

Noen teknologiske betraktninger om nyere fredsoperasjoner

Elin Marthinussen

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

22. mai 2007

FFI-rapport 2007/00134

87401

ISBN 978-82-464-1236-8

Emneord

Fredsoperasjoner

Teknologi

FN

NATO

Godkjent av

Tom Arild Blix

Prosjektleder

Jan Erik Torp

Avdelingssjef

Sammendrag

Prosjektet *Teknologi og forsvar etter 2014 (Tek14)* ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har som formål å vurdere langsiktige utviklingstrekk av militærteknologisk art og belyse mulige konsekvenser for fremtidens Forsvar. Én av oppgavene innen Tek14 er å gjøre en analyse av teknologi involvert i dagens fredsoperasjoner; er det mangler eller et forbedringspotensial når det kommer til teknologi i slike operasjoner? Kan man effektivisere oppgaver ved en innføring av ny teknologi?

I dag har antall fredsoperasjoner nådd et rekordnivå. Det ble derfor bestemt å se nærmere på fire; International Security Assistance Force (ISAF) i Afghanistan, Kosovo Force (KFOR), UN Mission in the Democratic Republic of Congo (MONUC) og UN Mission in Sudan (UNMIS). Disse operasjonene er av den nyere generasjon fredsoperasjoner og har hatt, har eller kan få, innslag av operasjoner med relativt høy intensivitet.

Det blir i denne rapporten sett spesielt på erfaringer og utfordringer fra KFOR og ISAF, da det er i disse Norge har bidratt mest. Ut fra besøk i KFOR og intervjuer med tidligere ISAF-personell er det gjort en kartlegging av større og mindre utfordringer i disse fredsoperasjonene. Av disse er de største utfordringene overvåkning og trusselen fra improviserte eksplosive innretninger (improvised explosive device, IED). I tillegg er det en utfordring å operere blant en sivil befolkning, da spesielt å skille en opponent ut fra en sivil mengde.

Det er flere ting som bør tas hensyn til ved valg av ny teknologi. Én ting er den praktiske anvendelse, en annen er vekten av utstyret, spesielt i tilfeller hvor soldaten skal belastes med dette. Det kan i mange tilfeller være lurt å være oppmerksom på hvilke løsninger større nasjoner tar frem. De ledende nasjoner innen militærteknologi ligger som regel noe foran i utvikling av utstyr som kan brukes i fredsoperasjoner. I tillegg vil slike nasjoner mest sannsynlig være sentrale samarbeidspartnere i de fleste internasjonale operasjoner. Da er det praktisk og effektivt å ha kompatibelt utstyr

.

English summary

At the Norwegian Defence Research Establishment a project entitled “Technology and defence beyond 2014” will, among other things, study technologies involved in peace operations; are there any needs for new technology? Can efficiency in tasks be improved by new technology, by replacing or as an add on to old technology?

We have chosen to look at four peace operations; International Security Assistance Force (ISAF) in Afghanistan, Kosovo Force (KFOR) in Kosovo, UN Mission in the Democratic Republic of Congo (MONUC) and UN Mission in Sudan (UNMIS). These are four new generation peace operations and have been, are, or can get high-intensive, at least during shorter periods.

We will especially look at experiences and challenges in KFOR and ISAF, since Norway has contributed most in these. With a visit to KFOR and interviews with former ISAF-personnel we have detected areas which are more or less challenging in the two operations. These are surveillance, to handle civilians and improvised explosive devices (IEDs).

In choosing new technology it is important to consider weight and efficiency in tasks. In many cases it may be wise to look at the leading nations in military technology. These are most likely a step ahead and the ones that we may cooperate with in future peace operations.

Innhold

1	Innledning	7
2	Fredsoperasjoner	8
2.1	De tradisjonelle fredsoperasjonene	8
2.2	Skifte i fredsoperasjonene	8
2.3	I dag	9
2.4	Norske bidrag	10
3	Fire fredsoperasjoner	10
3.1	ISAF	11
3.1.1	Afghanistan	11
3.1.2	Bonn-avtalen	12
3.1.3	ISAF	13
3.1.4	Norske bidrag	14
3.2	KFOR	16
3.2.1	Kosovo	16
3.2.2	Konflikt	18
3.2.3	Operation Allied Force og KFOR	18
3.3	MONUC	19
3.3.1	Den Demokratiske Republikken Kongo	19
3.3.2	Fredsavtaler	21
3.3.3	MONUC	21
3.4	UNMIS	22
3.4.1	Sudan	22
3.4.2	Machakos Protocol og CPA	24
3.4.3	UNMIS	24
4	Erfaringer og utfordringer i fredsoperasjoner	25
4.1	KFOR og ISAF	25
4.2	Darfur	26
4.2.1	Darfur-konflikten	26
4.2.2	Utfordringer	26
4.2.3	Tropisk klima	27
4.2.4	Kulturforskjeller	28
5	Teknologi	28
5.1	Overvåkning	29

5.1.1	Sensorer	29
5.2	Improvisert sprengladning	31
5.2.1	Motmidler	32
5.3	Mindre dødelige våpen	34
5.4	Språk	36
5.4.1	Håndholdt oversetter	36
5.4.2	Oversette munn- og halsbevegelser	36
5.5	Reach back	37
5.6	Trådløse nettverk	37
5.7	Samband	37
5.8	Strømforsyning	38
5.9	Forsyningskjede	38
5.9.1	TAV i forsyningskjeden	38
6	Konklusjon	39
	Appendix A Forkortelser	41
	Litteratur	43

1 Innledning

Prosjektet *Teknologi og forsvar etter 2014 (Tek14)* ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har som formål å vurdere langsiktige utviklingstrekk av militærteknologisk art og belyse mulige konsekvenser for Forsvaret i fremtiden. Arbeidet i Tek14 har blant annet omfattet militærteknologiske betraktninger om kampene [1] og stabiliseringsfasen [2] i Irak og om kampene i Afghanistan 2001 [3]. Etter disse rapportene ville prosjektet se nærmere på teknologi og utfordringer innen dagens fredsoperasjoner; er det mangler eller et forbedringspotensial som kan løses ved å innføre ny teknologi i slike operasjoner? Kan oppgaver effektiviseres ved innføring av ny teknologi?

En ny generasjon fredsoperasjoner har vokst frem etter den kalde krigens slutt. Den typiske fredsoperasjon i dag har utviklet seg fra å være *fredsbevarende* til å bli stadig mer *fredsbyggende*. Operasjonene er større, mer komplekse og involverer flere ikke-militære elementer enn før. I tillegg har flere aktører kommet på banen. Noen av de største aktørene er FN som har ekspandert og har over 100 000 soldater og støttepersonell deployert, NATO som leder operasjoner i og utenfor Europa, EU som er med i operasjoner både på Balkan, Afrika og Asia, og den Afrikanske Union (AU) som deployerer fredssoldater rundt om i Afrika.

I dag har antall fredsoperasjoner nådd et rekordnivå. Gjennom en arbeidsgruppe på FFI som inkluderte sikkerhetspolitiske analytikere, to offiserer og operasjonsanalytikere ble det enighet om å se nærmere på fire fredsoperasjoner:

- International Security Assistance Force (ISAF) i Afghanistan, 2002
- Kosovo Force (KFOR), 1999
- UN Mission in the Democratic Republic of Congo (MONUC), 1999
- UN Mission in Sudan (UNMIS), 2005

MONUC og UNMIS er FN-ledede operasjoner mens ISAF og KFOR er NATO-ledede operasjoner med FN-mandat. Disse operasjonene er typiske representanter for den nyere generasjon fredsoperasjoner og har hatt, har eller kan få, innslag av operasjoner med relativt høy intensivitet.

Det blir i denne rapporten sett spesielt på erfaringer og utfordringer fra KFOR og ISAF, da det er i disse Norge har bidratt mest. I den forbindelse ble det foretatt en én-ukes studietur til Kosovo i slutten av august 2006 [4] og gjennomført intervjuer med personer som har bidratt i ISAF. I møtene ble det tatt utgangspunkt i ni typiske oppgaver innen området ”Providing a Secure Environment”. Det ble lagt vekt på utfordrende oppgaver og hva som eksisterer og eventuelle mangler av teknologi. Deretter ble det sett på teknologi som kan brukes innen områdene som ble nevnt i KFOR og ISAF. Spesielt ble det sett på arbeidet innen NATO RTO/SAS-062 ”The Impact of Potentially Disruptive Technologies” som søker å identifisere fremtidige teknologier med potensielt stor effekt på forsvar og sikkerhet. Prosjekt Tek14 bidrar til arbeidet i denne NATO-gruppen.

Rapporten starter med å gi et innblikk i fredsoperasjoner generelt i kapittel 2, blant annet hvordan utviklingen har vært frem til i dag og Norges bidrag. Deretter blir de fire utvalgte fredsoperasjonene presentert i kapittel 3 med informasjon om landene, konflikten, styrkene og om eventuelle norske bidrag i operasjonene. I kapittel 4 blir det redegjort for erfaringer og utfordringer i KFOR og ISAF samt utfordringer i et eventuelt bidrag til styrker i Darfur. I femte kapittel redegjøres det for ulike teknologier som kan være aktuelle innenfor noen av områdene som har blitt nevnt i KFOR og ISAF. Til slutt presenteres våre konklusjoner i kapittel 6.

2 Fredsoperasjoner

Fra den kalde krigen og frem til i dag har den typiske fredsoperasjon utviklet seg fra å være den tradisjonelle *fredsbevarende* operasjon til å bli stadig mer en *fredsbyggende* operasjon.

2.1 De tradisjonelle fredsoperasjonene

Under den kalde krigen var hovedrollen til de tradisjonelle fredsoperasjonene å løse konflikter som truet regional stabilitet eller internasjonal fred og sikkerhet mellom stater [5]. Styrkene som ble deployert til disse operasjonene var ubevæpnet eller lett bevæpnet militært personell og ble som regel satt inn når en våpenhvileavtale var signert og partene i konflikten var enige om deployeringen. Oppgavene til disse troppene var å observere og rapportere situasjonen fortløpende. Makt kunne bare brukes i selvforsvar.

I 1948 ble United Nations Truce Supervision Organization (UNTSO) etablert som den første FN-operasjonen. Denne er fremdeles operativ, med 150 militære observatører og 228 sivilt personell (tall fra 31. mars 2007), og gir støtte til stabilitet i Midt-Østen [6]. Norge bidrar med 13 FN-observatører i denne operasjonen [7].

2.2 Skifte i fredsoperasjonene

Etter den kalde krigens slutt kom et skifte innen fredsoperasjoner. Operasjonene ble større, mer komplekse og mer fredsbyggende enn -bevarende. Mandatet var ofte å hjelpe til med implementering av en fredsavtale. Dermed ble troppene mer involvert i stridssituasjoner i disse operasjonene. I tillegg involverte operasjonene flere ikke-militære elementer, som for eksempel politi, sivile mineryddere, menneskerettighetsovervåkere, valgeksperter og observatører.

”Providing a Secure Environment” er et oppdrag som står sentralt i de nye fredsoperasjonene [8]. Dette er spesielt viktig i de tidligste fasene av konflikten hvor den offentlige orden er truet av vold og plyndring. Oppgavene innen dette området kan deles inn i ulike kategorier; overvåking av bevegelser og destabiliseringsaktiviteter, beskyttelse, politiske valg, hjemsendelse av flyktninger, avrustning, demobilisering og reintegrering (DDR) og informasjon og etterretning. Ut fra disse kategoriene ble det gjennom arbeidsgruppen på FFI utarbeidet ni typiske overordnede oppgaver i fredsoperasjoner. Disse er:

- 1. Kontrollpost, stasjonære og mobile**
- 2. Patruljering, til fots og motoriserte**
- 3. Søk**
- 4. Transport**
- 5. Objektbeskyttelse**
- 6. Informasjon og etterretning**
- 7. Offentlig orden og kontroll**
- 8. Minerydding**
- 9. Gjenoppbyggingsoppgaver**

De nye fredsoperasjonene har som regel vært suksessfulle. Studier har vist at ekspansjonen av fredsoperasjoner på 90-tallet har vært et viktig bidrag til nedgangen av antall krigere i verden. Human Security Center har blant annet funnet at antall borgerkriger har hatt en nedgang på 40 prosent siden begynnelsen av 90-tallet [9]. FN har vært en viktig bidragsyter til denne trenden.

