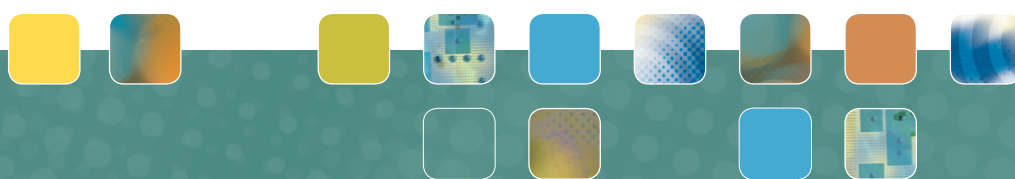




# Konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon



P. Aas, T. Sjaaeng<sup>a</sup>, H. Stenberg<sup>a</sup>, O. P. Odden<sup>b</sup>,  
E. Grytten<sup>c</sup>, T. Sagen<sup>d</sup>, E. Nordli<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Hærens Våpenskole, Sanitet

<sup>b</sup> Hærens Våpenskole/Combat lab

<sup>c</sup> Hærens Våpenskole, Samband

<sup>d</sup> Forsvarets sanitet

<sup>e</sup> FST/Veteranavdelingen



## Konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon

P. Aas, T. Sjaaeng<sup>a</sup>, H. Stenberg<sup>a</sup>, O. P. Odden<sup>b</sup>, E. Grytten<sup>c</sup>, T. Sagen<sup>d</sup> og E. Nordli<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Hærens Våpenskole, Sanitet

<sup>b</sup>Hærens Våpenskole/Combat lab

<sup>c</sup>Hærens Våpenskole, Samband

<sup>d</sup>Forsvarets sanitet

<sup>e</sup>FST/Veteranavdelingen

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

24. april 2014

FFI-rapport 2014/00666

389801

P: ISBN 978-82-464-2366-1

E: ISBN 978-82-464-2367-8

## **Emneord**

KKIS

Sanitet

Medisinsk informasjon

Skaderapportering

Samband

## **Godkjent av**

Janet Martha Blatny

Prosjektleder

Janet Martha Blatny

Avdelingsjef

## Sammendrag

Denne CD&E-studien (EP1338) har som målsetting å anbefale et konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon på taktisk nivå. Dette omfatter en vurdering av både manuell og elektronisk håndtering av medisinsk informasjon og bruk av sambandssystemer for dette. Utvikling av dette konseptet er avgjørende for å ivareta kravene i gjeldende lover og forskrifter. Anbefalte må-tiltak er nødvendig for å oppfylle lover og forskrifter, mens bør-tiltak er forslag til effektiviseringstiltak.

## English summary

The objective of the present study is to recommend a concept of use of Command, Control, and Information Systems in managing medical information on a tactical level. This includes an evaluation of both manual as well as electronic management of medical information, and the use of appropriate and available communication systems. Development of such a concept is crucial in implementing laws and regulations. Recommendations in this report are separated in two parts; “imperative measures” are necessary implementations to comply with Norwegian acts and regulations, and “should measures” and important for efficiency improvements.

# Innhold

	<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Målsettinger med studien</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Forsvarets sanitet</b>	<b>11</b>
2.1	Relevante grunnlagsdokumenter	12
2.2	Forsvarets traumeregister og system for registrering av sykdom, skade og død	13
2.2.1	Forsvarets traumeregister	13
2.2.2	Registreringen av Sykdom Skade og Død (SSD)	14
2.2.3	Registrering av yrkessykdom og yrkesskade	14
2.3	Pågående prosjekter	15
2.3.1	Etablering av et informasjonssystem for håndtering og registrering av medisinsk informasjon og hendelsesforløp (prosjekt 389301)	15
2.4	FSAN taktiske avdelinger	15
<b>3</b>	<b>Sanitet i Hærens avdelinger</b>	<b>16</b>
3.1	Sanitetsbataljon	17
3.1.1	Natos implementerte tidslinje	19
3.1.2	Krav til rapportering i SanBn	24
3.1.3	Sambandsbehov i SanBn	24
3.2	Patient Evacuation Coordination Cell (PECC)	25
<b>4</b>	<b>Aktuelle prosjekter for sanitet</b>	<b>25</b>
4.1	NATO MEDICS prosjektet	25
4.2	EvacSys	26
4.3	NORMANS	26
4.3.1	NORMANS Lett	27
4.3.2	NORMANS Ledelse	27
4.4	NorBMS	28
<b>5</b>	<b>Medisinsk dokumentasjon - status pr 1. januar 2013</b>	<b>29</b>
5.1	Generelle prinsipper	29
5.2	Skjema/registreringssystemer i bruk	30
5.3	SANDOK	32
5.4	Konfidensialitet	33
<b>6</b>	<b>Samhandling med Nato og sivile helsetjenesteytere</b>	<b>33</b>
6.1	Generelt	33

6.2	Nasjonalt	33
6.3	Nato	34
6.4	Host Nation	34
<b>7</b>	<b>Samband</b>	<b>34</b>
7.1	Landmaktens K2IS i 2013	34
7.1.1	“Line of sight” samband	35
7.1.2	Personlig Felt Radio	35
7.1.3	Hybrid radioer - "Line of sight" og "Beyond line of sight"	35
7.1.4	150C	35
7.1.5	117F	36
7.1.6	MBITR	38
7.1.7	Taktisk områdedekkende samband (TOS)	38
7.1.8	Hærens K2IS – FISBasis Taktisk	39
7.2	Fremtidige sambandssystemer og pågående prosjekter	42
7.3	Behov for sambandstjenester	43
<b>8</b>	<b>Økonomi og ressursbruk</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Konklusjoner</b>	<b>44</b>
9.1	Sanitet	45
9.1.1	Må tiltak	45
9.1.2	Bør tiltak	46
9.2	Samband	47
9.2.1	Må tiltak	47
9.2.2	Bør tiltak	47
<b>10</b>	<b>Anbefalinger</b>	<b>48</b>
	<b>Referanser</b>	<b>49</b>
	<b>Forkortelser</b>	<b>50</b>
	<b>Vedlegg A</b>	<b>55</b>
A.1	CD&E prosjektbeskrivelse	55
A.2	Air-Medevac 9-Liner-Request	58
A.3	Feltsykelapp	59
A.4	Ambulanseskjema	61
A.5	MTI (Medical Tasking Information)	65
A.6	Forklaring på militære symboler	67



## Forord

Primo 2013 ble det igangsatt et ett-årig CD&E studium (EP1338) ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) for å utvikle et konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon på taktisk nivå. CD&E prosjektbeskrivelse er vedlagt (vedlegg 1). Arbeidsgruppen har bestått av representanter fra Hærens Våpenskole (HVS) Sanitet, HVS Samband, Forsvarets sanitet (FSAN) Kontor for Militærmedisinsk Epidemiologi (MME), FSAN Forsvarets Felles Sanitetsstyrker (FFSS), Combat lab, FST/Veteranavdelingen og FFI.

Konseptet skal vurdere utnyttelse av moderne kommando, kontroll og informasjonssystemer (K2IS) i brigaden for sanitetstjenesten ved bruk av eksisterende løsninger i Forsvaret og/eller fremtidige informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) systemer som vurderes anskaffet.

Ved hendelser i Forsvaret skal alt personell til enhver tid raskt kunne lokaliseres slik at skadede soldater og skadeomfang blir klarlagt og håndtert så raskt som mulig og ved optimal bruk av Forsvarets ressurser, inkludert sambandsressurser.

Sanitetstjeneste skiller seg fra andre militære støttefunksjoner ved at den er regulert av internasjonale og nasjonale lovverk. Genèvekonvensjonene (Genèvekonvensjonene, 1949) gir klare føringer for beskyttelse av pasienter, sanitetstjenesten og det personellet som utfører den. Sanitetspersonell defineres i konvensjonene som ikke-stridende og kan derfor ikke benyttes i stridshandlinger eller på annet vis påvirke striden. På tross av dette må sanitetsavdelinger trenes, utrustes og ledes i samsvar med de prinsipper som gjelder for brigadens øvrige avdelinger for å kunne utføre sanitetstjenesten på en tilfredsstillende måte, samt å ha en viss evne til selvforsvar.

Ved skadehendelser i en militær operasjon skal Hærens sanitetssystem raskt håndtere skadede soldater på skadestedet, samt utføre evakuering til Role 1 og Role 2. Førstehjelp/ behandling og evakuering handler om rett innsats til rett tid. I brigaden og hæren for øvrig arbeides det etter prinsippene for Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Dette prinsippet er inndelt i 3 faser; Care Under Fire (CUF), Tactical Field Care (TFC) og Tactical Evacuation Care (TacEvaC). Fokuset skal alltid være rettet mot evakuering tilbake til kirurgisk behandling så fort som mulig i erkjennelse av at det er kirurgisk behandling som redder liv. Tiden det tar fra skade oppstår til det gis førstehjelp og medisinsk behandling har uansett stor effekt på den skadedes mulighet til å overleve eller gjenvinne helse. Sannsynligheten for overlevelse etter at skade er oppstått, er en funksjon av type skade, den behandling som gis, den tid det tar fra skade oppstår til pasienten er stabilisert og tid til adekvat medisinsk behandling. All pasienthåndtering og behandling skal dessuten kunne dokumenteres i ettertid. Hvorvidt dette kravet kan oppfylles eller ikke vil i stor grad være gitt av den operative sammenheng og av hvilke dokumentasjonssystemer Forsvaret har implementert.

All helsehjelp skal dokumenteres i Forsvarets elektroniske pasientjournal SANDOK<sup>1</sup>. FSAN har som mål at alt helsepersonell skal kunne dokumentere at helsehjelp er gitt, uavhengig av tid, sted

---

<sup>1</sup> Doculive 2006051756-2

og situasjon. Grunnlaget for Forsvarets helsetjeneste finnes i *Bestemmelse for militær helsetjeneste og legebødømmelse* (FSAN P6)<sup>2</sup>.

All informasjon og dokumentasjon om personer med skader og informasjon om medisinsk behandling skal registreres i FSANs dokumentasjonssystem (SANDOK<sup>3</sup>). SANDOK er Forsvarets elektroniske system for dokumentasjon av medisinske opplysninger. Slik registrering kan være utfordrende, spesielt i fbm masseskader. Derfor er det nødvendig å ha på plass optimale sambandsløsninger og dokumenteringsrutiner for rapportering av skadeomfang og behandling av pasienter. I dag benyttes ulike manuelle informasjonssystemer, bl.a. 9-liner, feltskykelapp, ambulanseskjema og Medical Tasking Information (MTI) for hhv en anmodning av evakuering for den skadede, en kort beskrivelse av pasientens tilstand og prioritet for videre evakuering, og mer utfyllende beskrivelse av pasientens tilstand under evakuering (se vedlegg 2-5). Hovedhensikten med registrering av medisinsk dokumentasjon er å ta vare på all informasjon som angår pasienten og som har betydning for videre medisinsk behandling. Dette er også av betydning for senere og kunne dokumentere årsakssammenhenger mellom tilstand, skader og administrert behandling. Uten registrering av slik dokumentasjon vil viktige opplysninger kunne gå tapt i ulike ledd eller i deler av evakuerings- og behandlingsskjeden. Det er viktig at dokumentasjonsregistrering starter så tidlig som mulig i evakueringskjeden. Forsvarets helsepersonell er i hht lover og forskrifter pålagt å dokumentere i pasientjournal når helsehjelp er gitt<sup>4</sup> (FSAN P6).

