Afghanistan*, Universitetsforlaget, Oslo 2013, side 32.

begynte å se nærmere på hvordan Norge har tilnærmet seg dette. Hva har Norge av ubemannede systemer og hvilken erfaring har Forsvaret med slik teknologi?

I arbeidet med denne oppgaven vil jeg rette en stor takk til mine primærkilder, som i all hovedsak har vært operatører, saksbehandlere, prosjektledere og militære ledere på ulike nivå innenfor forsvarssektoren. Major Anders Lie og flere av hans kollegaer ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat (LOI) har gitt meg et ærlig innblikk i deres opplevelser rundt utviklingen av ubemannede systemer i Forsvaret. Seniorforsker Lorn Bakstad ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) og major Pål Forus fra Forsvarets Logistikk Organisasjon (FLO) har velvillig delt sine erfaringer vedrørende forsøkene på innfasing av ubemannede flysystemer i Forsvaret. Takk til seniorrådgiver Jan Ronny Fagereng og Forsvarsdepartementet for å ha latt meg få innsyn i relevante saksdokumenter. En spesiell takk rettes også til de norske UAV-operatørene og deres ledere i de norske styrkene i Afghanistan, som bidro med personlige og usminkede erfaringer på godt og vondt. Deres bidrag har tilført oppgaven et uvurderlig innblikk i en krevende teknologisk krigføring.

Jeg vil også rette en stor takk til mine veiledere fra NTNU, hvor både Per Østby og Stig Kvaal har utvist stor tålmodighet og god faglig veiledning. En stor takk til mine gode kollegaer og sjefer ved Luftkrigsskolen, uten deres støtte og motivasjon, ville jeg aldri kunne fullført dette arbeidet. En spesiell takk til min avdelingsleder, oberstløytnant Dag Henriksen, som har bidratt med faglig veiledning og inspirasjon.

Til slutt vil jeg takk min familie for all mulig støtte under denne lange prosessen. Takk til min kone Astrid, for nødvendig frihet og ansvar. Takk til Eirin for all praktisk støtte og Erle for avlastning med vår kjære firbente Mira. Nå skal det bli godt å dra på hytta uten oppgaven på slep...

Sammendrag

Ubemannede flysystemer har i løpet av de siste årene blitt stadig mere aktuelt både i sivil og militær sammenheng. Spesielt tiden etter angrepet på USA i 2001 og den påfølgende globale krigen mot terror, førte til et stort behov for militær overvåkning og etterretning. Et behov som i stigende grad ble dekket av ubemannede systemer, såkalte UAV-er. Etter en kort innledning om ubemannede flysystemers historiske utvikling, har jeg i denne oppgaven sett nærmere på hvordan Norge tilnærmet seg denne nye teknologien og hvordan også det norske Forsvaret gikk til anskaffelse av et slikt system. Jeg har studert de norske erfaringene ved hjelp av tre «caser». Først belyste jeg Norges første forsøk på anskaffelse av et UAV-system og analyserte hvordan dette gikk ved hjelp av Hughes systemteori. Analysen viste at forsøk på innføring av nye teknologiske systemer kan møte alvorlige utfordringer og som til slutt faktisk kan stoppe hele prosjektet. Utfordringer som uavklarte mål, ulik situasjonsforståelse og kultur bidro blant annet til at det første norske forsøket på anskaffelse av et UAV-system slutt strandet. Deretter har jeg ved hjelp av samme systemteori sett nærmere på hvordan Forsvaret i neste omgang lyktes i anskaffelsen av det amerikanske UAV-systemet Raven. Studien synliggjorde betydningen av samarbeid, felles forståelse og momentum for at innføring av ny teknologi skal lykkes. Til slutt har jeg ved hjelp av «Trondheimsmodellen» sett på hvordan de norske styrkene i Afghanistan har tilpasset bruken av en amerikansk UAV. Studien pekte på flere forhold som er viktig for at innføring av ny teknologi skal lykkes. En vellykket domestiseringsprosess krever at både bruker og teknologi må tilpasses systemet og sammen finne gode praktiske løsninger.

1 Et fly uten pilot

I H.C. Andersens eventyr om «Den stygge andungen» følger vi svaneungens trøblete kamp for å finne tilhørighet og respekt.³ Grunnen til at jeg refererer til eventyret om den stygge andungen i tittelen til oppgaven, er at jeg ser likheter i dette kjære barneeventyret og utviklingen av ubemannede luftsystemer. På samme måte som svaneungen til tider ble dårlig behandlet, har ubemannede systemer møtt store utfordringer, og det kan synes som om det er først nå i den senere tid at droner har blitt en tydelig aktør i militær luftfart. Svaneungen fikk aldri innpass så lenge den var liten og annerledes, men ble godtatt da den ble stor og møtte sine egne. Litt på samme måte har ubemannede systemer blitt møtt gjennom historien, ved først å bli tatt inn i «varmen», for deretter å bli kastet ut i kulden og delvis oversett. Nå har ubemannede luftsystemer sannsynligvis nådd en status, som i framtiden vanskelig kan oversees.

I dag kjenner de fleste til hvordan ubemannede luftfarkoster, også omtalt som droner, har blitt et stadig hyppigere brukt virkemiddel i krig. Spesielt etter angrepene på USA i 2001 og den påfølgende «Krigen mot terror», har disse våpensystemene fått mye oppmerksomhet. Anvendelsen av ubemannede luftfarkoster, også kjent som *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), har vært sterkt økende. Starten var beskjeden; i årene 2004 og 2007 ble ni bomber sluppet fra UAV-er, mens det i løpet av de neste fem årene ble droppet over 1400 UAV-bomber i Afghanistan.⁴ Samtidig som antallet angrep med bemannede fly ble betydelig redusert, økte antallet droneangrep kraftig i samme tidsperiode. I 2012 økte antall angrep utført av ubemannede luftfarkoster i Afghanistan med 72 % og viste med all tydelighet en markant satsning på slike systemer.⁵ Selv om såkalte angrepsdroner har fått mest oppmerksomhet, har ubemannede systemer utviklet mange forskjellige modeller for ulike formål. Denne økte interessen for bruk av slike ubemannede luftsystemer spredte seg også til Norge, og i perioden 2011-2012 opererte norske styrker for første gang egne droner i Afghanistan. Men hva skulle en slik norsk drone være?

Målsettingen med denne oppgaven er å se nærmere på hvordan det norske Forsvaret har tilnærmet seg den moderne droneteknologien og hvordan dronen ble tilpasset det norske militære systemet. Jeg vil undersøke hvordan ubemannede systemer ble en del av det norske Forsvaret og hvordan de ble tilpasset krigføringen i Afghanistan?

³ Andersen, H.C.: *Den stygge andungen*, Stavanger, N.W. Damm & søn, Oslo 1960, s. 138-150.

⁴ <http://dronewarsuk.files.wordpress.com/2013/04/dwuk-submission-to-dsc-april-2013.pdf>, s. 1.

⁵ <http://dronewarsuk.files.wordpress.com/2013/04/dwuk-submission-to-dsc-april-2013.pdf>, s. 7.

<http://www.wired.com/dangerroom/2012/11/drones-afghan-air-war/> viser en nedgang på 24 prosent. Nedlastet 20. april 2013.

Drone eller UAV

Dagens ubemannede farkoster omtales som Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Remotely Piloted Vehicle (RPV), eller noen ganger bare droner.⁶ Betegnelsen drone er hentet fra naturvitenskapen, hvor det er en betegnelse på en hannbie. De er tykkere og har større øyne enn arbeiderbiene, men har ingen giftbrodd, og kan derfor ikke stikke en eventuell motstander. Dronenes oppgave er å fly inn i andre fremmede bisamfunn for å finne unge droninger som kan befruktes.⁷ Overført til militærmaktens benyttelse av betegnelsen droner, vil jeg hevde at mange av egenskapene og de prinsipielle nyttemåtene er de samme; bevege seg fritt inn i fremmede områder for å søke etter noe av spesiell interesse. Den store forskjellen er at mange av dagens militære droner kan ”stikke” sine fiender ved bruk av påmonterte våpen. Opprinnelsen til bruken av betegnelsen drone er uklar, men det er nærliggende å tro at det henger sammen med at den britiske marine i perioden 1934-44 produserte et hundretalls ubemannede fly av typen ”Queen Bee” som blink for skyttere om bord på britiske krigsskip. Mange av de første dronene lagde en slags ”bie-liknende” summing når de fløy gjennom luften. Det kan derfor være sannsynlig at uttrykket ”droner” har sitt opprinnelige utspring fra denne perioden.⁸

I tidligere tider ble de ofte kalt ubemannede farkoster. UAV eller RPV har etter hvert blitt en ofte brukt betegnelse, for nettopp å presisere at dette ikke er en farkost uten menneskelig styring og kontroll, men at den styres av noen som ikke er om bord. Betegnelsen tilpasses og benyttes på ulike måter i ulike miljøer. Hovedpoenget er at farkosten er fjernstyrt og at den kan gjenbrukes. Betegnelsen Unmanned Aerial Vehicle (UAV) ble en normal militær betegnelse på 1980-tallet.⁹ Jeg vil i denne oppgaven for det meste benytte meg av betegnelsene ubemannet luftfarkost eller forkortelsen UAV om den flyvende komponenten.

Betegnelsen Unmanned Aerial System (UAS) benyttes når det er snakk om hele systemet som skal til for å operere en slik UAV. Det kan normalt omfatte komponenter som flykroppen, sensorer, kommunikasjonssystemer og kontrollstasjoner. I tillegg trenger man normalt både en planleggings- og en analysekapasitet.¹⁰ Dette kan variere betydelig, avhengig av bruksområdet for

⁶ Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012, s. 91.

⁷ http://no.wikipedia.org/wiki/Europeisk_honningbie

⁸ Andrew Roe; ”Bugsplat” and Fallible Humans: the Hi-Tech U.S. Drone Campaign over North-West Pakistan, Air Power Review, volum 15, nummer 2, 2012, Royal Air Force, s. 78,

John Villasenor; Observation from above; unmanned Aircraft Systems and Privacy, Harvard Journal of Law & Public Policy, Vol 36, side 463.

⁹ Major Joel E. Pauls; *The Impact of Unmanned Aerial systems on joint Operational Art*, School of Advanced Military Studies, Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA, 15. mai 2012, s. 3.

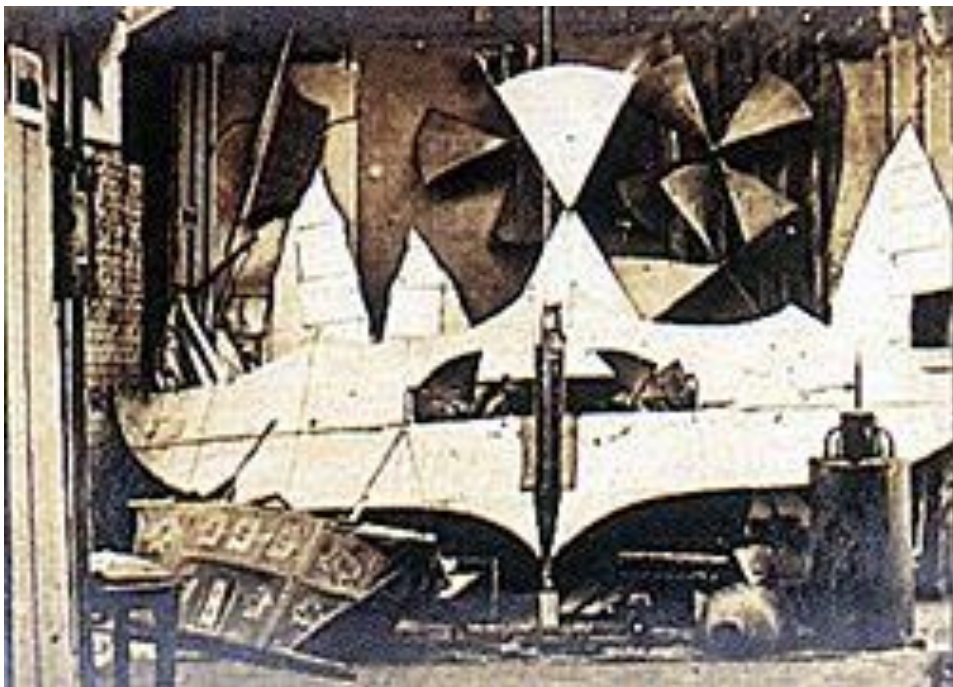
¹⁰ Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012, s. 91.

systemet. Dagens militære ubemannede luftsystemer inndeles i klasser etter vekt (se tabell i vedlegg 1).¹¹

Det har etter hvert utviklet seg et stort spekter av slike systemer og farkoster. Disse har som fellesnevner at de er styrt og kontrollert av operatører som ikke er fysisk plassert om bord i farkosten og at hensikten ofte er et ønske om bedre situasjonsforståelse. Dette har ført til et stigende behov og en rask utvikling av mange ulike modeller. I følge Bakstad ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), er tendensen at de større systemene ofte gir bedre oversikt, mens de mindre gir mer detaljer. Som han sier; «*one size doesn't fit all*».¹²

UAV-ens utvikling

Bruken av ubemannede farkoster i luften har en lang historie. Kineserne var tidlig ute og kinesiske generaler som Zhuge Liang (180-234 e.kr.) utnyttet dette i form av flygende og lysende drager for å lure sine fiender om natten.¹³ I moderne tid skjøt utviklingen fart i takt med den industrielle revolusjon, og allerede i 1848 gjennomførte den engelske vitenskapsmannen John Stringfellow den første flyturen med et lite dampmotorisert ubemannet fly.¹⁴



Figur 2 John Stringfellow bygde det første ubemannede fly i 1848.¹⁵

¹¹ Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012, s. 91-92.

¹² Lorn Harald Bakstad, seniorforsker ved FFI; Foredrag ved Generalinspektøren for Luftforsvarets Luftmaktseminar i Trondheim 3. februar 2013.

¹³ Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 1.

¹⁴ Lawrence R. Newcome; *Unmanned Aviation: A brief history of unmanned aerial vehicles*. American Institute of Aeronautics and Astronautics, inc, Reston, Virginia, USA 2004. <http://www.flyingmachines.org/strng.html>

¹⁵ <http://www.flyingmachines.org/strng.html>

I 1898 utviklet Nicola Tesla verdens første radio-styrte undervannstorpedo og mente allerede da at dette måtte være mulig også for flyvende gjenstander, som da var under utvikling.¹⁶ 6. mars 1918 lyktes Elmer Sperry å gjennomføre historiens første flytur med en full-størrelse motorisert ubemannet flymaskin.¹⁷



Figur 3 Elmer Sperry; historiens første flytur med en full-størrelse ubemannet flymaskin.¹⁸

Utviklingen og produksjonen av UAV-er fortsatte ved utbruddet av andre verdenskrig og et stort antall og varianter av ulike ubemannede luftfarkoster ble laget. I perioden fra 1933 til 1940 produserte USA 48 000 eksemplarer av måldronen MQM-33.¹⁹ Under krigen ble bruken av ubemannede systemer endret fra måldrone til angrepsdrone. Tysklands fryktede V1- og V2-raketter var ikke UAV-er ifølge dagens definisjon, men disse var teknologiske nyvinninger, som skulle få stor betydning for utviklingen av fremtidige ubemannede fly.²⁰

Etterkrigstiden og den kalde krigen bar preg av supermaktenes gjensidige mistillit og behovet for rekognosering. Nedskytingen av de amerikanske U-2 flyene over Sovjetunionen 1. mai 1960 og Cuba 27. oktober 1962, førte til

¹⁶ Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 3.

¹⁷ Lawrence R. Newcome; *Unmanned Aviation: A brief history of unmanned aerial vehicles*. American Institute of Aeronautics and Astronautics, inc, Reston, Virginia, USA 2004, s. 20.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 5.

²⁰ Dr Slogget. D; *Drone warfare, The development of Unmanned Aerial Conflict*, Pen and Sword Aviation, Barnsley, Great Britain 2014, s 24. (E-bok), Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 8-9.

stigende interesse for bruk og utvikling av ubemannede luftfarkoster.²¹ Vietnamkrigen ble den første krigen hvor UAV-er fikk en sentral rolle. Moderne sovjetisk luftvern førte til store tap av amerikanske fly og piloter i Nord-Vietnam, og behovet for ubemannede rekognoseringsfly ble stort.²² Dermed ble måldronen Firebee endret til en langtreggende rekognoseringsdrone og fikk kallenavnet «Lightning Bug». I perioden 1964-1975 fløy Lightning Bug 3 435 oppdrag over Vietnam.²³ USA produserte mer enn 1000 eksemplarer av denne UAV-en. Til tross for store tapstall, bidro den til økt kunnskap om UAS-operasjoner, og tilførte militæret erfaringer for fremtidig bruk av ubemannede flysystemer.²⁴



Figur 4 Lightning Bug fløy 3435 oppdrag over Vietnam.²⁶

I samme periode fattet Israel økende interesse for disse ubemannede luftsystemene. I løpet av 1970-tallet kjøpte Israel tolv *Firebee* av USA, og videreutviklet disse for å dekke flere luftmilitære behov; rekognosering, narretiltak og luftangrep. Disse ubemannede luftfarkostene fikk en sentral og viktig rolle i det israelske forsvaret. Både i Yom Kippur-krigen i 1973 og i angrepet på Syria i 1982 spilte israelske UAV-er en avgjørende rolle.²⁷ Israel videreutviklet ubemannede luftsystemer og ble verdensledende innen denne grenen av våpenindustrien de neste ti årene.

USA hadde ikke prioritert på samme måte i denne tidsperioden. Da de amerikanske styrkene gikk inn i Kuwait i januar 1991, hadde de kun 50

²¹ Francis Gary Powers og Curt Gentry; *Operation Overflight, a memoir of the U-2 incident*, Brassey's Inc, Washington D.C. 2004, side 61. Owen Barnes; *Air Power UAV's: The Wider Context*, Royal Air Force, Directorate of Defence Studies, side 20. Joel E. Pauls; *The Impact of Unmanned Aerial systems on joint Operational Art*, School of Advanced Military Studies, Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA, 15.mai 2012, s. 5.

²² Owen Barnes; *Air Power UAV's: The Wider Context*, Royal Air Force, Directorate of Defence Studies, side 20.

²³ http://www.vectorsite.net/twdrn_03.html, s. 10.

²⁴ http://www.vectorsite.net/twdrn_03.html, s. 10. Måldronen Firebee fikk kallenavnet Lightning Bug.

²⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/556th_Test_and_Evaluation_Squadron

²⁶ http://www.globalsecurity.org/intell/systems/firebee_2-pics.htm

²⁷ Barnes; *Air Power UAV's: The Wider Context*, Royal Air Force, Directorate of Defence Studies, s. 22-23.

eksemplarer av UAV-systemet Pioneer, og disse var ikke operative de to første ukene av invasjonen.²⁸ Da systemet ble tatt i bruk ble det en svært viktig bidragsyter i krigen, og de amerikanske UAV-enhetene fløy over 500 oppdrag.²⁹ Til tross for at de ikke hadde fullverdig GPS-styring, liten datakapasitet og svak satellitt- og dataoverføring, spilte UAV-ene en viktig rolle med tanke på å lokalisere fiendtlige posisjoner og styre artilleriild.³⁰ Den teknologiske utviklingen innen disse områdene bidro til at ubemannede systemer ble stadig bedre.³¹

Konfliktene på Balkan på 1990-tallet førte til økt behov for etterretning fra lufta og USA begynte derfor å utvikle nye ubemannede systemer. UAV-systemet Predator ble for eksempel operativt i Bosnia i juli 1995, etter bare 19 måneders testperiode.³² Kosovo-krigen i 1999 markerer på mange måter en ny opptur for systematisk bruk av ubemannede flysystemer i stor skala siden Vietnamkrigen. Daværende forsvarsminister i USA, William S. Cohen, var etter Kosovo-krigen svært klar på at innføringen av ubemannede flysystemer hadde stor betydning for utfallet.

While a significant number of UAV's were lost, their ability to loiter over hostile territory enabled them to provide surveillance information unavailable otherwise and avoided the risk of losing aircrews.³³

Til tross for stor skepsis i det amerikanske Luftforsvaret, viste flere av de benyttede UAV-systemene seg fort som svært viktige og pålitelige etterretningsplattformer under konflikten på Balkan. UAV-systemet Predator fløy mer enn 2000 timer under svært krevende forhold.³⁴ Dette bidro til økt satsning på UAS, og den 8. mars 2000 vedtok den amerikanske kongressen, at 1/3 av alle langtrekkende angrepsfly skulle være ubemannede innen 2010.³⁵

Angrepet på USA 11. september 2001 endret behovet for ubemannede overvåkningssystemer dramatisk og Ilker Bayraktar, visepresident for UAV-

²⁸ Barnes; *Air Power UAV's: The Wider Context*, Royal Air Force, Directorate of Defence Studies, s. 31.

²⁹ Lawrence R. Newcome; *Unmanned Aviation: A brief history of unmanned aerial vehicles*. American Institute of Aeronautics and Astronautics, inc, Reston, Virginia, USA 2004, s. 464.

³⁰ Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 14.

³¹ Joel E. Pauls; *The Impact of Unmanned Aerial systems on Joint Operational Art*, School of Advanced Military Studies, Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA, 15.mai 2012, s. 13.

³² Anthony H. Cordesman; *The Lessons and Non-lessons of the Air and Missile Campaign in Kosovo*. Praeger Publishers, Westport, USA, 2001, side 352. Joel E. Pauls; *The Impact of Unmanned Aerial systems on joint Operational Art*, School of Advanced Military Studies, Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA, 15.mai 2012, s.5.

³³ Anthony H. Cordesman; *The Lessons and Non-lessons of the Air and Missile Campaign in Kosovo*. Praeger Publishers, Westport, USA, 2001, s. 352.

³⁴ Ibid.

³⁵ Paul J. Springer; *Military Robots and Drones*, ABC-Clio, Santa Barbara, California, USA, s. 132.

produsenten Aerovironment, husker godt den markante etterspørselen som oppsto i kjølvannet av terrorangrepet;

Så kom 11. september. Boom! Kapasiteten vår gikk fra ett fly annenhver måned, til 45 fly per dag. Verden ble forandret for alltid. En ny æra startet for oss i droneverdenen. Med 11. september fikk vi problemet vi manglet. Han glemmer aldri den desperate stemningen i det amerikanske forsvaret. –Hvor raskt kan dere sende dem avgårde?, spurte de. Vi fikk umiddelbart en ordre på 257 millioner dollar. Hvor skal de? Til Afghanistan!³⁶

Etter angrepet på USA 11. september 2001, økte behovet for nye etterretningsplattformer og ubemannede fly økte sterkt. Og i tiden etter har verden vært vitne til en voldsom utvikling innen ubemannede fartøyer. Da de kaprede flyene krasjet i tvillingtårnene hadde US Army kun 30 ubemannede fly. Ti år senere hadde de amerikanske styrkene mer enn 6300 UAV-er og antallet er forventet å stige til 8 392 innen 2017.³⁷

I perioden 2004-2009 økte antallet luftpatruljer for de ubemannede luftsystemene Predator og arvtageren Reaper med 660%.³⁸ Systemene styres av operatører som befinner seg på baser i USA, mens UAV-ene flyr over operasjonsområdene på den andre siden av kloden. I 2010 var det døgnkontinuerlig minst 36 bevæpnede UAV-er klare til kamp i lufta over Afghanistan og Irak.³⁹ I tillegg gjennomførte en rekke ulike UAV-er kontinuerlig overvåkning av fiendens bevegelser. Ubemannede flysystemer hadde på kort tid blitt en sentral aktør i kampen mot terror.

³⁶ Kibar, O.; *Dronene kommer*, Dagens Næringsliv Magasinet, 7. juli 2013, s. 41.

³⁷ Department of Defense Report to Congress on Future Unmanned Aircraft systems. Training, Operations, and Sustainability. April 2012, s. 2.

³⁸ Allerede i august 2007 hadde USA 268 Predatorer og 79 (av planlagte 400) Reaper i operativ tjeneste. Joel E. Pauls; *The Impact of Unmanned Aerial systems on Joint Operational Art*, School of Advanced Military Studies, Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, USA, 15. May 2012, s. 17. Chris Cole; *The Drone Wars Briefing: Examining the growing threat of unmanned warfare*, Drone Wars UK, Oxford, January 2012, s. 14.

³⁹ Cole, C. & Wright, J.; *What are drones*, Peace News, January 2010. <http://dronewars.net/aboutdrone/>



Figur 5 Predator med Hellfire missil på tokt i Afghanistan.⁴⁰

USA er i dag dominerende innen UAV-operasjoner i Afghanistan, men også Storbritannia, Tyskland og Italia har bidratt betydelig. For eksempel hadde Storbritannia allerede i september 2011 gjennomført over 200 ubemannede luftangrep i Afghanistan.⁴¹ Den amerikanske UAV-eksperten P. Singer hevder at disse høye tallene bekrefter det faktum at ubemannede fly brukes mye og at de er kommet for å bli. De benyttes stadig mer og antallet luftangrep med vanlige fly blir redusert.⁴² Bruken av UAV synes å erstatte bemannede fly.

Andre land, som Kina og Japan har også hatt en sterk utvikling og produksjon av ulike ubemannede systemer de siste årene, men jeg vil ikke gå nærmere inn på dette da det ligger på utsiden av min problemstilling. Generelt sett har interessen og utviklingen av ubemannede systemer vist en klar stigning de siste ti årene, og dette gjelder droner både for militære og sivile formål.

Årsaken til den store økningen i bruk av ubemannede luftfartøy er sammensatt og mangfoldig, men ett av prinsippene som løftes fram som viktigst er 3D (Dull-Dirty-Dangerous). Det faktum at UAV-ene er ubemannede, kan i mange situasjoner vær en stor fordel. Lange og kjedelige oppdrag (langvarig overvåkning av grenser, jordbruk og havbruk) er ikke noe problem for en

⁴⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/General_Atomics_MQ-1_Predator

⁴¹ Cole, C.; *The Drone Wars Briefing: Examining the growing threat of unmanned warfare*, Drone Wars UK, Oxford, January 2012, s. 4.

⁴² <http://www.wired.com/dangerroom/2012/11/drones-afghan-air-war/>

maskin (dull). Den har stor utholdenhet og trenger ikke mat eller hvile. Forurensede miljøer kan være en stor utfordring for bemannede systemer (askeskyer, atom- og kjemikalieulykker), mens en UAV kan oppsøke slike situasjoner uten å frykte for menneskelige problemer og senskader (dirty). Farlige og risikofylte oppdrag (søk og redning, krevende klimaforhold, krise- og krigsoppdrag) er også noe ubemannede fartøyer kan utføre uten fare for menneskers liv og helse (dangerous).⁴³

Den asymmetriske krigføringen, den politiske frykten for tap av egne soldaters liv og de teknologiske mulighetene har til sammen gitt USA en gylden mulighet til å utnytte ubemannede luftsystemers fordeler i krigen i Afghanistan. Med bruk av ubemannede luftfarkoster, kan USA ramme sentrale personer og militære mål uten å risikere egne soldaters liv. Ubemannede systemer har på mange måter blitt et meget anvendelig våpen i dagens konfliktbilde, men har samtidig ført til viktige diskusjoner vedrørende etiske og juridiske spørsmål angående bruk av slik teknologi. Dette er viktige tema, men som ikke vil bli en del av denne oppgaven, da det ligger på utsiden av problemstillingen.

Hva skjedde så i Norge?

Norge og UAV

I 1973 ble den første norske dronetjenesten etablert av Sjøforsvaret i den hensikt å drive øvelsesskyting mot luftmål fra Sjøforsvarets skip.⁴⁴ Denne avdelingen ble lokalisert på Vigdel i nærheten av Sola flystasjon og fløy måldroner for Sjøforsvaret. I 1981 anskaffet Luftforsvaret sine egne måldroner, for trening av kanonmannskaper i Luftvernartilleriet. Disse dronene ble flittig brukt som treningsmål for alle luftvernavdelinger i Norge. Ansvaret for dronetjenesten skiftet mellom Sjøforsvaret og Luftforsvaret, men fra 2004 ble all dronetjeneste i Forsvaret overført til Luftforsvaret. Dette kan sees i sammenheng med krav til bestemmelser om all bruk av militær luftfart og at håndhevelsen av gjeldende regelverk var en naturlig del av Luftforsvaret. Samtidig var Luftforsvaret i ferd med å etablere en egen UAV-avdeling og det var ønskelig at all ubemannet flyaktivitet ble samlet under en felles paraply. I dag er fremdeles dronetjenesten underlagt Luftforsvarets kommando, og støtter primært Luftforsvaret som blink for skarpskyting med raketter.

I perioden 1995-2004 begynte ulike personer i de ulike forsvarsgrenene, Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) og Norwegian Battlelab (NOBLE) å se nærmere på ubemannede systemer og hva de kunne bety for det norske Forsvaret. FFI utredet i denne perioden mange ulike løsninger og produserte

⁴³ Sæveraas, T.E. og Eidem, M: *GILs Luftmaktseminar 2013*, Luftkrigsskolens skriftserie, Akademika forlag, Trondheim 2013, side 77. Charles Jarnot; *Unmanned Aircraft systems*, CRC Press, New York 2012, s. 2.

⁴⁴ Intervju med Rolf Lund, 139-luftving, sjef dronetjenesten i Norge, 1. september 2013.

over 100 forskningsrapporter.⁴⁵ Luftforsvaret og NOBLE gjennomførte på starten av 2000-tallet flere praktiske forsøk med fly og sensorer som gav Forsvaret verdifull innsikt i UAV-relaterte problemstillinger. Dette var en viktig forsknings- og utprøvningsfase, som satte ubemannede luftfarkoster på det militære kartet også i Norge.

NATO-toppmøtet i Praha i 2002 var en viktig hendelse for innføringen av UAV. Her forpliktet Norge seg til å forsterke støtten til norske hærstyrker i internasjonale operasjoner. Denne beslutningen konkretiserte seg i Stortingsproposisjon nr. 42, fra 12. mars 2004, hvor Norge skulle etablere både en taktisk UAV-avdeling på Bardufoss og samtidig inngå i NATOs nye ubemannede overvåkingssystem NATO Alliance Ground Surveillance (AGS) i Europa.⁴⁶ Dermed var Norge i gang med etablering av en egen taktisk UAV-avdeling og ble samtidig engasjert i NATOs nye prestisjeprosjekt innen ubemannede luftsystemer i Europa.

I denne perioden ble også Forsvaret i økende grad involvert i krigen mot terror i Afghanistan, og de norske bakkestyrkene erfarte etter hvert at de hadde behov for bedre etterretning og sikkerhet. De norske styrkene samarbeidet med flere allierte avdelinger som opererte ulike UAV-er, og så hvor effektive disse var. I 2007 besluttet Forsvaret å anskaffe et ubemannet luftsystem innen 1. juni 2010 for støtte til norske soldater i internasjonal tjeneste i Afghanistan.⁴⁷

Tidligere forskning

Den amerikanske forfatteren P. W. Singer avsluttet sitt foredrag ved Luftmaktseminaret ved Luftkrigsskolen i Trondheim 2013 med følgende utsagn: «There are always two sides to technological revolutions. We gain amazing capabilities that seem like they are straight from science fiction. But we also gain new human dilemmas that seem like they are straight from science fiction. Moor's law is operative, but so is Murphy's».⁴⁸ Singer satte med disse ordene fingeren på et av teknologiens store dilemma; balansen mellom teknologien og mennesket.

Med utgivelsen av boken *Wired for War* i 2009, ble Singer en av de store meningsbærerne innen anvendelse og spørsmål vedrørende robotisering og

⁴⁵ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013..

⁴⁶ Innst. S. nr. 234 (2003-2004); *Innstillinger fra Forsvarskomiteen om den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008* pkt 6.6.1.3. 7. juni 2004. ISTAR enhet beskrives som; *et satsingsområde i NATO, med bakgrunn i behovet for innsamling av informasjon, overvåking, rekognosering og målangivelsesdata. Enheten forutsetter samvirke på tvers av forsvarsgrener og nettverksorganisering og vil kunne gjøres flernasjonal.* Stortingsprop nr. 42 (2003-2004), *Den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008*, pkt 5.6.1 «Felleskapasiteter», lastet ned 4. juni 2015.

⁴⁷ Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046, initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret, s. 5.

⁴⁸ Sæveraas, TE og Eidem, M: *GILs Luftmaktseminar 2013*, Luftkrigsskolens skriftserie, Akademika forlag, Trondheim 2013, s. 33.

ubemannet teknologi i moderne krig.⁴⁹ Singer vektlegger ikke bare hvordan ny teknologi endrer måten å føre krig på, men også hvordan dette påvirker spørsmål rundt selve krigen, som politikk, etikk og jus. *Wired for War* er en prisbelønnet og markant bok, som fremdeles fremstår som en av de mest sentrale bøkene om moderne teknologi og krigføring. Samtidig som han gir et klart bilde av den teknologiske utviklingen, setter han også UAV-teknologien i en større ramme, som både omfatter kultur, ledelse og filosofi. Hvordan forholder militære ledere og beslutningstakere seg til ny teknologi, og hva skjer med UAV-operatører som utfører krigshandlinger i Afghanistan og Yemen fra et trygt kontrollrom i Virginia?⁵⁰ Singer løfter mange alvorlige utfordringer og problemstillinger som kommer i kjølvannet av robotisering og ubemannede stridsmidler. Hans hovedpoeng er ikke om denne utviklingen kommer, men at den allerede er ankommet, og at vi bare har sett begynnelsen på en uviss fremtid.