Ikke alle fredsoperasjoner har vært like suksessfulle. Ved flere tilfeller har det ikke vært samsvar mellom utfordringene og virkemidlene som har vært tilgjengelige. Etter spesielt to mislykkede operasjoner, folkemordet i Rwanda i 1994 og massakren i Srebrenica i 1995, kom en periode med selvgranskning i FN. Denne granskningen avdekket et behov for å forbedre FN's kapasitet til å gjennomføre fredsoperasjonene og å sikre raskere deployering av styrkene og et hensiktsmessig mandat i forhold til konflikten [10].

2.3 I dag

I dag har antall fredsoperasjoner nådd et rekordnivå. FN, med sine 100 000 militære og sivile mannskaper fordelt på 18 fredsoperasjoner, er den største aktør i de internasjonale fredsoperasjonene og er nest størst innen deployering av militært personell (etter USA) [11]. Dette er en stor oppgang fra 1998 da bare 14 000 var deployert fra FN. Det er hovedsakelig de mindre rike landene i sør som bidrar mest i FN. For eksempel ligger Bangladesh, Pakistan og India på toppen av bidragslisten til FN. Disse landene har en økonomisk gevinst av å være med i FN-operasjoner; hvert land betaler sine egne soldater, men får tilbakebetalt drøye 1 000 dollar per soldat per måned fra FN [12]. I tillegg får landene også godtgjørelser etter hvilket utstyr de bidrar med.

Andre aktører innen fredsoperasjoner er NATO som i dag blant annet leder ISAF i Afghanistan og EU som, utenfor sin tradisjonelle rolle, har operasjoner i Balkan, Afrika og Asia.

Fredsoperasjoner kan i mange tilfeller også utføres av et samarbeid mellom to eller flere organisasjoner. Et eksempel på dette er AUs samarbeid med FN, EU og NATO i Darfur.

Truslene i dag er mer komplekse enn under den kalde krigen, og omfatter økonomiske og sosiale trusler, trusler fra masseødeleggelsesvåpen, terrorisme og transnasjonal organisert kriminalitet, samt konflikter både mellom og innad i stater [13]. For å skape varig fred i slike komplekse miljøer er det derfor ofte behov for en helhetlig tilnærming ved bruk av både militært personell, politi og annet sivilt personell.

I løpet av kommende år kan det bli behov for enda flere mennesker i fredsoperasjoner. I FN kan det blant annet bli aktuelt med nye operasjoner i Tsjad, Guinea-Bissau, Uganda, Nepal og Burma [14]. I tillegg kan det bli et behov for opptrapping av eksisterende operasjoner, som for eksempel i Øst-Timor. Det blir stadig vanskeligere å skaffe nok personell og ressurser til disse operasjonene. Spesielt vanskelig er det å skaffe fly, stridsvogner og logistikkapasiteter. Dette er det oftest de vestlige stormaktene som stiller med, mens de største bidragsytende landene stiller med flest fotsoldater.

2.4 Norske bidrag

Norge vil stå klart frem som en fredsnasjon [15]. Soria Moria-erklæringen legger opp til en ny opptrapping av norsk innsats i FN-ledede operasjoner med hovedvekt på Afrika. Samtidig vil innsatsen på Balkan og i Afghanistan videreføres, med høy prioritet til NATOs stabiliseringsoperasjon i Afghanistan [16]. Bidragene vil først og fremst gå gjennom NATO, FN og EU fremfor koalisjoner, men må vurderes ut fra behovet, hvilke kapasiteter Norge har til rådighet og den politiske vilje til tap av liv.

Norge har, per 23. april 2007, ca 780 militært personell i internasjonale operasjoner [7]. 580 av disse befinner seg i Afghanistan, mens resten er plassert på Balkan, i Asia, Midt-Østen og Afrika.



Figur 2.1 Norsk internasjonal innsats (Kilde: www.mil.no)

3 Fire fredsoperasjoner

I denne rapporten har vi valgt å se på fire fredsoperasjoner; ISAF i Afghanistan, KFOR i Kosovo, MONUC i DR Kongo og UNMIS i Sudan. MONUC og UNMIS er FN-ledede operasjoner mens ISAF og KFOR er NATO-ledede operasjoner med FN-mandat. Disse operasjonene er av den nyere generasjon fredsoperasjoner og har hatt, har eller kan få, innslag av relativt høyintensive stridsoperasjoner.

Under følger en oversikt over de fire landene, konfliktene og styrkene som er deployert.

3.1 ISAF

3.1.1 Afghanistan

Afghanistan ligger i Asia og strekker seg over 647 500 kvadratkilometer. Det bor i overkant av 31 millioner mennesker i landet, hvorav 80 prosent er sunnimuslimer, 19 prosent shiamuslimer og én prosent tilhører andre trossamfunn. Lanskapet består for det meste av fjell med sletter i nord og sørvest og har et tørt til halvtørt klima med kalde vintre og tørre, varme somre [17].



Map No. 3058 Rev. 5 UNITED NATIONS
October 2005

Department of Peacekeeping Operations
Cartographic Section

Figur 3.1 Afghanistan. De norske bidragene er utplassert i Kabul, Maymaneh og Mazar-e Sharif (markert med rødt).

Afghanistan er blant verdens fattigste land og er avhengig av hjelp utenfra. De fleste innbyggerne i landet mangler rent vann, elektrisitet, medisinsk hjelp og arbeid. De største problemene er likevel narkotikahandel og terrorisme. Dette er to områder som er avhengige av hverandre; dyrking av opiumsvalmuer står for rundt en tredjedel av inntektene i landet og bidrar også til å finansiere terrorisme. Det er dermed vanskelig å bekjempe terrorismen uten å få bukt med narkotikaproblemet. Dyrking av opiumsvalmuer er en også en stor inntektskilde for bønderne. Disse vil slite med å forsørge familiene sine hvis de slutter med opiumsdyringen. Det er derfor satt i gang en jordbruksreform for å løse dette problemet.

Det afghanske samfunnet kan beskrives som føydalt, hvor befolkningen søker beskyttelse hos sine lokale krigsherrer. Den store utfordringen er å bryte forbindelsen mellom tidligere militsmenn og deres herrer. Etter flere år med ulike kriger i landet er det mange som ikke kjenner noe annet yrke enn krigerens. Det er dermed satt i gang en reintegrering av disse; mange har vervet seg til den nye afghanske nasjonale armé (ANA), andre har utdannet seg til politi eller gått tilbake til jordbruk eller andre sivile yrker. Dessverre er det likevel mange som tyr til kriminell virksomhet. Militslederne er det vanskeligere å integrere. Ved å gi disse posisjoner som for eksempel politisjef eller lignende risikerer man korrupsjon, men å holde dem utenfor oppbyggingen av samfunnet kan innebære at de anvender sin makt mot oppbyggingen. De mektigste lederne, krigsherrene, har i mange tilfeller lyktes i å skaffe seg høyere sivile posisjoner, blant annet som guvernører eller politisjefer. Dette skjer i stor grad for å utvide regjeringens kontroll i landet. For eksempel ble general Hazrat Ali i 2004, sjef for Nengrahar Province Army Division, tilsatt som politisjef i denne provinsen; general Khan Mohammed, sjef for Kandahar Army Division, tilsatt som politisjef i sin provins, og general Ata, sjef for Army Division in Balkh Province, ble guvernør i sin provins [18]. – *"The aim of the reshuffle is to strengthen the central government's control in the districts, which up to now have been operating largely as fiefdoms under the rule of regional factional commanders."* (presidentens talsmann Jawed Ludin).

3.1.2 Bonn-avtalen

Etter terrorangrepene i New York og Washington 11. september 2001 gikk en koalisjon av internasjonale styrker, ledet av USA, til angrep på Taliban regimet og Al-Qaida i Afghanistan. Landet hadde da vært gjennom 20 år med konflikter, invasjon og borgerkrig. Taliban ble effektivt fjernet fra makten allerede i november 2001, men har senere omorganisert seg og opererer i dag som en geriljaorganisasjon.

I slutten av 2001 møttes prominente Afghanere til FN-ledede forhandlinger utenfor Bonn i Tyskland. Bonn-avtalen; *Avtale om nødvendig organisering i Afghanistan i påvente av gjenetablering av permanente regjeringsinstitusjoner*, skulle danne grunnlaget for utviklingen i Afghanistan mot en suveren og selvstendig stat [19]. Avtalen startet med å sette sammen en midlertidig administrasjon under ledelse av Hamid Karzai. Deretter ble den Afghanske Grunnlovskommisjon, en juridisk kommisjon og høyesterett etablert. Til slutt fikk avtalen igjennom valg av regjering i september 2005 hvor Karzai ble valgt som president.



Figur 3.2 COMISAF Gen. Richards møter president Karzai (Kilde: www2.hq.nato.int/isaf)

3.1.3 ISAF

FNs sikkerhetsråd godkjente, som følge av Bonn-avtalen, en multinasjonal styrke, ISAF, for å assistere regjeringen i å etablere trygge og sikre omgivelser i Afghanistan. Denne ble deployert til landet i januar 2002. ISAF ble til å begynne med ledet av Storbritannia, men ble overtatt av NATO i august 2003.

ISAF har ansvar for den militære delen av Bonn-avtalen mens FN-operasjonen, United Nations Assistance Mission to Afghanistan (UNAMA), har ansvar for den politiske delen av avtalen. ISAFs viktigste oppgave er å støtte overgangsstyret i Afghanistan med tanke på sikkerhet og bevegelsesfrihet og dermed støtte gjenoppbygningen av landet. FN-mandatet finnes under FN-charterets kapittel VII, i FN-resolusjonene 1386, 1413 og 1444. Hovedlinjene i mandatet er å [20]:

- Etablere et trygt og sikkert miljø
- Rekonstituere afghanske autoriteter
- Forbedre kapabiliteten til afghansk politi og bevæpnede styrker
- Drive Kabul International Airport (KAIA) og opprettholde en Air Liaison Officers Cell (ALOC)
- Sikre styrkebeskyttelse og forbedret situasjonsbevissthet



Figur 3.3 Dansk patrulje ved Feyzabad (Kilde: www2.hq.nato.int/isaf)

NATO-operasjonen ble delt inn i fem faser [21]:

- Fase 1: Evaluering og forberedelse, inkludert operasjoner i Kabul (Fullført)
- Fase 2: Geografisk utvidelse (Fullført)
- Fase 3: Stabilisering
- Fase 4/5: Overgang / Omgruppering

Mandatet var til å begynne med å sikre områdene i og rundt Kabul, men er nå utvidet til hele landet. Ekspansjonsfasen (fase 2) ble fullført 5. oktober 2006 da ISAF tok over ansvaret i Øst-Afghanistan. Utvidelsen av operasjonen skjedde i fire trinn:

- Trinn 1: Utvidelse i nord (2004)
- Trinn 2: Utvidelse i vest (2005)
- Trinn 3: Utvidelse i sør (31. juli 2006)
- Trinn 4: Utvidelse i øst (5. oktober 2006)

Som følge av ekspansjonen ble flernasjonale regionale stabiliseringslag (Provincial Reconstruction Team, PRT) dannet og plassert rundt om i landet. Dette er små enheter bestående av militære ISAF-styrker og sivile aktører (FN, lokale eller internasjonale hjelpeorganisasjoner) som jobber for å overvåke utviklingen og forbedre levekårene for sivilbefolkningen. Dette innebærer blant annet å kartlegge samfunnene i provinsene, vise tilstedeværelse og informere lokalbefolkningen om valg og andre viktige hendelser. PRT-enes hovedfunksjon er likevel å understøtte det valgte sentralstyret i Kabul, ANA og det afghanske nasjonale politiet (ANP). PRT-ene er også viktig i arbeidet for avvæpning av illegale bevæpnede grupper, identifisering av narkotikavirksomhet og svekkelse av makten til de regionale krigsherrene. Det finnes per 20. april 2007 25 PRT-er rundt om i Afghanistan hvor Norge har ledelsen av PRT Meymaneh.

ISAF består av over 35 000 soldater fra 37 nasjoner etter ekspansjonen av operasjonen [22] og er karakterisert som NATOs vanskeligste enkeltoperasjon så langt¹.