Sambandssystemene i Forsvaret er pr 2013 en utfordring for optimal utnyttelse av K2IS i saniteten og for å sikre at all informasjon om personskader og behandling blir registrert elektronisk i SANDOK. Dette skjer i dag vanligvis når en skadet soldat ankommer Role 2 for medisinsk behandling. En av utfordringene er at informasjon ofte går tapt i prosessen med håndtering av skadede fra skadested til Role 2<sup>5</sup>. Siden det er et krav i Forsvaret at pasienter skal få kirurgisk behandling innen 2 timer etter en skadehendelse, må de skadede soldatene raskt geografisk lokaliseres. I 2014 vil Forsvaret få på plass nye sambandsløsninger som kan effektivisere denne prosessen (se kapittel 7).

---

<sup>2</sup> Fobid <http://fobid.mil.no/ar/attachmentview.action?attachmentId=4012817>

<sup>3</sup> TANNDOK er FSANs system for dokumentasjon av tannhelse. TANNDOK har samme formål og bruk som SANDOK, men for fagområdet tannhelse.

<sup>4</sup> LOV 1999-07-02 nr 64: Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven), FOR 2000-12-21 nr 1385: Forskrift om pasientjournal, LOV 1999-07-02 nr 63: Lov om pasient- og brukerrettigheter (pasient- og brukerrettighetsloven).

<sup>5</sup> [http://www.ijmijournal.com/article/S1386-5056\(07\)00012-3/abstract](http://www.ijmijournal.com/article/S1386-5056(07)00012-3/abstract) (Evacuation support system for improved medical documentation and information flow in the field).

Gode sambandssystemer i Saniteten er nødvendig for

- effektiv og pålitelig skaderapportering under ulike operative forhold (operasjons-scenarier), herunder nasjonale operasjoner, operasjoner i utlandet, bilaterale forhold og multilaterale forhold
- god styring av sanitetsressurser (rett informasjon til rett tid og sted)
- sikring av god informasjonsflyt fra skadested til SanBn, PECC og Role 2/3
- håndtering av informasjon og medisinsk behandling uavhengig antall skadede

Denne studien (EP1338) søker å bidra med løsninger for hvordan man kan sikre overføring av medisinsk informasjon fra skadested til alle ledd i evakuerings- og behandlingsskjeden frem til Role 2 og samtidig redusere talebruk i dagens sambandssystemer for å unngå misforståelser, samt å forkorte tiden fra en skadehendelse til administrasjon av adekvat medisinsk behandling.

Studien beskriver ”nå” situasjonen for rapportering av skader under operasjoner og utfordringer tilknyttet denne rapporteringen. Videre søker studien å bidra med mulige løsninger som kan forbedre sikringen og ivaretagelsen av dokumentasjon av skaderapporteringen.



## 1 Målsettinger med studien

Denne CD&E studien skal vurdere medisinsk K2IS konsept på taktisk nivå med følgende målsettinger:

- Klargjøre hvilken standardisert informasjon som er nødvendig for optimal skaderapportering
- Redusere behovet for manuell håndtering av informasjon
- Gjøre nødvendig informasjon tilgjengelig for de i evakuerings- og behandlingsskjeden som har et behov for dette
- Sikre at skade- og hendelsesdokumentasjon registreres for ettertid
- Kommentere sambandssystemer for medisinsk informasjonshåndtering
- Belyse på noe lengre sikt enn kun 2014 muligheter som ligger i samband

Studien skal anbefale et konsept for utnyttelse av moderne K2IS i brigaden for sanitetstjenesten.

Målsettingen med denne studien er derfor å belyse dagens situasjonsbilde og fremme forslag til løsninger for sanitet på basis av det materiell Hærens sanitet (HSAN) har av materiell i 2014, inkludert tilgjengelig sambandsutstyr.

## 2 Forsvarets sanitet

Forsvarets sanitet (FSAN) er den sentrale sanitetsorganisasjonen i Forsvaret og Forsvarets viktigste bidrag til å utvikle og vedlikeholde en fullverdig nasjonal militær sanitetstjeneste i fred, krise og krig både nasjonalt og internasjonalt. FSAN bidrar til og styrer videreutvikling av sanitets- og veterinærtjenesten i Forsvaret og styrkeproduserer sanitetselementer til operasjoner i og utenfor Norge (internasjonale operasjoner<sup>6</sup>, andre operasjoner og øvelser). FSAN bidrar aktivt til utviklingen av det militærmedisinske fagområdet innenfor områdene organisasjon, materiell, personell og prosedyrer, både i Nato og i totalforsvarssammenheng. FSAN driver forskning innenfor flere områder, blant annet innen epidemiologi, traumatologi, flymedisin, sjøfartsmedisin og katastrofepsykiatri.

FSAN er databehandler for Forsvarets helseregister i henhold til forskrift<sup>7</sup>. Registeret er ett av de sentrale helseregistre i Norge, og skal ifølge forskriftene sammenstille tjenestedata, helsedata og miljødata for blant annet å forstå og avdekke helserisiko og yrkesrelaterte skader knyttet til tjeneste i Forsvaret<sup>8</sup>. Helseregisteret har hjemmel for å få overført data fra SANDOK.

---

<sup>6</sup> Internasjonale operasjoner er definert i Lov om personell i Forsvaret (Lov-2004-07-02-59) §3: "Med internasjonale operasjoner menes enhver operasjon i utlandet som krever bruk av militære styrker, og som er godkjent av norske myndigheter".

<sup>7</sup> FOR-2005-09-02-1010, Forskrift om innsamling og behandling av opplysninger i Forsvarets helseregister

<sup>8</sup> 7 § 1-4. Registerets formål

Gjennom sammenstilling av tjenestedata, helsedata og miljødata er Forsvarets helseregisters formål å:

a. føre tilsyn med helsen og helseutviklingen til personell i Forsvaret for å kartlegge helserisiko knyttet til ulike tjenester,

SJFSAN har bestemt at SANDOK skal være Forsvarets system for medisinsk dokumentasjon (behandlingsrettede helseregister)<sup>9</sup>.

Forsvaret fikk i januar 2011 i oppdrag fra Forsvarsdepartementet å utarbeide en historisk oversikt over antall skadde som har tjenestegjort i Afghanistan (Rapporten "Skadde i Afghanistan 2001-2010" (2011). FSAN har gjennom Norges engasjement i Afghanistan høstet mange erfaringer fra militære operasjoner i fjerntliggende strøk. I perioden 2001-2010 har nær 7000 personer tjenestegjort for Forsvaret i operasjoner i Afghanistan. 467 av disse personene har vært kvinner. Til sammen 4876 tjenesteår er gjennomført i denne perioden. Gjennomgang av Forsvarets helsejournaler på disse personene har vist at det totalt ble registrert 948 skader på 839 personer. Av disse skadene var 26 registrert som traumer, hvorav 9 av personene omkom. De resterende 922 skadene er klassifisert som "andre skader". Antallet som omkom i 2010 var spesielt høyt, og en enkelt hendelse medførte 4 dødsfall. Av de 26 registrerte traumene oppsto 20 som følge av fiendtlige handlinger. De resterende traumene omfatter uhell i forbindelse med håndtering av våpen og eksplosiver, samt trafikkulykker. Antallet "andre skader" har økt jevnt gjennom perioden. I 2006 ble det registrert 13 slike skader per 100 avtjente tjenesteår, noe som økte til 34 i 2010. I hovedsak omfattet "andre skader" forstuinger, sårskader og hørselsskader. 123 av disse skadene oppsto som følge av angrep eller kamphandlinger, mens 482 oppsto under daglig tjeneste. Erfaringene fra Afghanistan viser at i fremtiden vil en forbedret registrering og rapportering av skader være et prioritert satsningsområde for å redusere skadeomfang og utvikling av senskader. FSAN utarbeidet rapporten "Skadde i Afghanistan 2001-2010" på bakgrunn av dokumentasjon i SANDOK samt personelldata/personelloversikter fra Vernepliktsverket (VPV). FSAN Medisinsk avdeling vil årlig utgi rapporten "Helse for stridsevne"<sup>10</sup>, som beskriver helse i Forsvarets. Deler av rapporten omhandler sykdom, skade og død på bakgrunn av den dokumentasjon som er gjort i SANDOK.

## 2.1 Relevante grunnlagsdokumenter

Denne CD&E studien bør forankres i relevante nasjonale dokumenter og i aktuelle Nato dokumenter.

- 
- b. fremme og gi grunnlag for forskning og statistikk som kan lede til kunnskap om helsen til forsvarets personell,
  - c. bidra til forbedring og utvikling av den militære helsetjeneste,
  - d. bidra til at yrkesrelaterte skader og plager avdekkes slik at rammede kan oppnå kompensasjon etter alminnelig erstatningsrettslige regler.

<sup>9</sup> Doculive 2006051756-2

<sup>10</sup> <http://forsvaret.no/om-forsvaret/organisasjon/fsan/Documents/helse%20for%20stridsevne.pdf>

## Relevante dokumenter

- Bestemmelse for militær helsetjeneste og legebedømmelse (FSAN P6)
- Lærebok i sanitetsfagteneste Forsvarets sanitet 2011
- Regjeringens handlingsplan (RHP) – «I tjeneste for Norge» for ivaretagelse av personell før, under og etter utenlandstjeneste (gjelder 2011 til 2013)<sup>11</sup>. En oppfølgingsplan er forventet i 2014.
- AJP-4.10(A): Allied Joint Medical Support Doctrine
- NATO STANAG 2132 ed 02: Documentation Relative to Medical Evacuation, Treatment, and Causes of Death of Patients
- NATO STANAG 2231: Medstd (Edition 1) (ratification draft 2) – Patient Data Exchange Format for Common Core Information – AmedP-45 (edition A), version 1
- NATO STANAG 2517e: Development and Implementation of Teleconsultation Systems
- NATO STANAG 2348: Basic Military Hospital (clinical) Records
- AJMedP-05 Ed.: A: Allied Joint Doctrine for Medical Communications and Information Systems (MedCIS)
- STANAG 2543: Standards for Data Interchange Between Health Information Systems
- Helsetilsynsrapport, 20. desember 2012 (Rapport fra tilsyn med Forsvarets styring med dokumentasjon av helsehjelp gitt til norsk personell i utenlandsoperasjoner)<sup>12</sup>.