I tråd med stadig stigende bruk av ubemannede luftsystemer i krig, har også interessen for slik teknologi økt. Anvendelsen av UAV har skapt stor debatt og mange er skeptiske til militær bruk av slik teknologi og ønsker å bremse utviklingen. Den franske filosofen Gregoire Chamayou er kritisk og stiller spørsmål vedrørende konsekvensene av slik fjernstyrt krigføring i sin bok *A Theory of the Drone*.⁵¹ Han savner større engasjement og protester fra blant annet FN og menneskerettighetsorganisasjoner. Med innføringen av langtreckende ubemannede våpensystemer frykter Chamayou at kriger aldri vil ta slutt, og at de stridende ikke nødvendigvis tilhører nasjonalstater. Slagmarken flytter seg og er ikke lenger begrenset av nasjonale grenser og territorier. Chamayou hevder at vi ikke lenger bekjemper fienden på slagmarken, men at vi i stedet jakter på ham som en «kanin». På mange måter er han således kritisk til begrepet «war on terror» som er blitt en tilsynelatende evigvarende krig etter angrepet på USA i 2001.

Den engelske professoren Christopher Coker representerer med sin bok *Warrior Geeks* et litt annet synspunkt, hvor han i større grad retter blikket mot triangelet; menneskelig sivilisasjon, teknologi og krigens natur.⁵² Coker fremhever at vår (vestlige verden) kultur er preget av teknologi, og at dette har preget vår utvikling i all tid. Forfatteren stiller derimot spørsmål ved om teknologien vil endre menneskets vilje og evne til å påvirke krigen, eller om vi i større grad vil overlate dette til maskiner og roboter. Professor Coker er skeptisk til en utvikling hvor den menneskelige påvirkningen vil bli overlatt til såkalte

⁴⁹ Singer, P.W: *Wired for War, The Robotics Revolution and Conflict in the Twenty-first Century*, Penguin Books, USA, 2009.

⁵⁰ Ibid, s. 252.

⁵¹ Chamayou, G: *A Theory of The Drones*, The New Press, Paris 2015.

⁵² Coker, C: *Warrior Geeks*, Hurst Publishers, London 2014.

kyborger.⁵³ Kyborg-begrepet ble introdusert av den anerkjente forskeren Donna Haraway, som beskriver dette som en mellomting av et menneske og en maskin.⁵⁴ Denne boka handler ikke bare om fremtidens kriger, men i større grad om hvordan vi tillater at teknologien påvirker våre liv.

I Norge har Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) vært aktiv innen forskning på ubemannede farkoster siden midten av 1990-tallet. Lorns Harald Bakstad ved FFI har jobbet med dette i en årrekke, og har bekreftet at FFI har produsert mer enn hundre rapporter de siste 15 årene.⁵⁵ Disse rapportene har i all hovedsak dreid seg om tekniske kapasiteter, og i mindre grad vurdert forholdet mellom teknologi og samfunn.

Dette har riktignok andre nasjoner tatt tak i, og både Danmark og USA har gjennomført undersøkelser som har hatt til hensikt å avdekke også de sosiale påvirkningene av slike ubemannede krigsmaskiner. Stanford Law School presenterte i 2012 resultatene av en stor undersøkelse for å se nærmere på hvordan amerikanske UAV-er påvirket menneskene i Pakistan. I perioden fra juni til september 2012 skal mellom 2500-3500 mennesker ha blitt drept av ubemannede flyangrep i Pakistan. Av disse var ca 600 sivile, deriblant 176 barn.⁵⁶ Undersøkelsen viste at slike ubemannede våpensystemer påfører befolkningen stress og stor grad av utrygghet.

Det er ikke gjennomført liknende undersøkelser vedrørende bruk av norske UAV-er. Det Danske Institutt for Internasjonale Studier gjennomførte i 2013 en studie om bruk av bevæpnede UAV-er, hvor målet var å identifisere og diskutere noen av de vesentligste utfordringene som er forbundet med ubemannede luftfarkosters rolle i fremtidige konflikter.⁵⁷ Rapporten diskuterer problemstillinger vedrørende endringer av krigens natur, og hvorvidt slike ubemannede systemer medfører økt bruk av luftmakt? Rapporten peker på flere interessante funn og løfter fram nye spørsmål. Blant annet hevder den at ubemannede flysystemer med fordel kan overta mange av dagens bemannede flyoperasjoner, og peker samtidig på sentrale strategiske, taktiske og etiske spørsmål.

Med unntak av de rapportene som er produsert ved FFI og NOBLE, så har jeg ikke funnet andre norske forskningsrapporter eller avhandlinger som omhandler bruken av ubemannede luftsystemer. Ved Forsvaret stabsskole i Oslo skrives det hvert år ca 25 masteroppgaver. Av de siste 185 innleverte masteroppgavene, fant

⁵³ Coker, C.; *Warrior Geeks, How 21st-Century Technology is Changing the Way We Fight and Think About War*, Hurst & Company, London, 2013, s. 215.

⁵⁴ Skjølsvold T.M; *Vitenskapen, teknologi og samfunn, En introduksjon til STS*, Cappelen Damm AS 2015, s. 25.

⁵⁵ Major Anders Lie, samtale på Rygge flystasjon torsdag 20. juni 2013.

⁵⁶ <http://chrgj.org/wp-content/uploads/2012/10/Living-Under-Drones.pdf>

⁵⁷ Henriksen, A. og Ringmose, J. ; *Dronene er her! Strategiske, rettlige og etiske konsekvenser*, Vesterkopi A/S, København 2013, s. 6.

jeg bare fire oppgaver som omhandlet ubemannede systemer, og bare en har fokusert på luftfarkoster.⁵⁸ I denne oppgaven drøftet kandidaten hvilke implikasjoner bruken av UAV har for militære ledere på taktisk nivå, og har således noe sammenheng med mitt fokus i kapittel fem, hvor jeg ser nærmere på praktiske erfaringer blant operatørene i Afghanistan.⁵⁹ Dette er den eneste studien jeg har funnet som omhandler noe av den samme tematikken som jeg belyser i min oppgave.

Det produseres mange bøker, rapporter og forskning utenfor Norges grenser som omhandler ubemannede systemer, men det kan synes som om det er mindre interesse å forske på dette i Norge. Jeg ønsker med denne oppgaven å se nærmere på hvordan ubemannede flysystemer ble en del av det norske Forsvaret og hvordan de norske operatørene tilpasset den amerikanske UAV-en til krigsoperasjoner i Afghanistan. Denne oppgaven vil på denne måten skille seg litt ut fra tidligere forskning, ved at den både har et system- og tilpasningsperspektiv.

Teori

Science and Technology Studies (STS), som vi på norsk kan oversette til vitenskaps- og teknologistudier, er en samlebetegnelse for forskning på sosial og kulturell praksis.⁶⁰ STS-feltet er opptatt av å vise at teknologisk og vitenskapelig utvikling ikke er en lineær og forhåndsbestemt prosess som bestemmer hvordan vi tenker og handler.⁶¹ Det er i dette spenningsfeltet, i studiet av konstruksjonsprosesser mellom teknologi og samfunn, at STS har vokst fram som et tverrfaglig fagfelt. Det er nettopp det å studere det som skjer når teknologien og samfunnet møtes, som er selve kjernen i STS-aktiviteten. Ikke bare hva og hvorfor, men også hvordan skjer det som skjer.

I 1987 ble boken *the Social Construction of Technological Systems* utgitt, og med denne boken tok forfatterne et oppgjør med tidligere «trange» vitenskapelige trender og lanserte i all hovedsak tre nye tilnærminger for å studere teknologi og samfunn; studier av store teknologiske systemer (LTS), sosial konstruksjon av teknologi (SCOT) og aktør-nettverk-teori (ANT). LTS videreførte Thomas Hughes tidligere tanker rundt likeverd mellom det organisatoriske og det sosiale for å skape stabile systemer. SCOT hadde som mål å studere teknologiens sosiale konstruksjon, og man skulle studere både suksesser og fiaskoer, avdekke ulike grupperinger og forhandlinger og redusere fortolkningsfleksibiliteten inntil stabilitet var oppnådd. STS-teoriene er en god

⁵⁸ <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/99835/recent-submissions>

⁵⁹ Simonsen, K: *Droner mellom teknologer og ledere*, Forsvarets stabsskole, masteroppgave 2014.

⁶⁰ Asdal, Brenna og Moser, *Teknovitenskapelige kulturer*, Spartacus 2001, s. 10.

⁶¹ *Ibid*, s. 9-10.

inngang til å analysere tverrfaglige prosesser i forbindelse med Norges ønske om å innfase ubemannede luftfarkoster i Forsvaret.

Teknologi som system

Thomas Hughes har vært en sterk pådriver for å se på sammenhenger mellom teknologi, vitenskap og samfunn som ikke-adskilte prosesser. Han definerer teknologiske system som en sammensetning av mangeartede, komplekse og problemløsende komponenter.⁶² Han vektlegger at de er både sosialt konstruerte og samfunnsformende. Teknologiske systemer består av mange ulike artefakter, både fysiske og ikke-fysiske og han var den første som omtalte dette samspillet som en «sømløs vev».⁶³ Han fremhevet betydningen av dette samspillet i teknologiske systemer, hvor komponentene står i forhold til hverandre og har gjensidig påvirkning på hverandre.⁶⁴ I følge Hughes så består store teknologiske system av mange systemer og sub-systemer, som har felles mål. I tillegg til at han påpeker integrasjon mellom sosiale, økonomiske og politiske mål for systemet, ønsker han også å knytte sammen makro- og mikro nivå. Samtidig som Asdal, Brenner og Moser trekker frem(...) *viktigheten av at det organisatoriske og sosiale er en del av systemet, og må være det for at systemet skal kunne fungere.*⁶⁵ Denne teorien har to hovedfokus; det første er hvor de teknologiske systemer etableres og driftes og hvordan de ulike aktørene (elementene) samarbeider med hverandre. Samtidig har teorien et blikk mot de pågående og dynamiske prosessene som skjer mellom de ulike aktørene og den praksisen de skaper sammen.⁶⁶

Basert på studier av etableringen av ulike teknologiske oppfinnelser og systemer i perioden 1870-1940 (elektrisk lys og kraft), har Hughes utarbeidet et mulig «mønster» i etableringen av store teknologiske systemer. Han hevder at et slikt mønster består av flere «faser», som ikke nødvendigvis alltid kommer i samme rekkefølge, men som derimot kan overlappes og bli gjentatt på veien mot etableringen av et teknologisk system. Følgende faser er identifisert av Hughes; oppfinnelse, utvikling, innovasjon, overføring, stil, vekst og momentum.⁶⁷

Et nødvendig steg i etableringen av et teknologisk system vil være en ide eller oppfinnelsen av et produkt. Det betyr at en oppfinnelse kan finne sted som noe helt nytt, men kan også utvikles i løpet av en pågående aktivitet. Hughes skiller her mellom radikale og konservative oppfinnelser, hvor radikale oppfinnelser

⁶² W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 51.

⁶³ Ibid, s. 3, 11.

⁶⁴ Ibid, s. 51.

⁶⁵ Asdal, Brenna og Moser, *Teknovitenskapelige kulturer*, Spartacus 2001, s. 29.

⁶⁶ T. M. Skjølsvold, *Vitenskapen, teknologi og samfunn, En introduksjon til STS*, Cappelen Damm AS 2015, s 23.

⁶⁷ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 56.

representerer noe helt nytt, mens konservative oppfinnelser ønsker å videreutvikle og forbedre et allerede eksisterende system.⁶⁸ Radikale oppfinnelser vil i følge Hughes sjelden bli hilst velkommen av allerede etablerte organisasjoner, da dette naturlig vil medfølge store endringer i eksisterende fungerende strukturer og systemer. Innfasing av radikale endringer vil kunne påvirke både interesse- og maktbalansen blant aktørene i et system og vil kunne oppleves som en trussel.

En annen fase i utviklingen av et teknologisk system, vil være utviklingsfasen. I denne fasen vil oppfinnelsen bli mer betydningsfull og tydelig, og vil i større grad vise at den kan bidra som en betydelig bidragsyter i et system. Oppfinnelsen må bevege seg ut av ide-boksen og tilpasses en plass i organisasjonen. Et eksempel kan være amerikanernes ønske om et globalt posisjoneringssystem for sine militære enheter. Dette arbeidet startet i 1973, og har blitt utviklet til det vi kjenner som GPS-systemet, som i dag fritt kan benyttes av alle.⁶⁹

Hughes fremhever også innovasjonsfasen, hvor oppfinnelsen blir en etablert sannhet og får sin plass i samfunnet. Denne fasen søker å integrere oppfinnelsen i systemet og sørge for at brukere får tilgang til oppfinnelsen. Denne fasen har tradisjonelt representert et skille for oppfinnere, hvor enkelte har valgt å følge nyvinningen videre på ferden mens andre har hoppet av den videre utviklingsprosessen.

Overføring av teknologi mellom ulike systemer er i følge Hughes en annen viktig fase i hans systemteori. Denne overføringen kan finne sted ved ulike faser i etableringen av et teknologisk system, men han hevder at en overføring er mest interessant umiddelbart etter oppfinnelsen på grunn av aktualitet og mindre påvirkning av teknologiens alder og momentum.⁷⁰ Slik overføring av teknologi til andre lokaliteter (steder/nasjoner) vil ofte medføre noe tilpasning for at overføringen skal kunne lykkes. Dette betyr at det ikke bare er å overføre en teknologi fra et sted til en annet, uten å ta hensyn til lokale variasjoner og ulikheter. En teknologi som fungerer godt i ett miljø, behøver ikke å lykkes i et annet.

Samtidig vektlegger Hughes den fasen han beskriver som teknologisk stil. Teknologisk stil preges av eksisterende miljø, hvor både topografi, historie, kultur og andre ulikheter er med på å prege systemenes utforming og utseende. Dette kommer tydelig frem spesielt i forbindelse med overføringer på tvers av

⁶⁸ ⁶⁸ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 57.

⁶⁹ <http://www8.garmin.com/aboutGPS/> (lastet ned 14. desember 2015).

⁷⁰ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 67.

landegrensene. Hughes viser her til spredningen av elektrisitet fra USA til Europa, hvor ulike land og byer valgte ulike løsninger på sine strømsystemer.⁷¹

Fasen for vekst, konkurranse og konsolidering preges ofte av uro og utvikling i forbindelse med ekspansjon og vekst av systemet. Dette er en fase hvor systemet møter konkurranse. Usikkerheten kan dreie seg om overlevelse og videreutvikling. Kravet til stabilitet i teknologiske systemer er viktig i denne fasen, men samtidig påpeker Hughes at enhver stabilitet er midlertidig og at systemet alltid vil være utsatt for nye utfordringer. I denne fasen kan ofte et system oppleve at deler av opplegget eller viktige komponenter «svikter» og representerer en alvorlig fare for videre utvikling og eksistens. Hughes benevner slike utfordringer som «reverse salients», som på norsk kan forklares som motsatt fremtredende (bakover bule). Dette er alvorlige utfordringer (Hughes bruker også betegnelsen *critical problem*) som må løses og som ofte fører til radikale oppfinnelser eller systemsvikt.⁷²

Til slutt fremhever Hughes krav til drivkraft og momentum for å opprettholde drift og vedlikehold av et system. Systemets egenkraft og sub-systemer sørger for at videre drift og utvikling finner sted. Dersom dette momentum blir sterkt, er dette både en styrke og en svakhet for systemet. Styrken kan være at systemet er svært solid og blir nærmest selvgående. Ulempen kan være at systemet blir mindre fleksibelt og lukket for nye impulser og ideer. Systemet kan bli oppfattet som lukket og konservativt, noe som kan være til hinder for nytenkning og videreutvikling.

Hughes hovedbudskap er således at teknologiske komponenter er reelle aktører i et teknologisk system. Utviklingen kan foregå i ulike og ujevne faser, men anleggets ulike tekniske objekter samvirker i sømløse nettverk. Teknologiske systemer påvirkes av sine omgivelser og faktorer som blant annet politikk, kultur, økonomi og sosiale strukturer vil alle kunne påvirke utviklingen. Alle artefaktene i et system påvirker hverandre, hevder Hughes og dersom et element fjernes eller endres, vil dette også påvirke adferden til de andre elementene.⁷³

I oppgavens to første deler vil jeg ved hjelp av Hughes perspektiv på system se nærmere på noen av de prosessene som fant sted. I oppgavens siste del vil jeg benytte domestiseringsteori for å studere hvilke utfordringer som fulgte i kjølvannet av innføringen av den amerikanske UAV-en Raven til de norske styrkene i Afghanistan.

⁷¹ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 68-70.

⁷² W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch: *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 73-75, Kvaal, S: *Kulturvitenskapelige innfallsvinkler til integrert produktutvikling*, NTNU/STS-arbeidsnotat 9/98, s. 7-8.

⁷³ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 50.

Aktør-nettverk teorien (ANT) begynte å ta form på 1980-tallet og ble utviklet av Bruno Latour, Michel Callon og John Law.⁷⁴ ANT videreutvikler samhandlingstanken fra Hughes og fjernet skillet mellom menneskelige og ikke-menneskelige aktører i ett og samme nettverk. Hovedintensjonen var å forske mindre i akademiske «båser», og heller løfte blikket for å se ulike sammenhenger og aktivitet mellom teknologi, vitenskap og samfunn. De tre vanligste årsaksforklaringene til teknologiutvikling (forskergegniet – teknologideterminisme - skille mellom tekniske, sosiale, økonomiske og politiske aspekter) ble mindre viktige, mens interessen for å forstå sammenhenger mellom ulike aktører ble mer sentralt.⁷⁵

En videreutvikling av ANT ble deretter å se nærmere på hvordan teknologien ble tilpasset og «temmet» i en sosial kontekst, en retning som er blitt kjent som domestisering. Målet er å lære mer om hvordan teknologi og bruker gjensidig påvirker og tilpasser seg hverandre.

Domestisering

Hva skjer i møtet mellom teknologi og bruker? Domestiseringsteoriene er et annet godt verktøy som søker å bidra til å analysere og forstå hvordan brukere av ny teknologi utvikler kunnskap og bruk av denne. Opprinnelsen til ordet domestisering springer ut fra det engelske ordet *domestic*, som betyr hjemme. Samtidig blir ordet tilpasset til å beskrive hvordan man temmer og tilpasser ville dyr og planter til menneskets miljø.⁷⁶

Roger Silverstone og Leslie Haddon studerte bruken av informasjon og kommunikasjonsteknologi i hjemmene tidlig på 1990-tallet, og var de første til å benytte domestiseringsbegrepet innen STS.⁷⁷ Silverstone og Haddon ønsket å «temme» objektet (teknologien) og kultivere og tilpasse dette til bruker og samfunnet. I et forsøk på å systematisere en slik tilpassningsprosess, introduserte de en modell som besto av fire ulike faser. Silverstones domestiseringsmodell består av fire faser; *tilegnelse*, *objektivering*, *inkorporering* og *omdanning*. Tilegnelse handler om å skaffe seg teknologien, for deretter å gi objektet verdi/mening og en plass i hjemmet. Inkorporering betyr at teknologien får mening/betydning og et bruksmønster i omgivelsene. Når teknologien har blitt en integrert del av husholdningen og har en symbolsk verdi for brukeren, beskriver vi den som ferdig omdannet. Silverstone ønsker med dette å vise med en lineær modell hvordan de fire fasene leder frem til domestisering av

⁷⁴ Asdal, Brenna og Moser, *Teknovitenskapelige kulturer*, Spartacus 2001, s. 29.

⁷⁵ W.E. Bijker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 3.

⁷⁶ <https://snl.no/domestisere> (lastet ned fra Det Store Norske Leksikon, 26 september 2015).

⁷⁷ Roger Silverstone og Leslie Haddon: *Future Compatible? Information and communication technologies in the home. A methodology and a case study*. SPRU, University of Sussex, 1993.

gjeldende teknologi.⁷⁸ Silverstone hevdet at teknologien kunne bli mer «familiær» og at objektet først var domestisert når omgivelsene opplevde den som en naturlig del av miljøet.

Denne måten å tenke på inspirerte mange forskere innen STS, og en gruppe forskere ved NTNU i Trondheim utviklet etter hvert en ny modell som er blitt kjent som «Trondheimsmodellen». Knut H Sørensen var en av arkitektene bak denne modellen, og har blant annet sammen med Merete Lie utgitt boken *Making Technology Our Own*, som ser på hvordan vi kan domestisere teknologi i hverdagen.⁷⁹ Sørensen har senere påpekt at ny teknologi må bli «put to work and given meaning» for at den skal kunne skape mening. Ny teknologi må i følge Sørensen bli en del av brukerens sosiale og symbolske praksis før den kan sies å bli fullendt domestisert. Ny teknologi som blir en del av brukerens hverdag og praksis, definerer Sørensen som «entrenched».⁸⁰ Domestiseringen bidrar til at teknologien tilpasses brukerens hverdag.

Trondheimsmodellen utviklet seg videre fra Silverstones lineære fasemodell. Inspirert av blant annet ANT-teorien, som er mindre avgrenset med tanke på aktører, tid og rom, dreide Trondheimsmodellen mer mot det synet at teknologiutvikling er en dynamisk prosess. Trondheimsmodellen brøt således med Silverstones fasemodell og ønsket i stedet å studere domestisering ved hjelp av tre ulike *dimensjoner; den praktiske, den symbolske og den kognitive*.⁸¹ Trondheimsmodellen ville med dette beholde fokus på prosessen rundt anskaffelse, praktisk bruk og symbolsk verdi av tekniske artefakter. Modellen var mindre opptatt av prosessenes rekkefølge og tidsfasing, og prioriterte i stedet økt oppmerksomhet på læring og kognitive prosesser. Sørensen viser blant annet til hvordan domestisering av bruken av mobiltelefon har bidratt til ny praksis, skapt ulike symbolske verdier og nye læringsprosesser.⁸² Nye sosiale medier og tekniske muligheter i hverdagen, har bidratt til gode eksempler på hvordan og hvorfor teknologi domestiseres. Et nærliggende eksempel i så måte er min egen datter på 11 år, som i stedet for å bære med seg tunge skolebøker til og fra skolen hver dag, bare avfotograferte de nødvendige sidene på sin egen smarttelefon. «Jeg bruker jo bare telefonen min på en lur måte, så blir jeg ikke så sliten».

⁷⁸ Roger Silverstone og Leslie Haddon: *Future Compatible? Information and communication technologies in the home. A methodology and a case study*. SPRU, University of Sussex, 1993.

⁷⁹ Lie, Merete, og Sørensen, Knut: *Making technology our own*, Oslo, Universitetsforlaget, 1996.

⁸⁰ Sørensen, Knut: *Social Shaping on the Move? On the Policy Relevance of the Social Shaping of Technology Perspective*, i Sørensen, Knut og Williams, R. (red.): *Shaping Technology, Guiding Policy: Concepts, Spaces and Tools*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing Limited, 2002, s. 23.

⁸¹ Sørensen, Knut: *Domestication: the enactment of technology*, i Thomas Berker (red), *Domestication of media and technology*. Maidenhead: Open University Press, 2006.

⁸² *Ibid*, 2006.

Den praktiske dimensjonen handler om hvordan ny teknologi blir skaffet til veie og anvendt av brukerne. I følge Sørensen så innbefatter dette også det å skape bruksrutiner og vaner. Samtidig skaper den praktiske dimensjonen behov for støttesystemer for opprettholdelse og bruk teknologien.⁸³

Den symbolske dimensjonen tar tak i hvordan teknologi skaper mening og identitet. Teknologi kan skape ønsket identitet gjennom å finne mening i anvendelsen. Her fremhever Sørensen mulighetene for at teknologi kan skape mening gjennom de handlinger teknologien muliggjør og de tankene denne representerer. Dette er selvfølgelig brukeravhengig og viser at ulike teknologi kan gi ulike identitet og selvforståelse ved bruk av identisk teknologi. Dette medfører at anvendelsen av teknologi kan variere ut fra hvilke meninger, hensikter og verdier bruker legger i teknologien.⁸⁴ Min egen datter på 11 år og en talibansoldat er begge lidenskapelig opptatt og avhengige av moderne mobilteknologi for å løse sine gjøremål, men de representerer sannsynligvis en svært ulike identitet og symbolikk, samtidig som de anvender samme teknologi. Den praktiske dimensjonen viser til de endringer og tilpasninger brukeren gjennomfører for å kunne utnytte teknologien best mulig.

Den kognitive dimensjonen dreier seg om hvordan brukerne tilegner seg nødvendig kunnskap og ferdigheter til å kunne nyttiggjøre seg teknologi. Dette omfatter det å kunne forstå teknologiens muligheter og begrensninger. Eksempler på dette kan være rekkevidde, lastekapasitet, brukerinstrukser og lover og regler. Den kognitive dimensjonen bifaller både økt kompetanse og læringsprosess som kreves for å kunne nyttiggjøre seg en teknologi.⁸⁵

Trondheimsmodellen ville med dette gå bort fra å se på domestisering som en fasestyrt og lineær metode, men heller studere ulike dimensjoner. Uansett modell så er hensikten med domestisering å se hvordan brukerne tilpasser teknologien. I følge Tomas Skjølsvold så kan domestiseringsteorien bidra til å studere møtet mellom teknologi og bruker og vise hvordan dette transformerer både aktørene og teknologien.⁸⁶ Hvordan opplever brukerne å anvende teknologi? Hvilke praksiser følger i teknologiens kjølvann, og hvilke holdninger og verdier ligger til grunn for domestiseringen?

⁸³ Sørensen, Knut: *Domestication: the enactment of technology*, I Thomas Berker (red), *Domestication of media and technology*. Maidenhead: Open University Press, 2006, s. 47.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Ibid.

⁸⁶ Thomas Moe Skjølsvold, *Vitenskapen, teknologi og samfunn, En introduksjon til STS*, Cappelen Damm AS 2015, s 27.

Oppgavens oppbygging

Oppgaven er inndelt i seks kapitler. Første kapittel har til hensikt å sette oppgaven i en historisk og teoretisk kontekst, og samtidig tydeliggjøre oppgavens problemstilling og struktur. Kapittel to er i sin helhet viet til metode. I kapittel tre ser jeg nærmere på hvordan Forsvaret løste det politiske pålegget om anskaffelse av en taktisk UAV-kapasitet. Forsvaret fikk et oppdrag og betydelige ressurser, men møtte store utfordringer på veien. I dette kapitlet ønsker jeg å belyse noen av disse utfordringer som kan oppstå ved innfasing av ny teknologi i et eksisterende system.

I kapittel fire rettes oppmerksomheten mot Forsvarets anskaffelse av et UAV-system til støtte for norske styrker i Afghanistan. Her skal jeg vise hvordan den amerikanske UAV-en Raven ble en del av det norske bidraget til Afghanistan. Hvilke utfordringer måtte løses og hvordan lyktes anskaffelsen? I kapittel fem ser jeg nærmere på de norske UAV-operatørene og hvordan de opplevde ulike utfordringer både før og under krigen i Afghanistan. I dette kapitlet ønsker jeg å belyse hvordan operatørene tilpasset og anvendte ny teknologi slik at den kunne fungere i et «norske» system. I kapittel seks vil jeg oppsummere oppgaven og drøfte sentrale «funn» opp mot de teoretiske perspektivene og problemstillingen; hvordan ble UAV en del av det norske Forsvaret?

2 Metode

Som nevnt i innledningen av oppgaven, var det mine opplevelser og erfaringer fra krigen i Afghanistan, som vekket min interesse for UAV-operasjoner i krig. I løpet av denne krigen fløy også norske operatører ubemannede farkoster og jeg ble nysgjerrig og interessert i hvordan slike systemer fungerte. I og med at jeg til daglig jobber i Luftforsvaret og kjenner til miljøet hvor operatørene fikk sin utdanning og trening, hadde jeg et ønske om å komme i kontakt med dem og høre deres historie. Samtidig som jeg ville lære mer om norsk dronehistorie, førte dette til at jeg måtte benytte flere forskningsmetoder for innhenting og behandling av empirisk materiale. I forskningen kalles dette et pragmatisk-filosofisk ståsted.⁸⁷

I denne oppgaven har jeg i all hovedsak benyttet meg av kvalitativ metode. Litteraturstudium tar mål av seg å finne og eventuelt sammenlikne allerede skriftlige data vedrørende et fenomen og sammenlikne disse for å finne nye koblinger eller ny viten. Kvalitativ forskning søker å beskrive kvalitative egenskaper ved et fenomen, hvor en søker å forstå, beskrive eller forklare sosiale fenomener gjennom informantens opplevelse, gjennom å analysere livserfaringer, kommunikasjon og dokumenter.⁸⁸

Hva angår kapittel tre og fire var det naturlig å benytte en kombinasjon av litteratursøk, samtaler og intervju. Litteratursøk ble nødvendig for å avdekke sentrale rapporter, skriv, korrespondanse og medieoppslag knyttet til anskaffelse av ubemannede luftfarkoster til Forsvaret. Samtidig var det også her behov for kvalitative intervju fordi mye av empirien er ikke nedskrevet, men i større grad ivaretatt av personlige kilder. I løpet av prosessen skulle det vise seg at mange av de skriftlige kildene dessverre ikke lot seg bruke på grunn av at disse var underlagt strenge graderingsbestemmelser. Dette førte til at jeg også i denne fasen av oppgaven måtte basere meg mer på intervju enn jeg først hadde tenkt. I oppgavens femte kapittel var en kvalitativ tilnærming helt naturlig for å kunne få nødvendig innsyn i operatørenes opplevelser,

Egen rolle og forståelse

Min grunninnstilling handler om respekt, tillit og verdighet mellom alle parter i en intervjusituasjon. Et kvalitativt intervju kan være både skremmende og utfordrende, hvor den ene parten i utgangspunktet representerer informasjonskilden, mens den andre søker informasjon, som igjen til slutt forhåpentligvis resulterer i ny kunnskap.

⁸⁷ Creswell, J. (2009). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. London: Sage. Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg). Oslo: Gyldendal Akademiske 2009.

⁸⁸ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 255 & Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009.

For at denne informasjonsdelingen skal kunne finne sted, må det eksistere en sterk grad av tillit og forståelse mellom partene. Kvalitative intervju krever normalt en god personlig relasjonell kompetanse for å oppnå full effekt og åpenhet. Denne tilliten vil være nøkkelen til informantens dør, som uten tilstrekkelig tillit og respekt vanskelig vil la seg åpne. Som Fog sier, her handler det ikke om rettigheter og tvang, men om tillit og tillatelse mellom to mennesker.⁸⁹ Uten tilstrekkelig tillit og åpenhet, vil dette virke som en brems eller en dårlig ventil mellom forsker og informant. På mange måter blir det, som både Langdridge og Creswell hevder, at forskeren i seg selv er nøkkelen til denne ventilen; god kvalitativ forskning setter store krav til forskeren, spesielt i møte med informantene. Dette omtales som *refleksivitet*⁹⁰ og bringer forskeren nær forskningsobjektet. Forskeren spiller dermed en betydelig rolle i kvalitativ forskning, både med tanke på nærhet til respondenten og gjennom sin måte å tolke forskningsdata. Samtidig som kvalitativ metode er en relativt krevende forskningsmetode, er det ofte en god metode for å finne dypereliggende meninger og personlige synspunkter som vil være vanskelig å nå med andre forskningsmetoder.

I forkant av intervjuene var jeg spent på om jeg ville få nødvendig innpass og tillit, nok til at jeg kunne få et tilstrekkelig utbytte. Samtidig har jeg lang fartstid fra både operativ tjeneste og skoledrift i Luftforsvaret og har gjennom dette et betydelig nettverk på tvers av Forsvaret på mange nivå og bransjer. I tillegg tror jeg at det faktum at jeg hadde tjenestegjort i Afghanistan, var en «ice-breaker» i forhold til flere av informantene. At jeg hadde tjenestegjort i Afghanistan representerte en felles erfaring og forståelse, som skapte økt nærhet og tilgang til miljøet. Jeg følte jeg ble godt mottatt i alle miljøer og fikk fri tilgang til både respondentene og nødvendig innsyn i dokumentasjon.

Troverdighet og etikk

Kvale og Brinkmann hevder at; «reliabilitet henviser til hvor pålitelige resultatene er og validitet vil si hvorvidt en intervjustudie undersøker det den er ment å skulle undersøke».⁹¹ Målet må være at forskningen er utført i henhold til normale anerkjente forskningsregler og at resultatene er riktige. Yardley har kombinert disse begrepene og kommet opp med fire prinsipper for vurdering av kvalitativ forskning.⁹² Disse prinsippene har som mål å sikre: « (1) ivaretagelse av kontekstuelle hensyn, (2) forskerens grundighet og innsats, (3) åpenhet i

⁸⁹ Fog, J. (1994). *Med samtalen som utgangspunkt. Det kvalitative forskningsintervju*. København: Akademisk Forlag, s. 229.

⁹⁰ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 88 & 251.

⁹¹ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 118.

⁹² Yardley, L.: *Dilemmas in Qualitative Health Research*, Psychology and Health. Malaysia, Harwood Academic Publishers imprint 2000, side 219-224 og Smith J.A.: *Qualitative Psychology, a Practical guide to Research Methods*, London, Sage Publications Ltd 2008, s. 243-250.

forskningsprosessen og (4) resultatenes betydning, vurdering og mening for leseren».

Ivaretakelse av kontekstuelle hensyn har vært viktig for å sikre tilstrekkelig innsikt og forståelse for mine kilders situasjon. Dette gjaldt både i forhold til informanter fra prosjektene og operatører fra krigen. Jeg måtte tilegne meg et minimum av kunnskap for å kunne stille både prosjektdeltakerne og operatørene relevante og hensiktsmessige spørsmål. Dette ble ivaretatt ved at jeg satte meg godt inn i deres oppdrag og situasjon ved å lese tilgjengelige rapporter, dokumenter og snakke med personer som hadde vært involvert i prosessene. Spesielt lærerikt var det å besøke de operative informantene ved deres hjemmeavdeling, nettopp for å forstå hvilken kontekst og livsverden disse operatørene opererte i.