3.1.4 Norske bidrag

Det er totalt 580 norske militærpersonell i ISAF (tall fra 23. april 2007) [7]. Dette er soldater og offiserer som er utplassert i Kabul, Maymaneh og Mazar-e Sharif. Bidraget består, per 13. februar 2007, av:

- **Norsk Kontingentstab (National Contingent Command – NCC)**
 - **Hvor:** Mazar-e Sharif
 - **Antall:** 31

NCC er en stab som sørger for drift og understøttelse av de norske avdelingene i det aktuelle operasjonsområdet. Staben ivaretar det nasjonale ansvaret innenfor blant annet personellforvaltning, etterretning og sikkerhet, operasjoner, logistikk, samband og økonomiforvaltning. Den inneholder også støtteelementer som militærpoliti, prest, veterinær, presse og informasjon og juridisk rådgivning.

¹ “This is one of the most challenging tasks NATO has ever taken on, but it is a critical contribution to international security”, (NATOs generalsekretær Jaap de Hoop Scheffer [23]).

- **Nasjonalt støtteelement (National Support element – NSE)**

- **Hvor:** Kabul (Kabul International Airport – KAIA)
- **Antall:** 10

NSE er underlagt NCC og håndterer alle fly til og fra Norge, samt en rekke daglige flygninger mellom de norske leirene i Afghanistan.

- **Ledelseelement Kabul flyplass**

- **Hvor:** Kabul (Kabul International Airport – KAIA)
- **Antall:** 50+

Luftforsvaret drifter KAIA fra 1. april 2007 til 1. oktober 2007. Oppdraget er å sørge for at KAIA drives på en sikker og effektiv måte. Oppdraget går på rundgang mellom NATOs medlemsland.

- **ISAF-hovedkvarteret i Kabul (ISAF HQ)**

- **Hvor:** Kabul
- **Antall:** 20

20 norske offiserer sitter i ISAF HQ i Kabul. Disse jobber med planlegging og gjennomføring av operasjoner i hele Afghanistan. I tillegg jobber noen med logistikk, psykologiske operasjoner og trening og kursing av ISAF-personell.

- **PRT Meymaneh**

- **Hvor:** Meymaneh
- **Antall:** 100 norske soldater

PRT Meymaneh består bidrag fra Norge (med omlag 100 soldater), Finland og Latvia. Sammen med FN jobber de blant annet med å overvåke utviklingen og å forbedre levekårene for sivilbefolkningen. Norge har bidratt i PRT-en siden sommeren 2004. 1. september 2005 tok Norge over som ledende nasjon for PRT-en i Meymaneh.

- **Hurtig reaksjonsstyrke (Quick Reaction Force – QRF)**

- **Hvor:** Mazar-e Sharif
- **Antall:** 235

Norge har forpliktet seg til å ha en hurtig reaksjonsstyrke tilgjengelig for Regionkommando Nord (se punktet under) og ISAF. Den hurtige reaksjonsstyrken vil hovedsakelig bli brukt i nordregionen, men kan i fremtiden også bli brukt i andre deler av Afghanistan. Hovedoppgaven er å støtte de fem PRT-ene i nordområdene. Styrken er primært oppsatt og utrustet for å operere som en innsatsmobil styrke – med lette kjøretøy i form av pansrede og upansrede Mercedes Benz feltvogner – og er dermed organisert med tanke på høy bevegelighet, fleksibilitet og beredskap. Troppene er også utrustet med stormpanservogner av typen CV 9030N. QRF-en vil i tillegg kunne støtte seg på tyske helikopterressurser. Latvia støtter QRFen med eksplosivryddere.

- **Regionkommando Nord (Regional Command North – RC-N)**

- **Hvor:** Mazar-e Sharif
- **Antall:** 14

RC-N er hovedkvarteret for ISAF-styrkene i Nord-Afghanistan og har sin base i Mazar-e Sharif. RC-N fører kommando over alle NATO-styrkene i nordregionen, inkludert fem PRT-er, feltsykehuset, fly- og helikopterkapasiteter og den norske hurtige reaksjonsstyrken. Norge har blant annet hatt stillingen som nestkommanderende for RC-

N siden 15. mars 2006.

- **Multinasjonalt logistikkompani (Multinational Support Group – MNSG)**
 - **Hvor:** Mazar-e Sharif
 - **Antall:** 75

MNSG har kapasiteter innen forsyning, vedlikehold, reparasjoner og berging. I tillegg inngår visse ingeniørkapasiteter i form av håndverkere og tunge anleggsmaskiner.

- **Operational Mentoring and Liaison Team (OMLT)**
 - **Hvor:** Mazar-e Sharif
 - **Antall:** 9

Operational Mentoring and Liaison Team (OMLT) trener, rådgir og fungerer som mentor for ANA. Målet er å få den afghanske hæren opp på et nivå slik at de kan ivareta sikkerheten i landet på egen hånd og medfører deltakelse i planlegging og gjennomføring av afghanske hæroperasjoner over hele Afghanistan. Norge har ni offiserer på korps- og brigadenivå i dette teamet og er lokalisert i Camp Spann utenfor Mazar-e Sharif. Ledelsen av OMLT på brigadenivå, i RC-Ns ansvarsområde, deles mellom Norge og Sverige.

- **Spesialstyrker**
 - **Hvor:** Kabul

I Kabul er spesialsoldater fra Hærens Jegerkommando/Forsvarets Spesialkommando stasjonert.

3.2 KFOR

3.2.1 Kosovo

Kosovo ligger i det sentrale Balkan og er en provins i det sørlige Serbia. Provinsen har rundt to millioner innbyggere, hvorav 88 prosent er albanere mens 7 prosent er serbere (tall fra 2003 [24]). Kosovoalbanere kjemper for et selvstendig Kosovo mens serberne vil ha en fullstendig reintegrering av provinsen med Serbia. Provinsen har et areal på 10 887 kvadratkilometer (litt større enn Vestfold) med fjell i grenseområdene som omkranser en slette i den sentrale delen. Somrene er varme og tørre mens vintrene er relativt kalde med mye snø.



Figur 3.4 Kosovo. KFOR HQ ligger i Pristina (markert med rødt), hvor Norges bidrag er utplassert.

Kosovo er ett av de fattigste områdene i Europa med en gjennomsnittlig inntekt pr innbygger på 1243 euro per år (tall fra 2005) [25]. På tross av noen forbedringer mener befolkningen at det er den økonomiske situasjonen som er dagens største trussel mot provinsens sikkerhet [4]. Kosovo er dermed sterkt avhengig av hjelp utenifra. Tall fra 2006 viser at arbeidsledigheten er på hele 50 prosent [26]; det er rundt 30 000 jobbsøkere på 5 000 jobber årlig, og over 132 000 familier lever på sosialtrygd (60 euro per måned).

Korrupsjon og organisert kriminalitet gjennomsyrrer Kosovo. I tiden under og etter krigen vokste det frem godt organiserte kriminelle nettverk som har sterke forbindelser til politi- og rettsapparatet. Bekjempelsen av dette nettverket hemmes av en innflytelsesrik klan- og

familiestruktur, hvor syv familier sitter med makten og avgjør det meste i provinsen.

Det kan virke som om det er relativt rolig i Kosovo i dag, men provinsen er fortsatt preget av hendelsene i mars 2004 da situasjonen plutselig eksploderte og førte til et voldsomt opprør som varte i flere dager. Stabiliteten i provinsen oppfattes derfor som skjør.



Figur 3.5 Hæren hadde styrker i Kosovo under opprøret i mars 2004 (Kilde: www.mil.no)

3.2.2 Konflikt

Kosovo var i stor grad selvstyrt frem til 1989. Den serbiske lederen Slobodan Milosevic fjernet da Kosovos selvstyre og satte provinsen under direkte administrasjon fra Beograd, Serbias hovedstad. Dette ble møtt med stor motstand fra kosovoalbanerne, som kjemper for et selvstendig Kosovo. Ibrahim Rugova, partileder for Democratic League of Kosovo (DLK) og senere Kosovos første president, ledet en ikkevoldelig motstand; albanerne trakk seg fra alt samarbeid med serberne, boikottet statlige valg og etablerte egne parallelle strukturer, som helsevesen og skole. Den voldelige motstanden utviklet seg over årene med Kosovo Liberation Army (KLA/UCK) i spissen.

Det internasjonale samfunn så med mer og mer bekymring på konflikten mellom serbiske militær- og politistyrker og kosovoalbanske styrker. I løpet av 1998 døde over 1500 kosovoalbanere og 400 000 mennesker måtte flykte fra sine hjem [27]. Til tross for flere trusler om luftangrep fra NATOs side, FN-tiltak til våpenhvile og en observatørgruppe fra Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE), bidro ikke dette til å dempe konflikten. I 1999 var 850 000 kosovoalbanere drevet på flukt [28].

3.2.3 Operation Allied Force og KFOR

NATO startet sine luftangrep; Operation Allied Force, i slutten av mars 1999 for å tvinge frem forhandlinger med Milosevic. Operasjonen varte i 77 dager. I juni samme år opprettet FN KFOR, ledet av NATO, og United Nations Interim Administration Mission in Kosovo (UNMIK). UNMIK styrer i dag Kosovo sammen med lokale Provisional Institutions of Self-Government

(PISG), mens KFOR står for sikkerheten i provinsen.

Det viktigste målet for KFOR er å etablere og vedlikeholde stabilitet og sikkerhet i Kosovo.

Mandatet er basert på FNs resolusjon 1244, og hovedpunktene er [29]:

- Etablere og opprettholde sikkerheten i Kosovo, inkludert offentlig trygghet og orden
- Overvåke, bekrefte og når nødvendig fremtvinge overensstemmelse med betingelsene til Military Technical Agreement og UCK Undertaking
- Stille med assistanse til UNMIK, inkludert sentrale sivile funksjoner før de overføres til UNMIK

Mandatet avklarer ikke Kosovos fremtidige status; skal provinsen bli selvstendig eller reintegreres med Serbia? Det var ventet en avklaring av statusen fra FNs side innen utgangen av 2006, men ved slutten av året ble dette utsatt til etter valget i Serbia 21. januar 2007 [30]. USA og flere europeiske land presser FN for en avklaring innen slutten av juni 2007. Anbefalingen – *Ahtisaari plan* – er et uavhengig Kosovo under internasjonalt oppsyn [31]. Russland har store innvendinger og er ikke enig i anbefalingen. Konsekvensene av en utsettelse betyr mer enn bare tap av tid, den vil også øke spenningen på begge sider og gjøre avklaringen vanskeligere.

KFOR består av over 16 000 personer fra mer enn 35 nasjoner [32;32]. Disse er fordelt på fem multi-nasjonale brigader (Multi-National Task Forces) som har ansvar for hver sin del av Kosovo (senter, nord, sør, øst og vest). På sitt største (i slutten av 1999) hadde KFOR en styrke på rundt 50 000. Per 23. april 2007 har Norge 8 offiserer i Kosovo fordelt på KFOR og UNMIK [7].

3.3 MONUC

3.3.1 Den Demokratiske Republikken Kongo

Den demokratiske republikken Kongo (DR Kongo) ligger i sentrale Afrika og har et areal på i overkant av 2 345 000 kvadratkilometer med lave platå og fjell i øst. Landet har rundt 62,7 millioner innbyggere hvorav 50 prosent er katolikker, 20 prosent protestanter, 10 prosent muslimer og 20 prosent andre. Klimaet er tropisk, men med regionale og årstidsmessige variasjoner [33].



Figur 3.6 DR Kongo. MONUC HQ ligger i Kinshasa (markert med rødt).

DR Kongo lå på 167. plass på FN's måling for utvikling i 2005 [34]. Denne målingen tar utgangspunkt i tre områder; langt og sunt liv, kunnskap og levestandard (Norge ligger på førsteplass på samme liste). Landet har store forekomster av diamanter og gull, men lite av rikdommen har kommet folket til gode. Det er soldater og militsledere som kontrollerer gullgruvene og med dette får tilgang til penger, våpen og makt. Det blir kjempet hardt om kontroll over de forskjellige gruvene, noe som går utover de sivile. Human Rights Watch konkluderer i sin rapport *The Curse of Gold* at det er dette som er hovedgrunnen for konflikten, krigen og korrupsjonen i området [35]. – “*We are cursed because of our gold. All we do is suffer. There is no benefit to us.*”, Congolese gold miner [35].