## 2.2 Forsvarets traumeregister og system for registrering av sykdom, skade og død

### 2.2.1 Forsvarets traumeregister

The Research and Technology Organization (RTG)-131 i Nato anbefalte i 2008 at det etableres et NATO Trauma Registry (NTR). COMEDS plenum støttet anbefalingen og besluttet at NTR skulle utvikles for å forbedre pasientbehandlingen innenfor alliansen. I dag er konseptet at det opprettes nasjonale registre, hvor hvert enkelt land sender deler eller hele datasett til en sentral database i Centre of Excellence for Military Medicine (Nato) i Budapest (COE-MilMed) og blir gjort tilgjengelig for Nato medlemmer for analyser og anbefalinger.

FSAN har besluttet at NTR klientversjonen skal implementeres i Norge, og er i prosess med å anskaffe lisens. Traumeregisteret forventes implementert 2. kvartal 2014. NTR er del av MEDICS Clinical support. MEDICS skal være del av Logistics Functional Services (LOG FS) under Allied Command Transformation (ACT).

---

<sup>11</sup> [http://www.regjeringen.no/pages/16370836/Veteraner\\_Handlingsplan\\_nettsversjon.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/16370836/Veteraner_Handlingsplan_nettsversjon.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.helsetilsynet.no/no/Tilsyn/Tilsynsomrader/helsetjen-forsvaret/>

Hensikten med NTR er:

- Samle inn, bearbeide og analysere aggregerte data på Role 2
- Bidra til å redusere skader og dødsfall i teateret ved å identifisere, beskrive og kvantifisere traumer
- Øke bevisstheten om kampskader
- Bistå skadeforebygging og forbedre behandlingsprogrammer
- Støtte skade-relaterte analyser og forskning innenfor Nato (Godkjente prosjekter)

### 2.2.2 Registreringen av Sykdom Skade og Død (SSD)

FSAN fikk i jan 2011 et oppdrag om å utarbeide en oversikt over alle skadde i Afghanistan (2001-2010) i relevante grupperinger f.eks. alvorlige, lette, kamphandling, sykdom, ulykker i daglig tjeneste, idrettskader etc. (Rapporten “Skadde i Afghanistan 2001-2010” (2011). På bakgrunn av ovennevnte oppdrag oppnevnte SJMED en rådgivende gruppe (DL 2011000370-006) som fikk i oppdrag å utvikle en skaderegistreringsmodul. Løsningen skulle ivareta god interaksjon med andre systemer for skaderegistrering og rapportering til myndighetene. Løsningen skulle bygge på de vedtak som er gjort om data som skal registres i Nato traumeregister. Rådet fikk i oppdrag å spesifisere hvordan skader skal kodes. Rådet skulle også utarbeide forslag til hvordan registrerte data best kan presenteres og med hvilken regelmessighet. Kodeverket er i hovedsak hentet fra det Amerikanske Joint Trauma System/Joint Trauma Registry (JTR). Kodeverket er brukt i denne norske rapporten (“Skadde i Afghanistan 2001-2010”).

FSAN utviklet en Sykdom Skade Død modul (SSD) i SANDOK som er utvidet etter at rapporten ble utgitt for å harmonisere med kodeverket i NTR og siste versjon av AMedP-45. FSAN traumeregister og SSD er kompatibelt med det nasjonale skaderegisteret i NPR, med det Amerikanske traumesystemet JTR og med Nato Traumeregister.

### 2.2.3 Registrering av yrkessykdom og yrkesskade

Felles Integriert Forvaltningssystem (FIF) har en integrert modul for registrering av sykdom og skade på personell, materiell og miljø. Arbeidsgiver har plikt til å føre oversikt over alle yrkesskader og yrkessykdommer på Forsvarets personell. Arbeidsgiver har plikt til å melde inn yrkesskade eller yrkessykdom som er påført eller oppstått under militær tjenestegjøring til NAV på blankett NAV 13-08.05<sup>13</sup>) (sivile NAV 13-07.05).

Sykdom, skade, sykdom og død oppstått under arbeid i Forsvaret registreres derfor i to systemer, hos arbeidsgiver som er hendelsesbasert og i Forsvarets elektroniske journalsystem SANDOK som er et medisinsk register.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> FSAN/MME får kopi 4 av meldingen, og registrert denne i SSD om den ikke er registrert fra før

<sup>14</sup> TANNDOK for tannhelse



## 2.3 Pågående prosjekter

### 2.3.1 Etablering av et informasjonssystem for håndtering og registrering av medisinsk informasjon og hendelsesforløp (prosjekt 389301)

Det er viktig at Forsvaret arbeider systematisk med styrkebeskyttelse for å minimalisere skader og tap av liv. Dette innebærer å hindre at skader oppstår, samt å sikre rask og god diagnostisering, riktig behandling, etterbehandling og oppfølging av hver enkelt person. FFI har på oppdrag fra FSAN satt i gang et arbeid for å utvikle og etablere et informasjonssystem for understøttelse av et medisinsk operasjonssenter som systematiserer og lagrer relevant informasjon om hendelsesforløp før og i forbindelse med at skade oppstår, samt informasjon om behandlingshistorikk og resultat. Informasjonen i systemet skal danne grunnlaget for å:

- Bidra til pasientsikkerhet gjennom å sikre riktig behandling og oppfølging fra tidspunkt fra hendelse/første respondenter til behandling i sykehus (i andre linje) og i forbindelse med oppfølging og etterbehandling
- Identifisere tiltak som forebygger at hendelser inntreffer og at skader oppstår ved hendelser, gjennom anbefalinger og råd om utdanning, trening, beskyttelsestiltak, samt eventuelle materiellprosjekter

Det vil være et viktig aspekt ved systemet at det skal kunne utveksle informasjon med tilsvarende systemer hos våre allierte og med eksisterende relevante nasjonale registre for å sikre gode analysemuligheter gjennom bruk av et stort datamateriale.

## 2.4 FSAN taktiske avdelinger<sup>15</sup>

FSAN leverer sanitetsstøtte til operasjoner. Leveransen inneholder et bredt spekter av tjenester, inkludert evakuerings-, sykehus- og ledelselementer. Denne avdelingen skal kunne yte støtte både til oppdrag i Norge og i utlandet. Avdelingen har en stor evakueringsavdeling, som inkluderer evakuering både på bakken og i luften. I tillegg stiller avdelingen Casualty Staging Unit/transitt ressurser til rådighet. FSAN følger Nato standarder innen samband, link (K2 relaterte systemer) og logistikk.

I dette CD&E prosjektet vil det særlig være Landevakueringsavdelingen som vil ha et utbytte av resultatet fra denne studien. Det er også i all hovedsak denne avdelingen, som vil være dimensjonerende for FSAN taktiske avdelinger. Landevakueringsavdelingen opererer med en rekke forutsetninger i Krigsoppsettingsplanen (KOP) for avdelingen hvor evakueringskapasitetene vil kunne disponeres slik at en oppnår en sammenhengende evakueringskjede i militær regi fra taktiske enheter til militære og sivile sykehus i og utenfor operasjonsområdet. Evakueringsavdelingen vil også kunne forestå evakuering av pasienter mellom behandlingsinstallasjoner og fra sykehus til rekonvalesens. Konseptuelt vil avdelingen disponere det meste av sine ressurser langt fremme i et operasjonsområde for å kunne forestå masseevakuering. Avdelingen vil ha en fredsoperativ beredskap for å understøtte operasjoner og

---

<sup>15</sup> FSAN KOP del 1 (2013)

øvingsaktivitet. Avdelingen vil også kunne yte støtte til avdelinger som deployeres til operasjoner og øvelser i utlandet. Den kan forestå landeveisevakuering av pasienter fra avdelinger til sykehus, til og fra andre evakueringsmidler og mellom behandlingsinstallasjoner.

Landevakueringsavdelingens utgruppering vil ha en stor spredning geografisk og avdelingen skal kunne yte støtte til avdelinger fra alle forsvarsgrener. Dette vil være utfordrende i kommandomessig sammenheng og dimensjonerende for sambandsløsninger, da det skal være mulig å holde oversikt over hvor avdelingens kjøretøy til enhver tid befinner seg. Dessuten skal kapasiteten kunne benyttes både som fremskutt og operasjonell kapasitet i et operasjonsområde og innenfor den strategiske sanitetstjenesten. Evakueringsavdelingens landbaserte evakueringsevne skal være dimensjonert for å evakuere bak en brigade i høyintensstrid. Kjøretøyene må kunne benyttes over lange evakueringsavstander og Landevakueringsavdelingen skal være interoperabel med andre kapasiteter i Forsvarets Felles Sanitetsstyrker (FFSS) og operere iht. fastsatte prosedyrer.

Landevakueringsavdelingen skal derfor være i stand til å kunne gjennomføre følgende:

- Kommunisere med alle avdelinger, både oppover, sideveis og nedover i strukturen
- Kommunisere på tilnærmet alle sambandsmidler (se kapittel 8)
- Kommunisere iht. til de to ovenstående punktene både nasjonalt og internasjonalt
- Kommunisere med støttet avdeling på deres kommunikasjonssystemer
- Ha forbindelse med egen operasjonssentral (OPS), og samtidig være spredt over svært store geografiske avstander
- Være i stand til å holde oversikt over hvor avdelingens kjøretøyer til en hver tid befinner seg

### **3 Sanitet i Hærens avdelinger**

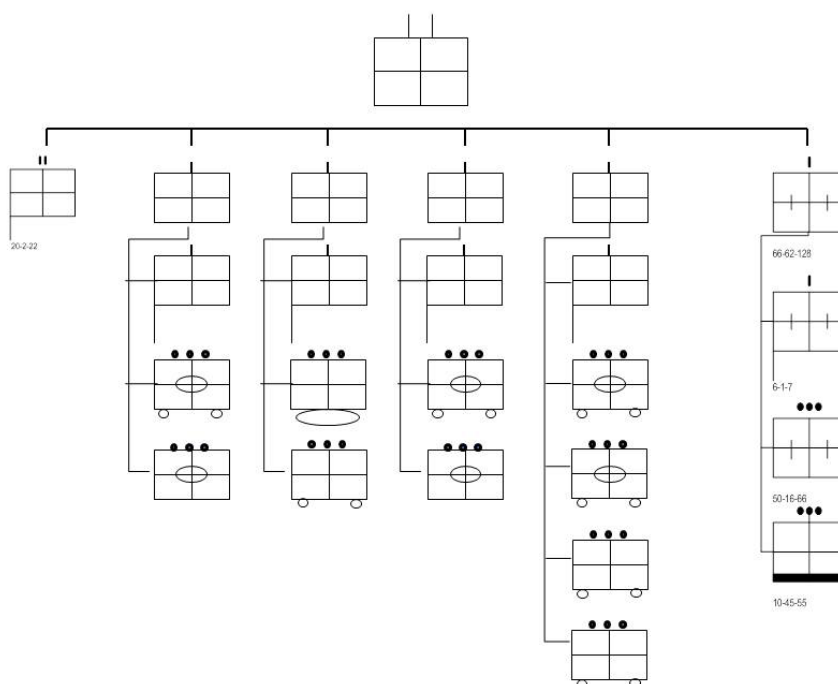
Sanitet er et sjefsansvar på alle plan. Den praktiske gjennomføringen ivaretas av faglærte soldater, befal og avdelinger på alle plan. G-4 (logistikk og forsyning) har det stabsmessige ansvar på brigadenivå. I brigadestaben finnes til daglig sanitetsstaben med brigadelege, brigadeveterinær og 2 SO MED (stabsoffiser sanitet). Brigadelegen er brigadesjefens rådgiver i medisinske spørsmål, brigadeveterinæren er brigadesjefens rådgiver i veterinærfaglige spørsmål, mens SO MED utfører saksbehandling innenfor operasjoner, materiell og sanitetsplanlegging. Ved etablering av brigaden på feltet møter Sjef Sanitetsbataljonen med deler av sin stab (Patient Evacuation Coordination Cell (PECC)) for å ivareta koordinering av brigadens sanitetsressurser ved hendelser.