Jeg satte meg inn i gjeldende forskrifter og regler for kvalitative forskningsmetoder og innhentet nødvendige tillatelser. Jeg har prioritert streng kontroll og ryddighet i forhold til informantenes anonymitet og konfidensialitet. Alle informantene ble forklart oppgavens mål og hensikt, samt de rettigheter de har som deltakere (se vedlegg 2 og 3). Jeg har i etterkant av samtlige intervju, tilbakesendt fullstendig transkripsjon, slik at informantene selv kunne kontrollere og kommentere egne intervju. Jeg har besørget streng kontroll på alle lydfiler og skriftlige materiale. Jeg har lest og studert mengder av bakgrunnsmateriale og gjennomført flere studiereiser til relevante fagmiljø for å tilegne meg mest mulig fagkunnskap før intervjuene. Jeg gjennomførte også tre prøveintervju før selve intervjurunden. Jeg har i tillegg rådført meg med interne krefter innad i Forsvaret for å sikre gjenkjennbarhet.

Jeg har i hele prosessen vært åpen og tydelig på oppgavens hensikt. Jeg har informert og søkt om tillatelse til gjennomføring av kvalitativ undersøkelse i Forsvaret og informert involverte parter så tidlig og tydelig som mulig. Jeg informerte både avdelingssjefer og mulige respondenter om prosjektet og informerte samtidig om hvilke fokusområder jeg ønsket å få nærmere kunnskap om. Samtidig har jeg vært åpen på at jeg ikke helt visste hva som ville komme ut i andre enden; resultatet ville komme som et resultat av intervjuene. Resultatenes betydning er uviss, men mitt ønske har vært å tilbakeføre relevante og nyttige data til hver enkelt operatør og Forsvaret som organisasjon og at disse kan føre til ny læring.

Jeg har prøvd å gjøre oppgaven og undersøkelsen så logisk og enkel som mulig, slik at den skulle være uproblematisk å følge i sin struktur og innhold. Oppgaven skal være oversiktlig og ryddig, hvor både organisering av arbeidet og valgte faktorer er lett å identifisere.

I følge Kvale og Brinkmann betyr egentlig ordet *metode; veien til målet*⁹³, og jeg har i denne oppgaven gjort mitt ytterste for at denne veien skal være brolagt på en solid grunn av både reliabilitet og validitet.

Etiske forhold

Kvalitativ forskning er en fleksibel og spennende metode, men er samtidig krevende og setter store etiske krav. Dette gjelder i alle faser av prosessen, hvor en lang rekke med muligheter for etiske feilskjær kan oppstå og setter store krav til forskeren. Det er viktig å forstå at det moralske og etiske er gjeldende i hele forskningsprosessen, og ikke noe som gjelder kun under selve intervjuet.

Jeg har i denne studien blant annet forholdt meg til tre etiske retningslinjer presentert av Tove Thagaard⁹⁴. For det første er *informert samtykke* innvilget både hos den enkelte deltaker, samtidig som tillatelse til selve undersøkelsen er innvilget fra både Forsvaret som organisasjon og Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). For det andre er alt *konfidensielt* materiale (digitale opptak, skriftlige intervjuer og tabeller) oppbevart forskriftsmessig i henhold til bestemmelser gitt av NSD. Alt datamateriale vil bli slettet og makulert når studiet er avsluttet. I oppgaven har jeg gjort det som er mulig for å sikre anonymitet hos de av informantene som har ønsket dette. Thagaards tredje retningslinje, *Konsekvenser ved å delta i forskningsprosjektet*, var i utgangspunktet en sårbar problemstilling, i og med at en gruppe informanter var så vidt få og kom fra et relativt lite miljø. Dette var noe jeg tok opp med de aktuelle informantene tidlig i prosessen. Informantene selv konkluderte med at de ikke følte seg spesielt utsatt og ingen av dem hadde noen som helst form for betenkeligheter. Navn ble endret og ingen kunne bli direkte gjort ansvarlig for eventuell informasjon. Derimot var samtlige respondenter svært positive til å delta, fordi de så på dette som en fin mulighet til å formidle noen av sine opplevelser. Informantene har hatt fullt innsyn i forskningsmateriale og fått tilsendt egne transkriberte intervju for gjennomlesning og kontroll.

Forskeren må være den som tar ansvar for utførelsen og sørge for at informanten aldri blir presset eller på annen måte manipulert til å tilpasse eller endre sin informasjon for å tilfredsstille forskeren. Forskerens opptreden er viktig og kan påvirke informanten med sin oppførsel. Ved kvalitative undersøkelser vil hver enkelt informant kunne påvirke analyse og resultat på grunn av relativt få deltakere. En annen etisk utfordring som har en tendens til å bli glemt, er at analysen og etterarbeidet av forskningsmaterialet blir i all hovedsak kun

⁹³ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 199.

⁹⁴ Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke A/S, s 25. (Refererer til; Berg, B L (2001). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Boston: Allyn and Bacon. Silverman, D. (2006). *Interpreting Qualitative Data. Methods for Analyzing Talk, Text and Interaction*. 3rd ed. London: Sage.

gjennomført av forsker, og uten informanten. Dette oppveies normalt ved at informanten får lese korrektur før ferdigstillelse av produktet. Med god folkeskikk og sunn fornuft, åpen dialog og ryddige prosesser, vil mange av disse etiske dilemmaene være godt ivaretatt.

Vitenskapsteoretisk ståsted

Epistemologisk er denne studien plassert innenfor et sosialkonstruktivistisk perspektiv, for å studere det som skjer når teknologien og samfunnet «møtes», noe som er selve kjernen i STS-forskning. Ikke bare hva og hvorfor, men også hvordan skjer det som skjer. STS representerer et ønske om å fjerne klare skiller mellom ulike aspekter ved teknologisk utvikling og STS studerer derfor vitenskapen som en «sømløs» vev.⁹⁵ Hva skjer når teknologi og menneske møtes, hvordan skapes ny kunnskap og hvordan blir ting til? Sosialkonstruktivistene er opptatt av å forstå hvordan mennesker konstruerer sin sosiale virkelighet.⁹⁶ Slike fenomener kan vanskelig måles i tall, statistikk og objektiv kunnskap, men må beskrives og forstås i lys av sosiale og historiske betingelser.⁹⁷

Innsamling av data og kilder

Jeg har benyttet meg av både litteratursøk, samtaler og intervju for å finne empiri til oppgaven. Empiri i forbindelse med anskaffelsesprosessene ved både Prosjekt 7802 Taktisk UAV og prosjekt 2046 Raven, er i all hovedsak gjennomført som litteratursøk og samtaler, mens empiri fra operatørene er produsert gjennom kvalitative intervju.

Informasjonen fra prosjektene var i utgangspunktet basert på skriftlige dokumenter, men på grunn av militær gradering og begrenset bruk av direkte informasjon fra disse dokumentene, har jeg i større grad også måttet benyttet meg av intervju i innhenting av ønsket empiri i denne delen av oppgaven. For å bøte på lite tilgjengelig informasjon fra graderte skriftlige kilder, måtte jeg gjennomføre flere intervju med både forskere, militære prosjektdeltakere, prosjektleder fra Forsvarsdepartementet og daværende forsvarssjef.

Empirien fra krigen i Afghanistan baserer seg på intervju med ti ulike informanter som alle deltok i en av de tre norske kontingentene i 2011-2012. Jeg har av hensyn til helheten og enkeltpersoners ønske om anonymitet, tatt meg den frihet å samle og kategorisere utsagnene best mulig i et forsøk på å gi et balansert og omforent syn på de utfordringer operatørene møtte. Jeg har samlet de ulike utsagnene i ni grupper. Informantene er hovedkilden til ny viten ved

⁹⁵ Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. *Teknovitenskapelige kulturer*. Valdres trykkeri: Spartacus Forlag AS 2001, s 28.

⁹⁶ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s 250.

⁹⁷ Ibid.

bruk av kvalitative forskningsmetoder. Kun ni norske UAV-operatører fikk muligheten til å operere de norske UAV-ene i Afghanistan. Av disse ni fikk jeg anledning til å intervju syv. Jeg har i tillegg intervjuet to av totalt tre kompanisjefer fra samme periode og en nestkommanderende (NK) fra en av de tre kompaniene. Kompanisjefene og NK ble en viktig metodisk referansegruppe. De var brukere av de produktene som UAV-operatørene leverte, og kunne se deres virksomhet fra et lederperspektiv. De kunne med andre ord gi et viktig korrektiv til de opplevelser, erfaringer og perspektiv som operatørene hadde.

Informantene hadde noe ulike erfaringsbakgrunn, alder og fartstid i det militære systemet. Noen av informantene hadde tidligere erfaring med krigsdeltakelse, men for de aller fleste var dette første gang. Ingen hadde tidligere vært ute i krig som UAV-operatører. All deltakelse i undersøkelsen var frivillig og så fort jeg hadde utarbeidet formelle samtykkeerklæringer og mottatt tillatelse fra NSD, tok jeg kontakt med avdelingen og avtalte tidspunkt for gjennomføring av intervjuene. Jeg kombinerte intervjurunden med en feltøvelse, som i ettertid viste seg å være nyttig, både for meg som forsker og for respondentene. Vi fikk bedre tid til å bli kjent, samtidig som jeg lærte mer om deres militære hverdag. Dette er i samsvar med Kvales teori om kravet til nødvendig tillit og åpenhet som en forutsetning til samspill som igjen skal bidra til å forstå verden sett fra informantens side, høre deres erfaringer og opplevelser. Kvale vektlegger betydningen av vekselspillet mellom aktørene, intervjuets tosidighet; *personlig relasjon* og *kunnskapsproduksjon*.⁹⁸

Seks av UAV-operatørene gjennomførte intervjuene ved sin hjemmeavdeling i november 2013, mens den siste ble intervjuet i Oslo et år senere. En kompanisjef ble intervjuet i Trondheim, mens den siste kompanisjefen ble intervjuet per telefon (se intervjuguide i vedlegg 4). Det har i tiden etter analysearbeidet, blitt gjennomført flere oppfølgingssamtaler pr telefon, for å avklare og utdype enkelte faktorer.

Målet med fenomenologisk forskning er først og fremst å beskrive fenomener i menneskets livsverden, i dette tilfellet av de norske UAV-operatørens opplevelser i Afghanistan.⁹⁹ Syv av ni mulige respondenter er ingen lav svarprosent fra tilgjengelig populasjon. Olsen & Sørensen indikerer at fem til ti informanter er tilstrekkelig for å kunne gjennomføre en valid kvalitativ undersøkelse, mens Smith, Flowers og Larkin argumenterer for at tre til seks informanter er tilstrekkelig¹⁰⁰. Jeg anser derfor at syv av ni respondenter er

⁹⁸ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 23.

⁹⁹ Olsen, H & Sørensen, S. (2003). *Forskningsprosessen. Kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal Akademiske, s. 68.

¹⁰⁰ Smith, J. Flowers, P. & Larkin, M. (2009). *Interpretative Phenomenological Analysis. Theory, method, and research*. London: Sage, s.51. Olsen, H. & Sørensen, S. (2003). *Forskningsprosessen. Kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal Akademiske, s. 86.

tilfredsstillende for å kunne foreta en kvalitativ metodisk tilnærming som kan si noe meningsfullt om de erfaringer denne gruppen har erfart i Afghanistan. Selv om antall respondenter som deltar i undersøkelsen er høyt i forhold til totalt antall mulige respondenter, er antall respondenter samtidig for lavt til å kunne generalisere funnene.

Analyse av data

Kvale og Brinkmann beskriver syv faser i en intervjuundersøkelse; *tematisering, planlegging, intervjuing, transkribering, analysering, verifisering og rapportering*.¹⁰¹

For min del så startet analysen av informasjonen allerede ved transkribering av intervjuene. Der fikk jeg «gjenopplevd» prosessen en gang til og det var lettere å ta inn ord og uttrykk som første gang bare «forsvant», men som nå ble tydeligere og ga mer mening. Samtidig tvang min lave skrivehastighet meg til å dvele ved ord og meninger, som allerede i denne fasen brakte meg inn i analysearbeidet, noe Langdridge påpeker som det første steget i analyseprosessen.¹⁰² Jeg prøvde å notere meg kroppsspråk, fokus og sinnsstemning underveis i intervjuene. Dette prøvde jeg å føre inn i transkriberingen som små kommentarer underveis i teksten, noterte i margin og oppsummerte hovedinntrykk av vedkommende respondent umiddelbart etter fullført transkripsjon. Kvale & Brinkmann hevder blant annet at kvaliteten på transkripsjonen og dens betydning for tolkningsprosessen i analysen diskuteres altfor sjelden.¹⁰³ Etter at jeg hadde transkribert ferdig intervjuene, ble disse sendt til den enkelte respondent for gjennomlesning og kontroll. Jeg fikk noen kommentarer tilbake, men det var kun oppklarende fakta i forhold til fagmilitære ord og uttrykk.

Analyseprosessen

I følge Kvale og Brinkmann handler analysen om ”å dele opp i biter eller elementer”.¹⁰⁴ Det betyr at en analyse skal kunne resultere i mindre deler og derigjennom mer håndgripelig kunnskap. Dette er selve kjernen i arbeidet med å skape ny kunnskap eller mening; hvordan trekke ut essensen av ulike sider med intervju og tekst?

Semi-strukturerte intervju har sine fordeler og ulemper, og kan medføre betydelig merarbeid i analysefasen i form av stor datamengde og ofte noe springende fokus, samtidig som det gir respondenten (og forsker) stor frihet til å følge de retninger som gir mening. Dette kan gi rom for mulige feilkilder, hvor

¹⁰¹ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 118.

¹⁰² Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 269.

¹⁰³ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 186.

¹⁰⁴ Ibid, s. 120.

informanten av ulike årsaker kan være selektiv i hva vedkommende vil dele i et intervju. I min oppgave tror jeg nok det er noen feilkilder, som kan skyldes både tidsfaktoren (lenge siden), politiske agendaer og konfidensiell informasjon. Et annet viktig forhold i analysefasen, var for min del å unngå å ramle inn i forutinntatte holdninger om aktuelle fokus, i forskningsverden bedre kjent som epoche¹⁰⁵. Dette innebærer å ikke la seg farge av tidligere erfaring eller kunnskap om aktuelle forskningstema, men derimot forsøker å frigjøre seg helt fra tidligere kunnskap og erfaring.

For å strukturere analyseprosessen valgte jeg å følge Interpretative Phenomenological Analysis (IPA),¹⁰⁶ som har en ryddig 5-trinnsmodell innenfor kvalitativ metode. I tillegg ønsker jeg å kombinere dette med elementer fra Grounded Theory, hvor koding er en svært viktig del av forskningsanalysen.¹⁰⁷

I analysen så jeg først etter mulige fellesnevner og prøvde å forstå hva innholdet i transkriberingen egentlig handlet om? Jeg ønsket å finne ord og setninger som kunne hjelpe meg å lettere skjønne hva informanten ønsket å formidle. Dette medfører i følge Kvale og Brinkmann å redusere intervjupersonens utsagn til kortere formuleringer for å konsentrere mening, såkalt meningsfortetting.¹⁰⁸

Deretter begynte jeg å gå nærmere inn på identifisering av mulige tema. Jeg fokuserte på de delene av intervjuet som omhandlet temaer relatert til min problemstilling. Sentrale ord og ytringer ble skrevet ned, for om mulig lettere se mønster eller faktorer. Jeg samlet etter hvert sentrale ord inn i båser, i et forsøk på å kategorisere ordenes egentlige betydning, sett i sammenheng med relevante tema, noe som Langdridge ville beskrevet som *koding på første nivå*.¹⁰⁹ Dette førte til at kategorier ble endret og tolket på nytt, noe som i teorien ofte kalles for *fortolkende koding*. I følge Kvale og Brinkmann handler dette om *meningsfortolkning*; hva snakker egentlig respondentene om, hva er deres overordnede budskap?¹¹⁰

I del tre av analysen så jeg etter mulige hovedtema og eventuelle undertema, som kunne gjøre det vider arbeidet lettere og mer riktig i forhold til det som respondentene faktisk hadde formidlet av informasjon. Jeg samlet de naturlige temaene inn i mer hensiktsmessige bolker. Jeg så også etter mønster og ulike tema for dypere og klarere kategorisering av empiri. I denne fasen av jobbingen, hadde jeg utstrakt bruk av tavle, fargekoder, saks og papir, hvor jeg fysisk flyttet på sitater og uttrykk mellom ulike mulig begrepsgrupper.

¹⁰⁵ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 272.

¹⁰⁶ Ibid, s. 278-279.

¹⁰⁷ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 209.

¹⁰⁸ Ibid s. 212.

¹⁰⁹ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 262.

¹¹⁰ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 213.

I fase fire benyttet jeg tabell for å få bedre oversikt. De ulike begrepene ble presentert og underbygget, for til slutt å bli illustrert og forsterket med kategoriserte sitater og meninger hentet fra empirien (se vedlegg 5). Hele denne prosessen ble fulgt for UAV-operatørene, mens de øvrige ble ikke like grundig analysert. Igjen syntes jeg at dette var vanskelig i forhold til hvilke tema som skulle tas ut av undersøkelsen og hvilke som kunne videreutvikles. Jeg fulgte derfor delvis rådet fra litteraturen, som sier; «at det er generelt bedre å inkludere for mye (og heller fjerne temaer senere) enn at man mister viktige meningsenheter».¹¹¹

Til slutt ble samtlige funn samlet i en felles tabell for hele datasettet. Jeg hadde utarbeidet en løsere tabell allerede på trinn to, men det var først etter trinn fire at jeg laget en fullstendig tabell; «med underliggende temaer som fanger opp betydningen av fenomenet for alle deltakerne».¹¹²

Gjennom en relativt nøye og repeterende prosess, følte jeg på dette stadiet at jeg hadde relativt god oversikt og inngående kjennskap til den informasjon som respondentene hadde gitt i sine respektive intervju. Det vil alltid være rom for ny tolkning og forståelse av menneskelige ytringer og meninger, men fenomenologisk forskning har slett ikke nødvendigvis som mål å finne den hele og fulle sannhet, men derimot fokus på verden slik den fremstår for menneskene.¹¹³

Kildekritikk

Mulige feilkilder har vært både tidsfaktoren og informantenes mulighet for å dele tidligere erfaringer. Dette gjelder spesielt for kapittel tre og kapittel fire, hvor flere av informantene og de skriftlige kildene var noe begrenset både på grunn av gradert informasjon og tidsfaktoren. Militære prosjekter er ofte begrenset og unntatt fra offentligheten, men ved hjelp fra Forsvarsdepartementet fikk jeg tilstrekkelig innsyn i de dokumentene jeg ønsket.

¹¹¹ Langdridge, D. (2006). *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag, s. 279.

¹¹² Ibid, s. 280.

¹¹³ Kvale, S & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske 2009, s. 45.

3 Norsk UAV



Figur 6 UAV-en Ranger fra Sveits var en av kandidatene i følge norsk presse i 2004.¹¹⁴

«Fra en bunker i Italia styrer nordmannen oberst Tom Johansen luftkrigen mot Jugoslavia sammen med en kjerne av Nato-offiserer. På store filmletterer har de levende bilder av det som foregår».¹¹⁵

Slik beskrev Aftenposten hvordan informasjon fra ubemannede luftfartøy bidro til krigføringen under Kosovokrigen i 1999. Forskere ved FFI og enkelte offiserer i det norske Forsvaret hadde allerede rundt 1995 fattet interesse for bruken av ubemannede luftfarkoster, men det var i forbindelse med krigen på Balkan at norske offiserer for første gang fikk operativ erfaring med bruk av etterretningsdroner og så hvilke fordeler slike systemer kunne gi.¹¹⁶ Interessen for ubemannede flysystemer økte, og i 2004 besluttet den norske regjeringen å anskaffe et taktisk UAV-system for primært å støtte norske styrker i utenlandsoperasjoner. I 2004 fikk Forsvaret i oppdrag å anskaffe et taktisk UAV-system.¹¹⁷ En taktisk UAV er et middels stort system, som typisk vil kunne fly omtrent 200 kilometer i 18 000 fots høyde og veie mellom 150-600 kg.¹¹⁸

¹¹⁴ <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/forsvaret/spionfly-kan-bli-laget-i-norge/a/147354/>. Lastet ned 7. juli 2015.

¹¹⁵ Aftenposten 24. mai 1999, lastet ned fra; <http://tux1.aftenposten.no/nyheter/uriks/kosovo/d82682.htm>, s. 6. juni 2015.

¹¹⁶ Samtale med major Anders Lie, UAV-ansvarlig offiser ved Luftforsvarets Luftoperative Inspektorat (LOI), Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹¹⁷ Stortingsprop nr. 42 (2003-2004), *Den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008*, pkt 5.6.1 «Felleskapasiteter».

¹¹⁸ Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012, s. 91-92.

Tidsfristen var fem år og budsjettet var på 540 millioner kroner.¹¹⁹ I dette kapitlet skal jeg redegjøre for hvordan Forsvaret tilnærmet seg den moderne droneteknologien da Norge for første gang skulle gå til anskaffelse av et UAV-system.

Forsvaret som organisasjon

Forsvaret er en stor og kompleks organisasjon, som påvirkes av ulike aktører. De politiske myndighetene beslutter hvilke retninger og hvilke ressurser som skal tildeles organisasjonen, mens de ansatte skal forvalte tildelte midler og løse pålagte oppdrag. Forsvaret er en svært sammensatt organisasjon, med mange ulike nivå, våpengrener og en mengde store og små avdelinger. I tillegg kompliseres bildet ytterligere ved at Forsvaret er sammensatt av både militære og sivile underavdelinger, som har stor påvirkningskraft på organisasjonen. Den politiske ledelsen er lokalisert i Oslo, mens systemets utøvere, militære ledere og avdelinger, er spredd utover hele landet.

Sånn sett passer ikke Forsvaret helt inn i Thomas Hughes beskrivelse av store teknologiske system, siden det ikke er bygd opp omkring en teknologi, men har samtidig mange likhetstrekk og har en sammensetning som bærer preg av «mangeartede, komplekse og problemløsende komponenter».¹²⁰ Jeg synes dette er en god beskrivelse av Forsvaret, hvor mange ulike aktører bidrar til å løse pålagte oppdrag gjennom tett samarbeid og målrettet arbeid. Militæret i Norge er sterkt preget av mange ulike aktører, hvor både fysiske og ikke-fysiske elementer fungerer sammen og påvirker hverandre i et samspill. Hughes lanserte uttrykket «sømløs vev» når han skulle beskrive et velfungerende teknologisk system, en beskrivelse som ikke alltid passer for prosessene som foregår innad i Forsvaret.¹²¹ Forsvaret preges av en kompleks organisasjon med geografisk stor spredning og mange ulike interesser. Dette medfører at ofte er slike prosesser på tvers av avdelinger og forsvarsgrener slett ikke alltid «sømløse».

Gryende interesse for UAV

På midten av 1990-tallet fattet både offiserer i det norske Forsvaret og forskere ved FFI interesse for militær bruk av ubemannede luftfarkoster. Den økende interessen skyldes blant annet utviklingen av ny datateknologi som muliggjorde teknologiske fremskritt innen militærindustrien. Både Gulfkrigen i 1991 og krigene på Balkan viste en rivende teknologiske utviklingen, hvor blant annet presisjonsvåpen og bruken av ubemannede luftstridsmidler ble tatt i bruk. Som

¹¹⁹FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR (unntatt fra offentligheten, men friggitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 5. Intervju med Luftforsvarets prosjektoffiser oberstløytnant Sigurd Fongen, 14. juni 2013.

¹²⁰ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 51.

¹²¹Ibid, s. 3, 11.

nevnt i kapittelets innledning, så var det spesielt erfaringene med bruk av UAV under Kosovo-krigen i 1999, som bidro til stigende interesse for ubemannede systemer i det norske Forsvaret.¹²²

Betegnelsen UAV ble første gang benyttet i et offentlig dokument i Norge i Stortingsmelding nr. 22; *Hovedretningslinjer for Forsvarets virksomhet og utvikling i tiden 1999-2002*, som ble lagt fram i statsråd 26. februar 1998.¹²³

UAV ble da omtalt som en «overvåkingsdrone», som skulle sørge for forbedret informasjonstilgang (bedre sensorer og sambandssystemer) for de militære avdelingene ved å benytte mobile enheter. Videre ble det presisert at slik teknologi ville kunne føre til en gradvis forsterket overvåking av store land- og sjøområder. Samtidig ble det fremhevet at dette kunne representere både en økt trussel og nye muligheter. Stortingsmeldingen pekte på mangeartet usikkerhet, hvor både politiske ønsker, tekniske muligheter og økonomisk konsekvenser skapte nye utfordringer.

Blant annet uttrykte regjeringen bekymring for at: «den videre utviklingen av langtreckende, ubemannede presisjonsvåpen kan på noe sikt føre til fjernstyrte, ubemannede taktiske fly og til og med små droner som nesten vil være umulige å oppdage».¹²⁴ Allerede her ble det pekt på fordeler som større fleksibilitet, mindre risiko for egne operatører og mulig reduserte kostnader. Dette er faktorer som er like gjeldende i dag. Samtidig ble det stilt spørsmål om små nasjoner som Norge kunne delta i slike teknologikapløp, eller heller burde satse på samarbeid og allianser.

Under Kosovo-krigen i 1999 stilte Norge med blant annet flystyrker og stabsoffiserer fra Luftforsvaret. Noen av disse offiserene fikk sentrale roller i operative beslutningsstaber, hvor bruken av UAV var en viktig etterretningsressurs. På den måten fikk også det norske Forsvaret innsyn i og erfaring med bruken av ubemannede teknologiske hjelpemidler i krig. UAV som system ble omtalt første gang i Forsvarsstudien 2000 (FS 2000), og ble her fremhevet som et meget nyttig hjelpemiddel for å kunne gi sanntidsbilde av situasjoner.¹²⁵ Samtidig hadde FFI allerede produsert mange forskningsrapporter som hadde UAV som tema, hvor spesielt de tekniske løsningene var i fokus.¹²⁶ Disse rapportene var resultat av omfattende tekniske analyser. I et skriv fra Hærens Styrker i 2007 hevdet det at det i perioden august 2003 til oktober 2006

¹²² Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013, intervju med Luftforsvarets prosjektoffiser oberstløytnant Sigurd Fongen, 14. juni 2013 og intervju med seniorforsker L. Bakstad (FFI), 13. januar 2014.

¹²³ Stortingsmelding nr. 22 (1997-98), del 4, s. 3.

¹²⁴ Ibid, s. 1.

¹²⁵ FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 5.

¹²⁶ Intervju med seniorforsker L. Bakstad (FFI), 13. januar 2014 og samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon 13. juni 2013.

ble produsert 163 UAV-relaterte dokumenter av flere instanser innenfor Forsvaret militære organisasjon.¹²⁷ Ifølge major Anders Lie, mangeårig UAV-ansvarlig ved Luftforsvarets Luftoperativt inspektorat (LOI), var det i stor grad fokus på tekniske løsninger (sensorteknologi) og i liten grad på strategiske og konseptuelle løsninger.¹²⁸ Mangelen på strategisk og grunnleggende tenkning rundt hva disse ubemannede systemene best kunne nyttes til, skulle senere vise seg å bli et problem. Teknikken i seg selv var viktig, men hvordan UAV var tenkt brukt, som en del av det norske Forsvaret, var mindre avklart.

Som også nevnt i det første kapitlet, var det angrepet på USA i 2001 og den påfølgende Krigen mot terror, som etter hvert satte fart i diskusjonen om anskaffelse og bruk av ubemannede luftfarkoster i det norske Forsvaret.

Testperiode

Forsvaret gjennomførte i perioden 2000-2004 en rekke prøver og forsøk med diverse UAV-teknologi ved å montere teknologiske hjelpemidler på både fly og måldroner for å se nærmere på hvilke muligheter en slik kapasitet kunne tilføre Forsvaret. Dette var en aktiv testperiode, hvor flere aktører i Forsvaret prøvde ut ulike sensorer og linksystemer for video og sensorstyring fra bakken. Både Forsvarets testavdeling Norwegian Battlelab and Experimentation (NOBLE), Forsvarets Dronetjeneste og personell fra både Luftforsvaret og Hæren bidro i disse forsøkene.¹²⁹ Både bruk av lånte UAV-er (blant annet tyske LUNA X-2000), egne droner fra Dronetjenesten (Banshee) og en bemannet eksperimentplattform (skolefly SAAB Safari) utgjorde testplattformer for Forsvaret.¹³⁰

Disse testene gav Forsvaret verdifull erfaring og innsikt i problematikken rundt UAV-operasjoner. Samtidig gjennomførte Hæren i perioden 2002-2004 et omfattende prøveprosjekt med bruk av små ubemannede flysystemer for å skaffe seg ny kompetanse på UAV-operasjoner. Personell fra prosjektet besøkte både utenlandske avdelinger og benyttet de bemannede eksperimentplattformene for å skaffe seg økt innsikt og kunnskap om slike ubemannede luftfarkoster.¹³¹ Seniorforsker Lorn Harald Bakstad ved FFI understreker at dette var en

¹²⁷ Ofstad, S.R: *UAV anskaffelse fra Tyskland til operativ bruk i pågående operasjoner 2007/2008*, ISTAR, Hærens Styrker, 25. januar 2007, s. 2.

¹²⁸ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat (LOI), Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹²⁹ Intervju med Rolf Lund, 139-luftving, sjef dronetjenesten i Norge, 1. september 2013. Norsk dronetjeneste ble opprettet 1973 og har fram til i dag vært Forsvarets eneste avdeling som har drevet med ubemannede luftfarkoster som måldrone for Luftforsvaret og Sjøforsvaret. Dronetjenesten er beskrevet i kapittel 1. Sæveraas T.E. & Eidem M. (red.) FFI-seniorforsker Lorn Harald Bakstad; *UAV – bare ny teknologi eller en ny strategisk virkelighet*, foredrag på Luftmaktseminaret ved Luftkrigsskolen, Akademika forlag, Trondheim 2013, s. 176.

¹³⁰ Intervju med Rolf Lund, 139-luftving, sjef dronetjenesten i Norge, 1. september 2013.

¹³¹ Intervju med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative Inspektorat på Rygge flystasjon 11. juni 2015.

ypperlig mulighet til å se nærmere på hva et slikt ubemannet system kunne utrette og hvordan tilgjengelig datamengde kunne omdannes til informasjon.¹³² Samtidig som disse aktuelle fasene var interessante og nyskapende, avdekket de samtidig skepsis og mye uvitenhet i de militære rekker. Denne perioden representerer det som Hughes beskriver som oppfinnelsesfasen, hvor nye ideer og produkter prøver å gjøre seg tilstrekkelig interessant.

Samtidig ble det tydelig at Forsvarets ulike avdelinger og våpengrener ikke var enige om hva et ubemannet system kunne bidra med og hvordan det skulle benyttes. Ulike kulturer og interesser førte til både vegring og skepsis i deler av Forsvaret. Forsøk på innføring av nye teknologiske elementer i allerede fungerende systemer, har ofte blitt møtt med både tvil og motstand. Ubemannede flysystemer har erfart dette flere ganger opp gjennom historien, spesielt i USA, hvor slik teknologi aldri ble anerkjent og akseptert i deler av forsvarssystemet. Det var spesielt flyvere i US Air Force som i tiden etter Vietnamkrigen ikke ønsket en omfattende satsning på ubemannede luftfarkoster, noe som av noen ble omtalt som «the silk scarf mentality».¹³³ Den amerikanske robot-eksperten Robert Finkelstein har i mange år vært svært kritisk til mangel på interesse og vilje til å satse på ubemannede systemer. Han opplevde spesielt mye motstand blant amerikanske jagerflygere, som oppfattet denne utviklingen som en potensiell trussel mot egen posisjon og eksistens. Finkelstein forklarte det slik: ”The Air Force was terrified of unmanned planes. You know, the whole silk scarf mentality. Pilots are what become generals, not anyone else”¹³⁴

Med slik motstand fra sentrale brukere og beslutningstakere, var det ikke overraskende at ubemannede flysystemer brukte lang tid på å bli en fullverdig aktør i det amerikanske militæret. Noe av den samme innstillingen kan spores i det norske Forsvaret, hvor flere av mine informanter hevder at spesielt sentrale aktører og toppledelsen i Luftforsvaret ikke var nevneverdig positive eller interesserte i denne kapasiteten.¹³⁵ Dette er eksempler på ulike tilnærminger til ny teknologi, hvor både vilje og evne til nytenkning er preget av organisasjonens kultur og historie. Dette kan minne om det som Hughes teorier omtaler som viktigheten av sterk integrasjon mellom makro- og mikronivåene for systemet skal kunne nå sine mål.

Tiden etter terrorangrepet på USA i 2001 og den påfølgende krigen i Afghanistan, bekrefter allikevel en økende interesse for ubemannede luftfarkoster i det norske Forsvaret. Krefter innad i alle tre våpengrenene hadde

¹³² Sæveraas T.E. & Eidem M. (red.) FFI-seniorforsker Lorn Harald Bakstad; *UAV – bare ny teknologi eller en ny strategisk virkelighet*, foredrag på Luftmaktseminaret ved Luftkrigsskolen, Akademika forlag, Trondheim 2013, s. 176.

¹³³ Peter W. Singer; *Wired For War*, The Penguin Press, USA, 2009, s. 54.

¹³⁴ Ibid.

¹³⁵ Intervju med seniorforsker L. Bakstad (FFI), 13. januar 2014.

selvstendige initiativ som hadde til hensikt å se nærmere på hvilke muligheter denne teknologien kunne representere.