For første gang på 45 år ble det holdt et demokratisk valg i DR Kongo 30. juli 2006. De regjerende krigsherrene og militsene i øst motsatte seg valget i frykt for at myndighetene skulle ta kontroll over gruvene i landet. Joseph Kabila vant første runde med rundt 45 prosent av stemmene over sin hovedkonkurrent Jean-Pierre Bemba [36]. Dette førte til to dager med opptøyer i hovedstaden Kinshasa før MONUC fikk kontroll over byen. Et nytt valg mellom de to fremste kandidatene ble gjennomført 29. oktober 2006. Også dette valget vant Kabila, denne gang med 58,05 prosent. Bemba avviste resultatet på grunn av det han mener er omfattende juks i gjennomføringen av valget. Etter åtte protestbrev fra Bemba og hans parti godkjente likevel DR Kongos høyesterett 27. november 2006 Joseph Kabila som DR Kongos nye president.

3.3.2 Fredsavtaler

Etter flere år med borgerkrig i DR Kongo ble det i 1999 skrevet under på en våpenhvileavtale; *Lusaka Accord*. Fem av nabolandene; Angola, Namibia, Zimbabwe, Uganda og Rwanda, var også involvert i konflikten og skrev under på avtalen, i tillegg til to militsgrupper; Movement for the Liberation of the Congo (MLC) og Congolese Rally for Democracy (RCD). Angola, Namibia og Zimbabwe støttet regjeringen i DR Kongo mens Uganda og Rwanda støttet militsgruppene. Det ble også oppnådd enighet om å be FN om hjelp til å overvåke og assistere implementeringen av avtalen.

Like etter signeringen av fredsavtalen i Lusaka, ble det deployert opptil 90 FN liaison-personell [37]. Avtalen ble imidlertid ignorert av mange, og konflikten fortsatte. Derfor ble MONUC opprettet i november 1999.

I slutten av 2002 ble det signert en ny avtale; *Global and All-Inclusive Accord*, mellom regjeringen og opprørsgruppene. Denne avtalen gjorde formelt slutt på borgerkrigen i landet, og de fleste av styrkene til de fem nabolandene trakk seg ut av DR Kongo. Likevel kontrollerer krigsherrer og militser fremdeles deler av landet, spesielt i øst. Et eksempel på dette var da to grupper tok kontroll over byen Bukavu i østlige DR Kongo våren 2004. MONUC kunne ikke forhindre dette, og voldelige opprør spredte seg dermed over hele landet. Også freds- og hjelpearbeidere ble angrepet under disse opprørene. Gruppene trakk seg tilbake i juni samme år, men troverdigheten til MONUC og landets regjering var svekket. Etter dette opprøret økte MONUC sine styrkebidrag og fikk et mer robust mandat.

3.3.3 MONUC

MONUC ble opprettet for å støtte implementasjonen av *Lusaka Accord* som ble signert i 1999. Mandatet, FNs resolusjon 1291, kan deles opp i fire faser [38]:

- Fase 1: Implementering av fredsavtale (Fullført)
- Fase 2: Overvåkning av og rapportering av brudd på fredsavtale (Fullført)
- Fase 3: Hovedvekt på DDRRR-prosessene; Disarmament, Demobilization, Repatriation, Resettlement and Reintegration (Pågår)
- Fase 4: Støtte overgangen mot organisering av pålitelige valg (Pågår)



Figur 3.7 Valg i DR Kongo 30. juli 2006 (Kilde: www.un.org)

Antall uniformert personell i MONUC per 30. april 2007 er 18 351 personer. Disse inkluderer 16 587 tropper, 731 militære observatører, 1 033 politi, som er støttet av 3581 sivile [39]. Norge har ikke noe militært personell i MONUC [7].

3.4 UNMIS

3.4.1 Sudan

Sudan har et areal på 2 506 000 kvadratkilometer og ligger i den nordlige delen av Afrika. Det bor mer enn 41,2 millioner mennesker i Sudan hvorav 70 prosent er sunnimuslimer, fem prosent er kristne og 25 prosent tilhører andre trossamfunn. Landskapet består for det meste av sletteland, med fjell i vest og i øst og er dominert av Nilen og dens sideelver. Klimaet veksler fra tropisk i sør til tørr ørken i nord. Regntiden kommer i perioden april til november, men varierer avhengig av område. Iblant inntreffer også lengre tørkeperioder [40].



Map No. 3707 Rev. 7 UNITED NATIONS Department of Peacekeeping Operations
May 2004 Cartographic Section

Figur 3.8 Sudan. Darfur ligger i den østlige delen av Sudan (markert med sort). Mesteparten av det norske bidraget befinner seg i hovedkvarteret i Khartoum (markert med rødt).

Sudan fikk sin selvstendighet fra Storbritannia i 1956. Landet har siden da, med unntak av perioden 1972-1982, vært dominert av en konflikt mellom nord og sør; opprørsgruppen the Sudan People's Liberation Movement/Army (SPLM/A) – to politisk-militære eliter – har i sør kjempet mot Sudans regjering om blant annet landets ressurser, makt, nasjonal identitet og selvstendighet. Over to millioner har mistet livet, fire millioner har blitt interne flyktninger og rundt 600 000 har flyktet fra landet i løpet av disse årene [41]. Sudan har en demokratisk forfatning, men i praksis er landet et militærdiktatur.

3.4.2 Machakos Protocol og CPA

Machakos Protocol, initiert av the Inter-Governmental Authority on Development (IGAD), ble signert av konfliktens parter i juli 2002. Denne avtalen skulle danne rammeverket for fred i Sudan. En rekke enigheter fulgte i kjølvannet av *Machakos Protocol* innen blant annet sikkerhetsspørsmål, velstandsfordeling og maktfordeling. Først i januar 2005 ble fredsavtalen *Comprehensive Peace Agreement (CPA)* signert. Denne avtalen, mellom National Congress Party (NCP) – Sudans regjering, og SPLM/A gir i stor grad autonomi til områdene i sør for en periode, før en folkeavstemning skal avgjøre spørsmålet om full selvstendighet.

Mange politiske partier og væpnede grupper deltok ikke i forhandlingene om CPA og var ikke fornøyde med situasjonen. En stor del av disse holder til i Darfur.

3.4.3 UNMIS

I mars 2005 opprettet FNs sikkerhetsråd UNMIS for å støtte innføringen av fredsavtalen CPA. Noen måneder tidligere, i oktober 2004, satte African Union (AU) inn sin fredsoperasjon i Sudan, African Union Mission in Sudan (AMIS)

UNMIS' mandat, etter FNs resolusjon 1590, vil være å [42]:

- Støtte implementeringen av fredsavtalen CPA
- Utføre enkelte funksjoner relatert til humanitær assistanse
- Fremme og beskytte menneskerettigheter



Figur 3.9 UNMIS bygger veier i Juba, Sudan (Kilde: www.un.org)

Det er gitt tillatelse til blant annet en militær styrke på opptil 27 300 soldater i UNMIS. Styrken var i slutten av april 2007 på totalt 10 011 uniformert personell, inkludert 8 800 soldater, 598 militære observatører og 613 politi støttet av 3 532 sivile og frivillige [43]. Norge har, per 23. april 2007, 31 FN-observatører og stabsoffiserer i UNMIS [7].

4 Erfaringer og utfordringer i fredsoperasjoner

I dette kapittelet blir det redegjort mer detaljert for de erfaringene man sitter igjen med og de utfordringene styrkene står ovenfor i KFOR- og ISAF-operasjonene, ettersom det er i disse to operasjonene Norge har bidratt mest de siste årene. Eventuelle mangler og utfordringer innen teknologi i disse kan dermed ha relevans også for senere norske bidrag til operasjoner i utlandet. Det blir i tillegg sett på en eventuell fremtidig deployering til Darfur og utfordringene der.

4.1 KFOR og ISAF

Informasjonen om utfordrende områder eller områder med et forbedringspotensial er blitt innhentet gjennom intervjuer i KFOR [4] og med personer som har tjenestegjort i ISAF. I Kosovo ble de fleste møtene holdt i hovedkvarteret, hvor personell fra etterretnings-, operasjons-, langtidsplanleggings- og sambandsavdelingen og Joint Operations Center (JOC) ble intervjuet. Fra ISAF stilte tidligere sjef for QRF-en og tidligere sjef for Norwegian Battlegroup 3 (NO BG 3) seg til disposisjon for intervju. Det ble tatt utgangspunkt i typiske oppgaver i fredsoperasjoner (se nummerert liste under punkt 2.2) både i planleggingen av møtene og enkelte ganger også i møtene. Temaet var utfordrende oppgaver og hva som eksisterer og eventuelt mangler av teknologi.

De mest utfordrende områdene som har blitt nevnt er overvåkning (både i Kosovo og Afghanistan) og trusselen fra IED-er (Afghanistan). I tillegg er det en utfordring å operere blant en sivil befolkning (både i Kosovo og Afghanistan), da spesielt å kunne skille en opposent ut fra en sivil mengde. Disse, samt andre områder som har blitt nevnt i møter og intervjuer, er listet opp nedenfor sammen med listen over de ni typiske oppgavene i fredsoperasjoner (se punkt 2.2):

1. Kontrollpost, stasjonære og mobile

- Det er ønskelig med IED-jammere ved hver kontrollpost i ISAF
- Det er nødvendig med gode sensorer på kontrollpostene

2. Patruljering, til fots og motoriserte

- Overvåkning (UAVer og sensorer) kan effektivisere denne tid- og ressurskrevende oppgaven

3. Søk

- Søk etter store våpenlagre er avhengig av god etterretning

4. Transport

- Det er som regel dårlig infrastruktur i operasjonsområdet
- Det er ønskelig med flere helikoptre i ISAF grunnet store avstander

5. Objektbeskyttelse

- Denne oppgaven er viktig – både gjennom fysisk beskyttelse og ved å danne seg et godt situasjonsbilde

6. Informasjon og etterretning

- God overvåkning er viktig
- Det er ønskelig med bedre sensorer, fler UAVer med bedre sensorer og helikoptre
- Det er ønskelig å kunne jamme og lytte til mobiltelefonnett

- Det er ønskelig med bedre forhold for reach back i KFOR
- Gode tolker er mangelvare

7. Offentlig orden og kontroll

- Det er vanskelig med massetjeneste uten MDV

8. Minerydding

- Denne oppgaven ble ikke nevnt

9. Gjenoppbyggingsoppgaver

- Denne oppgaven ble ikke nevnt

4.2 Darfur

Norge har per 23. april 2007 31 FN-observatører og stabsoffiserer i UNMIS. I tillegg har regjeringen godkjent en ingeniør- og transportavdeling på ca 300 soldater til Darfur som avventer en FN-rapport før en endelig beslutning om deltakelse tas [44]. Det vil være mange likheter mellom utfordringene i en operasjon i Sudan og i Afghanistan og Kosovo, men forskjellene kan også være store, spesielt når det kommer til miljø og kultur.

4.2.1 Darfur-konflikten

Den voldelige konflikten og humanitære krisen i Darfur har pågått siden tidlig i 2003, da Darfur Liberation Front (DLF) gikk til væpnet konflikt mot regjeringens styrker. DLF protesterte mot mange års politiske og økonomiske innstramninger fra regjeringens side. Senere ble DLF døpt om til Sudan Liberation Movement/Army (SLM/A) (må ikke forveksles med SPLM/A i sør-Sudan) og fikk med seg andre opprørsgrupper, blant annet Justice and Equality Movement (JEM) og National Movement for Reform and Development (NMRD), i et større væpnet opprør. Regjeringen i Sudan mobiliserte en militsgruppe kalt "Janjaweed" til motangrep og forsvar.

Sudans regjering i Khartoum og den største opprørsgruppen i Darfur, SLM/A, undertegnet en fredsavtale – Darfur Peace Agreement (DPA) – 5. mai 2006. Ikke alle var enige i avtalens innhold; en mindre del av SLM/A, den såkalte Abdelwahid-fraksjonen, og JEM nektet å godta fredsplanen og skrev ikke under. Situasjonen i Darfur har gradvis blitt verre etter dette.

Over to millioner mennesker er drevet på flukt og opptil 300.000 har mistet livet som følge av krigshandlingene i Darfur de siste tre årene. På tross av disse tallene advarte Sudan andre nasjoner mot å sende fredsbevarende styrker til Darfur. I et brev til FN høsten 2006 ble det skrevet at dette ville bli sett på som en «fiendtlig handling» [45]. I slutten av samme år fikk FN likevel gjennomslag for en deployering av en blandet styrke mellom FN og AU i Darfur [46]. Denne skal pågå i tre faser, hvor første fase, som allerede er i gang, er deployering av FN-politirådgivere og offiserer.