Brigaden kjennetegnes av høy mobilitet. Skal sanitetstjenesten fungere rettidig i et slikt miljø, må ledelsen og disponeringen være forutseende og fleksibel. Sjefen for Sanitetsbataljonen må holde seg orientert om situasjonen ved de stridende avdelinger, for på denne måte og fortløpende være klar til å anbefale en taktisk riktig disponering av brigadens sanitetsressurser.

Kompleksiteten i dagens stridsbilde sammen med økt fokus på samvirke på lavt nivå, i kombinasjon med økt fokus på rettidig og god behandling av pasienter, gjør at det stilles større krav til kompetanse på ledelsesnivået for sanitet innenfor f.eks en bataljonstrids-gruppe. Videre vil kompleksiteten i en manøverbataljon og muligheten for små enheter å opprettholde et tidsriktig bilde av situasjonen i en manøverbataljons operasjonsområde tilsi at man spesielt i offensive og defensive operasjoner må ha sanitetsenheter som er knyttet til både type avdeling og til et geografisk område. Konsekvensen av dette er at det som norm tildeles et sanitetskompani som samvirkenivå for manøverbataljonene, samt at det er et kompani som har samvirke i brigadens bakre operasjonsområde, eller mot Brigadens øvrige avdelinger.

### 3.1 Sanitetsbataljon

Sanitetsbataljonen (SanBn) er brigadens operative sanitetsressurs (Figur 3.1). Dette er en liten avdeling som skal løse hele brigadens behov for sanitetstjeneste. Operasjonsområdet for SanBn vil være i hele brigadens operasjonsområde. Det primære sambandsbehovet er et nett for utveksling av medisinsk informasjon og pasientinformasjon i hele dette området. Sjef SanBn foreslår i dag den taktiske disponeringen av sanitetsressursene på brigadenivå,



*Figur 3.1 Organisasjonsskissen beskriver Sanitetsbataljonen. Bataljonen består av en bataljonstab, og 5 kompanier; SanKp1, SanKp2, SanKp3, SanKp4 og SanKp5. SanKp1, 2 og 3 er samvirkekompanier som støtter hhv Panserbataljon, 2Bn og Telemark bataljon. SanKp4 stiller sanitet i bakre området til Brigaden, i tillegg til at kompaniledelsen inngår som kjernen i PECC (Patient Evacuation Coordination Centre) i Brigade TOC. SanKp5 er sykehuskompaniet, og består i all hovedsak av Role2LM. Fullt oppsatt består SanBn av et personell på ca 395, og ca 80 kjøretøyer. For forklaring på symboler se Vedlegg 6.*

*Sanitetsbataljonen består av følgende sanitetskompanier:*

**SANKP 1:** *Består av en kompanistab og to sanitetstropper. Sanitetstropp 1 oppsatt på SISU, med 4 ambulanser og 2 legeambulanser. Sanitetstropp 2 oppsatt på pansret belte (113 plattform), med 4 ambulanser og 2 legeambulanser. Skal normalt støtte stridsgruppe Panserbataljon med evakuering fra fremste enheter tilbake til Role2/ Role2 LM.*

**SANKP 2:**

*Består av en kompanistab, en sanitetsstøttetropp og en evakueringstropp. Sanitetsstøttetroppen er oppsatt på BV-206, med 2 evakueringsvogner og 2 mobile hjelpeplasser. Sanitetstropp 2 oppsatt på MB-300, med 6 ambulanser. Skal normalt støtte 2.bn samvirkesystem med evakuering fra fremste enheter tilbake til Role2/ Role2 LM.*

**SANKP 3:**

*Består av en kompanistab og to sanitetstropper. Sanitetstropp 1 oppsatt på SISU, med 4 ambulanser og 2 legeambulanser. Sanitetstropp 2 oppsatt på pansret belte (113 plattform), med 4 ambulanser og 2 legeambulanser. Skal normalt støtte stridsgruppe Telemark Bataljon med evakuering fra fremste enheter tilbake til Role2/ Role2 LM.*

**SANKP 4/ Støttekompani:**

*Består av en kompanistab, to sanitetstropper og to evakueringstropper. De to sanitetstroppene er oppsatt på SISU, med 4 ambulanser og 2 legeambulanser hver. De to evakueringstroppene er oppsatt på Mercedes Benz 300 (MB-300). Skal normalt støtte avdelinger i bakre områder med sanitet, og i tillegg støtte SanKp 1 og SanKp3 med Ambulance Exchange Points (AXP).*

**SANKP 5/ Sykehuskompaniet:**

*Består av en kompanistab, en sykehustropp og en stabstropp. Sykehustroppen etablerer og drifter sykehuset, og består av i all hovedsak av fagmedisinsk personell. Stabstroppen er ansvarlig for flytting og etablering av sykehuset og kommandoplassen, i tillegg til den tekniske driften av installasjonene.*

Sjef SanBn skriver sanitetsvedlegget til brigadeordren og er fagansvarlig for Sanitetstjenesten i brigaden. Planlegging av sanitetstjenesten må være en integrert del av den operasjonelle planleggingen på alle nivåer. Sanitetssjefer på alle nivåer gir råd til militære sjefer om hvilken

innvirkning skader og tap vil ha på avdelingenes evne til å løse sine oppdrag, samt hvordan skadede skal tas hånd om, for deretter å etablere en plan for sanitetstjenesten for å sikre effektiv sanitetstjeneste. Som norm tildeles ett sanitetskompani som samvirkenivå for manøverbataljonene, samt at det er ett kompani som har samvirke i brigadens bakre operasjonsområde, eller mot brigadens øvrige avdelinger.

Ambulanser/evakueringskjøretøy gjennomfører oppdrag i hele brigadeteigen og har behov for tale og datasamband med mulighet for å utveksle medisinsk informasjon og pasientinformasjon fra det enkelte kjøretøy og tilbake til PECC i brigadekommandoplassen (Brig Ko).

I målbildet 2016 har SanBn ett kommandoplasslag og tre radiolag i stabstroppen til å ivareta avdelingens interne behov for sambands- og kommandoplasstjenester (se kapittel 7). En bataljonsstridsgruppe har flere sanitetstropper med kommandovogner og ambulanser/evakueringskjøretøy (Figur 3.1 og 3.3). I disse enhetene er leger og sykepleiere fordelt i evakueringskjeden på forskjellige nivåer i tillegg til i Role 2.

Det overordnede krav til pasientbehandling i felt er at pasienter som krever videre medisinsk behandling skal stabiliseres mht åpne luftveier og stans i blødninger for videre evakuering til Role 2. Pasientene blir fysisk flyttet mellom de ulike evakueringskjøretøyene/ambulansene siden disse kun opererer innenfor et begrenset geografisk område. I brigaden er det 2 typer evakueringskjøretøyer<sup>16</sup> pr 2013; Evakueringslag og hjelpeplasser. Forskjellen på evakueringsvognene er definert ut i fra kompetansen til personellet om bord i kjøretøyene. I Brigaden har evakueringsvognene et mannskap på 4 personer, en vognkommandør/ lagfører (VK/LF), en vognfører (VF) og 2 sanitetssoldater. Hjelpeplassen består av 4 personer, en vognkommandør (VK/LF), en vognfører (VF), en lege og en sykepleier. Det er pasientens tilstand som vil avgjøre hvilken type kjøretøy som vil benyttes i det spesifikke tilfellet.

### 3.1.1 Natos implementerte tidslinje

Sanitetsbataljonens Role 2LM (“Light Manouverable”) sykehus er den bakerste installasjonen i brigadens evakueringskjede. Sykehuset (Role2LM) plasseres hensiktsmessig i forhold til den strid som føres. Natos “Medical Timelines” skal være rådgivende mtp plasseringen (AJP 4.10A) (se også kapittel 2.4) (COMEDS møte Juni 2011<sup>17</sup>).

Natos implementerte tidslinjer for medisinsk behandling av pasienter skal følges.