Til tross for relativt mye testing og vurdering av ulike teknologiske kapasiteter i denne perioden, så var det bemerkelsesverdig få diskusjoner om hva disse teknologiske komponentene faktisk skulle utrette. Det kan synes som om det allerede fra starten av var størst interesse for de teknologiske løsningene og mindre diskusjoner rundt grunnleggende konsepter, doktriner og effekter på forsvarsevnen. Arbeidsgruppen hadde i begynnelsen tilsynelatende større interesse for teknologiske komponenter og fysiske egenskaper og mindre oppmerksomhet på hva denne teknologien kunne bety for det totale systemet.¹³⁶ Ifølge oberstløytnant og professor Dag Henriksen, sjef for Avdeling for Luftmakt og Teknologi (ALMT) ved Luftkrigsskolen, kan det synes som om denne måten å tenke etablering og innfasing på, har vært en trend som har preget Luftforsvaret over tid.¹³⁷

Da disse utprøvingene foregikk var det fremdeles uklart om Norge skulle anskaffe et eget UAV-system, men etter terrorangrepene mot USA i 2001 og den påfølgende militæroperasjonen i Afghanistan, økte interessen for ubemannede luftfartøyer radikalt. Dette fikk konsekvenser for NATO og Norges interesse for ubemannede systemer, og diskusjonene om anskaffelse av allierte og nasjonale systemer økte.

Taktisk UAV; politisk vedtak

En viktig begivenhet for økt satsing på ubemannede flysystemer, var NATOs toppmøte i Praha i 2002. Norge forpliktet seg til å forbedre støttefunksjonene for norske hærstyrker på utenlandsoppdrag, inkludert anskaffelse av ubemannede luftfartøyer til overvåkning.¹³⁸ Denne forpliktelsen ble fulgt opp av norske politiske myndigheter som besluttet at dette medførte anskaffelse av taktiske ubemannede luftfartøyer til overvåkning.¹³⁹ Dette resulterte i klare føringer i Stortingsproposisjon nr. 42, som ble lagt fram 12. mars 2004. Her sto det blant annet følgende:

Ubemannede luftfartøyer er en ny type kapasitet som anbefales anskaffet. Det tas sikte på raskt å kunne anskaffe en slik kapasitet i

¹³⁶ Intervju med oberstløytnant og prosjektoffiser Sigurd Fongen og major Anders Lie.

¹³⁷ Intervju med oberstløytnant Dag Henriksen ved Luftkrigsskolen 2. juni 2015.

¹³⁸ FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 5. Sæveraas T.E. & Eidem M. (red.) FFI-seniorforsker Lorns Harald Bakstad; *UAV – bare ny teknologi eller en ny strategisk virkelighet*, foredrag på Luftmaktseminaret ved Luftkrigsskolen, Akademika forlag, Trondheim 2013, s. 175.

¹³⁹ Ibid.

perioden 2004-2008, ikke minst for å høste erfaringer fra trening, øving og operasjoner så tidlig som mulig.¹⁴⁰

Det påfølgende iverksettelsesbrevet fra FD, som ga oppdraget for gjennomføringen av de beslutninger som Stortinget vedtok gjennom behandlingen av St.prop.nr.42 gav Forsvaret følgende oppdrag: «Etabler UAV-enhet på base Bardufoss, operativt tilknyttet ISTAR-enheten». Videre beskrev St.prop.1 (2004-2005) at målet var å etablere en taktisk UAV kapasitet i løpet av inneværende periode (2004-2008).¹⁴¹

Dette betydde at regjeringen ønsket at Forsvaret skulle anskaffe et taktisk UAV-system. Den politiske ledelse hadde således bestemt at ubemannede luftsystemer var en god løsning for å imøtekomme ønsket fra NATO om økt støtte til bakkestyrker. Formålet med prosjektet var å framskaffe et felles ubemannet luftsystem for Forsvaret, organisert i en taktisk UAV-avdeling på Bardufoss, som senere fikk betegnelsen 718 skvadronen.¹⁴²

Prosjektet var i utgangspunktet et defensivt og våpenløst system, og på den måten fremsto saken som relativt ukontroversiell. Til tross for dette uttrykte både Sosialistisk Venstreparti (SV) og Senterpartiet (SP) motvilje mot å satse på ISTAR og UAV.¹⁴³ SV var kritisk til at Norge skulle videreutvikle denne typen kapasitet, «som i hovedsak er egnet for internasjonale operasjoner». SV kom derfor med følgende forslag: «ISTAR-enheten opprettes ikke». SP var mer bekymret for at slike NATO-pålegg gikk på bekostning av opprettholdelsen av forsvarsstrukturen i Norge. SP gikk derfor imot anskaffelse av taktisk UAV av økonomiske hensyn. Partiet fryktet at kostnadene ved innføring av ubemannede systemer ville bli svært store og at dette ville gå utover en rekke planlagte anskaffelser som nye fregatter og kampfly. SP var også bekymret for at satsningen på ISTAR-enheten ville føre til ubalanse i forhold til andre områder i Forsvaret.¹⁴⁴ På tross av disse innvendingene fra to partier, fikk prosjektet god oppslutning i den politiske ledelse. I følge en av arbeidsgruppens medlemmer,

¹⁴⁰ Innst. S. nr. 234 (2003-2004); *Innstillinger fra forsvarskomiteen om den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008* pkt 6.6.1.3. 7. juni 2004. ISTAR enhet beskrives som; et satsingsområde i NATO, med bakgrunn i behovet for innsamling av informasjon, overvåking, rekognosering og målangivelsesdata. Enheten forutsetter samvirke på tvers av forsvarsgrener og nettverksorganisering og vil kunne gjøres flernasjonal. Stortingsprop nr. 42 (2003-2004), *Den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008*, pkt 5.6.1 «Felleskapasiteter».

¹⁴¹ FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 6.

¹⁴² Intervju med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 11. juni 2015.

¹⁴³ Innst. S. nr. 234 (2003-2004); *Innstillinger fra forsvarskomiteen om den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008* pkt 5.6.2. 7. juni 2004, s. 30.

¹⁴⁴ *Ibid*, s. 31.

major Rolf Forus, ble involverte politikere fortløpende orientert om prosjektets progresjon og sentrale problemstillinger.¹⁴⁵

Samtidig kan det synes som om det på dette stadiet var noe mangelfull diskusjon mellom det politiske nivået og de fagmilitære ekspertene i Forsvaret. Blant annet fortalte major Anders Lie, en av de sentrale representantene i arbeidsgruppen fra Luftforsvaret, at hans våpengren aldri hadde ønsket seg et taktisk UAV-system, og han husker godt at han ble overrasket over denne beslutningen.¹⁴⁶ Dette tyder på mindre interaksjon og samspill på tvers av organisasjonens ulike nivåer, noe som i følge Thomas Hughes er svært sentralt for at et teknologisk system skal kunne etablere en god drift. Spørsmålet er i hvor stor grad denne avgjørelsen var samstemt, i og med at mange av aktørene fra Forsvaret i etterkant har gitt uttrykk for at de hadde liten påvirkningskraft og innflytelse i denne beslutningen. Enkelte av mine informanter uttrykker sågar klar undring og mistillit til hele beslutningen om å anskaffe et taktisk ubemannet system til Forsvaret i Norge. Major Anders Lie uttrykte stor skepsis til dette pålegget og hadde store problemer med å se hvordan et slikt taktisk system kunne bli benyttet i Norge på grunn av gjeldende flybestemmelser.¹⁴⁷ Dette er et godt eksempel på motstand mot radikale endringer i et etablert system, hvor forsøk på innføring av nye elementer kan bli møtt med skepsis og tvil.

Forsvaret får oppdraget

Både totalprosjektdirektivet og målsettingsdirektivet ble utarbeidet og fordelt til involverte avdelinger 3. desember 2004.¹⁴⁸ Her ble det understreket at Stortinget hadde besluttet at det skulle etableres en felles overvåkningskapasitet (ISTAR) for de tre ulike forsvarsgrenene, hvor Luftforsvaret, Hæren og Sjøforsvaret sammen skulle planlegge og utarbeide en taktisk UAV-avdeling.¹⁴⁹ Bente Linderud fra Forsvarsdepartementet, og senere leder av arbeidsgruppen, hevder at mye av den politiske motivasjonen for prosjektet var nettopp å samle all UAV-kapasitet i Norge under en og samme organisasjon, slik at man unngikk at alle forsvarsgrenene utarbeidet sine egne prosjekter og konsepter. Politisk var det et ønske om samordnet ledelse og teknisk styring.¹⁵⁰ Daværende forsvarssjef general Sverre Diesen erindrer at han i utgangspunktet var åpen og positiv til ønsket om ubemannede flysystemer, men at han understreket for sine underordnede at de måtte redegjøre for hvor viktig og nødvendig dette nye strukturelementet var. Forsvarssjefen var samtidig tydelig på at generalene måtte kunne redegjøre for hva et slikt system som dette ville koste, hvilke endringer

¹⁴⁵ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

¹⁴⁶ Intervju med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 11. juni 2015.

¹⁴⁷ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹⁴⁸ FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR. (unntatt fra offentligheten, men friggitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 4.

¹⁴⁹ ISTAR = Intelligence, Surveillance, Target, Accusition and Reconnaissance

¹⁵⁰ Telefonsamtale med tidligere prosjektleder Bente Linderud, FD, fredag 26. juni 2015.

dette ville medføre og hvordan et slikt UAV-system ville føre til et bedre Forsvar.¹⁵¹

Oppdraget om å etablere en taktisk UAV-avdeling innen 1. januar 2009, ble oversendt fra FD til Forsvaret og dermed var prosjekt 7802 en realitet. Prosjektet ble tildelt 540 millioner kroner.¹⁵² Forsvaret hadde dermed fått tildelt et tilsynelatende klart oppdrag og ressurser av norske politikere for å anskaffe og etablere en egen avdeling for taktisk-UAV innen 1. januar 2009.¹⁵³ Arbeidet med å planlegge og tilrettelegge en organisasjon ble iverksatt.

Arbeidet startet

Det ble etablert en arbeidsgruppe og denne ble ledet av en representant fra Forsvarsdepartementet (FD). Gruppen ble først ledet av Pål Christiansen, for deretter å bli overtatt av Bente Linderud. Alle våpengrenene stilte med en representant. I tillegg deltok personell fra Etterretningstjenesten, Forsvarets Logistikk Organisasjon (FLO), Forsvarets Operative Hovedkvarter (FOHK) og Forsvarets Kompetansesenter for Kommando og Kontroll Informasjonssystemer (FK KKIS). Generalinspektøren for Luftforsvaret (GIL) fikk et særskilt ansvar for å lede og være ansvarlig for oppsettingen og driften av en taktisk UAV-avdeling (TUAV-avdeling).¹⁵⁴

Tiden som fulgte bar preg av møter, utredninger og diskusjoner innad i arbeidsgruppen. Major Rolf Forus ved FFI husket at han som nyutdannet masterkandidat var særdeles motivert for å jobbe med ubemannede luftfarkoster, men at han tidlig innså at det ikke eksisterte noe solid fagmiljø innen UAV på dette tidspunktet. Han ble derfor plassert i prosjektavdelingen og ble involvert i arbeidsgruppen for prosjekt 7802 Taktisk UAV. Han opplevde prosjektet som spennende og hvor de til slutt fikk utarbeidet både kravdokumenter og framskaffelsesløsning. Samtidig påpekte han at det tidlig var stor uenighet blant flere av arbeidsgruppens deltakere. Spesielt var uenigheten stor mellom Luftforsvaret og Hæren. Dette gjaldt alt fra mål og bruksområder, til systemets størrelse og ytelsesevne. Han erindret at det ofte ble lange diskusjoner om tekniske løsninger, og mindre fokus på hovedhensikt og effekt. Det var behov for å «heve blikket» og se etter de store linjene og ikke være låst til egne løsninger. Dette ble i følge Forus bedre etter hvert, men det begynte i følge ham svært smalt og lite konseptuelt.¹⁵⁵

¹⁵¹ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, onsdag 25. november 2015.

¹⁵² FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR. (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven), s. 6.

¹⁵³ Ibid s. 7.

¹⁵⁴ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

¹⁵⁵ Ibid.

Beslutningen om anskaffelse av ubemannet flysystem fikk litt oppmerksomhet i norsk media, men det ble aldri noen stor offentlig debatt rundt saken. Det ble produsert noen informative artikler og reportasjer i løssalgsaviser, lokal aviser og interne forsvarsmagasiner. Lokalavisene i Nord-Norge fokuserte mest på de positive sidene ved prosjektet og hva dette ville ha å si med tanke på nye arbeidsplasser og økt aktivitet. Norske bedrifter og Norsk forening for forsvarsleverandører (NADS) var spent på hvilken type UAV Norge ville velge og håpet at dette militærsamarbeidet ville føre til en milliardkontrakt for norske leverandører. VG omtalte prosjektet som Norges nye «spionfly», noe som i utgangspunktet har en negativ ordlyd og som kunne skapt motforestillinger i opinionen, uten at dette ble noen stor sak i media. Ut fra det jeg har funnet kan det synes som om det var liten oppmerksomhet og få kritiske røster vedrørende en mulig anskaffelse av taktisk UAV til Norge.

I følge avisens kilder skulle de ubemannede flyene være utstyrt med avansert utstyr, som kunne angi nøyaktige måleposisjoner, og sende sanntidsvideo via satellittlinker. Norge hadde planer om å ta i bruk UAV-systemer under øvelsen «Battle Griffin» i mars 2005. Pressetalsmann Martin Lohne i Forsvarsdepartementet uttalte blant annet at ambisjonen var å etablere en taktisk UAV-kapasitet innen 2008 og at denne kapasiteten var en meget hensiktsmessig ressurs for å gi bedre situasjonsforståelse. Samtidig ble det fremhevet stor sivil nytteverdi av slike systemer, hvor både grenseovervåking, trafikkontroll og støtte til sivile redningsoperasjoner ble nevnt som mulige bruksområder.¹⁵⁶

Utfordringene dukker opp

Mangel på kritiske diskusjoner og aktuelle problemområder, kan tyde på manglende forståelse og kunnskap om gjeldende bestemmelser og restriksjoner vedrørende bruk av ubemannede luftfarkoster i sivilt luftrom. Nettopp dette problemet med å fly ubemannede luftfarkoster i sivilt luftrom, skulle senere vise seg å bli en av de største utfordringene for prosjektet.

Arbeidsgruppen brukte mye tid på å studere ulike ubemannede systemer og farkoster. Blant annet var representanter fra Forsvaret på øvelse i Finland for å se nærmere på det sveitsiske UAV-systemet Ranger.¹⁵⁷ De besøkte også produsenten i Sveits og andre leverandører.¹⁵⁸

¹⁵⁶ VG 22. september 2004, <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/luftfart/dette-kan-bli-norges-nye-spionfly/a/246148/>. Nedlastet 7. juni 2015.

¹⁵⁷ Østbø, M. og Bakstad, LH: *UBEMANNET LUFTROM – Teknologiinnspill til FS 07*, FFI/RAPPORT-2006/01319

¹⁵⁸ <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/forsvaret/spionfly-kan-bli-laget-i-norge/a/147354/>. Nedlastet 7. juli 2015.



Figur 7 Arbeidsgruppe på studietur i Finland for å inspisere det sveitsiske UAV-systemet Ranger.¹⁵⁹

Fraværet av konseptuell tenkning rundt bruken av slike systemer var en av de mest grunnleggende utfordringene i prosjektet. Flere av arbeidsgruppens medlemmer ga uttrykk for at dette ble et stort problem.¹⁶⁰ Hverken gjeldende militær doktrine eller militære planer kunne gi arbeidsgruppen gode retningslinjer. I Stortingsproposisjon nr 42 (2003-2004) ble det gitt noen føringer og hentydninger til aktuelle oppdragstyper og i hvilke situasjoner en slik UAV kunne nyttes, men ingen ting ble nevnt om strategi eller hovedhensikt med en slik kapasitet.¹⁶¹ Flere av mine informanter var tydelig på denne utfordringen. Blant annet Anders Lie fra Luftforsvaret husket at han savnet et skikkelig konsept og en doktrine de kunne forholde seg til, men som han sa: «Det fantes ikke».¹⁶² Dette var et stort hinder i utviklingsfasen.

Dette var upløyd mark for samtlige og spørsmålet alle stilte seg var; hva skal Norge med dette? Allerede på dette tidlige stadiet i prosjektet, kan det synes som om prosessen bryter med Thomas Hughes prinsipp om viktigheten av sterk integrasjon mellom sosiale og politiske mål for systemet. Dette blir av mange i Forsvaret sett på som et pålegg gitt ovenfra, og ikke et prosjekt som bandt makro- (politisk) og mikronivåene (Forsvaret) sammen til felles innsats.¹⁶³

Ulik kompetanse var en annen utfordring. Det ble raskt tydelig for prosjektets deltakere at diskusjonen bar preg av at mange hadde ulike meninger og

¹⁵⁹ VG 22. september 2004, <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/luftfart/dette-kan-bli-norges-nye-spionfly/a/246148/>. Nedlastet 7. juni 2015.

¹⁶⁰ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative Inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013, intervju med Luftforsvarets prosjektoffiser oberstløytnant Sigurd Fongen, 14. juni 2013 og intervju med seniorforsker L. Bakstad (FFI), 13. januar 2014.

¹⁶¹ Stortingsprop nr. 42 (2003-2004), *Den videre moderniseringen av Forsvaret i perioden 2005-2008*, pkt 5.6.1 «Felleskapasiteter». Nedlastet 4. juni 2015.

¹⁶² Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹⁶³ Asdal, Brenna og Moser, *Teknovitenskapelige kulturer*, Spartacus 2001, s. 29.

oppfatninger om hva dette skulle være. Få eller ingen hadde noen erfaring med fagfeltet, noe som hemmet fruktbare og hensiktsmessige diskusjoner vedrørende valg av løsninger. Det kunne synes som om arbeidsgruppens diskusjoner dreide seg mer om hva ubemannede systemer var, enn hvordan et slikt system skulle benyttes. Major Anders Lie erindrer at det var mange som hadde sterke meninger i arbeidsgruppen, men dessverre få som hadde tilstrekkelig kompetanse.¹⁶⁴ Oberstløytnant Sigurd Fongen, som var prosjektleder for Luftforsvaret, husker godt de lange diskusjonene med spesielt representantene fra Hæren. De diskuterte både hensikt og praktiske løsninger, og han opplevde at mange av representantene hadde ulike oppfatninger av hva systemet skulle brukes til. Det kan synes som om både ulik historie, kultur og stil preget prosjektet i denne fasen, og hindret arbeidsgruppen i å bli enig om målet.¹⁶⁵

En annen vesentlig faktor var etablering av en felles forståelse av oppdraget: Hva skulle dette ende opp med? Dette var et sentralt problem, som arbeidsgruppen egentlig aldri maktet å avklare. Det ble tidlig klart at det var stort sprik mellom de ulike aktørenes forståelse av prosjektets kompleksitet, hvilke utfordringer de sto overfor og hvordan de best kunne løses. Var denne taktiske UAV-en «just another airplane» som måtte underlegges normale luftfartsbestemmelser, eller kunne hæravdelingene bare kaste UAV-en opp i luften ved behov? Hvilke flyprosedyrer skulle være gjeldende? Hvilke regler og kontroll skulle følges? Denne mangelen på felles forståelse ble nok en gang spesielt tydelig mellom representantene fra Hæren og Luftforsvaret.

Framdriften og samarbeidet i arbeidsgruppen bar preg av til dels mange aktører og behov for mye koordinering. De ulike forsvarsgrenenes representanter snakket ikke alltid godt sammen, og samarbeidet bar preg av usikkerhet, ønske om egen påvirkning og mangel på felles forståelse. Ett av problemene var at Hæren skiftet ut sine representanter relativt hyppig, noe som førte til gjentakelser og forsinkelser i framdriften. Et annet problem som også tidligere forsvarsjef Sverre Diesen fremhever, var til dels manglende vilje til å se helhet og løfte blikket utover sitt eget spesialområde. Såkalt «revir-tenkning» mener han at mer eller mindre bevisst kan ha bidratt til at kommunikasjonen mellom de ulike aktørene gikk trått og at de ble mer opptatt av å kjempe for egne interesser enn å se systemet under ett.¹⁶⁶ Denne tankegangen bekreftes av major Anders Lie, som etter de første møtene i arbeidsgruppen la merke til at det var stort sprik mellom de ulike representantenes interesser og behov. Han savnet en større vilje til å tenke mer på helhetsoppnåelse og mindre på hvem som skulle «eie» systemet. Lie husker også at diskusjonene bar preg av «revir-tenkning» og liten

¹⁶⁴ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat (LOI), Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹⁶⁵ W.E. Bijeker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 68-69.

¹⁶⁶ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

forståelse for avgivelse eller nedprioritering av egen avdeling for å eventuelt oppnå økt synergieffekt for Forsvaret.¹⁶⁷ Hughes teorier bekrefter at slike uavklarte prosesser kan bidra til trøbbel i både utviklingsfasen og i videre samarbeid på grunn av ulik kultur og stil. Hæren var mer løsningsorientert og så ikke det store problemet med luftromskontroll, mens Luftforsvaret var preget av sin historie med sterkt fokus på flysikkerhet og luftromskontroll. I dette tilfellet krasjet to ulike kulturer, og dette fikk følger for videre progresjon i prosjektet.

Slike kulturforskjeller er ofte en utfordring i slike fellesprosjekter. Slik var det også i prosjekt 7802, taktisk UAV. Bakgrunnen og erfaringene hos de ulike forsvarsgrenenes representanter preget både diskusjonene og argumentasjonen, hvor spesielt ulikhetene mellom Luftforsvaret og Hæren ble meget tydelig. Hæren ønsket fleksibilitet, mens Luftforsvaret krevde kontroll og flysikkerhet som for bemannede fly. Hæren gav uttrykk for mistillit til Luftforsvarets evne og vilje til å bidra med nødvendig flystøtte og ønsket et system hvor de kunne opprettholde egen handlefrihet og kontroll. I dette prosjektet var det ingen tvil om at Hærens ledelse var mye mer offensiv enn Luftforsvaret og ville ha denne kapasiteten, men samtidig var det Luftforsvaret som var mest nøktern til hva dette systemet kunne bidra med og var kritisk til anskaffelsen. Sjøforsvarets representant gav uttrykk for et ønske om en slags mellomløsning. Major Forus gav uttrykk for en kamp mellom to ulike kulturer, hvor Luftforsvaret representerte den sikkerhetsfokuserte og sentraliserte parten, mens Hæren ønsket mindre kontroll og større operasjonsfrihet. De to våpengrenene var sterkt uenige i hvordan et slikt taktisk UAV system skulle opereres og dette preget hele prosessen.¹⁶⁸

Konkrete prinsipielle uenigheter var en stor utfordring for prosjektet. Luftforsvaret ønsket en sentralisert ledelse og kontroll over all UAV-aktivitet i tråd med gjeldende regler for bemannet flytrafikk. Hæren ville være selvstendig og ønsket seg en desentralisert ledelse og autonom utførelse på et lavere nivå. Luftforsvaret så for seg et større system som hadde god områdekapasitet, mens hæren ville konsentrere seg om mindre geografiske områder eller punkter i terrenget. Bakkestyrkene hadde behov for en «flyvende kikkert», mens Luftforsvaret ønsket seg et system med stor overvåkningskapasitet. Hæren ville selv bestemme når og hvor de skulle benytte ubemannede systemer og ville derfor ha frittstående og flyttbare utskyttingsramper og fallskjerm for innhenting av UAV-ene. Luftforsvaret argumenterte sterkt for rullebanedrift og samlokalisering av alle ressurser. Det var stor prinsipiell uenighet mellom

¹⁶⁷ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013.

¹⁶⁸ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

Luftforsvaret og Hæren vedrørende bruken av systemet og om taktisk UAV var best egnet for punktrekognosering eller områdeovervåkning.¹⁶⁹

Prosjektet stod også ovenfor noen konkrete utfordringer uavhengig av forsvarsgrenene. Taktisk UAV vil normalt bli styrt via satellitt og GPS, noe som kan by på utfordringer i Nord-Norge med dårlig satellittdekning. Det gjeldende regelverket for militær bruk av luftrom, tillot ikke førerløse fly å operere i fritt luftrom. Dette ville sette sterke begrensninger på bruk av taktisk UAV. Luftforsvaret presset hardt på kravet til «see and avoid», hvor en pilot i cockpit i prinsippet skal kunne forhindre en kollisjon i lufta ved å styre flyet ut av fare.¹⁷⁰ Dette var ikke mulig på daværende tidspunkt. Flere i arbeidsgruppen uttrykte bekymring både for høyt ambisjonsnivå, for stor operativ organisasjon (ca 80 personer), for høy pris (550 millioner kroner) og tvil om den daværende teknologiske standarden var tilstrekkelig.¹⁷¹

Flere i arbeidsgruppen fremhevet manglende støtte og entusiasme fra Forsvarets toppledelse, spesielt savnet Luftforsvaret til tider større interesse og entusiasme fra sine egne toppledere. Det kunne synes som om UAV ikke var spesielt interessant og at det derfor ikke ble prioritert. Tidligere forsvarssjef Sverre Diesen bekrefter langt på vei denne holdningen og hans opplevelse er at Luftforsvarets generaler egentlig ikke er veldig interessert i annet enn jagerfly.¹⁷² Diesen forklarte dette med at de fleste av Luftforsvarets flyavdelinger utfører for det meste tjenester for andre forsvarsgrener, og ikke direkte operasjoner som eies av Luftforsvaret selv. For eksempel «eier» Luftforsvaret alle militære helikopter i Norge, men de utfører oppdrag for Hæren, Sjøforsvaret og det sivile samfunn. Det samme gjelder for både transportflyene Hercules og overvåkningsflyene Orion, som i stor grad utfører oppdrag på vegne av avdelinger utenfor selve Luftforsvaret. En slik oppfatning og noe redusert interesse og forståelse for systemets totale samspill, vil unektelig forklare en viss skepsis og manglende entusiasme for innfasing av nye elementer i systemet Luftforsvaret. Som tidligere forsvarssjef Diesen klart uttrykte det: «Jeg fikk ikke følelsen av at UAV var fryktelig viktig for Luftforsvarets generaler».¹⁷³

Denne holdningen støttes også av seniorforsker Bakstad fra FFI, som tydelig gav uttrykk for at Luftforsvarets ledelse manglet interesse for prosjektet og at ubemannede systemer ikke ble prioritert.¹⁷⁴ Denne refleksjonen er interessant, i

¹⁶⁹ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013, intervju med Luftforsvarets prosjektoffiser oberstløytnant Sigurd Fongen, 14. juni 2013 og intervju med seniorforsker L Bakstad (FFI), 13. januar 2014.

¹⁷⁰ Hannestad, F.K: *Bestemmelser for Militær Luftfart*, Rygge, 10. februar 2012, s. 96.

¹⁷¹ Intervju med seniorforsker L. Bakstad (FFI), 13. januar 2014.

¹⁷² Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

¹⁷³ Ibid.

¹⁷⁴ Intervju med seniorforsker Lorn Harald Bakstad ved FFI, Kjeller 13. januar 2014.

og med at Luftforsvaret historisk sett er oppfattet som en uformell, offensiv og kreativ forsvarsgren. Denne mangelen på entusiasme og drivkraft, bidro til at prosjektet manglet nødvendig framdrift. Noe som i følge teorien er vesentlig for at et teknologisk system skal kunne etableres og lykkes.¹⁷⁵

Det kan være mange grunner til denne mangelen på entusiasme fra Luftforsvaret side. Flere av informantene har pekt på mulige faktorer som uvitenhet, økonomi, kultur og mangel på interesse i en tid hvor Luftforsvaret sto foran betydelige investeringer i flyparken. Luftforsvarets prosjektleder, oberstløytnant Sigurd Fongen, viste blant annet til økonomiske beregninger som fastslo at timeprisen på et slikt taktisk ubemannet flysystem ville bli høyere enn hva det kostet å drifte jagerflyet F-16.¹⁷⁶

Samtidig var det store utfordringer med at bruken av taktisk-UAV, som etter Luftforsvarets oppfatning, var på direkte kollisjonskurs med gjeldende flysikkerhetsbestemmelser. Dette var et av de største ankepunktene ved hele prosjektet i følge major Anders Lie og han benyttet enhver anledning til å overbevise både FD og Hæren om at dette taktiske UAV-systemet var et system som ikke ville være mulig å benytte i Norge på grunn av sivile flybestemmelser. Lie henviste stadig til en tilsvarende prosess i Danmark, hvor UAV-prosjektet med det taktiske systemet Tårnfalk hadde strandet i 2005 og kostet det danske Forsvaret over 400 millioner danske kroner.¹⁷⁷

Rolf Lund, mangeårig sjef for Dronetjenesten i Norge, har i etterkant reflektert over om Forsvaret, og spesielt Luftforsvaret, ikke ønsket seg et ubemannet flysystem i denne perioden. Han opplevde at Luftforsvaret uttrykte stor usikkerhet og skepsis til det nye systemet, men samtidig ble dette aldri et uttalt standpunkt.

Noen turte ikke si ja til dette her, om det var fordi det var skummelt eller noe en ikke ville ha. Enten må vi gjøre det, eller så gjør vi det ikke. Da var det vel lettest å si at; nei, dette gjør vi ikke.¹⁷⁸

Interessen for ubemannede systemer hadde økt i starten på 2000-tallet, men beslutningen om anskaffelse av et taktisk UAV-system var et resultat av en politisk beslutning og ikke et ønske fra Forsvaret. Pålegget kom som en følge av et politisk vedtak i kjølvannet av NATO toppmøtet i Praha 2002. Det kan synes som om dette faktum har hatt en noe dempende effekt på entusiasmen og

¹⁷⁵ W.E. Bijker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 76.

¹⁷⁶ Intervju med Luftforsvarets prosjektoffiser oberstløytnant Sigurd Fongen, 14. juni 2013.

¹⁷⁷ <http://ing.dk/artikel/totalt-kaos-bag-haerens-420-mio-kr-dyre-spionfly-64540>. Nedlastet 16. desember 2015.

¹⁷⁸ Intervju med Rolf Lund, 139-luftving, sjef dronetjenesten i Norge, 1. september 2013.

framdriften i prosjektet. Dette kan oppleves som om det eksisterte en grad av konservatisme og usikkerhet i forhold til innføring av nye undersystemer, noe som ikke er uvanlig i militære systemer. Den kjente israelske militærhistoriker Marin von Creveld hevder at militære organisasjoner ofte er både mindre fleksible og sterkt konservative i møte med nye oppfinnelser.¹⁷⁹ Både innføring av nye kapasiteter og utskifting av eksisterende systemer har i mange tilfeller vist seg å være både problematisk og smertefullt. Sterke tradisjoner og bånd til etablerte systemer og komponenter har i mange tilfeller bidratt til mindre endringsvilje.¹⁸⁰ Slike store tekniske systemer kan være vanskelig å endre, noe Thomas Hughes bekrefter i sine teorier.¹⁸¹ Politisk vedtak og tildeling av ressurser var ikke nok.

Utredningen fullføres

Til tross for flere interne uenigheter, jobbet arbeidsgruppen godt vinteren 2006 og våren 2007. Et utkast til framskaffelsesløsningen ble ferdig utarbeidet i desember 2006 og kravdokumentene ble utarbeidet i løpet av våren 2007.¹⁸² Ulike systemer hadde blitt inspisert og demonstrert, uten at det ble foretatt noe endelig valg. 718-skvadronen ble planlagt etablert på Bardufoss som en taktisk UAV-avdeling, med en kadre-organisasjon på ca. 80 mennesker.¹⁸³ Utredningsarbeidet var ferdig og det meste var klart på papiret. Det eneste som manglet i 2007, var en godkjenning fra Forsvarssjefen og en iverksettelsesordre for videre arbeid. Den kom aldri.

Prosjektet møter veggen

Etter at arbeidsgruppen hadde levert fra seg framskaffelsesløsningen og kravdokumentene, var det opp til politikerne og Forsvarets øverste ledelse å beslutte om dette prosjektet skulle iverksettes eller ikke. Oppdrag og midler var tilført Forsvaret, men organisasjonen maktet ikke å bli enig om hvordan dette skulle løses. Dermed stoppet etter hvert hele prosjektet opp. Prosjektet ble liggende lenge hos FD, uten at en endelig beslutning ble fattet.¹⁸⁴

Etter at framskaffelsesløsningen ble sendt til FD, begynte krefter i både Hæren og Luftforsvaret å stille kritiske spørsmål til den valgte løsningen. På grunn av gradering, har jeg ikke anledning til å redegjøre for hva disse uenighetene handlet om i detalj og hvilke prosesser og personer som var involvert, men mye

¹⁷⁹ Creveld, M.V.: *Technology and War*, the Free Press, New York, 1989, s. 220-223.

¹⁸⁰ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

¹⁸¹ W.E. Bijker, T. P. Hughes og T. Pinch, *The Social Construction of Technological Systems*, Massachusetts Institute of Technology 1987, s. 79.

¹⁸² Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

¹⁸³ Intervju med major Anders Lie, ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat på Rygge flystasjon torsdag 20. juni 2013.

¹⁸⁴ Ibid.

dreide seg om de samme prinsipielle uenighetene som tidligere. Uenighetene og innvendingene førte til slutt til at Forsvarets toppledelse innkalte sentrale medlemmer av arbeidsgruppen til et møte 15. mai 2007 for å diskutere og gi Forsvarssjefen råd om hvorvidt prosjektet skulle fullføres eller avsluttes.

Flere kontroverser ble diskutert, men i stort handlet dette om hvorvidt et taktisk UAV-system var den beste løsningen for Norge. Var systemet hensiktsmessig og kosteffektivt, var det mulig å benytte det i Norge? Forsvarssjef general Sverre Diesen var spesielt opptatt av to faktorer; kostnader og nytteverdi. Major Anders Lie deltok på dette møtet som representant for Luftforsvaret, og han påpekte de utfordringene og manglene han mente var til hinder for at et slikt taktisk UAV-system var det rette for Norge. Han proklamerte at ved en slik anskaffelse, ville Norge ende opp med et kostbart system som ikke ville få lov til å fly i norsk luftrom i fredstid på grunn av Luftfartsverkets strenge regelverk.¹⁸⁵ Hæren var derimot den våpengrenen som på dette tidspunktet var mest positiv og som ønsket denne kapasiteten innført i Forsvaret. På dette tidspunktet var Hæren sterkt involvert i krigen i Afghanistan og behovet for en styrket etterretningskapasitet ble stadig mer prekær. Dette var nok en faktor som kan ha bidratt til sterk interesse fra Hæren. De hadde på dette tidspunktet styrker i krig og en «flyvende kikkert» var noe de ønsket for å øke egen sikkerhet.