4.2.2 Utfordringer

I likhet med Afghanistan og DR Kongo er Sudan et stort land (på størrelse med Vest-Europa). Infrastrukturen er dårlig, spesielt i regntiden, og få flyplasser har fast dekke. Dermed er det viktig både med en god overvåkning, gjennom sensorer og UAV-er som er mer uavhengig av

infrastrukturen, og transportkapasiteter som helikoptre og beltekjøretøy. En av de norske FN-observatørene i UNIMS, skriver i sitt reisebrev fra august 2006 at "75 % av patruljene vi har sendt ut den siste tiden har vi måtte kansellere pga dårlige veier. (...)Da er det helikopter som gjelder." [47]



Figur 5.2 Dårlig veistandard under regntiden i Sudan (Kilde: www.mil.no)

Å operere blant sivile vil alltid være en utfordring i fredsoperasjoner. Sudan er preget av mange års borgerkrig, og konflikten i landet kan være voldelig til tider, spesielt i Darfur. For å unngå raske eskaleringer i opptøyene vil det være nyttig med mindre dødelige våpen, som et tillegg til konvensjonelle våpen, som kan stagnere situasjonen. Dette kan være én måte å møte dilemmaet med barnesoldater på. Man bør i tillegg være klar over at enkelte MDV-er kan se ut som konvensjonelle våpen.

Andre likheter mellom utfordringene i Aghanistan og Kosovo og i Sudan vil være blant annet mangel på tolker, strømforsyning, samband og forsyningskjeden.

4.2.3 Tropisk klima

Klimaet i Sudan varierer sterkt og er svært forskjellig fra det norske. Det varierer fra varmt og tørt i nord til mer temperert og med en ekstrem luftfuktighet i sør. Dette påvirker både arbeidskapasiteten til soldatene, materiellets ytelse og hygienerutinene. De svenske styrkene i Liberia har for eksempel erfaringer fra tropiske strøk, noe norske bidrag til Sudan kan dra nytte av [48]. Svenskene anbefaler blant annet å legge trening i forkant av operasjonen til varmere strøk. Dette for å ha kapasitet til for eksempel å gå lange fotpatruljer i det varme klimaet og den høye luftfuktigheten. Eventuelt kan man trene hjemme om sommeren med regntøy på. I likhet med svenskene vil materiellet som nordmenn tar med til operasjonen være bygd for arktiske strøk og trenger dermed spesiell behandling. Fuktigheten vil for eksempel føre til at lær og tekstiler fort mugner. Materiellet vil derfor trenge tørrluftslagring og hyppig vedlikehold. I slike tilfeller er det altså behov for et større støttebidrag, som mekanikere og vedlikeholdstjenester. Det er også viktig å ha gode rutiner på hygien, både i felt og i leir. Mat og vann vil raskt bli angrepet av bakterier i

tropiske strøk. Dette er bakterier som nordmenn ikke er vant med, og saniteten må derfor ta høyde for langt kortere inkubasjonstid enn hva man har i kjøligere klima. Malaria, gulfeber og hepatitt E er noen av sykdommene man møter i Sudan.



Figur 5.1 Liberia: Etter 30 minutter patrulje, uten regn, er uniformene gjennomvåte av svette (Kilde: www.mil.no)

4.2.4 Kulturforskjeller

Det er store kulturforskjeller mellom Norge og Sudan. Dette gjelder alt fra å forstå og å gjøre seg forstått til de større moralske dilemmaer som for eksempel i møte med barnesoldater. Det er derfor viktig å forberede seg så godt som mulig på dette før deployering. FN-observatørene i UNMIS har som jobb å blant annet registrere forflytninger av militære styrker, telle soldater med våpen og prøve å få en totaloversikt over hvordan situasjonen for sudanerne i området er. Denne jobben vil bli enklere hvis man har med seg lokale som kan språket. – *”Hvis det oppstår ubehagelige situasjoner, ved for eksempel en kontrollpost, bidrar de med informasjon om hvem vi er, at vi reiser rundt uten våpen og alt dette på det ”riktige språket”. Da løser flokene seg som regel opp”* [49]. I farligere episoder vil man kunne møte på kriminelle bander som består av folk som ikke nøler med å rane, torturerer eller dreper en fredssoldat. Flere hjelpearbeidere har blitt drept i løpet av to uker i juli 2006 enn de to siste årene i Darfur [50]. Man kan også stå overfor uløselige moralske dilemmaer som i møte med barnesoldater. Det vil i slike situasjoner være viktig med god informasjon på forhånd og beskyttelse.

5 Teknologi

De fleste av områdene, nevnt i Kosovo og ISAF, har mangler eller et forbedringspotensiale som kan løses med forbedret eller ny teknologi. I dette kapittelet ser vi på noen av teknologiene som kan brukes innen ni av disse områdene; overvåkning, improvisert sprengladning, mindre dødelige våpen, språk, reach back, trådløse nettverk, samband, strømforsyning og forsyningskjede.

Det er flere ting som bør tas hensyn til ved valg av nytt materiell og utstyr. Én ting er den praktiske anvendelsen, en annen ting er vekten av utstyret, spesielt i tilfeller hvor soldaten skal

belastes med dette. Det kan i mange tilfeller være lurt å være oppmerksom på hvilke løsninger større nasjoner tar frem. De ledende nasjonene innen militærteknologi ligger som regel noe foran i utviklingen av utstyr som egner seg i fredsoperasjoner. I tillegg vil slike nasjoner mest sannsynlig være sentrale samarbeidspartnere i de fleste internasjonale operasjoner. Da er det praktisk og effektivt å ha kompatibelt utstyr som vil fungere sammen.

5.1 Overvåkning

Overvåkning er en stor oppgave i fredsoperasjoner. God overvåkning er blant annet viktig for å få en forståelse av og en oversikt over situasjonen i området man opererer. Dette innebærer alt fra å vite hva som skjer på et spesifikt sted til å lodde stemningen blant folket. Teknologien omfatter alt fra vanlige håndholdte kamera til luftbårne sensorer.

God overvåkning vil kunne effektivisere flere oppgaver både med hensyn til tid, personell og kostnader. Dette gjelder blant annet hvis man har ansvar for store områder, som for eksempel i Afghanistan, DR Kongo og Sudan. Disse områdene vil det være umulig å ha oversikt over uten tilstrekkelig overvåkning. Overvåkning kan også være til hjelp i mindre områder, for eksempel under patruljering. I Kosovo har KFOR i oppdrag å kontrollere grenseområdene for blant annet å hindre ulovlig grensepassering, smugling og ulovlig vedhugging. Dette er både tid- og ressurskrevende oppgaver.

Mange av utfordringene innen overvåkning kan løses med nye og/eller bedre sensorer.

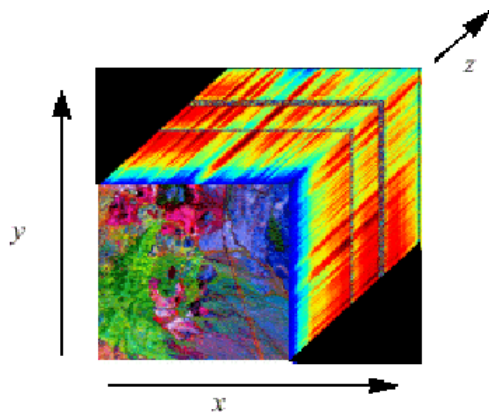
5.1.1 Sensorer

Sensorer vil være et av teknologiområdene som vil ha stor innvirkning på fremtidens forsvarskapasitet. Det dukker stadig opp nye og forbedrede sensorer som kan brukes til blant annet deteksjon, identifikasjon og overvåkning. De viktigste forbedringsområdene til sensorene vil være nøyaktighet, oppløsning, rekkevidde, utholdenhet, robusthet og natt- og allværskapasitet.

Eksempler på nyere sensorer:

- **Hyperspektrale sensorer**

En hyperspektral sensor vil for hver piksel i kameraet lagre informasjonen fra innkommende stråling i flere smale bølgelengdebånd. Et bilde fra en slik sensor vil dermed bestå av en kube av data; i tillegg til x- og y-posisjonene i bildet vil det være en tredje dimensjon som gir informasjon om spekteret i hver piksel. Denne type sensor kan brukes innen deteksjon, targetting og overvåkning fra luften og på bakken, som for eksempel ved perimeterovervåkning.



Figur 4.3 En hyperspektral datakub, med bildets x - og y -koordinater og spekter i z -koordinater (Kilde: DataFusion Corp)

Mange objekter har unike spektrale signaturer og kan dermed identifiseres gjennom ulike spektralanalyser. De viktigste metodene ved bruk av en hyperspektral sensor vil være:

- Deteksjon av avvik. Her detekteres en piksel som har annen karakteristikk enn nabopikslene.
- Deteksjon av signaturen. Her gjenkjennes et objekt med en unik signatur.
- Valg av bølgelengdebånd. Her gjøres deteksjonen lettere ved å velge passende bølgelengdebånd.

Med disse metodene kan man blant annet automatisk detektere objekter i ulike miljø og for eksempel skjelne militære kjøretøy fra sivile. Sensorene er ikke fullt ut effektive under alle omstendigheter, men vil fungere godt sammen med bredbåndsavbildning.

Hyperspektrale sensorer er en av teknologiene arbeidsgruppen RTO/SAS-062 i NATO ser på.

- **SAR i forbedret utgave**

Den største fordelene med Synthetic Aperture Radar (SAR) er at den ser gjennom skyer og vegetasjon. Med forbedringer av dagens system vil man kunne få enda mer detaljert informasjon om et mål eller et operasjonsområde uten å være avhengig av omgivelsene. For eksempel har Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) vist at dobbelt-båndet Very High Frequency (VHF)/Ultra High Frequency (UHF) SAR vil kunne se gjennom bygninger, oppdage forandringer av objekter inne i bygninger og kartlegge tett befolkede områder [51].

SAR brukes på eleverte plattformer, som for eksempel fly, UAV og satellitt og kan brukes under de fleste værforhold, både natt og dag. Systemet fungerer godt som et supplement til optisk avbildning.

- **LADAR**

Laser Detection and Ranging (LADAR), også kalt Light Detection and Ranging (LIDAR), kan enkelt ses på som en laser avstandsmåler og vil, i likhet med SAR, kunne se gjennom vegetasjon og benyttes i mørke. Fra LADAR-bilder vil man kunne generere

3D-informasjon som danner grunnlaget for å detektere og identifisere objekter [52]. Et slikt system kan brukes både på luftbårne plattformer, kjøretøy og som marksensor. Det kan dermed også brukes til oppklaring i urbane operasjoner som vist i Urban Recon Advanced Concept Technology Demonstrations (ACTD) [51].

I tillegg til en utvikling og forbedring av selve sensorene vil man også se en utvikling i hvordan sensorene benyttes [52]. For eksempel innen

- sensorfusjon – optimalisering av informasjonsinnholdet ved en kombinasjon av flere typer sensorer
- signalbehandling – videreutvikling av algoritmer og teknikker for en bedre utnyttelse av informasjonen fra sensorene
- ”deployerbare” systemer – utvikling av lettere sensorer som er enkle og raske å montere, og som fungerer mer eller mindre autonomt
- brukergrensesnitt – utvikling av gode brukergrensesnitt, for bedre å kunne forstå og kunne dra nytte av den tilgjengelige informasjonen
- nettverk – integrering av sensorinformasjon i nettverkene som fremtidens soldatsystemer vil basere seg på

5.2 Improvisert sprengladning

En improvisert sprengladning (improvised explosive device, IED) er en ”hjemmelaget” bombe konstruert for å drepe eller skade ved bruk av eksplosiver alene eller i kombinasjon med giftige kjemikalier, biologisk eller radiologisk materiale [53]. Selv om IEDene varierer i form består samtlige av:

- et initieringssystem eller tenningsmekanisme
- eksplosiver
- en detonator
- en energiforsyning for detonatoren
- en beholder

De ulike IED-ene kan deles inn i tre kategorier:

- Pakke:

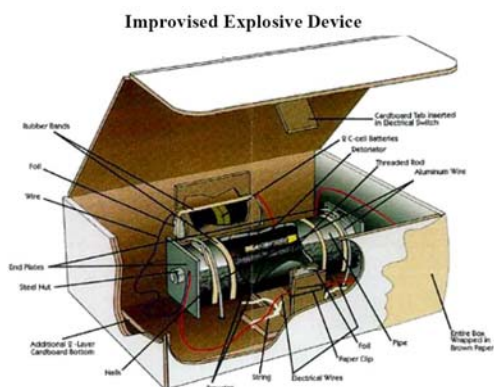
IED-pakkene kan kastes fra for eksempel et kjøretøy eller utplasseres, stå alene eller inngå som en gruppe med pakker. De kan detoneres gjennom signaler ved hjelp av en ledning eller trådløst, eller gjennom en forhåndsinnstilt tidsforsinkelse.