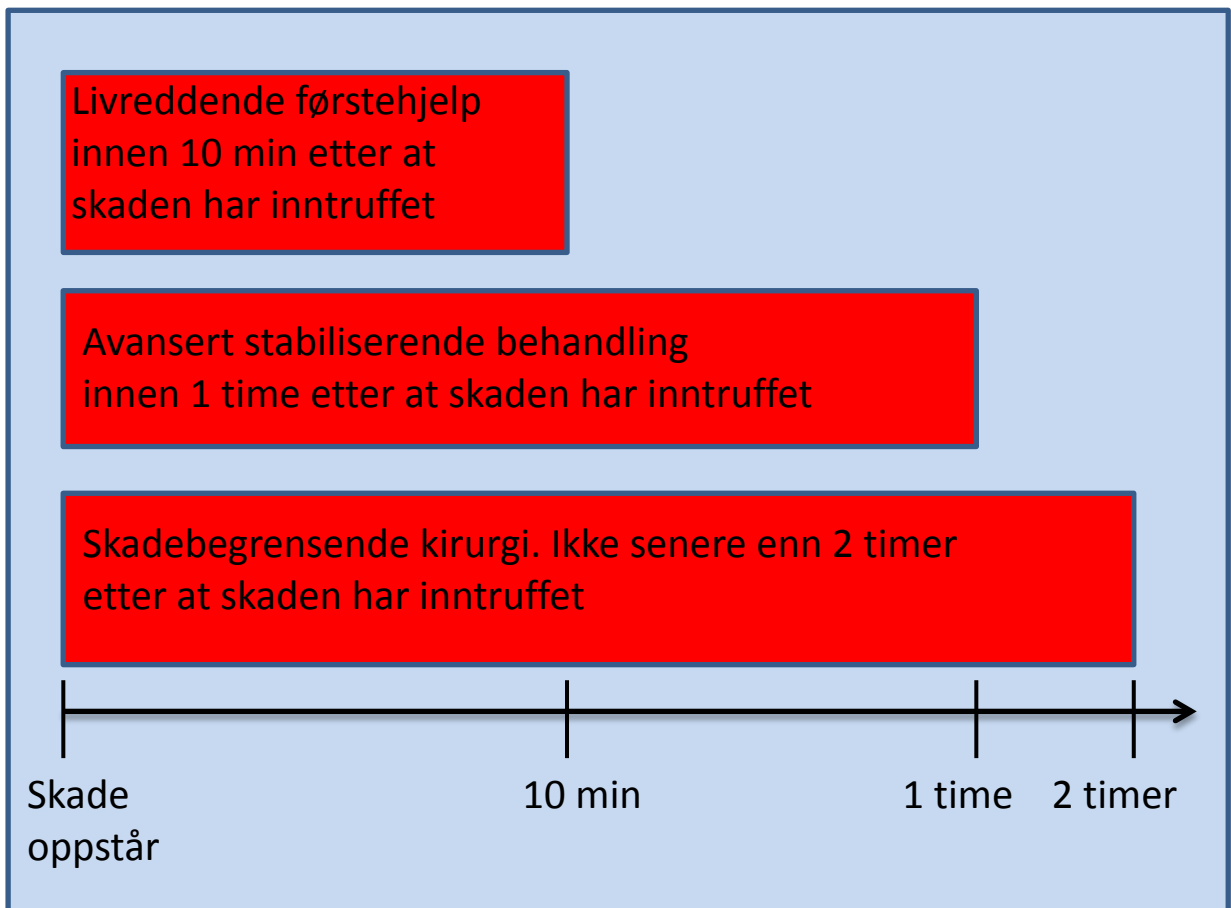
---

<sup>16</sup> Hæren er i ferd med å endre betegnelse på evakueringskjøretøyene. Forskjellen på evakueringskjøretøyene vil være definert ut ifra kompetansenivået til personellet på vognene. Navneendringene er under utarbeidelse, og det man ser for seg er følgende: 1; Evakueringslag, hvor sanitetssoldater er kompetansenivået. 2; Ambulanse, hvor fagbrev ambulanse/ paramedic er kompetansenivået. 3; Legeambulans, hvor sykepleier/lege er kompetansenivået.

<sup>17</sup> [http://www.coemed.hu/coemed/images/stories/nato\\_medical\\_lessons\\_learned\\_newsletter\\_sep\\_2011.pdf](http://www.coemed.hu/coemed/images/stories/nato_medical_lessons_learned_newsletter_sep_2011.pdf)

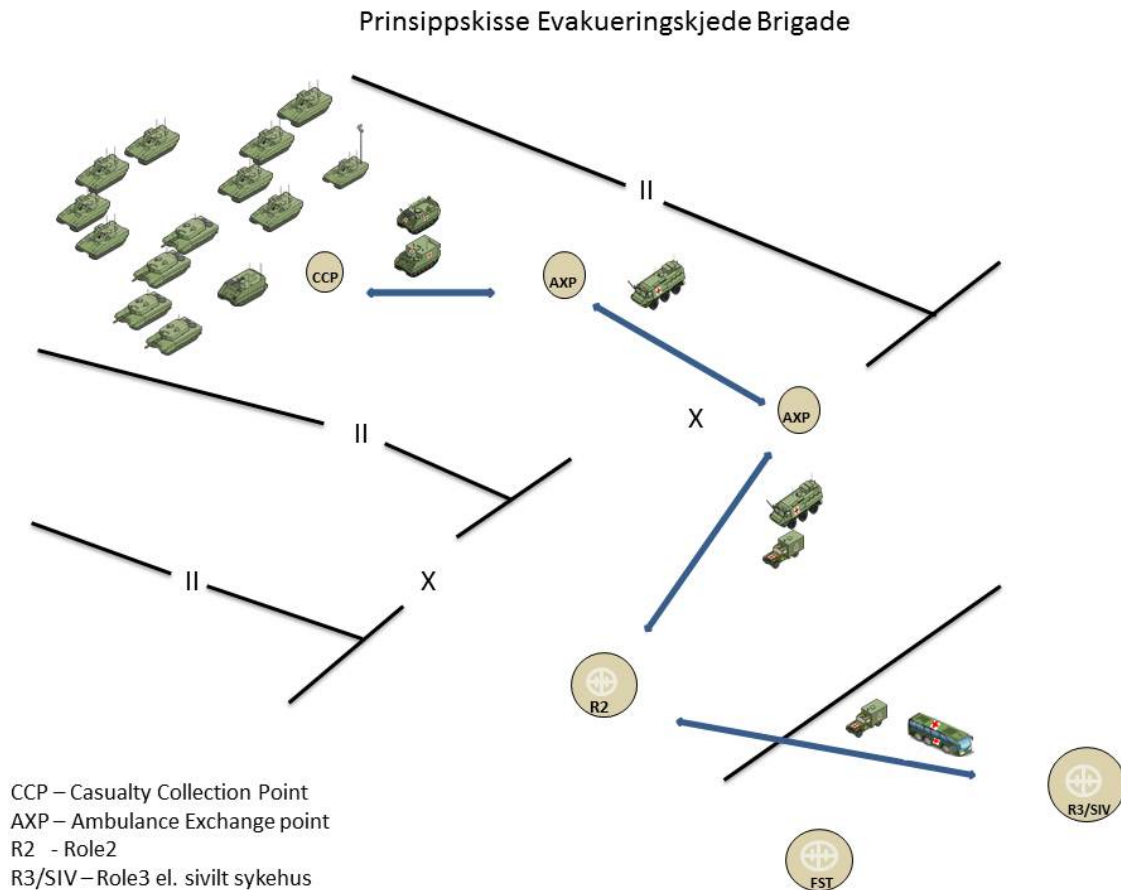
Disse er som følger (Figur 3.2):

- Livreddende førstehjelp, som omfatter luftveis- og blødningskontroll, skal iverksettes innen 10 minutter etter at skaden er inntruffet
- Pasienten skal motta avansert stabiliserende behandling innen en time etter at skaden har inntruffet
- Pasienter som trenger kirurgi skal motta nødvendig kirurgisk behandling innen 2 timer



Figur 3.2 Natos implementerte tidslinjer for medisinsk behandling av pasienter (Bestemmelse for ROLE 1 Sanitetstjeneste, 2013).

Målsetningen for Role 2 LM er å få flest mulig av de sårede eller skadde i stand til å gjenoppta tjenesten så raskt som mulig. I Figur 3.3 er det beskrevet en prinsippskisse for evakueringskjeden i brigaden.



*Figur 3.3 Prinsippskisse evakueringskjede brigade. Figuren er fra Håndbok sanitetstjeneste ved Brigade. Denne er ute til høring i 2013 og trer i kraft i løpet av 2014.*

Meldingsgangen om behov for sanitetsstøtte når en har fått skadd personell i en manøverbataljon er lang og innviklet, da meldingen skal gå fra fremste enhet i manøverbataljonen og helt tilbake til Role2/Role2 LM, i tillegg til at den kan foregå på opptil 5 forskjellige MRR/tale-nett.

Meldingsgangen kan beskrives slik:

**1. Nett;**

En skade oppstår i et manøverkompani. Avdelingen melder selv om sitt sanitetsbehov til sin underlagte sanitetsstøtte, som normalt er en ambulanse eller legeambulans. Dette foregår vanligvis på avdelingens interne nett via tale.

**2. Nett;**

Fra Ambulansen/legeambulansen sendes meldingen om pasienten videre til deres Santroppstab/kommandovogn. Dette foregår på sanitetstroppens interne sanitetstropsnett.

### **3. Nett;**

Sanitetsstøttetroppen/kommandovogn sender meldingen videre til Sanitetskompaniets kommandoplass som støtter bataljonsstridsgruppen. Dette foregår på sanitetskompaninett eller på bataljonstridsgruppens administrasjonsnett. Fra Sanitetskompaniet/Sanitetskompaniets kommandoplass (KpKDO plass) sendes meldingen videre til Sanitetsstøttetroppen/santroppstab-KDO plass. Dette foregår på sanitetskompaninett.

### **4. Nett;**

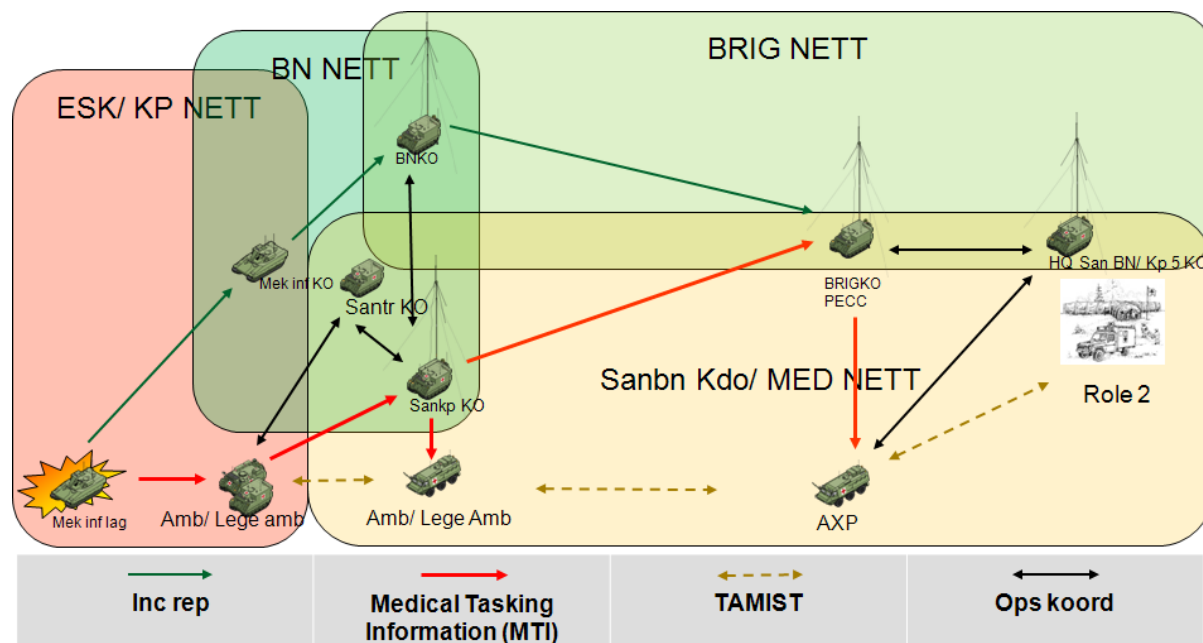
Sanitetsstøttetroppen/santroppstab-KDO plass sender meldingen videre til ambulansene/legeambulansene, som er det utøvende leddet. Dette foregår på sanitetsstøttetroppnett.