For arbeidsgruppen var det på dette tidspunktet svært vesentlig å få avklart om prosjektet skulle videreføres eller stoppes, samtidig som negative signaler var plukket opp i forbindelse med den pågående Forsvarsstudie 2007. Forsvarssjef general Diesen besluttet at prosjektet skulle fortsette som planlagt inntil videre.¹⁸⁶ Mye tyder på at det var stor uenighet om prosjektets videre skjebne på dette tidspunkt og FD manet alle involverte til positive bidrag.¹⁸⁷

Slik skulle det ikke gå.

Taktisk UAV kanselleres

Flere av mine kilder hevder at beslutningen om å stoppe prosjektet, ble fattet av Forsvarssjefen etter oppklaringsmøtet med sentrale aktører fra alle forsvarsgrenene. For Hæren var innføringen av et ubemannet overvåkningssystem viktig, mens Luftforsvaret hadde med stadig større skepsis anbefalt ikke å innføre et taktisk UAV-system i Forsvaret. På grunn av prosjektets mange uavklarte og problematiske faktorer, vurderte general Diesen at dette ville bli et meget kostbart system, som det under de rådende forholdene ville bli svært vanskelig å benytte i Norge. Forsvarssjefen var opptatt av «kost-

¹⁸⁵ Intervju med major Anders Lie, ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon 11. juni 2015.

¹⁸⁶ Brev fra FD til Forsvarsstaben/Luftforsvarsstaben: *Kommentarer til notat angående P7802 UAV til ISTAR fra Forsvarsdepartementet til Forsvarssjef*, 15. august 2007 s. 2.

¹⁸⁷ Ibid.

nytte» effekten og da han ikke ble overbevist om at kostnaden sto i stil med usikkerheten rundt nytteverdien, var hans beslutning etter hvert enkel.¹⁸⁸

5. november 2007 fikk forsvarsminister Anne Grethe Strøm-Erichsen overlevert forsvarssjefens Forsvarsstudie 07 (FS 07), som terminerte prosjekt 7802 Taktisk UAV.¹⁸⁹ Dette ble bekreftet videre i St.prp. nr 48 av 28. mars 2008 hvor følgende tekst stoppet alle videre planer med tanke på anskaffelse av taktisk UAV i Norge;

Den planlagte anskaffelsen av ubemannede luftfartøyer (UAV) vil ikke bli gjennomført. Årsaken er at det er betydelig usikkerhet knyttet til hva ubemannende luftfartøyer kan gi av ekstra kapasiteter sett i forhold til den anbefalte strukturen. Videre vil dette frigjøre ressurser til øvrige operative kapasiteter.¹⁹⁰

Major Pål Forus, som var medlem av arbeidsgruppen, husker godt at han var både overrasket og lettet over at prosjektet ble stoppet. Overrasket fordi det i løpet av våren 2007 var godt driv i prosjektet, hvor både Framskaffelsesløsningen og kravdokumentene ble finjustert, før det ble sendt inn til FD for godkjenning. Arbeidsgruppen hadde stor tro på prosjektet og forventet at en godkjenning ville komme. Denne godkjenningen kom aldri. I stedet kom det en kort e-post i løpet av høsten, som forklarte avslaget og arbeidet ble umiddelbart stoppet. Major Forus husker også en viss lettelse over avslaget. Han visste at andre land, som for eksempel Danmark, hadde akkurat mislyktes med et tilsvarende system. Noe som førte til mye negativ omtale, og førte til både store økonomiske og politiske konsekvenser. Forus er i dag glad for at Norge ikke satte i gang for tidlig, og som han sier: «tror dette ville ført til voldsomme voksesmerter».¹⁹¹

Også arbeidsgruppens leder, Bente Linderud, hevder at det var en riktig beslutning å stoppe prosjektet. Hun mener at Forsvaret som organisasjon ikke var klar for dette på daværende tidspunkt. Teknologien var ikke moden, og systemet var vanskelig å utnytte i fredstid i Norge. Hun fremhever samtidig de positive sidene av prosjektet, hvor mange av de sentrale utfordringene ved slike taktiske ubemannede systemer ble diskutert og hvor slike prosesser krever helhetstenkning på tvers av ulike særinteresser. Hun opplevde god støtte i Forsvarets logistikkorganisasjon, men hadde store utfordringer med å samordne Luftforsvarets krav og Hærens ønsker. På mange måter kan man si at prosjektet aldri kom gjennom utviklingsfasen, Forsvaret klarte aldri å bli enig om hvordan dette skulle bli.

¹⁸⁸ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

¹⁸⁹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forsvarssjefen-overleverte-forsvarsstudi/id488524/>

¹⁹⁰ St.prp.nr 48, 28. mars 2008, s. 82.

¹⁹¹ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

Beslutningen om å stoppe anskaffelsen var for mange en stor skuffelse, for flere hadde store forventninger til innføring av slike ubemannede luftsystemer i det norske Forsvaret. Nils Holme, tidligere administrerende direktør ved Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI), uttrykte sin skuffelse på følgende måte i 2008:

Når vi ikke vil ha bruk for slike systemer, skyldes det i flg. Proposisjonen (St. prop nr.48) at de ikke vil passe i den nylig vedtatte strukturen for Hæren. Med andre ord: Hæren vil i fremtiden bare kunne operere med så små og spredte avdelinger at den ikke kan betjene seg av tyngre ildstøtte og flybåren rekognosering. Dette sier mer om utviklingen av Hæren enn om betydningen av rakettartilleri og ubemannede rekognoseringsfly. Når alpinisten ikke lenger har krefter for slalåmbakken, er det rasjonelt å avhende skiutstyret.¹⁹²

Mange hadde sett fram til en modernisering av Forsvaret i form av ubemannede flysystemer og skuffelsen var stor i flere fagmiljøer når beslutningen om avvikling var klar.

Forsvarssjef Diesen har i tiden som Forsvarets toppleder og i ettertid reflektert mye over de utfordringene som dukket opp hver gang Forsvaret sto ovenfor innføringen av nye teknologier, det være seg UAV eller nye stridsvogner til Hæren. Han har flere ganger blitt overrasket over vegring og negativ innstilling til modernisering av allerede eksisterende komponenter eller innføring av nye systemer. Dette gjelder spesielt i de miljøer hvor det eksisterer en sterk kultur, med utpreget god korpsånd og yrkesstolthet.

I følge Diesen fører dette til at allerede eksisterende og etablerte kapasiteter alltid har svært mange positive talsmenn, mens nye og visjonære systemer som oftest vil møte motstand. De etablerte er mange, mens de nye og visjonære er som regel få og de utgjør en «trussel» mot det eksisterende. General Diesen fremhever dette som konservatisme og treghet i systemet, som er til hinder for ny utvikling. Som han sier: «Det er en treghet i systemet, som gjør det vanskelig å fjerne noe gammelt, for at noe nytt kan innføres. Ny teknologi vil alltid, i større eller mindre grad, føles som en trussel mot det etablerte og eksisterende. Dette er en svært uheldig «revirtenkning» som bidrar til interne maktkamper og viser stor mangel på helhetsforståelse blant enkelte av systemets aktører».¹⁹³

Lederen for arbeidsgruppen, Bente Linderud fra FD, oppsummerte prosjektet i ettertid som en lærerik prosess, hvor det ble tydelig at betydningen av helhetstenkning, felles forståelse og konseptuelt grunnlag er svært viktig.¹⁹⁴ Men

¹⁹² Nils Holme var tidligere administrerende direktør ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI). Norges Forsvar 8/2008

¹⁹³ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

¹⁹⁴ Telefonsamtale med tidligere prosjektleder Bente Linderud, FD, fredag 26. juni 2015.

som forsvarssjef Diesen påpekte: «Utfordringen med innføringen av ny teknologi i et eksisterende system, er et problem som aldri kommer til å miste sin aktualitet».¹⁹⁵

Politisk ønske møter militær motstand

I dette kapittelet har jeg vist hvordan et politisk ønske om innføring av et teknologisk system ble delvis motarbeidet og til slutt stoppet av krefter i Forsvaret. Prosjekt 7802 hadde som mål å gi Norge en taktisk UAV til støtte for bakkestyrker. Slik gikk det ikke. Prosjektet møtte mange utfordringer og ble til slutt terminert av daværende forsvarssjef general Diesen i 2007.

I etterkant har flere sentrale medlemmer i styringsgruppen uttrykt stor forståelse for og enighet i forsvarssjefens vurdering og beslutning. På daværende tidspunkt var hverken UAV-systemet eller regelverket for bruk av luftrom forenelig med anvendelse av TUAV i Norge i fredstid. I følge major Anders Lie ville Forsvaret endt opp med «et dyrt og ulovlig ubemannet luftfartøy» og støttet dermed forsvarssjefens beslutning.¹⁹⁶

Samtidig som prosjekt 7802 møtte stadig nye utfordringer, var det krefter innad i Forsvarets operative styrker, som iverksatte en parallell prosess med å anskaffe en mini-UAV til styrkene i Afghanistan. Dette var ikke et politisk pålegg, men et ønske og behov fra «grasrota» i Hæren. Dette prosjektet vil jeg beskrive og drøfte nærmere i neste kapittel.

Til tross for klare problemer, uenigheter og prosjektets endelikt ved kansellering med Forsvarsstudien av 2007, hadde Forsvaret skaffet seg dyrebare erfaringer i forbindelse med planlegging og innfasing av et UAV-system i Forsvaret. Prosjekt 7802 lyktes ikke å tilføre Norge en taktisk UAV, men mye av arbeidet skulle ikke være forgjeves i og med at Forsvaret allerede skulle (...) ”planlegge med framskaffelse av mini-UAV (MUAS) til Forsvaret”.¹⁹⁷ Noe som senere skulle bli kjent som prosjekt 2046.

Forsøket på anskaffelse av et taktisk UAV-system til Forsvaret i Norge strandet på grunn av flere forhold, men det kan synes som om det til slutt dreide seg om begrenset mulighet for å benytte systemet som ble prosjektets bane. Norske luftfartsregler tillater ikke førerløse luftfarkoster å operere i norsk luftrom. Dette vil være det som Hughes beskriver som en «revers salient», en alvorlig utfordring som til slutt kan stoppe hele systemet.

¹⁹⁵ Intervju med tidligere forsvarssjef general Sverre Diesen, 25. november 2015.

¹⁹⁶ Intervju med major Anders Lie, ved Luftforsvarets Luftoperative Inspektorat, Rygge flystasjon 11. juni 2015.

¹⁹⁷ Brev fra FD til Forsvarsstaben/Luftforsvarsstaben: *Kommentarer til notat angående P7802 UAV til ISTAR fra Forsvarsdepartementet til Forsvarssjef*, 15. august 2007 s. 2.

Dette er et godt eksempel på hvor utfordrende det kan være å endre et eksisterende teknologisk system og hvor viktig det er å kontinuerlig løse oppdøkkende problemer.

Det politiske pålegget om anskaffelse av et taktisk ubemannet system til det norske Forsvaret kan man i ettertid hevde strandet på interne interessekonflikter og faglig uenighet, men også på fornuftige vurderinger med tanke på de mange uavklarte spørsmål og utfordringer vedrørende systemets operative drift. Prosjekt 7802 ble aldri fullført, men hadde tilført Forsvaret ny og verdifull UAV-kompetanse som skulle bidra positivt i neste runde.

Norske bakkestyrker i Afghanistan var på dette tidspunktet i krig og soldatene ønsket seg et ubemannet overvåkningssystem for å bedre egen sikkerhet. Nok en gang skulle Forsvaret forsøke å anskaffe et ubemannet luftsystem. I neste kapittel vil jeg se nærmere på denne prosessen.

4 En amerikansk UAV blir norsk

I forrige kapittel så vi hvordan det norske Forsvaret forsøkte å anskaffe et taktisk UAV-system. Forsøket på anskaffelse var et ønske om å øke sikkerheten til Forsvarets avdelinger i krig, men som av ulike årsaker ikke lot seg realisere. Blant annet var det stor uenighet vedrørende nytten av et slikt system og hvordan det skulle anvendes, som førte til at prosjektet ble stoppet. Samtidig ble situasjonen for de norske militære styrkene i Afghanistan stadig verre og behovet for bedre sikkerhet ble tydelig. Norske avdelinger i Afghanistan fikk oppleve hvordan ubemannede luftsystemer ble benyttet av ulike allierte nasjoner, og så hvordan denne teknologien bidro til bedre situasjonsbilde og økt sikkerhet.

Parallelt med denne utviklingen, var det krefter i Hæren som tok initiativ til å teste og anskaffe ubemannede flysystemer for å styrke situasjonsoversikten til norske bakkestyrker i krig. De norske bakkestyrkene i Afghanistan hadde sett hvordan allierte avdelinger opererte små ubemannede flysystemer og opplevd hvilke fordeler slike systemer kunne gi. Et stigende ønske om en slik UAV-kapasitet spredte seg i Hæren og en gryende anskaffelsesprosess så etter hvert dagens lys.

I kapittel tre tok jeg for meg hvordan det norske Forsvaret løste det politiske pålegget om anskaffelse av et taktisk UAV-system, mens jeg i dette kapitlet vil belyse hvordan det det norske Forsvaret tilnærmet seg anskaffelsen av et mindre UAV-system.



Figur 8 Norsk Raven inn for landing.¹⁹⁸

¹⁹⁸ http://www.offisersbladet.no/images/offisersbladet1202/Offisersbladet_2_12_web.pdf. Nedlastet 13. oktober 2015.

9/11 og konsekvensene for Norge

Angrepet på USA 11. september 2001 rystet en hel verden og skulle også få store konsekvenser for Norge og det norske Forsvaret. Angrepet kom dagen før stortingsvalget som førte til et regjeringsskifte fra Stoltenberg 1-regjeringen til Bondevik 2-regjeringen. Begge regjeringsalternativene var tydelige på full støtte til USA i kampen mot terror.¹⁹⁹ Samme dag som Stortingsvalget ble gjennomført, gav regjeringen Stoltenberg sin støtte til at NATO utløste forpliktelsene etter Atlanterhavstraktaten artikkel 5; (...) «et angrep på ett NATO-medlem er det samme som et angrep på NATO». Den politiske begrunnelsen var todelt; solidaritet med USA og NATO, samt vilje til å bidra i kampen mot internasjonal terrorisme.²⁰⁰

Norge var tidlig inne med militære styrker i Afghanistan, og støttet fra 2001 Operation Enduring Freedom (OEF) med spesialstyrker, mineryddere og eksplosiveksperter.²⁰¹ NATO besluttet at en internasjonal militær styrke måtte etableres i Afghanistan. Den 20. desember 2001 fikk den internasjonale sikkerhets- og stabiliseringsstyrken ISAF mandat fra sikkerhetsrådsresolusjon 1386 om å støtte afghanske sikkerhetsstyrker, noe som førte til at Norge fikk økt ansvar i Kabul-området og i nord-Afghanistan.²⁰² I løpet av de neste to årene bidro norske styrker med soldater og avdelinger til OEF, og i november 2003 reiste et kompani fra Telemarksbataljonen til Kabul, som en del av ISAF.²⁰³ Dette var starten på norske konvensjonelle bakkestyrkers nærvær i Afghanistan, som senere skulle etablere en såkalt stabiliseringsstyrke (eller en PRT = Provincial Reconstruction Team) i provinshovedstaden Meymaneh i Faryab i nord-vest Afghanistan. Slike PRT-er består av en miks av militære styrker, diplomater og ulike sivile rådgivere og spesialister på gjenoppbygging, og har som mål å skape utvikling og sikkerhet for lokalsamfunnet.²⁰⁴

I 2004 sendte Norge for første gang personell (25 personer) til PRT Meymaneh i nord-Afghanistan, som da var under britisk ledelse. I september 2005 overtok Norge lederansvaret for PRT-en og fordoblet antall norske soldater. De neste sju årene økte stadig tilførselen av norsk personell og materiell, samtidig som de norske styrkene fikk stadig større ansvar i tiden fram til nedleggelsen av PRT-en

¹⁹⁹ Jo G. Gade, artikkel i O. Bøe- Hansen, T. Heier, J. Haaland Matlary; *Strategisk suksess? Norsk maktbruk i Libya og Afghanistan*, Universitetsforlaget, Oslo 2013, s. 32.

²⁰⁰ Kongelig resolusjon 14. desember 2001

²⁰¹ Artikkel Regjeringen.no; *Kronologisk utvikling av det norske styrkebidraget i Afghanistan*, 24. november 2014, s. 1.

²⁰² ISAF = International Security Assistance Force, Jo G. Gade, artikkel i O. Bøe- Hansen, T. Heier, J. Haaland Matlary; *Strategisk suksess? Norsk maktbruk i Libya og Afghanistan*, Universitetsforlaget, Oslo 2013, side 32.

²⁰³ Artikkel Regjeringen.no; *Kronologisk utvikling av det norske styrkebidraget i Afghanistan*, 24. november 2014, s. 1.

²⁰⁴ <http://no.wikipedia.org/wiki/PRT-gruppe>

1. oktober 2012.²⁰⁵ På det meste har over 700 norske soldater og befal vært stasjonert samtidig i Afghanistan. Fram til 2012 hadde omtrent 7000 nordmenn tjenestegjort i landet.²⁰⁶

Krigen i Afghanistan har vært preget av store ulikheter mellom de stridende partene, og blir i militærteoretisk sammenheng ofte benevnt som en asymmetrisk krig.²⁰⁷ Med asymmetri menes at det er et klart skille mellom partene hva angår tilgang på ressurser, teknologi og taktikk. Asymmetriske kriger bærer ofte preg av uklare fronter og uklare fiendebilder, der motstanderen ofte ikke bærer uniform og blander seg med sivilbefolkningen. En slik krigføring setter store krav til etterretning for å skape et godt situasjonsbilde, og for å avdekke motstanderens operasjonsmønster over tid. God oversikt og presis informasjon er viktig for å ivareta styrkenes egen beskyttelse, og et stadig hyppigere brukt virkemiddel i så måte er ubemannede luftfarkoster. Ved hjelp av slike UAV-er, kan man lettere kontrollere og observere nærområdet og støtte bakkestyrker med informasjon om motpartens posisjon og bevegelser.²⁰⁸

Behovet for en slik «flyvende kikkert» ble tydelig for norske styrker i Afghanistan, og ønsket om et eget ubemannet luftsystem for bedre overvåking og styrket egensikring ble stadig sterkere. I motsetning til det politiske pålegget om etablering av taktiske UAV-system, så var et mini-UAV system et sterkt ønske fra soldatene i felt. Begge prosjektene hadde som mål å innføre ubemannede luftsystemer i Forsvaret, men der det relativt store taktiske UAV-systemet skulle dekke større områder, var mini-UAV-systemet et enklere system med mye kortere rekkevidde.

Fra vondt til verre

Samtidig som de norske styrkene økte i antall, økte også trusselen mot de allierte soldatene i nord-Afghanistan. Situasjonen ble stadig mer uoversiktlig og satte større krav til informasjon og etterretning for om mulig å redusere faren for nye tap av menneskeliv. I perioden 2004 til 2011 hadde norske soldater til stadighet vært innblandet i harde kamper mot opprørerne. Disse kampene førte til at debatten rundt sikkerheten til de norske soldatene i Afghanistan blusset opp med ujevne mellomrom. Debatten dreide seg om mange ulike aspekter, alt fra feil og mangel på utstyr, til uklarheter om hva norske soldater egentlig skulle bedrive i Afghanistan. Soldater i den norske styrken i Afghanistan brukte til tider annet

²⁰⁵ Artikkel Regjeringen.no; *Kronologisk utvikling av det norske styrkebidraget i Afghanistan*, 24. november 2014, s. 4.

²⁰⁶ Ole Bøe-Hansen, artikkel i O. Bøe-Hansen, T. Heier, J. Haaland Matlary; *Strategisk suksess? Norsk maktbruk i Libya og Afghanistan*, Universitetsforlaget, Oslo 2013, s. 46.

²⁰⁷ Forsvarets Overkommando (2000): «Forsvarets Fellesoperative Doktrine Del 1 Grunnlag». Forsvarets Overkommando, Oslo s. 27.

²⁰⁸ Gran, Martin: «Landmilitær teori – Manøvrere, ramme og skjerm» i Høiback, Harald og Ydstebø, Palle (2012): «*Krigens vitenskap – En innføring i militærteori*» Abstrakt Forlag, Oslo, s. 168.

utstyr enn de var trent i å bruke, og ifølge landstillitsvalgt for de vernepliktige, Eivind Næverdahl-Bostad, klaget soldatene blant annet på dårlige stridsvester, mangelfulle våpen og kjøretøy.²⁰⁹



Figur 9 Norsk kjøretøy rammet av bilbombe.²¹⁰

(VG Nett) Her er restene av bilen den norske soldaten Kristoffer Sørli Jørgensen (22) og en medsoldat satt i da en veibombe eksploderte i Afghanistan torsdag. «Det er ikke noen tvil om at vi er utsatt. Når vi er i leiren, må vi hele tiden tenke på handlingsmønsteret vårt og faren for raketangrep og brann. Når vi er ute på patrulje, er det stor fare for veibomber. Dette er den største og vanskeligste trusselen. Bombene er usynlige og veldig vanskelig å beskytte seg mot, sier løytnanten Haakon til NTB.²¹¹

Dødsfallet til den norske soldaten Kristoffer Sørli Jørgensen i nord-Afghanistan 8. november 2007 viste med all grusomhet hvor vanskelig og farlig situasjonen var for de norske militære styrkene i Afghanistan.

Dette var virkeligheten for norske soldater i Afghanistan, og i samme periode hadde Stortinget besluttet å kansellere den lenge planlagte taktiske UAV-en, som nettopp skulle gi økt beskyttelse til norske styrker på krigsoppdrag i utlandet. Totalt har ti personer falt i tjeneste for Norge i Afghanistan.²¹² Hver og

²⁰⁹ <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/etterlyser-bedre-utstyr-for-soldatene/a/183872/>. Lastet ned 25. januar 2016.

²¹⁰ <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/forsvaret/her-ble-kristoffer-22-drept/a/184059/>. Lastet ned 25. januar 2016.

²¹¹ <https://forsvaret.no/fakta/aktivitet/internasjonale-operasjoner/Afghanistan>

en av disse representerer et tragisk tap for familie og venner, men også for Forsvaret som organisasjon. «Løs oppdrag og ta vare på dine soldater», er et av Forsvarets ofte brukte grunnregler. Til tross for et slikt edelt prinsipp, er det et paradoks at Forsvaret ved gjentatte anledninger har sendt avdelinger ut i strid med mangelfull trening og utstyr. Både mangelfulle norske F-16 i Kosovokrigen i 1999 og upansrede norske personellkjøretøy i Afghanistan er ifølge flere av mine informanter to av mange eksempler i så måte.²¹³ Forsøket på anskaffelse av et taktisk UAV-system var et ønske om å øke sikkerheten til Forsvarets avdelinger i krig, men som av ulike årsaker ikke lot seg realisere.

UAV; et ønske fra «grasrota» i Hæren

Allerede før prosjekt 7802 Taktisk UAV kom i gang, var det sterke krefter innad i Hæren som med bakgrunn og erfaring fra krigen i Afghanistan, hevdet at norske styrker hadde et stort behov for bedre etterretningskapasitet for å sikre egne styrker. Dette behovet skapte en prosess som foregikk parallelt med anskaffelsen av det taktiske UAV-systemet og som materialiserte seg i et testprosjekt i regi av Norwegian Battlelab & Experimentation (NOBLE) i oktober 2005.²¹⁴ Hensikten var å se nærmere på muligheter og begrensninger i forbindelse med stridstaktisk bruk av ubemannede luftfarkoster for Hæren.



215

Figur 10 Aladin får luft under vingene

²¹³ Samtale med oberstløytnant Dag Henriksen ved Luftkrigsskolen 2. februar 2015 og intervju med Lorns Bakstad ved FFI 13. januar 2014 og samtale med major Anders Lie på Rygge flystasjon 13. juni 2013.

²¹⁴ Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 6.

²¹⁵ Forsvarets Forum; http://www.fofo.no/Ser+deg+fra+oven.b7C_w7jQ1z.ips

Testprosjektet ble senere omtalt som Aladin, fordi dette var navnet på den den UAV-en som ble benyttet i prosjektet. Hovedmålet var å se nærmere på hvilken nytte slike systemer kunne ha for bakkestyrker i strid. Prosjektrapporten er fremdeles gradert, men innholdet i denne rapporten er ikke det viktigst i denne oppgaven. Det som er interessant er at dette testprosjektet fikk støtte samtidig som Forsvaret prøvde å anskaffe et større taktisk UAV-system. Og nok en gang kan det synes som om det var sterke krefter i Hæren som var de viktigste pådriverne i forsøket på å anskaffe et ubemannet flysystem. Anskaffelsen av Aladin kan på mange måter tolkes som et «hær-inspirert» initiativ, som kom som et resultat av et økende behov for luftbåren etterretning i Afghanistan, men det kan også sees på som en ”motreaksjon” til den omstendelige anskaffelsesprosessen av taktisk UAV. Den 22. desember 2006 sendte NOBLE sin anbefaling om iverksettelse av innkjøp av et mini-UAV system til Forsvarets hovedkvarter.²¹⁶

En norsk UAV

5. september 2007 fikk Forsvaret i oppdrag av FD å frembringe en fremskaffelsesløsning innen 1. mars 2008.²¹⁷ I fremskaffelsesløsningen ble det lagt vekt på at (...) «prosjektet skal hurtigst mulig etablere et mini-UAV system få dette innført til tjeneste innen 1. juni 2010».²¹⁸ Prosjektets hovedmål var opprinnelige å anskaffe et mini UAV-system til utvalgte avdelinger i Forsvaret for å teste om slike ubemannede luftsystemer var noe å satse på i fremtiden. På samme tid opplevde norske styrker i Afghanistan en stadig stigende trussel og økende behov for styrket etterretning. Blant annet ble spesialsoldat Tor Arne Lau-Henriksen drept i en skuddveksling i Lowgar i juli dette året.²¹⁹ Derfor var det et sterkt ønske fra Forsvaret, og spesielt Hæren, at et UAV-system så fort som mulig måtte støtte norske styrker i Afghanistan. Dermed ble hensikten og motivasjonen for prosjektet dreid fra å være et testprosjekt til å bli et operativt ønske og krav til norske avdelinger i utlandet. UAV-systemet skulle ikke lenger bare nyttes som en læringsplattform, systemet skulle hurtigst mulig ut i krig.²²⁰

Prosjektet ble i utgangspunktet gitt en kostnadsramme på 20 millioner kroner, men på grunn av prekært behov for økt sikkerhet og støtte til norske styrker i utlandet, ble den endelige kostnadsrammen utvidet til 42 millioner kroner.²²¹ En

²¹⁶ Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 6.

²¹⁷ Oppdrag om utarbeidelse av framskaffelsesløsning for prosjekt 2046 MINI UAV-system fra FD til Forsvarsstaben 5. september 2007 s. 2.

²¹⁸ . Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 4 og 5.

²¹⁹ <https://forsvaret.no/fakta/aktivitet/internasjonale-operasjoner/Afghanistan>.

²²⁰ Intervju med seniorforsker Lorn Harald Bakstad ved FFI, Kjeller 13. januar 2014. Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 4.

²²¹ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015. Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 5. Oppdrag om utarbeidelse av framskaffelsesløsning for prosjekt 2046 MINI UAV-system fra FD til Forsvarsstaben 5. september 2007 s. 3.

arbeidsgruppe bestående av representanter fra ulike avdelinger i Forsvaret ble etablert, hvor sentrale spørsmål som hensikt, robusthet, kostnad og driftssikkerhet ble avklart.²²² Prosjektet omfattet alt fra anskaffelse, utdanning, sertifisering av operatører, tilrettelegging av drift og etablering av vedlikeholdssystem.²²³

Arbeidsgruppen gjennomførte en vurdering av ulike alternative konseptuelle løsninger og måtte ta et valg på bakgrunn av ulike økonomiske og operative hensyn. Ifølge major Rolf Forus var det spesielt viktig at dette systemet hurtig kunne forflyttes til Afghanistan for å styrke sikkerheten til de norske avdelingene.²²⁴ Dette bekreftes i Framskaffelsesløsningen hvor ordlyden var (...) « Prosjektet skal hurtigst mulig etablere en initiell Mini Unmanned Aerial Vehicle System kapasitet..... Dette vil særlig bidra til økt sikkerhet for styrker i utlandet». ²²⁵ Arbeidsgruppen måtte planlegge logistikksystemet, organisasjon, utdanning og strategi for hele prosjektet. Major Anders Lie husker godt at arbeidsklimaet var adskillig mer positivt og mindre problemfylt enn prosessen rundt forsøket på anskaffelse av den taktiske UAV-en. De fleste interne problemstillingene og støykildene var redusert og prosjektgruppen syntes å være mer enig om mål og hensikt enn hva som var tilfelle med den taktiske UAV-en, ifølge Lie.²²⁶ Så langt var økonomien, planene og den politiske godkjenningen på plass. Nå gjensto bare valget av hvilket system Norge skulle satse på?

Presset øker

Innen segmentet mini-UAV var det relativt mange kandidater å velge blant. Både Skylark, Raven og flere andre var potensielle systemer som kunne oppfylle norske krav. I utgangspunktet hadde prosjektgruppen startet en ryddig og systematisk prosess, hvor alt lå til rette for et åpent og fritt valg. Slik skulle det ikke bli. Anskaffelsesprosessen ble dominert av to elementer; (1) ønske om hurtig avgjørelse for å støtte norske soldater i krig og (2) utfordringen med et meget rigid og strengt regelverk for godkjenning av all militær luftfart.

Det ble tydelig for prosjektgruppen at dersom den skulle sammenlikne og vurdere alle mulige kandidater, ville dette bli en svært omstendelig prosess som vil ta alt for lang tid. Prosjektet hadde endret målsetting og karakter og fikk dermed også et sterkt behov for tydelig fremdrift og momentum. I den forbindelse ble det aktuelt å se på andre NATO-land med relevant erfaring og da spesielt Nederland og Danmark, som allerede i flere år hadde operert med Raven i Afghanistan og Irak. Nederland viste seg å være svært imøtekommende, og

²²² Oppdrag om utarbeidelse av framskaffelsesløsning for prosjekt 2046 MINI UAV-system fra FD til Forsvarsstaben 5. september 2007 s. 2.

²²³ Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret.* s. 5.

²²⁴ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

²²⁵ Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret.* s. 4.

²²⁶ Intervju med major Anders Lie, Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon, 11. juni 2015.

representanter fra prosjektgruppen gjennomførte flere møter med våre allierte i syd, for å se hvordan de hadde innfaset sine Raven.²²⁷ Disse møtene var svært nyttige, og gav Norge fullt innsyn i sentrale dokumenter som var direkte overførbare til norske forhold. Dette var spesielt gjeldende for både dokumentert brukergodkjenning, luftdyktighet, frekvensvalg og operasjonskonsept. I tillegg var Raven et godt utprøvd amerikansk system, hvor både brukerinstrukser og vedlikeholdssystemer var mye brukt av både Nederland og Danmark. På mange måter kan dette minne om det som Hughes definerer som overføring av teknologi mellom ulike aktører. Den grunnleggende teknologien er felles, men må tilpasses og justere i henhold til brukerens spesielle behov og krav.

En ulempe med å følge den nederlandske løsningen var at Norge måtte gå til anskaffelse av den analoge varianten av Raven, og ikke den mer moderne digitale versjonen som ble benyttet av US Army.²²⁸ Grunnen til dette var at alle de nederlandske godkjenningene bare gjaldt for den analoge varianten av Raven. Dermed var Norge nødt til å anskaffe den samme versjonen av Raven, dersom de skulle dra nytte av alle godkjenningene som Nederland allerede hadde utarbeidet. Samtidig var Raven en politisk akseptabel løsning med tanke på at den var ubevæpnet, og et system som var vel utprøvd i krig.²²⁹ Dette ble viktig både med tanke på operativitet og erfaring i felt, og ikke minst med tanke på logistikken hvor både tid og godkjenning var en stor utfordring. Igjen benyttet Norge seg av overføringer av teknologisk praksis, ved å adoptere tekniske løsninger fra sammenliknbare land, hvor gjeldende normer og regler var kompatible med Norge.

Nederland opererer under mange av de samme retningslinjene som det norske Forsvaret, og siden tidspress og arbeidskapasitet var en begrensende faktor for Norge, var det fristende å støtte seg på den nederlandske løsningen. Dessuten var det ingen ulempe, ifølge flere av mine informanter, at daværende Forsvarssjef general Sverre Diesen tidlig proklamerte Raven som en god kandidat.²³⁰ Samtidig var den digitale versjonen av Raven i utgangspunktet ment for «US-only», så uansett ville det ikke vært en selvfølge at Norge kunne fått en digital versjon, selv om Forsvaret hadde ønsket det. I følge major Rolf Forus ved FFI ville valget av en ikke-nederlandsk løsning medført en mye mer omfattende og tidkrevende løsning.²³¹ Siden tidsfaktoren var vesentlig, og de norske styrkene i Afghanistan trengte kapasiteten, ble valget etter hvert ganske enkelt.

Troppssjef Mats Randers hevdet at: «Vi har merket stor interesse fra andre avdelinger og opplever at mange ønsker seg en slik kapasitet. I Afghanistan er vi

²²⁷ Ibid.

²²⁸ Intervju med seniorforsker Lorns Harald Bakstad ved FFI, Kjeller 13. januar 2014.

²²⁹ Samtale med FFI-forsker Asbjørn Lund 19. juni 2015.