- Kjøretøy med IED

Dette er IED-er som benytter et kjøretøy som beholder. De kan enten være aktive med en person som fører av kjøretøyet eller passive og fjernstyrte. Det synes å være en trend i bruk av flere kjøretøy samtidig, hvor det første brukes som et lokkemiddel eller til å bryte en barriere. Deretter, når hjelp er kommet til stedet for inspeksjon, kommer bil nummer to med ny IED.

- Selvmordsbomber

Denne type IED blir som regel detonert av personen for hånd ved å trykke på en knapp. Eksplosivene blir ofte båret i en vest, belte eller klær spesiallaget for formålet.



Figur 4.5 IED (Kilde: www.globalsecurity.org)

IED-er er en stor trussel i stabiliseringsoperasjoner. Dette gjelder spesielt ved kontrollposter og under patruljering. Det finnes ikke et mer presist våpen enn en selvmordsbomber i en bil full av eksplosiver og en tank full av bensin. – *“How to defend against that (...) we haven’t found the answer to it yet,”* sa General Smith (Commander US Joint Forces Command og NATOs Supreme Allied Commander Transformation) til Netherlands Atlantic Committee i mai 2006 [54]. I Afghanistan er det ukentlige anslag med raketter og IED-er hvor bombeangrep er det vanligste angrep mot både ISAF og det afghanske politi og militæret [55]. – *“The IED is the most prominent threat of the future.”*, sier General Lance Smith. *“Until recently, the US “completely underestimated” the IED threat.”* [54]. I tillegg til å være presist er dette også et adaptivt våpen; fungerer ikke 100 kg-bomben vil man neste dag benytte seg av tre 100 kg-bomber.

5.2.1 Motmidler

- Bruk av dyr og insekter for å oppdage eksplosiver

Hunder fungerer bra til å søke etter eksplosiver. Som et eksempel kan en hund ved mistanke om eksplosiver i en bil settes inn for å gjennomføre denne. Med sin følsomme nese er hunden i stand til å oppdage sprengstoff og ammunisjon skjult i kjøretøyet.

Forskere ved Los Alamos National Laboratory (LANL) – et forskningsinstitutt underlagt energidepartementet i USA, søker å utvikle en metode for å kunne trene opp honningbier til å lukte eksplosiver [56]. Ved hjelp av en opplæringsmetode utviklet innen studier av bier har forskerne trent opp biene til å reagere på drivstoff, trinitrotoluene (TNT) og andre typer eksplosiver.

- IED-jammer

Radiofrekvens-jammere blokkerer signalet som skal detonere IED-en. Signalet, sendt fra opprørerne, blir derfor aldri mottatt av IED-en som dermed ikke detoneres. Eksempler på slike jammere er IED Countermeasures Equipment (ICE) og Warlock som begge bruker lav-energi radiofrekvens til å blokkere signalet til radio-kontrollerte detonatorer. Men jammerne vil ikke være 100 prosent pålitelige; for å stoppe signalet må man jamme den

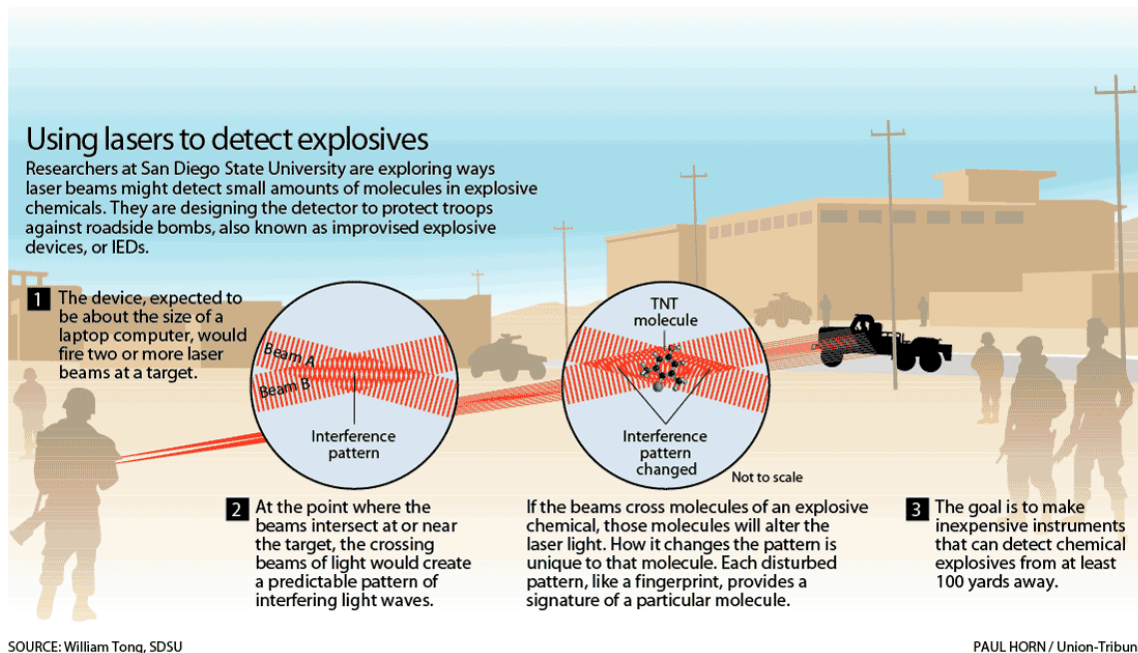
rette frekvensen. Dette er ikke lett med alle de forskjellige innretningene, for eksempel mobiltelefoner og garasjeåpnere, som benyttes til å trigge IED-ene. I verste tilfelle kan IED-en gå av på grunn av jammingen. Dette kan skje hvis IED-en er programmert til å gå av dersom den ikke mottar periodiske signaler fra en sender. I tillegg risikerer man også å jamme sine egne kommunikasjonsmidler ved bruk av slike jammere.

- NIRF

En potensielt effektiv metode for å bekjempe IED-er er en elektromagnetisk puls som kan ødelegge de elektroniske kretsene i utløsermekanismene til bombene. En slik løsning jobber forskere på Naval Surface Warfare Center's Dahlgren Laboratory i Virginia med og kaller det Neutralizing Improvised Explosive Devices with RF (NIRF). Denne genererer et høyfrekvent signal i mikrobølgeområdet, som på kort avstand kan nøytralisere elektronikken i IED-ene.

- Bruk av laser for deteksjon av eksplosiver

Professor William Tong ved San Diego State University forsker på bruk av lasere til å detektere kjemiske molekyler, som for eksempel TNT [57]. Dette gjøres ved en laserbølge-blanding; to eller flere laserstråler krysses og interfererer på punktet som skal undersøkes. Molekyler i dette punktet vil påvirke interferensmønsteret og gi sin egen signatur på mønsteret (se figur 4.6). For eksempel vil et TNT-molekyl påvirke mønsteret annerledes enn et hydrokarbon-molekyl. Dermed vil man også kunne identifisere substansene man detekterer. Tong håper om noen år å kunne detektere eksplosiver på 100 meters avstand.



Figur 4.6 Bruk av laser til å detektere sprengstoff (Kilde: <http://www.signonsandiego.com>)

Laser-Induced Breakdown Spectroscopy system (LIBS) bruker også lasere til å detektere spor av eksplosiver. Disse sensorene splitter molekylene som deretter blir analysert og sammenlignet med et bibliotek over spektra av ulike molekyler.

- Selvmordsbomber-detektor

En selvmordsbomber-detektor vil være et flyttbart system som kan opereres fra sikker avstand. Detektoren består av to sub-systemer som vil kunne påvise eksplosiver i for eksempel en veske eller under klær. De to sub-systemene vil benytte komplementære deteksjonsteknologier (for eksempel Differential Mobility Analyzer (DMA) – deteksjon av partikler i et ladet felt, og TeraHertz (THz)-stråling). Muligheten for deteksjon av forskjellige eksplosiver vil derfor øke. Detektoren vil kunne brukes til å sikre områder eller bygninger for selvmordsbomber. En mulig bivirkning kan være at det blir flere tilfeller av andre typer selvmordsbombere, som for eksempel bilbombere, som man ikke vil kunne avsløre med dette systemet. Dette, ” Suicide bomber detector”, er også en av teknologiene SAS-062 ser på.

5.3 Mindre dødelige våpen

Det er en stor utfordring i fredsoperasjoner å operere blant en sivil befolkning. Spesielt vanskelig er det å skille en opposent ut fra en mengde i et slik miljø. Dette gjelder blant annet innen etterretning, overvåkning og spesielt massetjeneste. Under massetjeneste kan situasjoner raskt eskalere, og man må dermed være forsiktig med bruk av våpen og makt; man skal aldri bruke mer makt enn motstanderen. Mindre dødelige våpen (MDV) kan derfor være et godt alternativ til konvensjonelle våpen. – *”Force is used only as a last resort and must be restricted to the minimum requirement. The use of crowd control techniques and equipment designed to avoid inflicting casualties is essential.”*, UN General Guidelines for Peacekeeping Operations [58].

Utstyr av MDV i KFOR og ISAF er ganske likt vanlig politiutstyr; køller, skjold, gass, gummikuler. Det har ikke vært store forandringer av MDV-utstyret i styrkene siden det ble tatt i bruk, men i KFOR har nå flere styrker blitt utstyrt med disse våpnene etter opptøyene i 2004. Før denne tid var det bare Multinational Specialized Unit (MSU) – en politistyrke med militær status – som hadde MDV, men nå har også de fem multinasjonale styrkene fått slikt utstyr.

MDV, også kalt ikke-dødelige våpen, blir definert av NATO som *”weapons which are explicitly designed and developed to:*

- *incapacitate or repel personnel, with a low probability of fatality or permanent injury;*
- *disable equipment, with minimal undesired damage or impact on the environment.”* [59]

Våpnene er derfor ikke garantert ”ikke-dødelige” – de fleste MDV vil være dødelige under visse forutsetninger [60] – men sannsynligheten for permanent skade eller død er relativt lav. Den viktigste effekten ved bruk av MDV er at motparten settes ut av spill i en viss tid. Dette er vanskelig å oppnå ved bruk av konvensjonelle våpen.



Figur 4.4 Ulike typer MDV; active denial system (sender ut mikrobølger som forårsaker smerter i menneskeheten), test av pepperspray og gummikuler (Kilde: <http://www.defensetech.org> og <http://www.tu.no>)

NATO RTO/SAS-040 "Non-Lethal Weapons and Future Peace Enforcement Operations" ser på bruk av MDV-teknologier i fredsoperasjoner frem mot 2020. Teknologiene blir delt inn i følgende kategorier:

- Elektromagnetiske teknologier: RF-teknologier og lasere
- Kjemiske og biologiske teknologier: Blant annet skum (glatt og klebrig)
- Mekaniske teknologier: Hurtige barrierer, nett, bildekkpunkterings-mekanismer
- Akustiske teknologier: Lydkilder med ultralyd, hørbar lyd eller infralyd
- Kinetiske teknologier: Blant annet elektrisk sjokk teknologi, virvelgenerator
- Kombinerte teknologier: Kinetisk og akustisk, laser og stråling, optisk og varme.

Etter analyse av flere scenarier konkluderer rapporten fra denne gruppen med blant annet sju oppgaver som blir sett på som de mest sannsynlige, med størst omfang og med MDV-relevans innen 2020. Disse er:

- Områdenektelse av personer
- Redning av en person eller gruppe
- Områdenektelse av bakke-, luft- og sjøfartøy
- Nøytralisere kjøretøy
- Beskytte fasiliteter og utstyr
- Nøytralisere infrastruktur og fasiliteter
- Nøytralisere kommunikasjon

I etterkant ble det identifisert fem teknologier som ser ut til å ha det mest lovende potensialet i forhold til oppgavene listet ovenfor:

- RF-innretninger
- Hurtige barrierer
- Anti-friksjon
- Elektrosjokk-innretninger
- Nett

SAS-040 sammenlignet også operasjonelle krav – rekkevidde, responstid (tid mellom utløsning av MDV og oppnådd effekt), og varighet – opp imot teknologiske muligheter i 2020. Dette ble satt opp i en fargekodet tabell (tabell 4.1). Grønt indikerer at teknologien sannsynligvis vil oppfylle de operasjonelle kravene. Gult indikerer at teknologien oppfyller noen av kravene, mens rødt ville ha betydd at teknologien oppfyller få eller ingen av kravene. Ingen av teknologiene viste seg å falle i den siste kategorien.