### **5. Nett;**

Meldingen videresendes også til SanBn/SanBnKDO plass, som gjerne er samlokalisert med Role2. Dette foregår på SanBn KDO nett. Role2 ligger på samme nett og får meldingen samtidig som SanBnKDO plass.



I Figur 3.4 er meldingsgangen ved skader og ved bruk av nåværende taktiske sambandssystemer beskrevet.



Figur 3.4 Meldingsgang ved skade og ved bruk av nåværende taktiske sambandssystem i 2013. Figuren viser eksempler på MRR nett i sanitet (i figuren er det vist 4 MRR nett). I tillegg er det ett TADKOM (TAKtisk Digital KOMmunikasjon) nett, som benyttes mellom BNKO og BRIGKO (ikke vist på figuren). Grønt/Rosa: Brigadenett/manøveravdelingsnett. Gul: sanitetsnett (SanBn KDO nett). Figuren viser en løsning hvor MRR nett kan benyttes mellom alle avdelinger. Medisinsk nett (Med Nett) eksisterer ikke pr 2013 under rapportens utarbeidelse. TADKOM er et kryptert digitalt samband som brukes av det norske forsvaret (ikke vist i figur). I felten sendes data over TADKOM gjennom taktisk plasserte knutepunkt på høyereliggende punkt i operasjonsområdet. Mellom knutepunktene benyttes vanligvis retningsbestemte UHF (Ultra High Frequency) eller SHF (Super High Frequency) forbindelser. Ved kortere avstander benyttes ofte feltlinjer med optisk fiber.

Det benyttes derfor inntil totalt 5 Multi Rolle Radio nett (MRR) med mulighet til transmisjon av tale og inntil 1 nett for data i et sanitetskompani. Det er ingen mulighet for rådgivning om medisinsk behandling fra PECCen over sambandsnettene til evakueringskjøretøyene når disse er utenfor radiorekkevidde.

En kommando- og kontrollfunksjonen (K2) skal sikre en effektiv samordning av virkningen fra underavdelingene, samt at egne operasjoner samsvarer med virksomheten som gjennomføres på høyere eller fellesoperativt nivå, eller i samarbeid med andre aktører, herunder allierte styrker.

Gode nettverksbaserte løsninger og sanntidsoverføring av kritisk informasjon er nødvendig for at situasjonsforståelsen, beslutningsgrunnlaget og ressursanvendelsen blir best mulig. Dette er særlig viktig ettersom operasjonsområdet ofte har meget stor utstrekning (radius på mer enn 60 km), samtidig som enhetene ofte er få og opererer i til dels isolerte forband. Dette gjør at også taktiske sanitetsenheter kan ha behov for strategiske sambandssystemer for å løse egne oppdrag, herunder blant annet medisinsk evakuering eller for å ivareta egen sikkerhet. Kompleksiteten og omfanget på operasjonene krever robuste ledelselementer fordi driften er døgkontinuerlig, og fordi flere planprosesser gjennomføres samtidig i parallelle planprosesser.

### 3.1.2 Krav til rapportering i SanBn

I dag skjer skaderapportering ved hjelp av manuelle papirbaserte rapporteringssystemer frem til Role 2. Det er et ønske i SanBn at antallet manuelt utførte operasjoner i forbindelse med skaderapportering reduseres til et minimum og at operasjoner som i dag utføres omorganiseres til automatisk digital overførbar informasjon via MRR nettet fra 2014. Dette vil redusere belastningen på personellet og redusere antall feilkilder i rapporteringen og vil kunne sikre den dokumentasjon som lagres i SANDOK. Dette kan omfatte både 9-liner, feltsykelapp og MTI m.fl. I tillegg vil det være nødvendig å ha tilgang på radiokommunikasjon mellom skadested, evakueringskjøretøy og PECC for muntlig medisinsk konsultasjon som omfatter hele operasjonsområdet.

Videre er det nødvendig med sporbarhet mtp hva som har skjedd med en pasient under evakuering. Dette er viktig både for medisinsk behandling underveis og i ettertid ved registrering av personinformasjon i SANDOK. For å sikre informasjon bør målsettingen for fremtiden være å samle mest mulig informasjon for utveksling digitalt og begrense bruk av talekommunikasjon. Ved all håndtering av personinformasjon er det et absolutt krav at slike opplysninger skjermes mot innsyn (se kapittel 5.4).

### 3.1.3 Sambandsbehov i SanBn

I sanitetsbataljon er det behov for utveksling av medisinsk- og pasientinformasjon samt kommunikasjon med bataljonens enheter for kommando og kontroll i hele brigadens operasjonsområde. Et slikt område kan være fra 100-200 km i utstrekning, men det kan også være betydelig større i enkelte operasjoner. Dette kan gjennomføres både ved digital overføring eller via et talenett. I dag skjer denne informasjonsoverføringen via talenett. Uansett om all informasjon i fremtiden blir sendt kun via et datanettverk i pre-definerte maler er det nødvendig å ha tilgang på talenett for å kunne kommunisere medisinske råd og veiledning. For å sikre pålitelig skaderapportering og informasjonsflyt og lagring av informasjon i SANDOK er det nødvendig med digital overføring av informasjon som i dag føres inn manuelt inn i flere dokumenter.

For skjerming av pasientinformasjon har det vært fremmet et ønske om at bataljonen får et medisinsk nett/samband som dekker hele operasjonsområdet. Ambulanser og evakueringskjøretøy vil gjennomføre oppdrag i hele brigadeteigen og har derfor behov for et separat tale og datasamband med mulighet for å utveksle medisinsk og pasientinformasjon fra det enkelte kjøretøy og tilbake til PECC i BrigKo.

Utveksling av sensitiv pasientinformasjon, dvs personopplysninger, gjør at det er et behov for å skjermes denne pasientinformasjonen, slik at det kan sendes på åpne nett.

I målbilde 2016 har SanBn S-6 (sambandsoffiser) et kommandoplasslag og 3 radiolag i Stabstr/SanKp5 til å ivareta avdelingens interne behov for sambands- og kommandoplass-tjenester. I kommandoplasslaget er en av VPL tiltenkt en system teknisk funksjon (antall relé er redusert fra 5 til 3 basert på en enighet i 2010 fra fagsjef SB og sjef SBBN om at SBBN skulle stille Mednett).

### **3.2 Patient Evacuation Coordination Cell (PECC)**

Patient Evacuation Coordination Cell (PECC) i Sanitetsbataljonen forestår overordnet koordinering av evakuering i Brigaden. Ihht AJP-4.10 (A) skal PECC ha oversikt over alle hendelser, pasienter og deres status i hele brigadens operasjonsområde, og derfor er tilknytning til brigadens Tactical Operations Centre (TOC) svært viktig. Målsettingen med etablering av PECC i 2009, var å korte ned meldingskjeden og tiden det tar fra en skade oppstår til den skadde får behandling. PECC ledes av Sjef Sanitetsbataljonen og skal ha myndighet til å gi oppdrag til alle sanitetsressurser i Brigaden, men dette avgjøres i samarbeid med Sjef TOC. Dette er nødvendig for å kunne koordinere bruk av ressurser inn mot hendelser som vurderes som viktige å håndtere, for å koordinere hvilke akser som kan nyttes og for beslutninger om hvilke sanitetsinstallasjoner pasienten skal fraktes til.

PECC har fra 2013 fått ansvaret for å følge alle pasienter fra en skade har oppstått til vedkommende pasient er på riktig sted i behandlingsskjeden. Dette ansvaret omfatter også koordinering av all evakuering ut av brigaden på hjul/fly. I dag skjer kommunikasjon med PECC hovedsakelig via talekommunikasjon. Dette muliggjør kommunikasjon med helsepersonell for medisinsk rådgivning til evakueringskjøretøy/ambulanser underveis i evakueringskjeden. Ved vurdering av etablering av datakommunikasjon med PECC vil det fortsatt være et behov for talekommunikasjon. Samband er en utfordring for saniteten siden avstanden mellom skadested og evakueringskjøretøyer og PECC kan være store og i dagens stridsbilde opp mot 60 km.

## **4 Aktuelle prosjekter for sanitet**

### **4.1 NATO MEDICS prosjektet**

Sanitetsstøtte og medisinsk assistanse under militære operasjoner er en utfordring. I Nato er det etablert et system for “Medical Information and Cooperation – Capability Development” – et NATO MEDICS prosjekt. I erkjennelsen av at det er en utfordring å kunne gi rask og adekvat medisinsk assistanse til soldater i strid er det utviklet programvare med betegnelsen MEDwatch. Denne programvaren gjør det mulig å forbedre medisinsk planlegging av oppdrag og gi en raskere lokalisering av skadede i et operasjonsområde. Resultatet er at den medisinske behandling totalt sett blir bedre ved at den øker mulighetene for å overleve og reduserer antallet senskader.

I dette prosjektet er mye av informasjonen om skadede personer som i dag håndteres manuelt lagt inn elektronisk. Dette reduserer tidsforbruket i planlegging og øker effektiviteten i bruk av evakueringsressurser.

## 4.2 EvacSys<sup>18</sup>

EvacSys (Evacuation Support System) er et evakuerings støttesystem utviklet i et samarbeid mellom USA og Norge (FSAN og SINTEF) (Walderhaug et al., 2008). Arbeidet startet i 2002 med en MoU i telemedisin. Formålet var å utvikle et elektronisk medisinsk informasjonssystem som kan håndtere pasientinformasjon og samtidig håndtere lokalisering av skadede under evakuering. Utstyret kan brukes på forskjellig type datautstyr inkludert en håndholdt PDA (Personlig Digital Assistent). Ulike fysiologiske sensorer kan koples til systemet og sendes over militære digitale systemer. All informasjon oppdateres kontinuerlig i SANDOK når pasientene er ferdigbehandlet. EvacSys ble utviklet for å registrere pasientinformasjon fra første skademelding ute i felt, under evakuering og ved mottak i Role 2. Dokumentasjonen ble overført til en minnebrikke (MI-Tag/dogtag) som sendes med pasienten i evakueringskjeden. Planen var å kunne sende informasjon via Multi Rolle Radio (MRR). EvacSys ble utviklet for å erstatte Feltsykelappen. Utstyret er ikke tatt i bruk i Forsvaret.

Fordelene ved EvacSys systemet er følgende:

- Forbedret pasientdokumentasjon og pasientlokalisering i behandlingsskjeden
- Bedre informasjonsflyt og tidlig varsling av pasienthåndteringssystemet
- Forbedret pasientdokumentasjon
- Muligheter for automatisert datainnsamling og dokumentering gjennom bruk av biosensorer

## 4.3 NORMANS

Målsetningen med NORMANS-prosjektene på FFI og 4001/4002/4003 prosjektporteføljen i Forsvaret har vært å fremskaffe KKI-utstyr som øker enkeltsoldaters situasjonsforståelse og stridsevne i ulike oppdrag. Hovedpoengene med dette arbeidet har vært å sikre at utstyret som frembringes er tilpasset norske forhold, at det ikke reduserer soldatens mobilitet, og at det kan anskaffes innenfor realistiske kostnadsrammer.