²³⁰ Intervju med seniorforsker Lorns Harald Bakstad ved FFI, Kjeller 13. januar 2014.

²³¹ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

avhengig av hjelp fra tyskerne. Det er på høy tid å anskaffe flere systemer. Det vil være et viktig bidrag i internasjonale operasjoner».²³²

Selv om prosjektgruppen hadde lagt opp til en åpen og bred utvelgelse blant flere typer ubemannede kandidater, ble det på grunn av tidspress, strenge luftoperative bestemmelser og god støtte fra Nederland i realiteten gjennomført en slags «hurtiganalyse/hurtiganskaffelse», hvor valget falt på det amerikanske systemet Raven. Forsvarsdepartementet (FD) pekte i fremskaffelsesløsningen direkte på den leverandøren de ønsket at Forsvaret skulle benytte. Der sto det blant annet følgende: «Med bakgrunn i det sterke operative behovet for MUAS og ressursmangel i Forsvarets Logistikk Organisasjon, anbefales prosjektet å gjennomføre en direkteanskaffelse fra samme leverandør som Nederland».²³³ I følge major Rolf Forus ved FFI hadde det aldri skjedd tidligere.²³⁴ Tidsfaktoren og det gode samarbeidet med Nederland førte til at planlagte anskaffelsesprosedyrer ble skjøvet til side og FD hoppet bukk over normale rutiner. Dette skapte store undringer innad i både norsk og utenlandsk industri som hadde forventet en åpen og ryddig konkurranse, men slik ble det ikke. Kravet til framdrift presset fram en hurtig løsning og det som Hughes ville beskrevet som sterkt fokus både på overføring av teknologi og momentum i prosessen.

10. november 2010 signerte Forsvaret en innkjøpsavtale med den amerikanske leverandøren Aerovironment om levering av 15 Raven Mini UAV-systemer (MUAS) til en verdi av 27,6 millioner kroner.²³⁵ Prosjektkoordinator major Terje Methi uttrykte følgende til VG: «Det betyr at over ti år med arbeid er kronet med seier. Dette er en gledens dag for Forsvaret».²³⁶ I et systemperspektiv, kan det virke som om kravet til og momentum overskygget normale krav og rutiner i forbindelse med anskaffelser i Forsvaret.

Dette var uten tvil en god dag for alle de som hadde jobbet i mange år for å skaffe en operativ UAV til norske militære styrker, og de meget positive ytringene var nok en slags bekreftelse på en lang kamp som til slutt bar frukter. Mini-UAV prosjektet førte blant annet til et tverrfaglig samarbeid innad i det norske Forsvaret, hvor Hæren fikk ansvaret for de taktiske operasjonene, mens Luftforsvaret forvaltet militær luftfartsmyndighet som bestemmer hvordan UAV-en kan brukes og krav til utdanning. Prosjektkoordinator major Håkon Grønlund anerkjente det gode samarbeidet mellom forsvarsgrenene (...) «som

²³² Forsvarets Forum; *Ser deg fra oven*, 27. april 2009.

²³³ Forsvarsdepartementet, *Framskaftelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*. s.

21.

²³⁴ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

²³⁵ VG 11. november 2010, <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/her-er-forsvarets-nye-spionfly/a/10018845/>. Lastet ned 7. juni 2015.

²³⁶ *Ibid.*

utrolig positivt og godt, og det er en fryd å være en del av miljøet». ²³⁷ Dette førte til anskaffelsen av mini UAV-systemet Raven, som første gang ble benyttet av norske styrker i Afghanistan sommeren 2011.

Det er første gang på mange, mange år at Forsvaret innfører en helt ny type flysystem. Vi har hatt ulike typer helikoptre, ulike typer jagerfly og ulike typer transportfly. Men aldri noe som dette, sier major Pål Forus i Forsvarets logistikkorganisasjons UAV-prosjekt. ²³⁸

Samarbeidet på tvers av våpengrenene og ulike miljø i Forsvaret tyder på at den teknologiske stilen og kulturelle ulikheter hadde veket plass for en felles målsetting; en UAV til soldatene i Afghanistan.

Fra vrangvilje til velvilje

Raven er en million ganger bedre enn ingenting. Det er det du har og det gir en effekt. ²³⁹

Denne uttalelsen fra rittmester Per Morten Strømmen ved Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, illustrerer på mange måter en innstilling som skulle prege anskaffelsen og innfasingen av et mini-UAV-system til det norske Forsvaret. Mange av de samme avdelingene og personene som hadde deltatt på forsøket på innfasing av taktisk UAV i prosjekt 7802 var også involvert i dette prosjektet. Hvorfor lyktes de ved andre forsøk? Både major Anders Lie, rittmester Per Morten Strømmen, og flere av mine informanter som alle var sterkt involvert i prosjekt Raven, var enig om flere sentrale elementer som var avgjørende i prosessen.

For det første brukte prosjektgruppen mer tid på å avklare situasjonen og felles forståelse av oppdraget, dette til tross for at det var et betydelig tidspress i oppdraget. De hadde lært av tidligere erfaring med prosjekt 7802 og ønsket å løse denne utfordringen mer konstruktivt. Denne innstillingen førte til et godt arbeidsklima og at kulturelle ulikheter mellom forsvarsgrenene i langt mindre grad ble hemmende for utviklingen av prosjektet, hevder blant annet major Anders Lie. Prosjektgruppen utarbeidet derfor en felles forståelse for oppdraget og brukte mindre tid på tvil og lange diskusjoner rundt mål og hensikt. Oppdragets mål og rammer sørget for en tydeligere retning og felles innsats mot et felles objekt. Prosjektgruppen fikk ryddet vekk de grunnleggende prinsipielle uenighetene i starten og samlet seg om diskusjoner og løsningsforslag som kunne bringe prosessen nærmere en avklaring på hvilket system Norge skulle

²³⁷ Husby, T. : *Raven B sparer norske liv*, Offisersbladet, 2. mars 2012, s. 12.

²³⁸ VG 11. november 2010, <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/her-er-forsvarets-nye-spionfly/a/10018845/>. Lastet ned 7. juni 2015.

²³⁹ Samtale med rittmester Per Morten Strømmen ved Luftoperativt inspektorat 11. juni 2015.

anskaffe. Det faktum at norske styrker som allerede befant seg i krig i Afghanistan hadde uttrykt et sterkt ønske om et slikt ubemannet system til økt egenbeskyttelse, var nok en pådriver for målrettet arbeid. Prosjektgruppen var satt til å finne et ubemannet system som skulle gi umiddelbar effekt.

Samtidig var det et faktum at flere av prosjektgruppens medlemmer hadde lang fartstid og god kompetanse på ubemannede luftfarkoster. Det hadde etter hvert utviklet seg til et kompetent og erfarent miljø i kjølvannet av både prosjekt 7802 og Aladin. Mange av de samme personene var også involvert i anskaffelsen av Raven. De hadde etter hvert lært hverandre å kjenne og forsto hva som krevdes av både system og kompetanse. Også major Rolf Forus bekrefter dette og fremhever stabilitet, mer modent miljø og fokus på de «riktige» tingene, som for eksempel praktiske løsninger og relevante krav.²⁴⁰

På grunn av relativt korte tidsfrister, var det av stor betydning at Nederland bidro sterkt med både erfaring og relevant dokumentasjon. Major Anders Lie kunne fortelle at prosjektgruppen gjennomførte flere turer til Nederland, hvor de fikk velvillig innsyn i relevante sakspapirer angående luftdyktighet, brukergodkjenning og frekvenser. Dette var opplysninger som sparte både tid og krefter. Spesielt var det til stor nytte for logistikk og godkjenning av systemene i forhold til lover og regler som må være i orden før en norsk godkjenning kan utstedes. Flere av mine informanter var tydelige på at den teknologiske overføringen på tvers av landegrensene var avgjørende for at prosjektet lot seg fullføre innen tidsfristen. Både majorene Rolf Forus og Lie, samt Bakstad ved FFI bekreftet den store betydningen av dette positive samarbeidet mellom Nederland og Norge.²⁴¹

En annen ting som preget framdriften, var god og åpen støtte fra Forsvarets øverste ledelse. Både Forsvarssjef general Sverre Diesen og Generalinspektør i Hæren, general Mood, var ifølge medlemmer av prosjektgruppen tydelige på viktigheten av oppdraget og ønsket en hurtig løsning.²⁴² Flere typer ble vurdert, både Aladin og Skylark var i bildet, men på grunn av tidspress og solid støtte fra både Nederland og USA, var Raven tidlig en meget klar kandidat. Både Nederland, Danmark og USA hadde gode erfaringer med Raven i Afghanistan og kunne vise til gode resultater. I så måte var dette prosjektet også interessant i forhold til det som Hughes omtaler som overføring av teknologi mellom ulike aktører på tvers av landegrensene. Spesielt overføring av kompetanse og kunnskap mellom Nederland og Norge var en avgjørende faktor for at Raven kunne innføres i det norske Forsvaret på overraskende kort tid.

²⁴⁰ Major Rolf Forus, FFI, telefonintervju torsdag 25. juni 2015.

²⁴¹ Samtale med major Anders Lie, Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon, 13. juni 2013, intervju med major Forus ved FFI 25. juni 2015 og intervju med forsker Bakstad ved FFI 13. januar 2014.

²⁴² Ibid.

Selv om det var større grad av samarbeid og enighet i prosjektgruppen denne gangen, var det uavklarte stridsspørsmål. Fremdeles var det mangel på en helhetlig konseptuell løsning på hvordan systemet skulle opereres, noe som senere skulle bli enda tydeligere når systemet skulle tas i bruk i Afghanistan. Grunnleggende dokumenter og tekniske brukermanualer var ivaretatt, men fremdeles manglet den konseptuelle beskrivelsen av hvordan dette systemet skulle nyttes i praksis. Forsvaret hadde med dette på en måte skaffet seg et etterlengtet system, men manglet et solid oppslagsverk for hvordan dette delsystemet skulle samarbeide med andre avdelinger og aktører i hovedsystemet. Major Anders Lie og Luftforsvaret klarte å skape enighet om felles krav til utdanning og sertifisering for operatørene, noe som sikret dem en god grunnutdanning og kvalitetskontroll. I følge major Lie la utdanningen vekt på « å gi operatørene riktige holdninger, kunnskap og ferdigheter som sikret forsvarlig drift». Dette gav gode resultater. UAV-systemet Raven fløy mer enn 1100 timer i Afghanistan og har i tillegg flydd over 2400 timer i Norge uten å miste en eneste UAV.²⁴³

Det var og er fremdeles store administrative utfordringer i forbindelse med sertifisering og typegodkjenning av Raven. Norge har et regelverk som ikke er tilpasset mindre systemer og saksbehandler alle luftfartøyer etter samme regler. Det setter like strenge krav til små ubemannede farkoster som til store fly, noe som er både en komplisert og tidkrevende prosess. Takket være norsk fleksibilitet og god støtte og dokumentasjon fra Nederland, gikk dette i orden relativt raskt.

Sist, men ikke minst, var dette et militært ønske og ikke et politisk pålegg. Hele prosjektet var tuftet på et operativt behov og et ønske om større trygghet for norske avdelinger i internasjonale operasjoner. Dette førte til stor motivasjon og velvilje fra alle som var involvert. Intensjonen og oppdraget var klart, det gjaldt bare å skaffe det riktige systemet på kortest mulig tid. Velviljen og støtten kan bekreftes ved at prosjektets budsjett ble økt fra 20 til 42 millioner kroner for å sikre at norske soldater fikk systemet i bruk så fort som mulig.²⁴⁴

Norge får sin UAV

I dette kapitlet har vi sett hvordan UAV-er ble en del av det norske Forsvaret. En anskaffelsesprosess påvirkes av mange ulike faktorer. I tilfellet Raven ble både tidsaspektet, strenge kvalitetskrav og alliert støtte viktige styrende elementer, som alle påvirket beslutningen med tanke på hvilket system Norge skulle velge. I utgangspunktet skulle utvelgelsesprosessen være åpen og strukturert, men kravet til tid og momentum presset frem en hurtig løsning på tvers av normale anskaffelsesrutiner. Hærens dyrekjøpte erfaringer i Afghanistan med både tap av

²⁴³ Intervju med major Anders Lie, Luftforsvarets Luftoperative inspektorat, Rygge flystasjon, 11. juni 2015.

²⁴⁴ Forsvarsdepartementet, *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046. Initiell MUAS anskaffelse til Forsvaret*, s. 5.

norske liv og mange alvorlige skader, ført til et stigende ønske om en «flyvende kikkert» for å bedre sikkerheten.

I forhold til prosessen rundt anskaffelsen av den taktiske UAV-en, ble Raven et positivt prosjekt som kom som et ønske fra norske soldater i krig. Prosjektet hadde en klar målsetting og gode økonomiske rammer, noe som bidro til at alle involverte jobbet i samme retning. Dette førte til økt motivasjon og rask fremdrift i framskaffelsesprosessen. Samtidig fikk prosjektet god støtte fra både Forsvarets toppledelse og ikke minst Nederland, som bidro med tidsbesparende grunnlagsdokumenter i forhold til sertifisering og typegodkjenning av Raven.

Tidligere Forsvarsminister Strøm-Erichsen hevdet i 2013 at; «Hærens taktiske droner har gitt våre styrker et bedre oversiktsbilde i et krevende terreng. Slik har de sørget for økt sikkerhet for våre soldater og sivilbefolkningen i Afghanistan».²⁴⁵ Forsvarsministerens uttalelse kan på mange måter oppsummere denne delen av oppgaven og bekrefte at selve anskaffelsesprosessen av mini-UAS til Forsvaret ble oppfattet som suksess. Hva så med selve implementeringen av systemet og operativ drift i krig? I neste kapittel vil jeg derfor se nærmere på noen av de utfordringene det norske UAV-systemet møtte og hvordan Forsvaret klarte å tilpasse denne nye teknologien for bruk i krigen i Afghanistan.

²⁴⁵ Forsvarsminister Anne-Grete Strøm-Erichsen; *Droner – muligheter og begrensninger*, tale på Luftmaktseminaret 7. februar 2013. <http://virksommeord.uib.no/taler?id=7163>, lastet ned 7. juni 2015.

5 Norsk UAV i krig



Figur 11 Raven-laget i PRT 17 et sted i Afghanistan 2011.²⁴⁶

Med signeringen av innkjøpsavtalen av 15 Raven-systemer 10. november 2010, fikk også det norske Forsvaret et ubemannet luftsystem. Gjennom prosjekt 2046 *Mini-UAV til Forsvaret*, hadde Norge for første gang anskaffet et ubemannet luftsystem for anvendelse i krig. Nyvinningen hadde kommet som et ønske fra «grasrota» i Hæren, som sårt trengte økt beskyttelse for sine soldater i Afghanistan. I 2010 ble fem norske soldater drept og flere alvorlig skadet. Behovet for bedre egenbeskyttelse var tydelig og ønsket om en «flyvende kikkert» var økende. Dette førte til økt press på innføringen av Raven-systemet, og det hastet med å klargjøre en operativ UAV-enhet som kunne overføres til Afghanistan.

Oppdraget var som tidligere nevnt å få et UAV-systemet ut i operativ tjeneste så raskt som mulig. Planen var at Raven skulle innføres i den norske Hæren og sendes til Afghanistan i løpet av juni 2011. UAV-laget skulle inngå som en del av stabiliseringsstyrken Provincial Reconstruction Team (PRT) nummer 17 som skulle reise til Meymaneh i Faryab-provinsen i nord-Afghanistan i løpet av våren 2011.²⁴⁷ Tiden var knapp og mye måtte skje for at dette skulle la seg gjennomføre. Innføringen av Raven-systemet sto ovenfor to hovedutfordringer; (1) anskaffelse og godkjenning av UAV-systemet og (2) utdanning av tilstrekkelig antall operatører.

²⁴⁶ Raven-laget i PRT 17 et sted i Afghanistan 2011. Fotografi utlånt fra en av operatørene.

²⁴⁷ Dyndal, G. og Knutsen, T.; *Exit Afghanistan*, Universitetsforlaget 2012, Oslo, s. 301.

Hvilke utfordringer dukket opp og hvordan ble disse løst i tiden før avreise? Hvordan skulle utdanningen skje, hvem var ansvarlig og hvordan skulle operatørene plukkes ut? Hvordan skulle systemet brukes operativt og hvordan skulle samarbeidet med de øvrige avdelingene foregå? Disse spørsmålene og mange flere dukket opp i tiden etter anskaffelsen og frem til systemet begynte å fungere etter ankomst i krigssonen.

I dette kapitlet vil jeg se nærmere på hvordan de norske Raven-operatørene forberedte seg på krigen i Afghanistan og belyse noen av de utfordringene som dukket opp under operasjonene. Hvordan ble den amerikanske UAV-en Raven tilpasset den norske styrken?

Hva var Raven og hva skulle dette systemet brukes til?

Raven var et vel utprøvd amerikansk UAV-system som var produsert i over 19 000 eksemplarer og benyttet av en rekke land.²⁴⁸ UAV-systemet består av tre flyskrog og en styringsenhet. UAV-en er en liten og enkel ubemannet farkost, som med sine knappe to kg egenvekt, kastes i luften av en operatør. Systemet har omtrent ti kilometer rekkevidde, opererer normalt i 500 meters høyde og har maksimum 90 minutters flyvetid, og har derfor relativt beskjeden kapasitet som informasjonsinnhenter.²⁴⁹ Raven er ubevæpnet og nyttes kun til overvåking og etterretning innenfor nærområdet. Systemet kan utrustes med både dag- og nattkamera, men kan bare benytte en funksjon av gangen. Kameraet kan ikke beveges i luften, noe som er en stor negativ faktor med tanke på evnen til å følge mål som beveger seg på bakken. Dette medfører at operatøren må styre UAV-en for at kameraet skal kunne følge målet, noe som er ulikt mange andre vanlige systemer i dag, hvor kameraet kan styres uavhengig av skrogets retning og bevegelse. Videobildet overføres direkte fra kameraet til dataskjermen til operatørene på bakken. Det er ingen stabilisering av kameraene, så ethvert vindkast påvirker bildet på skjermen. UAV-en kan styres både manuelt og med autopilot. Dersom operatøren mister kontakt med UAV-en, vil den automatisk lande på en forhåndsbestemt posisjon. Raven går på batteri og kan sendes rett opp i luften igjen etter batteriskift. Slik kan UAV-lagene holde det gående i mange timer i Afghanistan – om dagen med vanlig kamera, om natta med infrarødt.²⁵⁰

Systemet betjenes normalt av to personer, en vehicle operator (VO) som flyr maskinen og en mission operator (MO) som styrer og koordinerer aktiviteten. MO er den som forteller hvor VO skal fly, samtidig som vedkommende overvåker og tolker databildene og koordinerer med andre aktører i kompaniet.

²⁴⁸ http://self.gutenberg.org/articles/rq-11_raven

²⁴⁹ Bakstad, L.H; *UAV I OPERASJON «IRAQI FREEDOM»*, FFI/RAPPORT-2004/00888, s. 18.

²⁵⁰ Eikesdal, h; *Dronene kommer*, intervju med løytnant Per Morten Strømme ved Hærens våpenskole, Dagbladet Magasinet 1. juni 2013, s 38.

Som nevnt i kapittel fire, så ble dette systemet i utgangspunktet innkjøpt som et testsystem for å vurdere nytteverdien av et ubemannet flysystem i Forsvaret, men behovet for å bistå norske bakkestyrker i Afghanistan ble så sterkt at støtten til de norske styrkene ble hovedmålet. Raven skulle dermed bistå de norske bakkestyrkene og hadde tre hovedoppdrag; gi økt situasjonsforståelse, bedre egensikkerhet og øke treffsikkerheten under operasjoner.²⁵¹ Raven skulle med andre ord fylle rollen som en «flyvende kikkert» og undersøke områder som kunne utgjøre en trussel.

Raven klar til strid - forberedelser

Dersom Raven skulle være i stand til å bidra i Afghanistan allerede sommeren 2011, var det mange og viktige spørsmål som det hastet å finne svar på. En sentral utfordring var å rekruttere og utdanne nok operatører. Siden mye av testingen og utprøvingen av ubemannede systemer hadde foregått ved hæravdelinger i Nord-Norge, ble operatørene rekruttert fra disse avdelingene.

UAV-laget skulle inngå som en del av den norske stabiliseringsstyrken i Meymaneh i Faryab-provinsen i nord-Afghanistan. Den norske PRT-en i Meymaneh bestod av ca 500 soldater og hadde som hensikt å bidra til økt stabilitet og sikkerhet i omkringliggende områder. Et krevende og farlig oppdrag, som innbefattet at store deler av styrken var på patruljer rundt omkring i Faryab-provinsen for å støtte lokale myndigheter. Disse oppdragene førte til at styrken kom i kamp med lokale opprørsgrupper og Taliban med ujevne mellomrom.²⁵²

Utdanningen hjemme

En PRT-styrke gjennomfører normalt en seks måneders opptreningsperiode før avreise til operasjonsområdet. I denne opptreningsperioden samles de ulike aktørene og forbereder seg både individuelt og kollektivt på det oppdraget avdelingen er opprettet for å utføre. Dette inkluderer alt fra utdanning og drill av nødvendige fagmilitære ferdigheter til kollektiv samhandling på tvers av de ulike enhetene. En slik oppsetningsperiode er viktig for å skape en god og sammensveiset avdeling, samt å forberede de involverte på krigsoperasjoner. Det er i denne oppsetningsperioden avdelingen skal øve sammen, slik at prosedyrer og handlingsmåter er godt innarbeidet før avreise. Slik skulle det ikke bli for UAV-laget.

I dag gjennomfører en Raven-operatør en seks ukers utdanning i regi av Luftforsvaret. Denne utdanningen innbefatter to kurs: Først et to ukers teorikurs,

²⁵¹ Simonsen. K; *Droner mellom teknologer og ledere*, masteroppgave Forsvarets høgskole, 20 mai 2014, s. 33.

²⁵² Intervju med major Steinar Skaar, sjef for planstaben i Regionalkommando i nord-Afghanistan i to perioder, 12. desember 2015.

hvor generelle flybestemmelser og flyrelaterte fag blir gjennomgått. Deretter følger et fire ukers kurs med praktisk trening og kvalifiserende prøver. Etter endt utdanning er kandidatene per definisjon kvalifiserte til å operere UAV-en. Den enkelte operatør har da tilstrekkelig kompetanse til å fly og manøvrere Raven. På grunn av tidspress og mangel på UAV-system i Norge, ble ikke de første operatørene utdannet på denne måten. De ble i stedet sendt på systemkurs hos leverandøren i USA i januar/februar 2011 for deretter å gjennomføre et to ukers teorikurs i regi av Luftforsvaret.

Lite flyging og mangelfull samtrenting

Administrative prosesser rundt typegodkjenning og brukstillatelse i Norge førte til at Ravensystemet ikke var tilgjengelige før på vårparten i 2011. Det medførte at de første operatørene fikk svært lite praktisk flytrenting, både individuelt og i samvirke med avdelingen. En av UAV-operatørene fra PRT-17 bekrefter at han fikk kun tre dager med egentrenting og deretter to dager hvor han fløy Raven sammen med avdelingen.²⁵³ Denne mangelen på operativ flytrenting gjaldt spesielt for de første operatørene på grunn av tidspress og mangel på Ravensystemer i Norge. Som en av operatørene sa: «Det vi hadde flydd tidligere, var kun på UAV-kurset. Vi hadde ingen praktisk erfaring i å bruke det i en taktisk eller større setting, det å støtte kompani eller høyere. Dette var den største utfordringen for vår del».²⁵⁴ For kontingentene PRT 18 og PRT 19 bedret disse forholdene seg noe på grunn av lettere tilgang til Ravensystemet og økt flytrenting, men fremdeles var det svært lite operativ samtrenting mellom Raven-laget og resten av styrken før avreise til Afghanistan.²⁵⁵

Nødvendig kurs og egentrenting medførte at Raven-operatørene i flere faser i opptreningsperioden var opptatt med opplæring og utdanning på UAV-systemet, mens den øvrige PRT-styrken drev med samtrenting og forberedelser. Derfor fikk ikke Raven-laget mye samtrenting med hovedstyrken, da UAV-utstyret først ble tilgjengelig for trening sent i oppsetningsperioden. Selve utdanningsflyvningen og den praktiske treningen ble gjennomført på begrensede geografiske områder og uten nødvendige forberedelser og koordinering med andre avdelinger. Flere operatører savnet øvelse i å fly i større områder og over lengre tidsperioder, for å drille rutiner og øve på praktiske utfordringer. Det ble også lite trening på flyvning i mørke, noe som senere skulle vise seg å bli en utfordring.

Samtidig fremhever flere operatører at mye av treningen i opptreningsperioden forgikk med utstyr som ikke var tilpasset eller tenkt brukt i Afghanistan. Eksempler på denne typen misforhold var blant annet trening med en annen type

²⁵³ Intervju med operatør Ivar, 27. november 2013.

²⁵⁴ Ibid.

²⁵⁵ Samtale med major Anders Lie ved Luftforsvarets Operative inspektorat på Rygge flystasjon 13. juni 2013.

kjøretøy, som medførte mangel på drill og testing av inn -og utlastingsrutiner og operasjonsmåter under riktige forhold. En av operatørene uttrykte det slik: «Blir jo litt oppgitt når man ikke får det utstyret man bruker ute. Er jo gira på å trene realistisk».²⁵⁶ Dette medførte at operatørene ikke fikk avdekket mangler og rutineutfordringer i løpet av utdanningsperioden.

Ett annet sentralt problem for enheten i opptreningsperioden, var fraværet av brukerinstrukser og annen operativ dokumentasjon som kunne rettlede UAV-enheten i samvirke med hele avdelingen og eksterne aktører. Denne typen operative oppslagsverk og håndbøker fantes ikke på daværende tidspunkt og bidro til redusert utbytte av de få samtreningene som ble gjennomført. Den norske styrken manglet rett og slett en god oppskrift på hvordan slike ubemannede operasjoner skulle gjennomføres. Typekurs og teoriundervisning på Ravensystemet var en god grunnballast, men operatørene savnet opplæring i operativ bruk og samvirke med andre avdelinger. I tillegg til ovennevnte forhold som tidspress, fravær fra samtrening, få flytimer og utstyrsmangel, påpekte blant annet en av kompanisjefene at hele eller deler av organisasjonen ble endret i løpet av oppsetningsperioden.²⁵⁷ Dette fikk følger for samspillet, hvor både brudd på allerede etablerte relasjoner og samarbeidskanaler, førte til usikkerhet og at prosessen på mange måter måtte starte på nytt.

I utdanningen av UAV-operatørene prioriterte instruktørene grunnleggende kunnskap om praktisk bruk av systemet og hvordan operatørene kunne fly Raven. Det var mindre oppmerksomhet på integrerte operasjoner og samvirke med andre avdelinger. Dette synes å skyldes både tidspress og mangel på konsepter som skulle ivareta akkurat dette. Som en av kompanisjefene sa; «jeg skulle integrert opptreningen på et mye tidligere tidspunkt, slik at vi fikk testet konseptet før vi dro ut».²⁵⁸ Slik sett er det interessant i ettertid å se hvilke ulike praktiske og kognitive utfordringer som skulle gjøre seg gjeldende i tiden etter ankomst til Afghanistan. På grunn av stort tidspress og fravær fra resten av styrken, fikk aldri UAV-laget mulighet til å innarbeide nødvendige rutiner og arbeidsmetoder. De fikk heller ikke tilstrekkelig tid og anledning til å utvikle gode samarbeidsrutiner med øvrige enheter i styrken. Dette ble spesielt tydelig med tanke på hvordan styrken skulle kunne benytte UAV-kapasiteten og mangel på nødvendig kunnskap og ferdigheter på flere plan. Dette skapte usikkerhet og tvil om UAV-lagets styrke og bidrag inn i avdelingen, noe som førte til usikkerhet og redusert identitet.

Her ser vi flere interessante utfordringer i den tidlige domestiseringsprosessen av Raven-systemet i den norske styrken. Den praktiske dimensjonen var godt ivare tatt på det grunnleggende og praktiske plan, hvor operatørene fikk

²⁵⁶ Intervju med operatør Simen, 28. november 2013.

²⁵⁷ Intervju med operatør Ragnar, 27. november 2013.

²⁵⁸ Intervju med kompanisjef Eskil, 17. november 2014.

tilstrekkelig utdanning og ferdighetstrening. På tross av stort tidspress og lite tilgang på øvingsdroner i Norge, fikk operatørene gjennomført utdanningen i henhold til gjeldende kravspesifikasjoner. Utfordringene ble tydeligere når det gjaldt brukerrutiner og prosedyrer når avdelingen begynte å operere i Afghanistan. Da ble det tydelig at utfordringene var store både med tanke på den praktiske og kognitive dimensjonen, hvor operatørene skulle samarbeide med andre enheter i styrken. Operatørene hadde lært å fly Raven, men hadde ikke fått anledning til å trene sammen de andre enhetene før avreise. Konsekvensen av noe mangelfull samtrening og kompetanse om hvordan styrken kunne nyttiggjøre seg UAV-laget, førte også til at den symbolske dimensjonen var skadelidende. UAV-laget var selv usikker på hva de skulle bidra med og hvordan de andre enhetene i styrken verdsatte deres kompetanse. Mangel på samtrening og felles operasjonsmønster, førte til redusert identitet for UAV-laget i tiden før avreise. Dette er noe som Sørensen vil beskrive som den symbolske dimensjonen i domestiseringsprosessen, hvor bruker ønsker å skape mening og identitet gjennom praktisk bruk av teknologi. Raven-laget reiste til Afghanistan med PRT-17 i medio juni 2011, hvilke utfordringer møtte operatørene da styrken skulle etablere seg i Faryab-provinsen?

Utfordringer i krig

Vel tilbake fra Afghanistan beskriver en av soldatene sine erfaringer fra krigen på følgende vis:

November 2011, tåkete formiddag et sted nord for Meymaneh-provinsen i Afghanistan. Den 24 år gamle norske soldaten Andreas Frisk sto i takluka på den pansrede Ivecoen i en trang dal, da han følte at noe ikke stemte. Taliban hadde øyne og ører overalt og fire norske soldater hadde blitt drept av en veibombe i en liknende situasjon året før. Konvoien på ca 20 kjøretøy var låst, umulig å bevege seg på grunn av bratte fjell, det var kaldt og tåkete. Plutselig observerte Frisk to personer på en høyde. Ti-femten minutter senere blir en Raven-drone sendt opp i luften og kort tid senere får styrken bekreftet mistanken; en gruppe Talibanere med maskingevær er klare til å angripe konvoien. Takket være dronen, kunne nordmennene legge en ny strategi. Etter at vi fikk «positiv id», kunne vi starte beskytningen mot bakholdet deres. De norske soldatene slapp unna angrepet. Hvordan gikk det med Talibanerne? Det endte dårlig for deres del, sier Frisk.²⁵⁹

Denne historien er et godt eksempel på hvordan norske UAV-er bidro til økt situasjonsoversikt og god beskyttelse for norske styrker i Afghanistan. Den

²⁵⁹ Kibar, O. : *Dronene kommer*, Dagens Næringsliv Magasinet, 7. juli 2012, s. 41-42.

norske PRT-en hadde som nevnt tidligere allerede mistet fem soldater i 2010 og trusselen var økende i et uoversiktlig og farlig terreng i nord-Afghanistan.²⁶⁰ Både geografien og fiendebildet i det norske operasjonsområdet var krevende og vanskelig å definere; hvordan skille venn og fiende? Det ble derfor etter hvert strategisk viktig å øke sikkerheten til de norske styrkene og bedre situasjonsforståelsen i området. I den forbindelse økte interessen for en luftbasert overvåkningskapasitet blant de norske styrkene i Afghanistan.

Følgefeil?

Flere av informantene var tydelige på de hadde opplevd mange ulike utfordringer på flere nivå. Operatørene ble møtt av tre typer utfordringer; teknisk, taktisk og personlig. Hva innebar disse utfordringene, og hvordan forsøkte operatørene å løse dem? Hvordan hang dette sammen med forberedelsesfasen, som la grunnlaget for mange av de systemrelaterte utfordringene som dukket opp når styrken begynte å operere i Afghanistan?

Flere av operatørene fremhevet at summen av alle de ukjente og uprøvde faktorene skapte en stor grad av usikkerhet og stress den første tiden. Som det kom frem tidligere i dette kapitlet, skyldtes mye av dette stresset at forberedelsene hjemme i Norge var blitt gjennomført med noe annet utstyr enn det de brukte i Afghanistan.

Enkelte soldater som har kommet til Afghanistan, har fått utdelt utstyr de aldri har brukt før. Opplæringen av soldatene begynner dermed i realiteten i Afghanistan, og dette er helt klart uheldig, sier landstillitsvalgt for de vernepliktige soldatene i Forsvaret, Eivind Nævdal-Bostad.²⁶¹

Som nevnt tidligere i oppgaven, er det slett ikke uvanlig at militære styrker opplever at de ikke får nødvendig trening med riktig utstyr før de ankommer krigsområdet. Blant annet fikk Raven-laget tildelt en annen type kjøretøy enn hva de hadde øvd med hjemme. Dette førte til stadige endringer av organiseringen og den praktiske bruken av utstyret.²⁶² De fikk skader på både UAV-materiell og kabelsystemer som følge av lite gjennomtenkte og utprøvde tekniske løsninger. Samtidig var operasjonene mer krevende, noe som førte til nye og ukjente utfordringer, som for eksempel styring av Raven fra kjøretøy i fart. Disse utfordringene førte til at operatørene improviserte og fant på nye løsninger, som flere av operatørene var mindre komfortable med. Slike løsninger medførte blant annet at soldatene ble mer opptatt med å holde og styre antennen

²⁶⁰ <https://forsvaret.no/fakta/aktivitet/internasjonale-operasjoner/Afghanistan>

²⁶¹ <http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/etterlyser-bedre-utstyr-for-soldatene/a/183872/>, lastet ned 25. januar 2016.