Tabell 4.1 Evne til å møte militære krav i 2020 i henhold til SAS-040.

	RF- innretninger	Anti-friksjon	Hurtige barrierer	Elektrosjokk- innretninger	Nett
Rekkevidde	Grønn	Gul	Gul	Gul	Gul
Responstid	Grønn	Gul	Gul	Grønn	Grønn
Varighet	Grønn	Grønn	Gul	Grønn	Gul

5.4 Språk

I fredsoperasjoner er det viktig å ha et godt forhold til den lokale befolkningen. Dette for blant annet å skape tillit hos de sivile, gi informasjon om hva som skjer eller vil skje og for å danne seg et bilde av situasjonen i området. Gode, lokalkjente tolker er i denne forbindelse verdifulle, men dessverre en mangelvare. Mye av grunnen til dette er risikoen man tar ved å kommunisere sensitiv informasjon via lokale tolker som kanskje setter sin lojalitet til familie og klan først. Tolkene må av den grunn være pålitelige, i tillegg til å være flinke oversettere.

5.4.1 Håndholdt oversetter

En håndholdt oversetter vil kunne oversette toveis tale og tekst, med eller uten bilder, fra forskjellige språk til et valgt språk. Dermed kan man oversette både samtaler, dokumenter og kart. Informasjonen kan også lagres i den håndholdte oversetteren for senere analyse. Systemet vil ha en del begrensninger ved ulike dialekter, støyende bakgrunnsmiljø og hvis flere snakker samtidig. SAS-062 har ”Portable translator” med på sin teknologiliste. Den håndholdte oversetteren vil sannsynligvis være tilgjengelig om 5-10 år.

5.4.2 Oversette munn- og halsbevegelser

Forskere ved Carnegie Mellon University i Pennsylvania, USA, utvikler et nytt instrument som skal kunne oversette fra et språk til et annet ved hjelp av munn- og halsbevegelser [61]. Dette skjer ved at elektroder festes til ansikt og hals og fanger opp bevegelsene til den som snakker, med eller uten lyd. Bevegelsene blir så tolket og oversatt til et annet språk som deretter leses opp av en kunstig stemme. Det er ikke utelukkende ordene som tolkes av systemet, men også byggesteinene i ordene – fonemene. Ved å gjenkjenne de 45 fonemene som brukes i muntlig engelsk, vil maskinen kunne oversette ord som den aldri har hørt.

Systemet er under utvikling, og målet er å kunne føre en samtale på et fremmed språk. I dag har

det blitt demonstrert at maskinen setter sammen fonemene riktig i 62 prosent av tilfellene hvis den får en setning av ord den aldri før har hørt.

5.5 Reach back

Overføring av data mellom operasjonsområdet og områder utenfor er i mange tilfeller vanskelig. Grunnen til dette er at kommunikasjonslinjene som regel har for lav overføringshastighet til å kunne overføre større mengder data. Med bedre linjer (høyhastighetsnett) vil for eksempel personell kunne jobbe og analysere data utenfor konfliktområdet (hjemme), for deretter å overføre resultater og data til operasjonsområdet; altså et "reach back concept". Denne arbeidsfordelingen vil sannsynligvis gi de beste data fra ekspertene hjemme og samtidig føre til mindre behov for personell og utstyr i felten. Reach back kan være så enkelt som en e-post, en web-side eller video-telekonferanse-kapasitet (VTC).

5.6 Trådløse nettverk

I et hovedkvarter er det mye utstyr som er koblet opp til et nettverk. Et slikt nettverk kan fort bli uoversiktlig, og i verste fall kaotisk. Personellet roteres i tillegg jevnlig, og vil dermed overføre kaoset til neste deployering. Et trådløst nettverk vil i denne forbindelse være til stor hjelp for sambandsavdelingen; oppkoblinger ville være enklere, nytt personell slipper å sette seg inn i "kabel-kabalen" og systemet ville være plassbesparende. Problemet med en slik løsning vil være sikkerheten i systemet; det vil være lettere å komme seg inn på det trådløse nettet i forhold til et nettverk med kabler. – *"Enhver som setter opp et trådløst nettverk, risikerer at andre prøver å ta seg inn på pc-en."*, Professor Chunming Rong ved universitetet i Stavanger [62]

I dag kommuniserer flere og flere ved hjelp av trådløse nettverk og spesielt ved hjelp av Wireless Local Area Network (WLAN). WLAN har kort rekkevidde (rundt 50 meter) mens Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) har en rekkevidde på rundt én mil.

5.7 Samband

Kommunikasjon og samband er viktig for å holde en operasjon i gang. I multinasjonale operasjoner er det mange bidrag som må samordnes og koordineres. Informasjonsutvekslingen må skje både innen og mellom de forskjellige styrkene, og også videre oppover i systemet. I disse operasjonene er det ingeniørene og sambandet som rykker først inn. – *"Utan kommunikasjon, ingen operasjon,"* slår sambandsoffiserene fast [63].

Samband som fungerer bra på kort rekkevidde har typisk høy datarate, mens samband som fungerer på lengre rekkevidder har lavere datarate. For eksempel har WLAN kort rekkevidde med høy datarate, mens High Frequency (HF) fungerer bedre på lengre avstander, men har lavere datarate.

Software-Defined Radio (SDR) er ventet å bli den dominerende teknologien innen radiokommunikasjon. Dette er et sambandssystem som kan sende og motta i mange frekvensbånd, som for eksempel VHF, HF og UHF. SDR-en vil derfor kunne løse to av de største

utfordringene innen radiokommunikasjon i dag: kompatibilitet og utnyttelse av frekvensspekteret. Den vil i tillegg være utstyrsbesparende da den kan brukes innen flere områder.

5.8 Strømforsyning

Strøm og strømforsyning er en utfordring i alle typer av operasjoner. Batterier er som regel store og tunge, og av den grunn lite praktiske å ha med seg ut i felten. I tillegg kan batterier være klimaavhengig; i fredsoperasjoner drar man ofte til land med et annet klima, hvordan vil batteriene fungere der? Med denne utfordringen kan det ofte føles tryggere å ty til analoge løsninger, for eksempel papirkart, i stedet for å ta sjansen på at batteriene fungerer.

Det finnes flere gode alternativer til tradisjonelle batterier. Litium-batterier har vist seg å fungere bra. Solcelle-energi kan også være et godt alternativ når man befinner seg i solfylte områder. I tiden fremover, i løpet av ett til tre år, vil små høy-ytelses brenselceller sannsynligvis være et lettere og mer effektivt alternativ til dagens batterier. Brenselcellene omdanner kjemisk energi, for eksempel metanol, maursyre eller andre hydrogenkilder, til elektrisk energi og vil ha mye større energi-tetthet enn et konvensjonelt batteri. I tillegg vil vekt og volum reduseres og cellene kan etterfylles med nytt brennstoff. Dette vil hjelpe blant annet soldaten når det kommer til vekt, UAV-er som vil kunne ha lengre flygningstid og logistikken som slipper å ta hensyn til alle batteritypene og i tillegg ikke trenger å ta seg av brukte batterier. ”Small high-performance fuel-cells” er en av teknologiene SAS-062 ser på.

5.9 Forsyningskjede

Forsyning av utstyr og materiell til operasjoner kan være problematisk; utstyret og materiellet kan bli sendt til feil plass, bli forsinket eller gå tapt. Dette kan føre til kritiske mangler, høyere kostnader og er tids- og personellkrevende. Disse utfordringene er spesielt vanskelige i multinasjonale operasjoner med de ulike nasjoners bidrag. Det er derfor viktig med en synlighet av pakkene innen forsyningskjeden. Total Asset Visibility (TAV) vil kunne bidra til dette.

5.9.1 TAV i forsyningskjeden

TAV skal gi presis informasjon om lokaliseringer, bevegelser og status, og identifisere enheter, personell, utstyr, materiell og andre forsyninger [64]. Med dette systemet vil man kunne innhente oppdatert, relevant og pålitelig informasjon og dermed danne seg et godt situasjonsbilde over alle tilgjengelige ressurser. TAV kombinerer flere teknologier for å oppnå dette, blant annet innen nettverk, identifisering, sporing, tilstandsovervåking, lagring av data og programvare.

For å oppnå et godt situasjonsbilde innen forsyningskjeden må man ha rett teknologi til rett enhet. Logistikkens enheter kan deles inn i seks grupper: Artikkel, Emballasje, Transport enhet, Enhetslast, Container og Transportmiddel. Disse kan så overvåkes med følgende teknologi: Strekkode, Radio Frequency Identification (RFID) – passiv og aktiv, og Satellittkommunikasjon.

En strekkode er et maskinlesbart sett av streker som avleses ved hjelp av en skanner. Ulempen er at strekkoden må ligge riktig vendt i forhold til avleseren. Dermed blir avlesningen ofte

halvautomatisk. I tillegg er det begrenset hvor mye informasjon som kan lagres i strekkoden. Men med en veldig kort rekkevidde (rundt 30 cm) og lav kostnad kan den brukes til identifikasjon av de to første logistikk-enhetene; artikler og emballasje.

RFID består av tre komponenter: En antenne, en sender/mottaker-enhet og en RFID-brikke programmert med unik informasjon. Ofte er antennen og sender/mottaker-enheten pakket sammen til en leser som kan være håndholdt eller fastmontert. Leseren sender ut radiobølger som aktiverer RFID-brikken når denne kommer nært nok. Brikken sender så tilbake informasjonen som etterspørres.

RFID-brikker er enten passive eller aktive. Aktive brikker har en indre strømkilde og kan i tillegg til å bli lest også endre informasjonen som er lagret i brikken. Rekkevidden på en aktiv brikke er over 10 km. Passive brikker, derimot, konverterer radiobølgene fra leseren til elektrisitet og trenger derfor ingen indre strømkilde. Dermed har disse mindre lagringskapasitet, kortere rekkevidde (én til fem meter) og er en god del billigere enn de aktive brikkene. Passiv RFID kan brukes til identifikasjon av emballasje og transport enheter, mens aktiv RFID kan brukes både til transportenheter, enhetslast og containere.



Figur 4.7 Aktiv RFID-brikke, håndholdt og stasjonær avleser (Kilde:[64])

Satellitter og Global Positioning System (GPS) kan brukes til informasjonsinnhenting og identifikasjon av transportmidler.

6 Konklusjon

Dagens fredsoperasjoner er til dels større og mer komplekse enn det som var tilfelle under den kalde krigen. I tillegg er intensiteten noe høyere og kan i spente situasjoner utvikle seg til å bli høyintensiv.

Etter besøk i Kosovo, UNMIK og gjennom møter med personer med erfaringer fra ISAF har vi kartlagt noen områder som er mer eller mindre utfordrende i fredsoperasjoner. De fleste av disse områdene har mangler eller et forbedringspotensiale som kan løses med forbedret eller ny teknologi. To av disse områdene er beskyttelse mot IED-er og å operere blant en sivil befolkning. Innen beskyttelse mot IED-er ser man både på en forbedring av IED-jammere, men også på ny teknologi som vil kunne ødelegge eller detektere IED-ene, som for eksempel NIRF og selvmordsbomber-detektor. For å operere blant en sivil befolkning vil mindre dødelige våpen

være viktig. Dette kan være ulike typer av teknologi, blant annet RF-innretninger og hurtige barrierer. Det blir satset på MDV blant annet innen NATO. Andre områder, nevnt i KFOR og ISAF, vil også kunne effektiviseres ved hjelp av fornyet utstyr eller tilgang til nytt. Dette vil være tilfelle innen blant annet overvåkning og samband. Nye og forbedrede sensorer dukker stadig opp og kan blant annet effektivisere overvåkningsoppgaver. Innen samband er Software-defined radio ventet å bli den dominerende teknologien.