FFI har anbefalt en trinnvis innføring av KKI-system på soldatnivå som i hovedsak består av en «lett» enhet og en «leder» enhet, der funksjonalitet bygges på etter behov. Den lette enheten har i utgangspunktet et fåtall, men viktige funksjoner, og dermed lav vekt og begrenset kompleksitet. Leder-enheten har et utvidet sett funksjoner og er tiltenkt en lagfører, troppsfører eller en soldat med spesielle oppgaver. For eksempel kan leder-enheten utvides til å ivareta spesielle behov som saniteten har.

---

<sup>18</sup>[http://www.sintef.no/upload/IKT/9013/evacsys\\_whitepaper.pdf](http://www.sintef.no/upload/IKT/9013/evacsys_whitepaper.pdf)

FFI har konstruert prototyper basert på dette konseptet som har vært gjenstand for operativ uttesting på tropps- og kompaninivå. Konseptet NORMANS-KKI er de senere årene blitt overtatt av industrien og FLO har i 2013 inngått en kontrakt med Thales på leveranse av et større antall enheter.

#### 4.3.1 NORMANS Lett

Konseptet «NORMANS Lett» skal gi enkeltsoldaten økt situasjonsforståelse gjennom hjelp til posisjonering, navigering og kommunikasjon. En lett-enhet er utstyrt med navigasjonsknapper, et digitalmagnetisk kompass, en GPS, et enkelt display, og et batteri.

Systemet benytter ikke noe operativsystem i tradisjonell forstand og all programvare er skrevet spesifikt for NORMANS lett. Ved hjelp av et digitalmagnetisk kompass og en GPS tilbys soldaten grafisk visning av lagsmedlemmers posisjon og veipunkter relatert til egen posisjon. Programvaren støtter også enkel meldingsfunksjonalitet som for eksempel alarmmeldinger og veipunkt.

Ved hjelp av det lagsinterne sambandet, kan «NORMANS Lett» sende meldinger til andre NORMANS enheter. Disse meldingene inneholder enten posisjoner eller en predefinert tekst. Meldingene kan sendes enten til alle i laget eller til en bestemt mottaker. «NORMANS Lett» er utstyrt med flere eksterne kommunikasjonsporter; for eksempel kan den ene porten kobles til en type radio mens en annen port kobles til en annen radio eller en ekstern passiv sensor. FFI har gjennomført forsøk med sensorer for overvåkning av soldatens hjerterytme og kjernetemperatur med «NORMANS Lett».

«NORMANS Lett» er i dag, på grunn av pris, vekt og størrelse, et spesialdesignet system. Dette gjør det vanskelig å foreta større utvidelser av funksjonalitet i programvaren utover predefinering av tekstmeldinger. Imidlertid vil enheten likevel kunne, i et noe lengre perspektiv, fylle en rolle for sanitetstjenesten. Tatt i betraktning at ambisjonen med «NORMANS Lett» er at alle soldater har hver sin enhet, kan et mulig bruksområde være at man lagrer medisinske data og protokoller på pasientens enhet, som da vil følge pasienten i evakueringskjeden.

#### 4.3.2 NORMANS Ledelse

«NORMANS Ledelse» er i prinsippet en utvidelse av funksjonaliteten i «NORMANS Lett», og er et komplett kommando- og kontrollsystem tiltenkt lagførere, nestlagførere og troppsførere. Lagets soldater, utrustet med lett-enheter, posisjoneres i ledelse-enhetens digitale kart. Med basis i dette kartsystemet får brukeren også tilgang til et planleggingsverktøy der en kan legge inn marsjruter, veipunkter og annen informasjon.

«NORMANS ledelse» har mulighet for samtidig kommunikasjon over to ulike radionettverk; lagsinternt kan korte tekstmeldinger, alarmer, posisjoner, veipunkt og enkel sensorinformasjon overføres over PFR til «NORMANS lett». Lagseksternt kan systemet kommunisere over LFR til eksempelvis NorBMS enheter (se kapittel 4.4).

Med «NORMANS ledelse» er det lagt opp til at programvaren kan utvides og være fleksibel. Dette gjør det mulig å implementere utvidelser som er tilpasset sanitetens behov. Den versjonen av «NORMANS ledelse» som nå er i industrialiseringsfasen vil dessuten ha en rekke fellestrekk med NorBMS, slik at programvaremoduler og konsepter vil, til en viss grad, kunne utveksles mellom disse systemene. Videre vil dataprotokoller og sambandsbærere være felles slik at kommunikasjon kan foregå mellom NORMANS og NorBMS.

#### 4.4 NorBMS

NorBMS er et BMS (Battlefield Management System) utviklet av det norske firmaet Teleplan. Det startet opprinnelig som et system for DACAS (Digitally Aided Close Air Support) kalt FACNAV, utviklet i samarbeid med spesialstyrkene. I nært samarbeid med Hæren har FACNAV blitt utviklet i flere trinn for å dekke Hærens behov og har nå betegnelsen NorBMS. Denne iterative utviklingen vil fortsette i årene framover, med videreutvikling av systemet og moduler for å dekke Forsvarets behov.

NorBMS har i dag følgende nøkkelfunksjonalitet:

- GIS (Geografisk Informasjonssystem) som inneholder digitale kart og som muliggjør navigasjon, terrengeanalyse, avstandsberegning etc
- Situasjonsbilde som i (nær) sann tid viser egen posisjon, posisjon til andre egne enheter, mål, ruter, veipunkter, observerte fiendtlige avdelinger registrert av andre, samt taktisk grafikk som teiggrensener etc
- GPS (Global Positioning System) tracking og datautveksling til støtte for navigasjon
- Navigasjonsfunksjonalitet som flytter kartutsnitt i takt med egen forflytning, roterer kartet, planlegging av ruter og veipunkter, logg over egne (og andres) bevegelser
- Taktiske radioer kan aksesserer fra NorBMS, både i HF, VHF og UHF båndet
- Datautveksling kan skje manuelt eller automatisk, med ulike muligheter for filter (for eksempel avdelingsstørrelse) og terskelverdier (for eksempel oppdatere posisjon dersom man har forflyttet seg mer enn 200 m)
- Meldingsfunksjon kan tilpasses ulike funksjonsområder og meldingstyper, herunder tekstmeldinger, grafikk, bilde, videoer og filoverføring. Dette er testet over mange ulike kommunikasjonsbærere, blant annet Link16 til fly og via MRR på stridsteknisk nivå
- Brukergrensesnitt kan konfigureres for den rolle som systemet skal understøtte

Eksempler på moduler som er tatt frem er:

- Krumbane (bombekaster/ artilleri)
- Ildlederinstrument (ulike håndholdte, Vingtaqs)
- PILAR (akustisk sensor)
- UAV (unmanned aerial vehicle) plan/ oppdragsfunksjonalitet

Andre moduler vil bli utviklet og tatt i bruk senere.

Slik som NorBMS er bygget opp, og blir videreutviklet i Hæren i dag, synes det klart at det er gode muligheter for å utvikle og implementere en modul som ivaretar de spesielle behov som sanitetstjenesten har. Det er imidlertid verdt å merke seg at utstrekningen av operasjonsområdet til sanitetsavdelingene ofte er svært stort, og at NorBMS er avhengig av sambandsdekning for å være effektivt. Derfor må behovet for sambandsbærer defineres og om nødvendig fremmes som et behov dersom det ikke dekkes av eksisterende sambandsmidler. Dette blir diskutert mer inngående i kapittel 7.

## 5 Medisinsk dokumentasjon - status pr 1. januar 2013

Sanitet er et nasjonalt ansvar for Forsvaret, men ved felles Nato operasjoner er dette en internasjonal oppgave. Standardiserte skjemaer i hht NATO STANAGer benyttes<sup>19</sup> (Field Medical Card/Feltsykelapp (vedlegg 3), Patient Evacuation Tag og Medical Report of Cause of Death). FN, OSSE og andre regionale organisasjoner eller koalisjoner har egne avtaler, systemer og prosedyrer for medisinsk dokumentasjon.

### 5.1 Generelle prinsipper<sup>20</sup>

Ved skadehendelser i Forsvaret skal den skadede så raskt som mulig få nødvendig medisinsk assistanse for å redusere skadeomfang og for å holde tap av personell så lavt som mulig. Dessuten skal all pasienthåndtering inkludert skader og medisinsk behandling kunne dokumenteres og tilgjengelig gjøres under evakuering og arkiveres for ettertiden. I Norge og i Nato er det derfor etablert systemer som skal håndtere og registrere dette gjennom STANAGer. Det er vist i andre land, bl.a. USA, at systematisering av informasjon reduserer omfanget av personskader og øker overlevelse gjennom aktiv bruk av denne dokumentasjonen.

En slik dokumentasjon/rapportering skal inneholde følgende<sup>21</sup>:

- Personopplysninger
- Hendelsesforløp, hva som har skjedd
- Når skaden skjedde (tidspunkt)
- Skadens/sykdommens art, inkludert symptomer
- Type behandling og medikamenter som er gitt
- Hvor pasienten evakueres fra og til
- Øvrige opplysninger av interesse (eiendeler, våpen, CBRN-fare etc).

---

<sup>19</sup> STANAG 2132 - Documentation Relative To Medical Evacuation, Treatment, And Causes Of Death Of Patients

<sup>20</sup> Lærebok i sanitetsfagstjeneste Forsvarets sanitet 2011 <http://forsvaret.no/om-forsvaret/organisasjon/fsan/Documents/L%C3%A6rebok%20FSAN.pdf>

<sup>21</sup> NATO STANAG 2132 ed 02: Documentation Relative to Medical Evacuation, Treatment, and Causes of Death of Patients

## 5.2 Skjema/registreringssystemer i bruk

Det er ett skjema for innmelding av evakuerings behov og 4 skjemaer for rapportering av medisinsk informasjon. I Figur 5.1 er det gitt en beskrivelse av samtlige skjema som går på ulike samband og som leveres skriftlig. I tillegg viser figuren muntlig levering av pasientinformasjon. Følgende skjema benyttes:

**9-lineren** (se vedlegg 2): Dette er et skjema for innmelding av evakuerings behov. Dette skjema fylles ut manuelt i kommandovogn i sanitetstroppen eller i manøverbataljonskommando. Skjema ligger også elektronisk i FACNAV (NorBMS fra 2013), som er Forsvarets nye kommando, kontroll og informasjonssystem og et digitalt kampområde håndteringssystem, som håndteres av lagfører og er begrenset til kjøretøy. Innholdet i 9-liner sendes til PECC. Behov for evakuering meldes via sanitetskompaninett og sanitetsbataljonsnett til sanitetsbataljons kommando eller fra manøverbataljonskommando til PECC. I 2013 benyttes dette skjema ved behov for helikopterevakuering. PECCen hadde frem til 2013 ansvar for all luftevakuering, mens sanitetskompaniet har ansvar for evakuering på hjul/belter til Role 2. PECC har nå ansvar for organisering av all evakuering. Siden 9-lineren kun er et skjema for evakuerings behov skal denne informasjonen ikke inn i sanitetsdokumentasjonsdatabasen (SANDOK), som er det helsefaglige elektroniske dokumentasjonssystemet i Forsvaret.