²⁶² Intervju med operatør Magnus, 28. november 2013.

på utsiden av det pansrede kjøretøyet under fart, enn å tenke på egenbeskyttelse og sektorsikring.²⁶³ En operatør husket godt en hendelse: «Vi kjørte som bare faen, det bilen går, jeg sto på taket og holdt antenna, vi mista kontakt».²⁶⁴ Dynamiske operasjoner av denne typen hadde ikke enheten trent på tidligere, og disse var heller ikke beskrevet i noen operatørmanual. En av soldatene hevdet at slike improviserte tekniske handlingsalternativer overskygget personellens egen sikkerhet og oppmerksomhet. Ved en anledning førte dette til at enheten ble «blind» for ytre bakketruassel og ikke registrerte at de ble beskyttet av fiendtlige styrker. Andre ganger var valget om de skulle delta i striden som foregikk i området eller sende opp Raven. En av operatørene erindrer at: «Det var ofte skyting mens vi fløy. Det var alltid en avveining; få opp flyet eller beskytte oss».²⁶⁵ En annen utfordring var at de digitale kartene som Raven-enhetsen skulle følge, ikke var kompatible med utstyret for øvrig og derfor ikke kunne brukes. Dette var et alvorlig problem, som måtte løses for at enheten i det hele tatt kunne operere i felt.

De taktiske utfordringene på sin side bar preg av den noe mangelfulle opptreningsperioden i Norge. For operatørene var det i denne tidlige fasen tydelig at kompaniledelsen ikke hadde en klar plan for hvordan Raven skulle brukes i operasjonene. Det kunne synes som om kompaniledelsen i begrenset grad visste hvordan de skulle utnytte den ubemannede ressursen og UAV-enhetsen var heller ikke med i planleggingssyklusen før operasjonene. En av operatørene erindrer at det ikke ble satt opp en spesifikk plan for UAV-laget, det var bare å følge og støtte.²⁶⁶ Da Raven skulle benyttes i operasjonene, ble det enda tydeligere hvor uklar og lite gjennomtenkt denne strategien var. Hvordan skulle denne «flyvende kikkerten» benyttes og hvordan kunne den bidra til økt sikkerhet for en kolonne i bevegelse, og hvordan skulle Raven best brukes når styrken lå i bivuakk i felt?

Slike oppgaver hadde ikke PRT-styrken trent på før avreise. Kompaniet var derfor i villrede om hvordan de skulle utnytte Raven. Som en av operatørene sa: «Dette var den største utfordringen for vår del, det å kunne bruke systemet riktig i forhold til situasjonen. Det var nytt i begge endene. Og da var det litt prøving og feiling».²⁶⁷

Her ser vi det som teorien vil beskrive som mangelfull domestisering. Uklarheter og usikkerhet påvirker både den praktiske- kognitive- og den symbolske dimensjonen. På grunn av stor usikkerhet og redusert kunnskap om hvordan UAV-laget skulle benyttes i styrken, var det vanskelig å utarbeide gode

²⁶³ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

²⁶⁴ Ibid.

²⁶⁵ Ibid.

²⁶⁶ Intervju med operatør Ivar, 27. november 2013.

²⁶⁷ Ibid.

praktiske rutiner. Mangelen på felles forståelse førte til liten utnyttelse av teknologien og selv operatørene begynte å tvile på hvor stor gevinst dette systemet kunne gi. Mangel på kunnskap og forståelse, førte til lavere selvbilde og redusert tro på lagets verdi. Koordinering og kontroll av luftrom for bruk av ubemannede luftfarkoster var en annen uprøvd aktivitet. Da styrken kom til Afghanistan, måtte den finne en hensiktsmessig løsning på dette i samarbeid med andre luftenheter og kontrollinstanser i området. I utdanningsperioden hadde UAV-en bare fløyet i avgrensede øvingsområder i forhåndsklarert luftrom. Nå skulle den operere i et aktivt luftrom i en krigssone.



Figur 12 Norske operatører sender Raven i lufta et sted i nord-Afghanistan.²⁶⁸

En annen uventet og ny utfordring var landingsprosedyrer i mørke i ulendt terreng. UAV-laget opererte ofte fra bratte og smale høydedrag, noe som krevde nøyaktighet og presisjon når Raven skulle lande. Den måtte ikke lande for langt unna enheten. Dette var prosedyrer og teknikker som enheten selv måtte øve seg på og håndtere for å unngå unødvendige og potensielt farlige leteaksjoner i mørke etter savnede UAV-er. Dette hadde ingen tenkt på under utdanningen i Norge. Det samme gjaldt hvordan Raven-laget skulle kunne sikre en større kolonne under framrykning? Slike komplekse oppdrag var heller ikke beskrevet i lærebøkene eller undervist i på forhånd. Dette måtte operatørene selv finne en hensiktsmessig løsning på.

²⁶⁸ Raven-laget i PRT 17 et sted i Afghanistan 2011. Fotografi utlånt fra en av operatørene.

Til tross for at operatørene hadde fått utilstrekkelig utdanning og flytrening, viste det seg fort at de tilegnet seg nye teknikker og ferdigheter. Ved å tilpasse utstyret og prosedyrene kunne de utnytte teknologien bedre og bidra til økt sikkerhet og taktiske fordeler for norske og allierte styrker. Gjennom økt egentrening og kreative løsninger, påvirket operatørene både den praktiske og kognitive dimensjonen på en positiv måte. De begynte å se hvordan de kunne finne gode prosedyrer og løsninger, samtidig som de sammen med andre i avdelingen begynte å forstå hvordan de kunne inngå i et system.

Raven-operatørene gav også tydelig uttrykk for mange personlige utfordringer og dilemma i tjenesten som UAV-operatører i en krigssone. Flere av dem gav tydelig uttrykk for at de i begynnelsen hadde høyt stressnivå og stor grad av usikkerhet. De hadde på forhånd lært å fly Raven, men kjente ikke de situasjonene og det miljøet som møtte dem i nord-Afghanistan. Flere uttrykte at de i begynnelsen hadde mer enn nok med å styre og kontrollere Raven, og at de hadde relativt store problemer med å holde oversikt over alt som skjedde under operasjonene.

I den første tiden fokuserte de veldig mye på flyvningen og hadde lite kapasitet og energi til de andre oppgavene; å lytte på samband, analysere hendelser, følge med på kartet, kontrollere datatrafikken, tolke bilder på skjermen, sortere informasjon og videreformidle et forståelig og hensiktsmessig situasjonsbilde til kompaniledelsen. En av operatørene dro sammenlikninger tilbake til tiden som fersk kjøreskoleelev, hvor han egentlig hadde mer enn nok med å styre og operere selve bilen og hadde liten kapasitet igjen til å holde oversikt over alt som skjedde i trafikken rundt bilen.²⁶⁹ I begynnelsen krevde flyoperasjonene mye energi fra operatørene, og dette gikk utover helhetsforståelsen.

Samtidig var det en stor overgang for operatørene å fly i større områder og over lengere tidsrom enn hva de hadde erfart under utdanningen og i opptreningsperioden i Norge. Dette førte til stor belastning og slitasje på de få operatørene som kunne anvende utstyret. En annen utfordring var at mannskapet hadde lite trening med tolkning og forståelse av videobildene fra Raven. Under utdanningen i Norge hadde ikke operatørene prioritert denne oppgaven. De hadde fokusert primært på hvordan de skulle fly enheten, og hadde ikke brukt tilstrekkelig tid og ressurser på anvendelse av databildene på skjermen. En av operatørene var meget tydelig på at videotolkning var en stressende og vanskelig arbeidsoppgave, som han hverken hadde sett eller gjort ordentlig før han kom til Afghanistan.²⁷⁰ Dette var en sentral del av jobben til UAV-enheten, og flere av lagsmedlemmene uttrykte at dette til tider kunne være svært krevende og

²⁶⁹ Intervju med operatør Magnus, 28. november 2013.

²⁷⁰ Ibid.

betydelig belastende. Som en av spesialistene sa: «Du stirrer på en skjerm og blir sliten i hodet, veldig sliten. Kornete bilde og mye frustrasjon til tider».²⁷¹

UAV-laget satt med ansvaret for å produsere bidrag til beslutningsgrunnlaget for sjefen, og de måtte være sikre på hva de mente at de så på skjermen. Som en av operatørene uttrykte: «Det var ubehagelig å si at det var våpen, jeg visste hva som kunne skje».²⁷² UAV-operatørene kjente at de fikk både mye ansvar og tillit. Spesielt ble dette et dilemma når sjefene «maste» om informasjon, og operatørene visste hvilke alvorlige konsekvenser deres tolkning ville medføre. En av spesialistene fortalte at han:

Oppløpde veldig mye mas fra sjefer. Sensoren blir aldri utslitt, operatøren blir det. Nordmenn som aldri har hatt en slik sensor tror den løser alle problemer, den gjør ikke det. De vil ha den oppe hele tiden, men det nytter ikke.²⁷³

Som sitatet over viser, uttrykte flere brukerne stor frustrasjon over ledelsens manglende forståelse og kompetanse i hvordan de best kunne utnytte denne ressursen. I begynnelsen ble UAV-laget i liten grad benyttet, mens etter hvert som kompaniledelsen forsto hvilke fordeler denne ressursen kunne gi, økte etterspørselen kraftig. Også operatørene ble rammet av mangel på operative instruksjoner og planverk, som kunne gi tydeligere rammer og arbeidsvilkår. Samtidig ble nettopp denne mangelen en utfordring som de aktivt tok tak i for å finne gode løsninger på. Raven-operatørene gav uttrykk for at de ønsket å bidra og støtte avdelingen i operasjonene, men at de i starten slet med å få tildelt hensiktsmessige oppgaver. Flere av spesialistene uttrykte mangel på ansvar og rolletildeling i starten på operasjonen og at dette gikk på bekostning av både tilhørighet og ønske om anerkjennelse for den jobben de var satt til å gjøre. Som en operatør uttrykte det, så var det få i styrken som viste forståelse for hva de kunne bidra med, og kommentarer som at de var «modellflyoperatører» var både sårende og demotiverende.²⁷⁴

Etter hvert som Ravenlagene fikk vist hva de kunne bidra med og ble en tydeligere aktør i styrken, uttrykte de samtidig bekymring vedrørende de andres «for store» forventninger og overdrevne tro på systemets kapasitet og yteevne. Frykten for å feile eller overse viktige detaljer, var noe alle operatørene tenkte på. Som en av brukerne uttrykte med bekymring:

Du vil jo ikke overse noe som helst og kunne gi mest mulig. Selvfølgelig er det et press, du vil jo ikke at noen skal gå rett i et

²⁷¹ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

²⁷² Intervju med operatør Ivar, 27. november 2013.

²⁷³ Intervju med operatør Ragnar, 27. november 2013.

²⁷⁴ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

bakholdsangrep, selv om du har skannet området. Det er vel det kjipeste som kunne skjedd.²⁷⁵

Operatørene beskriver en krevende og frustrerende periode i starten og de måtte foreta ulike grep for å komme i inngrep med operasjonene.

I den tidlige fasen i UAV-lagets tilstedeværelse i Afghanistan, ser vi tydelige spor av det Sørensen har påpekt med at ny teknologi må bli «put to work and given meaning» for at domestiseringen skal bli fullført. Teknologien må bli en del av helheten, både praktisk og symbolsk. I så måte sto operatørene ovenfor store utfordringer i operasjonens tidlige fase. UAV-laget slet med å finne sin plass i organisasjonen og ledelsen virket tilsynelatende mindre interessert i hva Raven kunne bidra med. Styrken som helhet klarte ikke å utnytte teknologien og skape bruksrutiner som bidro til økt tro på systemet.

Hvordan løste de utfordringene?

I tiden før avreise var det ikke så mye operatørene fikk gjort med forberedelsene, med unntak av at de fikk flydd stadig mer etter hvert som Ravensystemet ble lettere tilgjengelig i Norge.



Figur 13 UAV-laget i PRT-17 et sted i Afghanistan i 2011.²⁷⁶

De største utfordringene var nok mest gjeldende for operatørene i de første kontingentene med UAV-system, hvor det var færre muligheter for relevant

²⁷⁵ Intervju med operatør Ivar, 28. november 2013.

²⁷⁶ UAV-laget i PRT 17 et sted i Afghanistan 2011. Fotografi utlånt fra en av operatørene.

trening før avreise. UAV-lagene deltok på de fellesøvingene der det var mulig, og drillen på grunnleggende soldatferdigheter og UAV-relaterte øvinger når dette var mulig. Erfaringsrapporter fra de første kontingentene bidro også til at utdanningen og treningen ble mer målrettet. De største tilpasningene fant sted i Afghanistan.

Utstyr og innredning av UAV-lagets kjøretøy var en betydelig utfordring. Dette gjaldt både den tekniske innredningen av kjøretøyet og hvordan lagets utstyr ble plassert for å oppnå maksimal funksjonalitet og praktisk nytte. Brukerne søkte kontinuerlig nye løsninger for å bedre den operative og tekniske driften av systemet. Flere av operatørene fremhevet problemer med både kabler, antennefester og funksjonell plassering av UAV-utstyr som en stadig utfordring som førte til flere modifiseringer av både utstyr og rutiner.²⁷⁷ Utfordringen var å utnytte systemet på best mulig måte, og uten at det gikk på bekostning av lagets egen sikkerhet og stridsberedskap.

Operatørene fjernet inventar og sveiset nye hyller og festepunkter, for å kunne tilpasse kjøretøyet til Raven. Kabelganger ble flyttet og sikret, slik at sjanse for uhell og ødelagte kabler ble minimalisert. En stor utfordring var styringen av retningsantennen som ble brukt for å styre Raven. Antennen var plassert på utsiden av bilen, mens operatørene ønsket å kunne styre den fra innsiden. På tross av flere ulike forsøk med både tape og lim, lot dette seg ikke gjøre. De forsøkte blant annet å feste antennen til en av de bevegelige lyktene på kjøretøyet, men det lot seg heller ikke gjøre. Utfordringen med feil type digitale kart, ble løst ved å forhandle med andre avdelinger og på den måten skaffe de kartene som manglet. Den norske medisinske helikopteravdelingen bidro med relevante kart som sørget for at Raven-laget kunne fungere sammen med de andre enhetene.

Utfordringene vedrørende taktisk bruk av UAV-systemet i samarbeid med kompaniet ble etter hvert løst ved at operatørene og ledelsen kommuniserte bedre og snakket sammen om hvordan de kunne utnytte Raven. De gjennomførte evalueringsmøter etter hver operasjon og gjennom disse møtene fikk etter hvert operatørene forklart og vist ledelsen hvordan UAV-en kunne bidra til bedre løsninger for styrken. Gjennom møter, diskusjoner og presentasjoner av videoer fikk ledelsen etter hvert øynene opp for hvilken ressurs Raven kunne være for operasjonene. UAV-laget fikk etter hvert også bidra i planleggingsprosessene før operasjonene. Samtidig var det viktig at representanten for UAV-enheten var tydelig på hvilke oppdrag de kunne støtte og hvilke de ikke var i stand til å gjennomføre. Det gjaldt spesielt de oppdragene som ville medført u hensiktsmessig stor slitasje på operatørene og hvor en mulig gevinst var lite realistisk. Som tidligere nevnt i oppgaven uttrykte en av

²⁷⁷ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

operatørene det på følgende måte: «Sensoren blir aldri utslitt, operatøren blir det».²⁷⁸ Han pekte på urealistiske belastninger på operatørene, som på grunn av liten bemanning ikke kunne gjennomføre alt det som kompaniledelsen til tider ønsket. Den tekniske delen av systemet tålte større belastning enn den menneskelige. Dette handlet igjen om kompetanse og forståelse av hvordan dette tekniske systemet kunne operere og hvilke oppdrag det kunne løse. Samtidig var det viktig for operatørene å forstå hvilke behov styrken hadde for støtte, slik at UAV-laget kunne prioritere og bidra der det trengtes mest. Breddekompetanse på tvers av enhetene var nødvendig for å utnytte teknologien.

En annen utfordring var luftromskontroll; hvor og når kunne Raven bevege seg i luften? All lufttrafikk er strengt regulert både i freds- og krigstid, og all bevegelse i luften er koordinert og overvåket for å unngå uhell og ulykker. Slik luftromskontroll utføres etter internasjonale regler i fredstid og militære bestemmelser i krigstid. Luftromskontroll var nok et eksempel på et neglisjert område fra opptreningsperioden, men som ble svært viktig i Afghanistan. Igjen måtte operatørene og ledelsen snakke sammen og definere problemet sammen og deretter løfte utfordringen til neste nivå. Nødvendig luftrom ble tildelt styrken gjennom bestilling og koordinering med den regionale kommandoenheten i nord-Afghanistan. Denne prosessen ble etter hvert rutine, og enheten kunne på kort varsel rekvirere nødvendig luftrom dersom oppdraget krevde nye områder for Raven-operasjoner. Rutiner og tilpasninger ble til ved forhandlinger og samarbeid på tvers av avdelingene og ulike nivå i kommandokjeden.

Landing med Raven i mørke er nok et eksempel på hvordan operatørene tilpasset og utviklet rutiner og teknikker utover det som de hadde lært under utdanningsperioden. Normalt kan Raven lande ved hjelp av GPS og manuell styring, men dette vist seg å ikke være like enkelt i mørke i Afghanistan. Raven-laget var ofte utplassert på høydedrag og fjelltopper for å ha god høyde under flyvningen. Utfordringen med dette var at det var vanskelig å sikre at UAV-ene faktisk landet på den fjelltoppen og ikke «forsvant» ned en bratt fjellside med påfølgende leteaksjon i mørke.

For å unngå å miste UAV-er ved landing i mørke, utarbeidet lagene en «landingsdrill» som innbefattet at en operatør gikk ut i mørke foran landingspunktet og utførte et «klappesignal» når han hørte eller så Raven passere i riktig posisjon.²⁷⁹ Dette «klappesignalet» indikerte at operatøren kunne trykke på stoppknappen på styringsenheten og UAV-en kuttet motoren og gikk inn for landing. Operatørene raffinerte etter hvert denne metoden, slik at de

²⁷⁸ Intervju med operatør Ragnar, 27. november 2013.

²⁷⁹ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

kunne beregne riktig avstand og riktig vinkel, slik at «klappesignalet» ble utført på riktig tid og sted. Slike prosesser var ikke beskrevet i noen lærebok eller pensum, men et resultat av erfaring og kreativitet for å tilpasse teknologien til operasjoner. Dette viste seg å fungere godt i Afghanistan, og nordmennene mistet ikke en eneste UAV.

Et annet eksempel på kreative løsninger skjedde i forbindelse med utarbeidelse av operasjonsprosedyrer for overvåking og sikring av lange bilkolonner. Når Raven skal sendes opp eller lande, må UAV-laget stoppe kjøretøyet og gjennomføre nødvendig drill. Denne drillen består enkelt forklart av sammensetning av flykropp, montering av kamera, kalibrering av styringssystem, oppstart og kaste maskinen manuelt i lufta.²⁸⁰ For å unngå at hele kolonnen, som kan variere fra 10-40 kjøretøy, måtte foreta svært ugunstige stopp hver gang Raven måtte lande eller ta av, utarbeidet laget en egen «kolonne-drill». Denne drillen innbefattet at laget posisjonerte seg langt fremme i kolonnen. Ved behov for UAV-støtte stoppet laget og sendte opp Raven. Når UAV-en var i lufta, og de hadde kontroll på denne, kjørte de igjen inn i kolonnen og fortsatte framrykningen. Slik fortsatte UAV-laget å holde operasjonen i gang, og kolonnen kunne kontinuerlig rulle fremover uten unødvendige stans. Hver gang UAV-en måtte ned for å skifte batteri eller kamera, svingte laget ut til siden, utførte nødvendige tiltak for deretter å «skli inn» i kolonnen igjen. Dersom UAV-laget havnet bak kolonnen, var det andre deler av styrken som skulle holde igjen og sørge for sikkerheten til UAV-enheten atter var tilbake i kolonnen med Raven i lufta. UAV-laget forflyttet på en måte en operasjonssirkel etter en langsgående kolonne. Dette var heller ikke en drill som var beskrevet i lærebøkene, men noe som ble utarbeidet under operasjonene.

Her ser vi gode eksempler på domestiseringsprosesser som gir teknologien mening og økt betydning i organisasjonen. Gjennom samarbeid og kommunikasjon, klarte avdelingen å tilegne seg nødvendig kunnskap og ferdigheter i å kunne nyttiggjøre seg teknologien. Den kognitive dimensjonen hadde bidratt til økt kompetanse og en mer åpen læringsprosess på tvers av ulike nivåer i hele avdelingen. Dette samarbeidet bidro til bedre praksis og hensiktsmessige rutiner, som igjen skapte gode resultater. UAV-laget fikk økt selvtillit og stigende anerkjennelse fra de øvrige enhetene i avdelingen, noe som blant annet Sørensen fremhever som teknologiens mulighet for meningsskaping og identitetsbygging. UAV-laget hadde gjennom økt anvendelse og gode resultater økt sin symbolske posisjon i avdelingen. UAV-laget var ikke lenger en «modellfly-gruppe», men en anerkjent og etterspurt kapasitet.

²⁸⁰ Intervju med operatør Magnus, 28. Magnus 2013.

Anerkjennelse

Raven-lagene og styrken lærte seg etter hvert å utnytte det relativt primitive og enkle systemet på en meget god måte. Operatørene utviklet prosedyrer og flyteknikker som bidro til å gi svært god effekt og nytteverdi av fastlåste kamera og dårlig oppløsningsgrad. Spesialistene lærte seg å fly slik at kameraet kunne gi et godt oversiktsbilde, for deretter å plukke ut de punktene som de ønsket å se nærmere på. Dette var spesielt gunstig i mørke, hvor varme gjenstander var lettere å oppdage. Dette er nok et godt eksempel på hvordan brukere utnytter tildelt teknologi på en kreativ og hensiktsmessig måte.

Operatørene hadde god tilgang på Raven-systemer i Afghanistan og fikk flydd mye. De opparbeidet seg en solid flyteknisk kompetanse og ferdighetene ble etter hvert mer og mer automatiserte. De ble tryggere som operatører og en stadig større del av oppmerksomheten ble viet til andre deler av operasjonene enn det flytekniske. Igjen trakk flere av operatørene paralleller til bilkjøring, hvor de fleste etter hvert bruker mindre energi på det kjøretekniske, men i stedet vier mer oppmerksomhet til det som skjer i omgivelsene rundt selve bilen. Operatørene fremhevet hvordan de lettere kunne fokusere på operasjonene, lytte på samband og tolke data, når det flytekniske var automatisert.

Tolkning av data ble etter hvert mindre stressende, og operatørene lærte seg etter hvert å gjenkjenne situasjoner og forstå sammenhenger. Det som tidligere var mistenkelige tellleire, ble etter hvert gjenkjent som nomadefolk som flyttet seg innenfor operasjonsområdet.²⁸¹ Operatørene ble gjennom økt erfaring og bedre kunnskap om lokale forhold, flinkere til å analysere og tolke bildene fra Raven. Det ble etter hvert lettere å gjenkjenne personell som bar på våpen, ved å studere måten de beveget seg på, eller gjenkjenne våpen som var lagt på bakken. Et maskingevær ble etter hvert lettere å skille fra ufarlige arbeidsredskaper og en gruppe med motorsykler fikk større oppmerksomhet enn ei kjerre som ble trukket av et esel.²⁸²

Operatørene endret seg fra å være systemstyrte UAV-piloter, til å aktivt bruke systemet for å bidra med informasjon og støtte til kompaniledelsen. Operatørene ble i større grad involvert i operasjonene. En av operatørene fortalte at han benyttet seg av blant annet visualisering, for å se for seg hvordan han skulle løse ulike scenarioer som kunne skje.²⁸³ UAV-laget fikk etter hvert større ansvar og tydeligere oppdrag. Ved aktiv deling av relevant og viktig informasjon økte UAV-lagens betydning og anerkjennelse.

²⁸¹ Intervju med operatør Magnus, 28. november 2013.

²⁸² Ibid.

²⁸³ Ibid.

Som en av kompanisjefene sa; «det var ikke før helt til slutt at vi følte at vi hadde knekt koden for hvordan vi skulle få maks ut av den. Som kompanisjef var UAV-en et uvurderlig verktøy, proaktiv, verdt sin vekt i gull, utrolig fleksibel, et kjempeverktøy».²⁸⁴

Ravenoperatørene hadde på mange måter beveget seg fra å være en noe ukjent og udefinert enhet i kampenheten, til å bli en svært anerkjent og fullverdig bidragsyter. Kompanisjefen var en av flere i denne undersøkelsen som har fremhevet bidraget fra UAV-systemet og som stiller seg bak påstanden om at Raven har berget norske soldaters liv i krigen i Afghanistan.²⁸⁵ Og det må jo være den største anerkjennelsen dette systemet kan få!

²⁸⁴ Intervju med kompanisjef Eskil, 17. november 2014.

²⁸⁵ Intervju med kompanisjef Jørgen (kp-sjef 1)

6 Fra ønske til realitet

Det norske Forsvaret hadde etter en lengere periode endelig lyktes med å anskaffe et ubemannet luftsystem til støtte for egne militære styrker. Veien fra den spede begynnelsen på midten av 1990-tallet og frem til de norske styrkene fikk støtte av egne UAV-er for første gang sommeren 2011, var preget av store utfordringer i Forsvaret. Det var stor uenighet med tanke på hva slike systemer kunne brukes til og hvordan de kunne operere. For å skille de ulike utfordringene, har jeg strukturert oppgaven rundt tre «caser»; forsøket på anskaffelse av det taktiske UAV-systemet, anskaffelsen av Raven og til slutt hvordan Raven ble tilpasset det norske Forsvaret.

Tre sentrale «caser»

Første «case» beskriver hvordan Norge forsøkte å anskaffe sitt første ubemannede taktiske system. Dette prosjektet startet som et politisk initiativ etter NATO-toppmøtet i Praha i 2002, hvor Norge forpliktet seg til å styrke støtten til bakkestyrker i internasjonal tjeneste. Norge besluttet etter dette møtet å anskaffe et taktisk ubemannet luftsystem for å styrke beskyttelsen av norske styrker ved hjelp av bedre overvåkningskapasitet. I 2005 fikk Forsvaret oppdraget fra Forsvarsdepartementet om å etablere en operativ taktisk UAV-avdeling innen 2009. En tverrfaglig arbeidsgruppe fra ulike forsvarsgrener og avdelinger ble etablert. Arbeidsgruppen ble ledet av Forsvarsdepartementet og hadde i utgangspunktet fått et relativt klart oppdrag og tilstrekkelige ressurser. Imidlertid skulle det ganske raskt vise seg å være relativt stor uenighet i sentrale spørsmål om hensikt, bruksområde, nødvendig kapasitet og ikke minst konseptuell løsning for hele systemet. Spesielt var det tydelig at representantene for Hæren og Luftforsvaret var uenige om sentrale spørsmål som omhandlet bruken og driften av et slikt taktisk system. På tross av disse utfordringene klarte arbeidsgruppen å levere en framskaffelsesløsning til Forsvarsdepartementet våren 2007.

Planen innebar at UAV-avdelingen skulle operere ut fra Bardufoss flystasjon og driftes av ca 80 personer. Forsvaret klarte imidlertid aldri å bestemme seg for hvilket system det skulle kjøpe, og etter mye frem og tilbake besluttet forsvarssjef Sverre Diesen å avslutte hele prosjektet høsten 2007. I ettertid har sentrale deltakere i prosjektet gitt full støtte til beslutningen på daværende tidspunkt og til at denne prosessen gav Norge verdifull innsikt og kunnskap om ubemannede luftoperasjoner, noe som skulle vise seg å være til stor hjelp ved neste «case».

«Case» to belyser anskaffelsen av et mini-UAV system som skulle beskytte norske styrker i krig. I Afghanistan fikk norske soldater erfaring med bruken av ubemannede luftfarkoster via allierte styrker som Nederland, Danmark,

Tyskland og USA. Dette var et overvåkningssystem som norske soldater ønsket for å øke egen sikkerhet og bedre den operative evnen gjennom styrket etterretning. 5. september 2007 fikk Forsvaret i oppdrag av FD om å anskaffe et mini-UAV system så hurtig som mulig. Tidspress og strenge luftmilitære regler var oppdragets største utfordringer, noe som skulle vise seg å være en krevende kombinasjon. I utgangspunktet skulle selve valget av kandidaten skje gjennom en åpen konkurranse og normal utvelgelsesprosess, men på grunn av tidspress og svært god hjelp fra Nederland, falt valget raskt på det amerikanske UAV-systemet Raven. Nederland hadde allerede fått godkjent og sertifisert sitt Raven-system. Siden Norge og Nederland har svært like lover og regler for luftfart, var det meget beleilig å støtte seg på den nederlandske anskaffelsesprosessen og velge Raven. Dette var et godt utprøvd system som våre allierte allerede benyttet i Afghanistan. På den måten ble utvelgelsesprosessen forenklet og 10. november 2010 signerte Forsvaret en innkjøpsavtale av 15 Raven UAV-system til en verdi av 27,6 millioner kroner. Utdanningen av operatører startet påfølgende januar og allerede i løpet av sommeren 2011 fløy de første norske UAV-ene i Afghanistan.

«Case» tre handler om hvordan Raven-systemet ble benyttet i Afghanistan. Denne delen av oppgaven har to perspektiv; operatørenes utfordringer og systemets tilpasning. Undersøkelsen omfatter både forberedelsene hjemme i Norge og operativ drift av systemet i operasjonsområdet. Før avreise måtte operatørene gjennomføre en seks ukers utdanning. På grunn av stort tidspress og mangel på norske instruktører, ble denne utdanningen gjennomført i USA for de som skulle reise til Afghanistan i første kontingent sommeren 2011. Senere ble utdanningen gjennomført i Norge. Operatørene fikk tilfredsstillende grunnutdanning i å fly Raven, men fikk liten tid til samtrenting og øving med den styrken de skulle operere sammen med i Afghanistan. Denne manglende samtrentingen og det faktum at de norske styrkene ikke hadde et grunnleggende operasjonskonsept og felles doktrine for slike UAV-operasjoner, førte til stor usikkerhet. Dette førte til mye prøving og feiling i spesielt første kontingent, hvor både samarbeidsrutiner og operasjonsprosedyrer måtte utarbeides etter ankomsten til Afghanistan.

Samtidig avdekket operasjonene stor mangel på helhetsforståelse og systemutnyttelse blant både operatører og kompaniledelse. Styrken led under mangel på samtrenting og kompetanse på operativ samdrift. Dette tok avdelingen tak i og lærte seg etter hvert hvordan Raven-systemet best kunne utnyttes. Ved hjelp av kreativitet, tilpasningsevne og erfaring fikk styrken etter hvert utarbeidet et godt operasjonskonsept for Raven, som fra da av ble en viktig ressurs. Operatørene var også tydelige på at sentrale faktorer som tillit og ansvar, kommunikasjon, felles forståelse og anerkjennelse var viktig for at de skulle føle seg godtatt som en fullverdig brikke i systemet. Dette fremheves i kapitlets siste halvdel, hvor operatørene forteller om sine opplevelser med systemet i krig.

Startvansker

Innføring av nye våpensystem i det norske Forsvaret har vist seg å by på store utfordringer. I etterkant av Forsvarets prosess rundt etablering av et eget ubemannet luftsystem, er det flere interessante funn. Forsøket på innfasing av taktisk UAV i perioden 2005-2009, strandet på prinsipielle uenigheter på flere nivå. Prosjektet ble initiert fra politisk nivå, mens Forsvaret, som den utøvende part, ikke hadde ønsket seg et ubemannet system av denne typen. Forsøket på innfasing av et nytt teknologisk system, stoppet opp på grunn av store uenigheter vedrørende organisering og anvendelse av systemet. Til tross for at Forsvaret både fikk oppdrag og ressurser, lot det seg ikke gjøre å anskaffe en UAV. Det skulle vise seg å dukke opp flere sentrale utfordringer i det norske Forsvarets streben etter innfasingen av ubemannede systemer, og Hughes systemteori påpeker nettopp at slike utfordringer er vanlig når ny teknologi skal prøve å etablere seg i et eksisterende system.

Innføring av ny teknologi krever tilpasning og samarbeid på flere nivå. I dette tilfellet manglet den grunnleggende interessen og motivasjonen fra de som skulle benytte teknologien, og da møtte prosjektet mye intern motstand. Et politisk ønske om å anskaffe ny teknologi var ikke nok. Dette er noe jeg kan kjenne igjen fra denne oppgaven, hvor det utvilsomt var både skepsis og motvilje blant enkelte avdelinger i Forsvaret mot innfasing av et ubemannet flysystem. Dette representerte noe nytt som kunne føre til radikale endringer innad i systemet, og som derfor skapte stor motstand i deler av den eksisterende organisasjonen. Det norske Forsvaret er på mange måter et godt eksempel på et system hvor det kan være krevende å få innpass med ny teknologi på grunn av både konservatisme og allerede sterkt momentum i systemet. Det finnes utallige eksempler på sterke sub-systemer, kulturer og konservatisme, som har vært til hinder for nytenkning og modernisering av etablerte strukturer og elementer. Samtidig har et sterkt momentum ført til stabile strukturer og en rimelig grad av forutsigbarhet.

For å lykkes må organisasjonen dra i samme retning mot samme mål. Egeninteresser innad i Forsvaret og uavklarte bestemmelser og lover ble «kjepper i hjulene» for en UAV i det norske Forsvaret. I arbeidet med denne oppgaven, så er det nærliggende å trekke frem det rigide og ufravikelige strenge regelverket som styrer all lufttrafikk i Norge. Dette regelverket ble et «reverse salient», et kritisk problem som til slutt ble et uoverkommelig hinder for innfasing av et taktisk UAV-system i Norge. Det norske luftfartssystemet og dets regelverk var ikke tilpasset ubemannede systemer, og slik ble innfasingen av UAV problematisk. De ubemannede flysystemene representerte en komponent som ikke passet i systemet. Både kulturelle utordringer og det som Hughes benevner som teknologisk stil viste seg å bidra til redusert entusiasme hos spesielt Luftforsvarets ledelse, og bidro dermed til å bremse utviklingen.