Det er flere ting som bør tas hensyn til ved valg av nytt materiell og utstyr. Én ting er den praktiske anvendelsen, en annen ting er vekten av utstyret, spesielt i tilfeller hvor soldaten skal belastes med dette. Dette gjelder for eksempel MDV som ofte kommer i tillegg til de konvensjonelle våpen. Det kan i mange tilfeller være lurt å være oppmerksom på hvilke løsninger større nasjoner tar frem. De ledende nasjonene innen militærteknologi ligger som regel noe foran i utviklingen av utstyr som egner seg i fredsoperasjoner. I tillegg vil slike nasjoner mest sannsynlig være sentrale samarbeidspartnere i de fleste internasjonale operasjoner. Da er det praktisk og effektivt å ha kompatibelt utstyr som vil fungere sammen.

I denne studien har det til tider vært vanskelig å få informasjon innen de ulike områder. Dette kan skyldes få møter eller problemet med å se utfordringer når man står midt i situasjonen. Temaet bør derfor ses nærmere på gjennom en grundigere studie med flere møter og/eller spørreundersøkelser utover en lengre tidperiode.

Appendix A Forkortelser

ACDT	Advanced Concept Technology Demonstrations
AMIS	African Union Mission in Sudan
ALOC	Air Liaison Officers Cell
ANA	den Afghanske Nasjonale Armé
ANP	det Afghanske Nasjonale Politi
AU	den Afrikanske Union
CPA	Comprehensive Peace Agreement
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DDR	Disarmament, Demobilization and Reintegration
DDRRR	Disarmament, Demobilization, Repatriation, Resettlement and Reintegration
DLF	Darfur Liberation Front
DLK	Democratic League of Kosovo
DMA	Differential Mobility Analyzer
DPA	Darfur Peace Agreement
DR Kongo	Den Demokratiske Republikken Kongo
EU	den Europeiske Union
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt
FN	de Forente Nasjoner
GPS	Global Positioning System
HF	High Frequency
ICE	IED Countermeasures Equipment
IED	Improvised Explosive Device
IGAD	Inter-Governmental Authority on Development
ISAF	International Security Assistance Force
ISAF HQ	ISAF-hovedkvarteret i Kabul
JEM	Justice and Equality Movement
JOC	Joint Operations Center
KAIA	Kabul International Airport
KFOR	Kosovo Force
KLA/UCK	Kosovo Liberation Army
LADAR	Laser Detection and Ranging
LANL	Los Alamos National Laboratory
LIBS	Laser-Induced Breakdown Spectroscopy system
LIDAR	Light Detection and Ranging
MDV	Mindre Dødelige Våpen
MLC	Movement for the Liberation of the Congo
MNSG	Multinational Support Group
MONUC	UN Mission in the Democratic Republic of Congo

MSU	Multinational Specialized Unit
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
NCC	National Contingent Command
NCP	National Congress Party
NDH	Norwegian Deoployable Hospital
NIRF	Neutralizing Improvised Explosive Devices with RF
NMRD	National Movement for Reform and Development
NO BG 3	Norwegian Battlegroup 3
OMLT	Operational Mentoring and Liaison Team
OSCE	Organization for Security and Cooperation in Europe
PISG	Provisional Institutions of Self-Government
PRT	Provincial Reconstruction Team
QRF	Quick Reaction Force
RCD	Congolese Rally for Democracy
RC-N	Regional Command North
RFID	Radio Frequency Identification
SAR	Synthetic Aperture Radar
SAS	System Analysis and Studies
SAS TG-062	”The Impact of Potentially Disruptive Technologies”
SDR	Software-Defined Radio
SLM/A	Sudan Liberation Movement/Army
SPLM/A	Sudan People’s Liberation Movement/Army
TAV	Total Asset Visibility
Tek14	Teknologi og forsvar etter 2014
TG	Task Group
THz	TeraHertz
TNT	Trinitrotoluene
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UHF	Ultra High Frequency
UNAMA	United Nations Assistance Mission to Afghanistan
UNMIK	United Nations Interim Administration Mission in Kosovo
UNMIS	UN Mission in Sudan
UNTSO	United Nations Truce Supervision Organization
VHF	Very High Frequency
VTC	Video Tele Conference
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

Litteratur

- [1] B. Eggereide, T. Berger, I. Johansen, T. Wahl, and O. Aabakken, "Tek14: Operasjon 'Iraqi Freedom' - militærteknologiske betraktninger om kampene i Irak våren 2003," FFI/RAPPORT-2003/00105, 2003.
- [2] B. Eggereide, A. S. Hansen, and T. Wahl, "Militærteknologiske betraktninger om stabiliseringsfasen i Irak," FFI/RAPPORT-2004/02495, 2004.
- [3] T. Wahl, "Operasjon 'Enduring freedom' - noen militær-teknologiske betraktninger om kampene i Afghanistan høsten 2001," FFI/RAPPORT-2002/00803, 2002.
- [4] A. S. Hansen and E. Marthinussen, "Rough guide to Kosovo - to FFI-ere på feltbesøk i Kosovo og omegn 23.31. august 2006," FFI/RAPPORT-2006/02724, 2006.
- [5] "UN Peacekeeping - FAQ - Meeting New Challenges," *www.un.org/Depts/dpko/dpko/faq/*, 2006.
- [6] "UNSTO: United Nations Truce Supervision Organization," *www.un.org/Depts/dpko/missions/untso/*, 2006.
- [7] "Norske styrker i utlandet," *http://www.mil.no/intops/start/article.jhtml?sourceID=260011&source=ftd*, Dec.2006.
- [8] A. S. Hansen, "Supporting the rule of law in war-torn societies - tasks and comparative advantages of civilian police and military forces," FFI/RAPPORT-2005/02099, 2005.
- [9] Andrew Mack et al., "The Human Security Report," Oxford University Press, 2005.
- [10] "UN Peacekeeping - FAQ - Meeting New Challenges," *www.un.org/Depts/dpko/dpko/faq/*, 2006.
- [11] "United Nations Department of Peacekeeping Operations," *www.un.org*, 2007.
- [12] "UN Peacekeeping - FAQ - Meeting New Challenges," *www.un.org/Depts/dpko/dpko/faq/*, 2006.
- [13] A. S. Hansen, "Fredsoperasjoner - Opphav, utvikling og utfordringer," 2005.
- [14] T. A. Andreassen, "Verden roper på flere blå soldater," 2007.
- [15] E. B. Eide, "FD - Norske styrkers bidrag i internasjonale operasjoner," 2006.
- [16] Forsvarsdepartementet, "Internasjonale operasjoner," *http://odin.dep.no/fd/norsk/tema/p30006442/dok-nn.html*, 2006.
- [17] "CIA - The World Factbook -- Afghanistan," *https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/af.html*, 2006.
- [18] "Afghanistan: Karzai Removes Militia Leaders From Military Posts," *http://www.rferl.org*, July 2004.

- [19] "Bonn Agreement," <http://www.afghangovernment.com/AfghanAgreementBonn.htm>, 2001.
- [20] "ISAF Mandate, <http://www.afnorth.nato.int/ISAF/>,".
- [21] "International Security Assistance Force," http://www.nato.int/issues/afghanistan/061004_update.pdf, Oct.2006.
- [22] "ISAF Structure," http://www.nato.int/ISAF/structure/structure_structure.htm, Feb.2007.
- [23] "NATO in Afghanistan," <http://www.nato.int/issues/afghanistan/index.html>, 2006.
- [24] "Kosovo in figures 2005," Statistical Office of Kosvo,Jan.2006.
- [25] "Kosovo Brief 2006," <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/KOSOVOEXTN/0,,contentMDK:20629286~menuPK:297777~pagePK:1497618~piPK:217854~theSitePK:297770,00.html>, Sept.2006.
- [26] "Economic Initiative for Kosova," http://www.eciks.org/english/lajme.php?action=total_news&main_id=386, 2006.
- [27] "Background to the conflict," www.nato.int/kfor/kfor/intro.htm, 2006.
- [28] T. Skiaker, "Erfaringer fra KFOR," *Norsk militært tidsskrift*, vol. 01, pp. 14-18, 2002.
- [29] "KFOR Objectives / Mission,".
- [30] "UN envoy to Kosovo urges swift resolution of province's permanent status," <http://www.unmikonline.org/news.htm#1312>, 2006.
- [31] United Nations Security Council, "Report of the Special Envoy of the Secretary-General on Kosovo's future status,"Mar.2007.
- [32] "KFOR Headquarters," http://www.nato.int/kfor/kfor/kfor_hq.htm, 2006.
- [33] "CIA - The World Factbook -- Congo, Democratic Republic of the," <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/cg.html>, 2006.
- [34] "Human Development Index," http://hdr.undp.org/statistics/data/indic/indic_8_1_1.html, 2005.
- [35] "The Curse of Gold," Human Rights Watch,June2005.
- [36] O. Mercado, "Run-off between Kabila and Bemba in presidential election," <http://www.monuc.org/News.aspx?newsId=12181>, Aug.2006.
- [37] "MONUC - Background," <http://www.un.org/Depts/dpko/missions/monuc/background.html>, 2005.
- [38] "MONUC - Mandate," <http://www.monuc.org/News.aspx?newsID=11529&menuOpened=About%20MONUC>, 2006.
- [39] "MONUC - Facts and Figures," <http://www.un.org/Depts/dpko/missions/monuc/facts.html>, 2006.

- [40] "CIA - The World Factbook -- Sudan," <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/su.html>, 2006.
- [41] "UNMIS - Background," <http://www.un.org/Depts/dpko/missions/unmis/background.html>, 2006.
- [42] "UNMIS - Mandate," <http://www.un.org/Depts/dpko/missions/unmis/mandate.html>, 2005.
- [43] "UNMIS - Facts and Figures," <http://www.un.org/Depts/dpko/missions/unmis/facts.html>, 2006.
- [44] O. Karlsen, "300 norske soldater klare for Darfur," 2007.
- [45] "Sudan's Darfur threat condemned," 2006.
- [46] "Sudan has accepted plan leading to hybrid UN-African Union mission in Darfur," <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=21122>, Dec.2006.
- [47] E. Schiager, "Flyr over regntiden," <http://www.mil.no/intops/start/article.jhtml?articleID=126587>, Sept.2006.
- [48] M. Wangberg, "Samlet erfaring fra tropene," <http://www.mil.no/start/article.jhtml?articleID=122593>, June2006.
- [49] E. Schiager, "Får hjelp av lokale," <http://www.mil.no/start/article.jhtml?articleID=125437>, Aug.2006.
- [50] "UN reports spike in killings of relief workers in Darfur region of Sudan," <http://www.un.org/apps/news/storyAr.asp?NewsID=19432>, Aug.2006.
- [51] "Unmanned Aircraft Systems Roadmap 2005-2030," Office of the Secretary of Defense (USA),Aug.2005.
- [52] I. Dyrdal and H. C. Palm, "Sensorsystemer for styrkebeskyttelse - teknologinnspill til FS 07," FFI/RAPPORT-2006/01602, 2006.
- [53] "Improvised Explosive Devices (IEDs) / Booby Traps," <http://www.Globalsecurity.org/military/intro/ied.htm>, Nov.2005.
- [54] J. J. Lok, "IED is here to stay, says top US/NATO chief," *Jane's Defence Weekly*, May2006.
- [55] F. Westerdahl, "Provincial Reconstruction Team - några erfarenheter," *Kungl Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift*, no. 02, pp. 111-119, 2006.
- [56] "Detecting explosives with honeybees," http://www.lanl.gov/news/index.php/fuseaction/home.story/story_id/9460, Nov.2006.
- [57] B. Lieberman, "Of bombs and beams," 2005.
- [58] "General Guidelines For Peacekeeping Operations," United Nations Department of Peacekeeping Operations,1995.
- [59] "Non-Lethal Weapons and Future Peace Enforcement Operations," NATO RTO Studies, Analysis and Simulation Panel,Nov.2004.

- [60] S. Høibråten and H. Kippe, "Operativ bruk av ikke-dødelige våpen," FFI/RAPPORT-2003/02697, 2003.
- [61] C. Biever, "It's the next best thing to a Babel fish," *www.newscientisttech.com/article/mg19225755.800-its-the-next-best-thing-to-a-babel-fish.html*, Oct.2006.
- [62] T. B. Olsen, "Sikkert og uten en tråd," *http://www.forskning.no/Artikler/2006/april/1145876978.64*, May2006.
- [63] Ø. Windstad, "Seksti år med samband," *http://www.mil.no/fkkis/start/article.jhtml?articleID=110993*, Oct.2005.
- [64] T.-E. Schjelderup and T. Langsæter, "Nettverksbasert logistikk (Total Asset Visibility) - teknologiinnspill til FS 07," FFI/RAPPORT-2006/01471, 2006.