Luftforsvarets lederkultur er sterkt preget av personell med flyverbakgrunn og dette har muligens påvirket viljen til å satse på ubemannede luftfarkoster i negativ retning.

Samtidig kan man hevde at denne motstanden var fornuftig og hindret Forsvaret i å anskaffe en teknologi som i verste fall ikke kunne bli anvendt. I ettertid har flere sentrale aktører gitt uttrykk for at dette var en lærerik prosess og en riktig beslutning, som la grunnlaget for fase to i norsk UAV-historie.

En UAV blir norsk

Innfasingen av mini-UAV-systemet Raven, kom som et resultat av et økende behov for bedre egensikkerhet for norske styrker i utlandet. I utgangspunktet var dette et test-prosjekt, men på grunn av økt trusselnivå og tap av norske soldaters liv i Afghanistan, ble målsetningen dreid mot støtte til internasjonale operasjoner. Prosjektet fikk utvidede økonomiske rammer og i motsetning til det taktiske UAV-systemet som ble kansellert, så var dette et prosjekt som fikk full støtte fra hele organisasjonen. Raven var et sterkt ønske fra soldatene som var i krig, mens den taktiske UAV-en hadde oppstått som et politisk pålegg ovenfra. Dette viser at det kan være av stor betydning at behovet kommer nedenfra og opp i et system, det vil på mange måter føre til større entusiasme og støtte på flere plan. I motsetning til pålegg fra toppen, hvor motstand i deler av organisasjonen kan være til stort hinder for et vellykket resultat.

Hele innfasingen av mini-UAV-systemet bar preg av høy motivasjon, sterk støtte fra alle nivå og stor vilje til å lykkes. Ikke minst bekreftes dette av anskaffelsesprosessen, hvor valget av Raven kom som et resultat av sterkt tidspress og god støtte fra allierte nasjoner. Tempoet i beslutninger og framdrift, førte til rask saksbehandling og til dels kontroversielle avgjørelser. Spesielt beslutningen om direkte valg av Raven, skapte forundring i både intern organisasjon og ikke minst blant eksterne sivile leverandører av ubemannede systemer.

Samtidig var lærdommen og kompetansehevingen gjennom prosjekt 7802, den taktiske UAV-en, en faktor som gjorde prosessen enklere. Organisasjonen hadde gjennom dette prosjektet økt sin kompetanse på ubemannede systemer, og således gjennomgått en viktig forberedelse som muliggjorde en rask og effektiv anskaffelse av Raven. Forsvaret var derfor bedre forberedt og klar for innfasing av en ny teknologi da ønsket om et mini-UAV system vokste fram i Hæren. Tidligere utfordringer vedrørende kritiske problemer og mulige «reverse salients» ble effektivt ryddet unna og teknologisk stil var aldri noe problem i anskaffelsen av en UAV til norske soldater i krig. Raven møtte liten intern motstand og hadde stor støtte i Forsvarets topledelse. Ikke minst var den sterkt ønsket av de norske styrkene i Afghanistan. Hele Forsvaret var interessert i å gi

soldatene i Afghanistan den støtten de ønsket og dette sikret prosjektet tilstrekkelig momentum og dermed vilje til suksess. Raven ble på en måte en svane for de norske soldatene i Afghanistan, en flyvende kikkert som skulle bidra til økt sikkerhet.

«Svaneungen» finner sin plass

«Case» tre viste at innfasingen og driften av Raven i krig var en domestiseringsprosess som satte Forsvaret på mange utfordringer og prøvelser. På tross av høy motivasjon i egen organisasjon og god hjelp fra blant annet Nederland, så måtte mye av arbeidet gjøres fra bunnen av. Prosjektets tidlige fase bar preg av det som Sørensen ville beskrevet som den kognitive dimensjonen i Trondheimsmodellen. Nødvendig grunnleggende trening og kompetanse var viktig, men utfordringer med liten tilgjengelighet på UAV-er førte til at systemet måtte støtte seg på andre allierte nasjoner for å trene sine første operatører. Utdanning og trening var et samarbeid på tvers av Forsvarets våpengrener og skapte gode prosesser og resultat i form av nye utdannings- og sertifiseringssystem. For eksempel fikk Luftforsvaret ansvaret for utdanningsprogrammet til operatørene, som i all hovedsak kom fra Hæren. Dette ble tydelig gjennom arbeidet med min egen oppgave, hvor både forsøket på å innføre et taktisk UAV-system og deretter et mini-UAV-system, møtte flere utfordringer relatert til ulike teknologiske stiler i det norske Forsvaret. Det taktiske UAV-systemet utfordret på mange måter det tradisjonelle synet på anvendelse av luftmakt hvor bruk av bemannede fly har vært dominerende. Innføringen og bruken av det amerikanske mini-UAV-systemet Raven måtte utvikles og tilpasses norsk tankesett og mentalitet. I mangel av hensiktsmessige operasjonsinstrukser og materiell, valgte norske operatører å utbedre systemet for å passe inn i den norske kulturen og operasjonsmåten.²⁸⁶

Raven ble et effektivt verktøy for norske styrker i krig, og gjennom stadig utbedring og tilpassing ble den stadig viktigere for bakkestyrkene. UAV-en ble domestisert på mange ulike nivå og den praktiske dimensjonen var svært vesentlig, spesielt under operasjonene i Afghanistan. Operatørene lærte seg å utnytte systemet teknisk og klarte etter hvert å tilpasse dets egenskaper i samarbeid med kompaniet. Operatørene utviklet teknologien til stridstekniske forhold og utarbeidet prosedyrer og teknikker som ikke var en del av opplæringen. Den norske styrken lærte seg å benytte et relativt enkelt våpensystem, gjennom samarbeid, kreativitet og erfaring. Både tekniske og operasjonelle utfordringer ble løst. Et eksempel fra min egen oppgave, vil være UAV-operatørens egen opplevelse av at det var lettere å fly Raven-systemet i Afghanistan enn i Norge på grunn av mindre vegetasjon, færre innsjøer, og mer

²⁸⁶ Intervju med operatør Emil, 22. oktober 2014.

stabile værforhold. Samtidig som det var andre lokale faktorer som bidro til nye utfordringer for systemet under operasjonene i Afghanistan.²⁸⁷

Sammen med andre enheter i kompaniet, ble Raven en viktig etterretnings- og sikkerhetsmessig ressurs for styrken. Raven-operatørene fikk etter hvert mer ansvar og ble en tydeligere aktør i operasjonene. Fra å bli omtalt i starten som «modellflyoperatører», fikk de status som «livreddere». Raven var liten, men fikk etter hvert en stadig større og mer betydningsfull rolle i styrken. Den symbolske verdien av suksess var sterk, både for operatørene og ledelsen. Operatørene fikk gjennom vellykkede operasjoner økt anerkjennelse fra sine kollegaer og ledelse. De hadde «bevist» sin rett og ble en viktig del av styrken. Samtidig har jeg gjennom flere samtaler med ulike informanter fått stor forståelse av at Raven-systemets suksess også var viktig for andre deler av organisasjonen, som hadde bidratt i anskaffelsesprosessen.

For Forsvaret ble Raven betraktet som en særdeles positiv tilvekst. Forsvaret og den politiske ledelsen hadde på kort tid sørget for at norske bakkestyrker i krig hadde fått en sårt tiltrengt og sterkt ønsket våpensystem, som i følge flere av mine informanter har bidratt til å redde mange norske soldaters liv.

På mange måter måtte UAV-laget og kompaniet gjennom alle dimensjonene i Trondheimsmodellen flere ganger, før de opparbeidet seg nødvendig kompetanse for å kunne utnytte systemet på en god måte. De måtte bruke mye tid og energi i starten på å utvikle nødvendige rutiner og prosedyrer som sørget for at Raven kunne bli en god ressurs for hele styrken. Operatørene, de andre enhetene og ledelsen måtte tilegne seg nødvendig kunnskap og ferdigheter, slik at de forsto hvordan teknologien kunne utnyttes til fellesskapets beste. Først da dette var på plass, følte operatørene i Raven-laget at de var en fullverdig og respektert del av PRT-styrken. Alle operatørene understreket viktigheten av den symbolske dimensjonen, som sørget for at de med stolthet kunne si at de var UAV-operatører. Operatørene fikk gjennom anerkjennelse og positive tilbakemeldinger økt selvfølelse og sterkere identitet. UAV-laget hadde gjennom samarbeid og økt kunnskapsformidling skapt mening og identitet på tvers av de ulike enhetene i styrken.

Anskaffelsen av Raven dreide seg ikke bare om innkjøp av et nytt teknologisk hjelpemiddel. Både forsøket på anskaffelse av taktisk UAV og til slutt mini-UAV-systemet Raven, viste at innfasing av ny teknologi medfører mange nye utfordringer. Ny teknologien må bli «godtatt» og tilpasset eksisterende system, en prosess som ofte fører til motstand. Det er ikke tilstrekkelig å bare gå til innkjøp av ny teknologi, den skal også «temmes» og utnyttes for å oppnå best mulig resultat. En annen utfordring vil ofte være at teknologien fører til

²⁸⁷ Intervju med operatør Terje, 26. november 2013.

uventede ringvirkninger i organisasjonen. Ved innfasing og bruk av Raven var ikke de største utfordringene relatert til selve flyvningen, men i langt større grad til omkringliggende drift og organisering av operasjonene. Utfordringer på bakken i form av tilpassing av både utstyr og prosedyrer, var en mye større utfordring enn å fly Raven.

Gjennom denne studien har jeg belyst hvordan ubemannede systemer til slutt ble en del av det norske Forsvaret og hvordan denne teknologien ble tilpasset krigføringen i Afghanistan.

Fra å bli betraktet som en «stygg andunge», ble et norsk UAV-system til slutt sett på som en «svane», som fikk en sentral plass i den norske krigføringen i Afghanistan.



Figur 14 Raven i lufta over Afghanistan sommeren 2011.

Jeg er jo operatør. Produktet jeg leverer er informasjon som blir til etterretning etter hvert. Det blir jo som en mann med kikkert, bare i et annet perspektiv. Fugleperspektiv.

Raven-operatør i Afghanistan 2012.²⁸⁸

²⁸⁸ Intervju med Raven-operatør Terje 26. november 2013.

7 Vedlegg

Vedlegg 1: Dagens militære ubemannede luftsystemer inndeles i klasser etter vekt.²⁸⁹

Klasse	Benevnelse (Eksempel)	Normalt kommando nivå	Normal operasjons Høyde	Normal operasjons Radius	Operasjonsmodus/ kontrollmodus
Klasse 0 ◀ 60 gr	Nano (Black Hornet)	Taktisk	◀ 200 fot	◀ 2 km	BVLOS-VLOS/RLOS
Klasse 1 ◀ 150 kg	Små Mini Micro (Raven)	Taktisk	◀ 500 fot	◀ 50 km	BVLOS-VLOS/RLOS
Klasse 2 150-600 kg	Taktisk (Hermes)	Taktisk	◀ 18 000 fot	◀ 200 km	BVLOS/RLOS
Klasse 3 ➤ 600 kg	Male, Hale, Strike/ Combat (Predator, Global Hawk)	Operasjonelt – Strategisk	18 000 – 65 000 fot	Unlimited	BVLOS/BRLOS

*Hvis farkosten i Klasse 0 er i stand til å bevege seg i over 15 m/s gjelder bestemmelsene som for klasse 1.

Forkortelser:

MALE: Medium Altitude, Long Endurance

HALE: High Altitude, Long Endurance

BVLOS: Beyond Visual Line-of-Sight

VLOS: Visual Line-of-Sight

RLOS: Radio Line-of-Sight

²⁸⁹ Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012, side 91-92.

INFORMASJONSSKRIV

«TEKNOLOGI OG LUFTMAKT; MENNESKELIGE UTFORDRINGER I EN MODERNE KRIG»

Hensikten med forskningsprosjektet er å bidra til økt kunnskap om etablering og bruk av ubemannede luftfarkoster i det norske forsvaret og spesielt de nye erfaringene ved å delta i internasjonale operasjoner.

Masterprosjektet er en del av F&U aktiviteten ved Avdeling for Luftmakt og Teknologi ved Luftkrigsskolen i Trondheim, i samarbeid med Institutt for Tverrfaglige Kulturstudier ved NTNU. Prosjektet vil samle inn data fra ulike militære operatører med erfaring fra krigen i Afghanistan, samt noen sentrale militære- og sivile ledere i relevante stillinger.

Forskningsprosjektet utføres av:

- Luftkrigsskolen og NTNU i Trondheim, Det Humanistiske Fakultet
- Prosjektleder er major Truls Røkke.
- Faglige veiledere ved NTNU er professor Per Østby og 1. am Stig Kvaal
- Faglig veileder ved Luftkrigsskolen er oberstløytnant Dag Henriksen.

I denne studien vil intervju benyttes for å samle inn data. Intervjuene vil tas opp på bånd. Ved publisering vil personlig informasjon tas bort. Det vil ikke være mulig å gjenkjenne deg i den ferdige publikasjonen. Prosjektet skal etter planen avsluttes 1. oktober 2014. Ved prosjektslutt vil alle data bli slettet, inkludert opptak av intervju i denne studien. Personvern og datasikkerhet blir ivaretatt gjennom hele forskningsprosjektet. Denne studien er tilrådd av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

Det gjøres spesielt oppmerksom på følgende:

Det er frivillig å delta.

Du kan trekke deg fra denne undersøkelsen også etter at intervjuet er gjennomført.

Dette gjøres ved å kontakte prosjektleder (telefon 73 99 54 17 / 91822476 eller e-mail: trokke@lksk.mil.no). En slik henvendelse krever ingen videre begrunnelse, og fører til at dine data blir slettet.

Verken overordnede, sideordnede eller underordnede vil få tilgang til de svar du gir. Svarene vil derfor ikke kunne få noen konsekvenser for din karriere eller tjenesteuttalelse.

På neste side finner du spørsmål om samtykke og noen personopplysninger. Her føres et ID-nummer øverst på siden. Dette ID-nummeret er en koblingsnøkkel. Koden viser tilbake til en navneliste som oppbevares separat på et sikkert sted.

Takk for hjelpen!

Truls Røkke

Vedlegg 3: Samtykkeerklæring

FORTROLIG (når utfylt)

SAMTYKKEERKLÆRING

«Teknologi og luftmakt; menneskelige utfordringer i en moderne krig»

Jeg har lest informasjonsskrivet og har hatt anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker i å delta i prosjektet.

Selv om jeg skriver under på dette svarskjemaet, kan jeg når som helst trekke meg uten å måtte oppgi noen grunn.

Navn.....

Adresse.....

Postnr./sted.....

Telefon.....

E-post.....

1. Husk ID nr: ____ ____ ____ ____

Dato og underskrift:

.....

Lever til:

Truls Røkke

Vedlegg 4: Intervjuguide

Ubemannede luftfartøyer i det norske forsvaret; erfaringer fra krigen i Afghanistan.

«Norske droneoperatører har reddet liv; erfaringer fra tekno-krigen i Afghanistan».

Forskningsspørsmål 1:

Hvilke utfordringer (stressfaktorer) utsettes norske UAV-piloter for i krigsoperasjoner i Afghanistan?

Forskningsspørsmål 2:

I hvor stor grad påvirkes norske UAV-piloter av teknologiens muligheter/begrensninger?

Forskningsspørsmål 3:

Hva har de norske UAV-pilotene lært av krigen i Afghanistan?

Intervjuspørsmål:

Del 1; innledning (personlige data og forberedelser)

1. Litt personlige data og formelle opplysninger
2. Hvordan fikk du anledning til å jobbe med UAV-er?
3. Hvordan opplevde du utdanningen/forberedelsene før avreise til Afghanistan?
4. I hvor stor grad mener du at du var tilstrekkelig forberedt på det som skjedde?
5. Hva eventuelt sacvner du av forberedelser (ville hatt mer av) før avreise?
6. Hva var du mest fornøyd med i forberedelsesfasen?

Del 2; hoveddel (operasjonene i krig)

1. Hvilke utfordringer møtte deg i jobben som UAV-pilot?
2. Hvordan opplevde du å mestre utfordringene?
3. I hvor stor grad opplevde du å få anerkjennelse for jobben?

4. Hva var de største utfordringene med bruk av teknologien?
5. Hva var det verste som skjedde?
6. Hvordan vil du beskrive samarbeidet med de andre?
7. I hvor stor grad føler du at teknologien bidro til at du kunne utføre dine oppdrag på best mulig måte?
8. I hvor stor grad var du involvert i operasjoner som satte deg i etiske dilemma?

Del 3; avslutning (refleksjon/ettertanke)

1. Hvordan var det å avslutte jobben (reise hjem)?
2. Hvordan var det å komme hjem?
3. I ettertid, i hvor stor grad synes du at teknologien påvirket dine opplevelser, og eventuelt hvorfor?
4. Hvordan er det å snakke om dette nå?
5. Er det noe mer du ønsker å fortelle?
6. Er det greit for deg å avslutte samtalen nå?
7. Takk for intervjuet og hjelpen med min oppgave.

Norske operatørers erfaringer ved bruk av Raven i Afghanistan! Ajour pr. 30.03.2016 09:29

Forskingsspørsmål Faktorer Kategori Meningsenhet	Sitat fra informantene (operatører)	1 Hvordan (hvå) opplevde UAV-operatørene situasjon?	2 Hvordan påvirket teknologien UAV-operatørens operasjoner i Afghanistan? (Tekno begre)
31 FAKULTRISASJONER (sinnel)	<p>«Selve kamerateknologien gjorde ting litt vanskeligere. Vanskelig å skille, små hull i bakken kunne se ut som mentraker...det å fly over byer i skumring eller natt, var bort i mot umulig»¹</p> <p>«ble du skutt på mens du opererer? Ja, mange ganger. Første gang var det natt. Hørte knusingen, fysen til og løper bort. Løper inn i bilen og DA var det høy puls. Da måtte jeg se over kroppen for å sjekke at jeg ikke fant blod.»²</p> <p>«Vi var i kontroll på natten og da fulgte jeg jantene etter hvert som de jobbet seg bort over og sjøtt nå oss. Og jeg så de gikk inn i landsbyen, fulgte de. Idøver de, så hvor de samlet seg, snokket sammen og high five. Deretter så jeg hvor alle gikk, hvert til sitt hus. Da var jeg litt forberedt over at Aachen (fornæransk omgrepshelikopter) var litt tung, for da kunne jeg bare flydd over og rhodde vi høtt bedre utstyr, hadde det høtt så mye mer effektivt og nytte. Det er litt tung. De ser jo at de synes merkeskivelv er så viktig, og da synes jeg de burde spytte inn de pengeene. Måtte bare gjøre det beste ut av det.»³</p> <p>«Du mister jo på en skjerm og blir slett i høret. Du blir slett, veldig slett, korrene bidde og nive frustasjon til tider. Frustrasjonen går på mange på forståelse fra de andre, som kanskje har misforstått kapasiteten. Og nå kameratet ikke gjør som du vil, med kort rekkevidde og dårlig kvalitet.»⁴</p> <p>«Det som var bra med Raven, var at vi fikk kjøpt et robust system som fungerer og vi sernte det rett i krig. Og det leverte vorene, men i dag er den Raven vi har, fullstendig utdatert. Litt av grunnem til at vi endte opp med den gamle typen Raven, var på grunn av sertifiseringskravene. Vi måtte på en måte kjøpe en bil med kassettspiller, mens de andre hadde DVD-spiller.»⁵</p> <p>«I planprosessen var det ikke sånt opp en spesifikk plan for MUAS, det var bare å følge og støtte. Hvor skal vi være? Det var ikke alltid at vi fikk ordre fra kompanisjef, det måtte vi ofte se selv da, hvor kom vi støtte best?»⁶</p> <p>«Jeg tør påstå... eller Norge da... norsk mentalitet, vi klarer å utnytte et slikt system til det fulle. Jeg tror ikke man kan utnytte det mer enn vi gjør nå. Selv om den har begrensinger som gjør de viktig å være streng ovenfor sjefene på bruken, må brukes der den gir mest effektiv. Voksenopplering er viktig, utdanning av sjefene og ikke forståelsen av hva dette er. Det er liten forståelse rundt omkring.»⁷</p> <p>«Utdanningene med slike stridstekniske UAV'er, er at du er ute og har kontroll på det som skjer. Du kan fort få hjert i lufte, for du er der. Du ser alt og hører alt på sambånd. Den andre utfordringen er jo at man faktisk kan bli skutt.»⁸</p>	[SA]	[TEK PÅVIRKN]
		[SA]	[TEK PÅVIRKN]
		[SA]	[TEK PÅVIRKN]
		[SA]	[TEK PÅVIRKN]

1. Intenju med operatør 3
2. Intenju med operatør 5
3. Intenju med operatør 4
4. Intenju med operatør 7
5. Intenju med operatør 7
6. Intenju med forster på Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) 23. oktober 2014.
7. Intenju med operatør 3
8. Intenju med operatør 4
9. Intenju med operatør 4
10. Intenju med operatør 5

Vedlegg 5: Eksempel på kategoriseringskjema

8 Litteraturliste

Bøker og artikler

Akrich, Madeleine (1995): “*User Representations: Practices, Methods and Sociology*”, Pinter publishers, London og New York. (Kompendium KULT3304 – bind 1)

Andersen, H.C. (1960): *Den stygge andungen*, N.W. Dam & søn, Oslo.

Aschehoug og Gyldendal (2006): *Store Norske Leksikon*, Kunnskapsforlaget.

Asdal, K., Brenna, B., Moser, I (2001): *Teknovitenskapelige kulturer*, Spartacus.

Aune, M. (2012): *Lange timer og lyse øyeblikk*. Kompendium KULT 3302 Metoder i tverrfaglige kulturstudier. Trondheim, Norge: Tapir Akademiske forlag.

Bauman, Z., Nygård, M., Kolstad, H., Christie, N. (2006): *Flytende modernitet*, Oslo, Vidarforl.

Berman, Marshall (1990): *Alt som er fast flyktigas, Modernisme og modernitet*, Lund: Arkiv forlag.

Bijker, W.E., Hughes, T.P., Pinch, T. (1987): “*The Social Construction of Technological Systems*”, Massachusetts Inst of Tech.

Bøe- Hansen, O., Heier, T. Haaland Matlary, J. (2013): *Strategisk suksess? Norsk maktbruk i Libya og Afghanistan*, Universitetsforlaget, Oslo.

Chamayou, G (2015): *A Theory of The Drones*, The New Press, Paris.

Chiari, B (2014): *From Venus to Mars? Provincial Reconstruction Teams and the European Military Experience in Afghanistan, 2001-2014*, Rombach verlag, Freiburg.

Coker, C (2014): *Warrior Geeks*”, Hurst Publishers, London.

Creveld, M.V (1989): *Technology and War*, the Free Press, New York.

Foucault, M (1994): *Overvåkning og straff*, Gyldendal, 2. utgave.

Fog, J. (1994). *Med samtalen som utgangspunkt. Det kvalitative forskningsintervju*. København: Akademisk Forlag.

Gran, Martin: «Landmilitær teori – Manøvrere, ramme og skjerm» i Høiback, Harald og Ydstebø. Palle (2012): «*Krigens Vitenskap – En innføring i militærteori*» Abstrakt Forlag, Oslo. S 168.

- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Holsti, O. R. (1969). *Content Analyses for the Social Sciences and Humanities*. Reading: Addison-Wesley.
- Jarvinen, M., & Mik-Meyer, N. (2005). *Kvalitative metoder i et interaktionisk perspektiv*. København: Scandinavian Book A/S.
- Jasanoff, Sheila (2004): *States of knowledge, the co-production of Science and social order*, New York: Routledge, s. 1-45 + s. 274-283.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Kvaal, S: *Kulturvitenskapelige innfallsvinkler til integrert produktutvikling, NTNU/STS-arbeidsnotat 9/98*
- Langdridge, D. (2006): *Psykologisk forskningsmetode*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Latour, Bruno (1996): *Vi har aldri vært moderne*, Spartacus.
- Latour, Bruno (1987): *Science in action*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Nelkin, Dorathy (1995): *Handbook of Science and Technology Studies*, London: Saga Publications, s. 444-456.
- Pauls, J.E. (2012): *The Impact of Unmanned Aerial System on Joint Operational Art, Fort Leavenworth, Kansas, USA*.
- Powers, F.G. og Gentry, C. (2004): *Operation Overflight, a memoir of the U-2 incident*, Brassey's Inc, Washington D.C.
- Røssak, Eivind (1998): *Etter postkolonialismen – samtale med Gayatri Spivak i Eivind Røssak: Det postmoderne og de intellektuelle – essay og samtaler*, Oslo: Spartacus, side 126-139.
- Schanning, Espen (2000): *Modernitetens oppløsning*, Spartacus.
- Seidman, Steven (2008): *Contested Knowledge – Social Theory Today*, Blackwell Publishing, side 15-29.
- Simonsen, K (2014): *Droner mellom teknologer og ledere*, Forsvarets stabsskole, masteroppgave.
- Singer, P.W (2009): *Wired for War, The Robotics Revolution and Conflict in the Twenty-first Century*, Penguin Books, USA.

Skjølsvold T.M (2015): *Vitenskapen, teknologi og samfunn, En introduksjon til STS*, Cappelen Damm AS.

Smith, J.A. (2008): *Qualitative Psychology, a Practical Guide to Research Methods*, Sage Publications Ltd, s. 243-250.

Steinsholt, K & Løvlie, L: *Pedagogikkens mange ansikter*, Universitetsforlaget

Stenger, Isabelle (1999): *For en demokratisering av vitenskapene*, Oslo: Spartacus, s. 39-53.

Springer, P.J. (2013): *Military Robots and Drones, ABC-Clio, Santa Barbara, California, USA.*

Sæveraas, T.E. og Eidem, M (2013): *GILs Luftmaktseminar 2013*, Luftkrigsskolens skriftserie, Akademika forlag, Trondheim.

Sørensen, A.S., Høystad, O.M., Bjurstrøm, E., Vike, H (2008): *Nye kulturstudier*, Spartacus.

Sørensen, K.H., Gansmo, H.J., Lagesen, V.A., Amdahl, E (2008): *Vitenskap som dialog – Kunnskap i bevegelse*, Trondheim, Tapir, s. 9-24, 161-181.

Sørensen, K.H. (1998): *The Spectre of Participation, Technology and Work in a Welfare State*, Scandinavian University Press.

Sørensen K.H & Williams R (2002): *Shaping Technology, Guiding Policy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham UK, Northampton, MA, USA.

Sørensen K.H. & Lie, M (1996): *Making Technology Our Own? Domesticating Technology into Everyday Life*, Scandinavian University Press, Oslo.

Thagaard, T. (2009): *Systematikk og innlevelse* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke A/S.

Yearley, Steven (2005): *Making Sense of Science*, London, SAGA Publications Ltd, s- 1-39.

Forsvarets Overkommando (2000): «Forsvarets Fellesoperative Doktrine Del 1 Grunnlag». Forsvarets Overkommando, Oslo s 27

Nettkilder

<https://www.etikkom.no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Samfunnsvitenskap-jus-og-humaniora/Formal-forskningsetikk-og-lovverk/>

<http://chrgj.org/wp-content/uploads/2012/10/Living-Under-Drones.pdf>
(u.d.). (Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD)) Hentet mai 30, 2014 fra <http://www.nsd.uib.no/nsddata/omnsu.html>

<http://dronewarsuk.files.wordpress.com/2013/04/dwuk-submission-to-dsc-april-2013.pdf>

<http://www.wired.com/dangerroom/2012/11/drones-afghan-air-war>

http://no.wikipedia.org/wiki/Europeisk_honningbie

<http://www.flyingmachines.org/strng.html>

http://www.globalsecurity.org/intell/systems/firebee_2-pics.htm

http://www.vectorsite.net/twdrn_03.html

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forsvarssjefen-overleverte-forsvarsstudi/id488524/>

http://en.wikipedia.org/wiki/General_Atomics_MQ-1_Predator

<http://www.wired.com/dangerroom/2012/11/drones-afghan-air-war/>

<http://chrgj.org/wp-content/uploads/2012/10/Living-Under-Drones.pdf>

<http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/99835/recent-submissions>

<https://snl.no/domestisere>

<http://www.vg.no/nyheter/innenriks/forsvaret/spionfly-kan-bli-laget-i-norge/a/147354/>

<http://tux1.aftenposten.no/nyheter/uriks/kosovo/d82682.htm>

<http://www.vg.no/nyheter/innenriks/luftfart/dette-kan-bli-norges-nye-spionfly/a/246148/>

<http://www.vg.no/nyheter/innenriks/forsvaret/spionfly-kan-bli-laget-i-norge/a/147354/>

<http://www.vg.no/nyheter/innenriks/luftfart/dette-kan-bli-norges-nye-spionfly/a/246148/>

<http://ing.dk/artikel/totalt-kaos-bag-haerens-420-mio-kr-dyre-spionfly-64540>

http://www.offisersbladet.no/images/offisersbladet1202/Offisersbladet_2_12_w eb.pdf.

<http://no.wikipedia.org/>

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/etterlyser-bedre-utstyr-for-soldatene/a/183872/>

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/forsvaret/her-ble-kristoffer-22-drept/a/184059/>

<https://forsvaret.no/fakta/aktivitet/internasjonale-operasjoner/Afghanistan>

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/her-er-forsvarets-nye-spionfly/a/10018845/>

http://self.gutenberg.org/articles/rq-11_raven

<https://forsvaret.no/fakta/aktivitet/internasjonale-operasjoner/Afghanistan>

<http://www.vg.no/nyheter/utenriks/afghanistan/etterlyser-bedre-utstyr-for-soldatene/a/183872/>

Dokumenter, rapporter og skriv

FDs utkast til Framskaffelsesløsning for prosjekt 7802; UAV til ISTAR, 4. desember 2006 (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven).

Brev fra FD til Forsvarsstaben/Luftforsvarsstaben: *Kommentarer til notat angående Prosjekt 7802 UAV til ISTAR fra Forsvarsdepartementet til Forsvarssjef*, 15. august 2007 (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven).

Brev fra FD til Forsvarsstaben: *Oppdrag om utarbeidelse av framskaffelsesløsning for prosjekt 2046 mini UAV-system*, 5. september 2007 (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven).

FDs utkast til: *Framskaffelsesløsning for prosjekt 2046 Initiell Mini UAV-system (MUAS) anskaffelse til Forsvaret* (unntatt fra offentligheten, men frigitt av FD til bruk i denne oppgaven).

St.meld. nr. 22 (1997-98); «hovedretningslinjer for forsvarets virksomhet og utvikling i tiden 1999-2002. Tilråding fra Forsvarsdepartementet av 26. februar 1998, godkjent i statsråd samme dag.

Norges offentlige utredninger (NOU) «Et nytt Forsvar». Innstilling fra Forsvarspolitisk utvalg, oppnevnt av regjeringen 16. juli 1999. Avgitt til Forsvarsdepartementet 29. juni 2000.

St.prp nr. 42 (2003-2004) «Den videre modernisering av Forsvaret i perioden 2005-2008, med tilhørende iverksettelsesbrev (IVB).

Innst. S. nr. 234 (2003-2004) «Innstilling fra forsvarskomiteen om den videre modernisering av forsvaret i perioden 2005-2008. Utgitt 7. juni 2004.

St.prp. nr. 1 (2004-2005) «For budsjetterminen 2005». Tilråding fra Forsvarsdepartementet av 10. september 2004, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Bondevik II)

FFI Rapport; «SENSORTEKNOLOGI FOR FREMTIDIG UAV», Rune Stensrud, FFI/RAPPORT-2002/04167.

FFI Rapport; «UAV I OPERASJON «IRAQI FREEDOM»», Lorns Harald Bakstad, FFI/RAPPORT-2004/00888.

Forsvarssjefens Forsvarsstudie 2007 (FS07 kortversjon)

St.prp. nr. 1 (2007-2008) «For budsjettåret 2008» Tilråding fra Forsvarsdepartementets av 21. september 2007, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II)

Norges offentlige utredninger (NOU) «Et styrket Forsvar». Utredning fra Forsvarspolitisk utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 18. august 2006. Avgitt til Forsvarsdepartementet 31. oktober 2007

St.prp. nr. 48 (2007-2008) «Et forsvar til vern om Norges sikkerhet, interesser og verdier». Tilråding fra Forsvarsdepartementet av 28. mars 2008, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II)

Prp. 73 S (2011-2012) «Et forsvar for vår tid» Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak). Tilråding fra Forsvarsdepartementet av 23. mars 2012, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II)

FD, tale ved Forsvarsminister Anne-Grete Strøm-Erichsen ved Luftmaktseminaret 7. februar i Trondheim – «Droner – muligheter og begrensninger». 6 februar 2013.

Bestemmelser for Militær Luftfart (BML), Rygge, 10. februar 2012.

Henriksen, A. og Ringmose, J. (2013); *Dronene er her! Strategiske, retlige og etiske konsekvenser*, Vesterkopi A/S, København.

FN, Afghanistan Mid-Year report (2013); *Protection of Civilians in Armed Conflict*, Kabul, Afghanistan.

Cole, C. (2012); *Drone Wars Briefing, Examining the growing threat of unmanned warfare*, Drone Wars UK.

Department of Defense Report to Congress on Future Unmanned Aircraft systems, Secretary of Defense, April 2012, USA.

Villasenor, J. ; *Observation from above; unmanned Aircraft Systems and Privacy*, Harvard Journal of Law & Public Policy, Vol 36