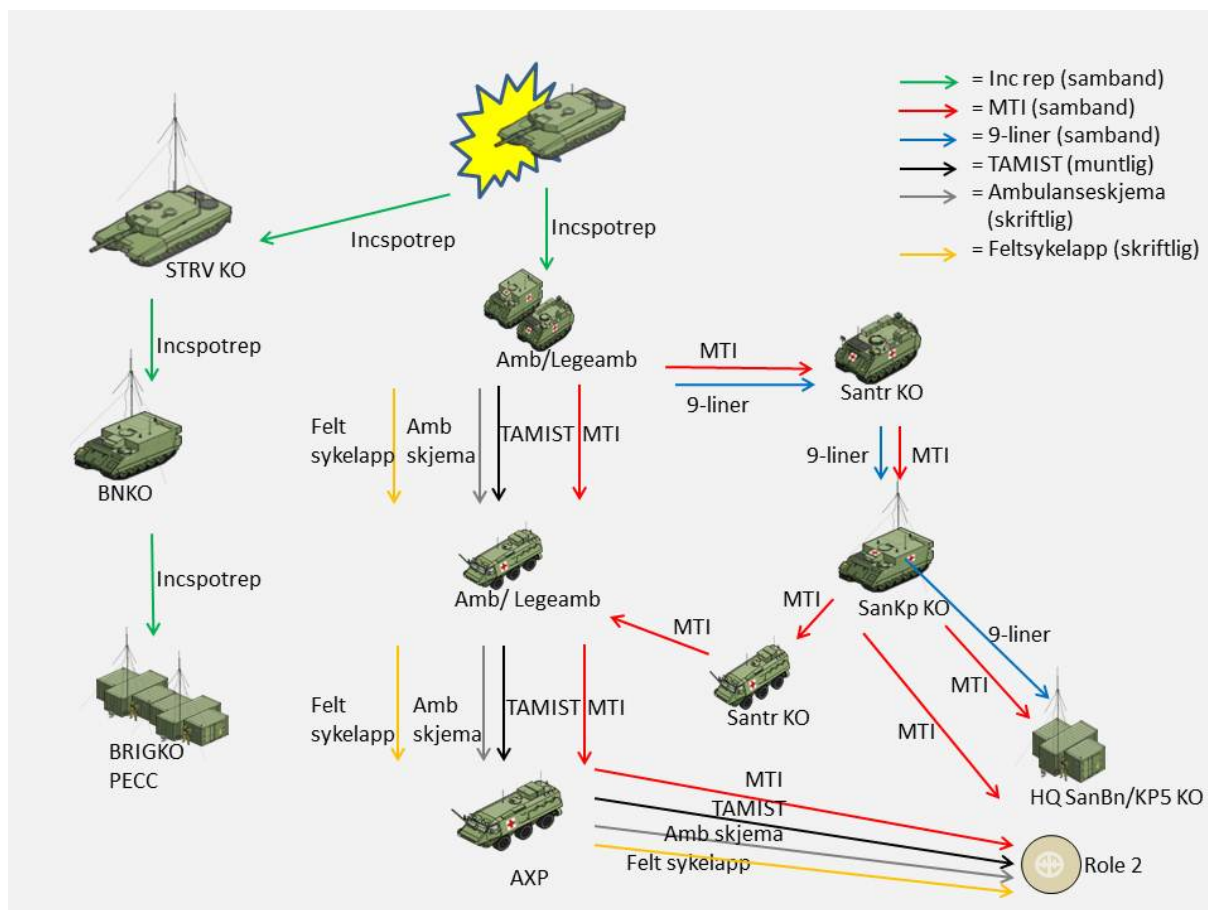
**Feltsykelapp** (Blankett 4102) (se vedlegg 3): Dette er forsvarets godkjente skriftlige rapporteringsblankett til bruk fra skadestedet. Dette er et manuelt utfylt skjema og fylles ut i evakueringskjøretøy/ambulanse (på hjelpeplass) som er det første sted hvor den skadede kommer under medisinsk behandling. Skjemaet beskriver prioritet i behandling, gir en kort beskrivelse av skader og årsak til skader samt hvilke innledende medisinske tiltak som er satt i verk samt enkle fysiologiske registreringer. Skjemaet følger pasienten gjennom hele behandlingsskjeden og brukes av alle ledd i behandlingsskjeden. Feltsykelappen skal lagres i SANDOK og skal skannes inn lokalt på de steder som har FISBASIS, som ved Role 2. I dag er et av problemene med bruk av denne at Feltsykelappen ofte blir borte underveis i behandlingsskjeden, slik at informasjonen går tapt.

**Ambulanse-skjema/journal**<sup>22</sup> (se vedlegg 4): Dette skjema ble etablert i 2008 av FSAN etter anmodning fra HSAN. Ambulanseskjema og annen dokumentasjon ble innført i Forsvaret på grunn av at Feltsykelappen kun inneholder begrenset medisinsk informasjon. Skjemaet fylles ut manuelt og har som målsetting å gi mer fullstendig informasjon til behandlende lege om status til pasient og hvilken behandling som er gitt inkludert oversikt over administrerte legemidler. Dette skjema er stort sett det samme i alle Nato-land og informasjonen skal føres inn i de nasjonale traumeregistre og i Natos traumeregister.

---

<sup>22</sup>Dokumentet finnes ikke i FOBID. Skjemaet benyttes av sanitetsavdelinger i Brigaden. Relativt likt Akutt feltsykejournale, men tilpasset Hæren.





Figur 5.1 Flyttdiagram som viser en beskrivelse av samtlige skjema som går pr samband og som leveres skriftlig. I tillegg viser den muntlig levering av pasientinformasjon.

**MTI** (Medical Tasking Information) (se vedlegg 5): Dette skjema er i følge HSAN (Hærens sanitet) det samme skjema som RMI og brukes om hverandre. Dette er et enklere skjema enn ambulanseskjema og fylles ut i ambulanse/evakueringskjøretøy. Skjemaet fylles ut i alle ledd i evakueringskjeden frem til Role 2 på bakgrunn av informasjon som sendes pr talenett. Skjemaet beholdes i alle ledd i evakueringskjeden. Informasjonen om skadetype må derfor gjentas i talenettene underveis under evakueringen. MTI blir kontinuerlig oppdatert via tale.

**TAMIST** rapporten (Time of Injury, Age of patient, Mechanism of injury, Injuries found, Signs and symptoms, Treatment done) er en del av MTI og 9 liner. MTI brukes som grunnlag for å utarbeide en TAMIST rapport. TAMIST rapporten er en muntlig overlevert behandlings-rapport fra behandlende kirurg og gir medisinsk informasjon til akuttmottak og for oppfølgende medisinsk behandling.

### **Akutt feltsykejournal**

Akutt feltsykejournal (Bl 4105-0) med veiledning (Bl 4105-5) er forsvarets godkjente rapporteringsblankett til bruk for helsepersonell når det ikke er tilgang til SANDOK. Dette er en papirjournal med gjennomslag. Originalen skal følge pasienten gjennom hele evakueringskjeden. Kopien beholdes av enheten som utfylte journalen for å skannes inn i pasientens elektroniske pasientjournal i SANDOK.

### **5.3 SANDOK**

SANDOK er Forsvarets elektroniske system for dokumentasjon av medisinske opplysninger. Systemet er bygget opp av flere moduler, bl.a. pasientmodul, bedriftshelsetjenestemodul, skaderegistreringsmodul, og traumeregister m.fl. SANDOK er det helsefaglige elektroniske dokumentasjonssystemet som benyttes i Forsvaret og brukes på alle sykestuer i basehelsetjenesten. Det inneholder medisinske journaler til alle vernepliktige og ansatte i Forsvaret, inkludert data fra sesjon, innrykk og seleksjoner. Her registreres timeavtaler til legetime ved sykestua, samt prøvesvar på medisinske undersøkelser som blodprøver, røntgenundersøkelser, hørsel og synstest. Systemet har forskjellig tilgangsnivå slik at lege ved en sykestue kan registrere avtaler og føre inn svar på nye blodprøver uten å få tilgang til sensitiv informasjon som allerede er lagt inn i systemet. Sivilt reguleres pasientopplysninger av flere lovverk, bl.a. Helsepersonelloven og Pasientrettighetsloven. Etter ankomst til endelig behandlingssted legges all dokumentasjon sammen med pasientens journal. Ved endt behandling, også etter dødsfall, skal all dokumentasjon lagres i SANDOK. All dokumentasjon gjort på papir skal ved første anledning etterregistreres i SANDOK og papirkopiene skal skannes/digitaliseres i pasientens helsejournal. En syk/skadet pasient vil ofte bli tatt hånd om av forskjellige personer og ved ulike sanitetsinstallasjoner. Det er veldig viktig at den personen som har ansvaret for avlevering av pasienten er nøye med å rapportere til mottakeren eller mottakende avdeling.

Helsepersonells plikt til å dokumentere helsehjelp er hjemlet i Lov 1999-07-02 nr 64: Lov om helsepersonell m.v. (Helsepersonelloven)<sup>23</sup>, kapittel 8: Dokumentasjonsplikt. Den som yter helsehjelp, skal nedtegne eller registrere opplysninger (§ 40) i en journal for den enkelte pasient. Plikten til å føre journal gjelder ikke for samarbeidende helsepersonell som gir hjelp etter instruksjon eller rettledning fra annet helsepersonell. Hva journalen skal inneholde er beskrevet i FOR 2000-12-21 nr 1385: Forskrift om pasientjournal<sup>24</sup> § 8. Forsvarets sanitet har i revidert P6 (oktober 2013) et eget vedlegg som beskriver prosedyren for dokumentasjon av helseopplysninger.

---

<sup>23</sup><http://www.lovddata.no/all/hl-19990702-064.html>

<sup>24</sup><http://www.lovddata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20001221-1385.html>

## 5.4 Konfidensialitet

Konfidensialitet<sup>25</sup> i pasienthåndteringen er et viktig element ved informasjonshåndtering. Det er viktig å anonymisere personinformasjon når dette håndteres i åpne nettverk enten dette er talenett eller over digitale datasystemer. Pasientinformasjon kan brukes åpent så lenge informasjonen ikke knyttes opp til en bestemt person. Juridiske aspekter brytes ikke mht informasjon så lenge vedkommende ikke navngis. Ved militære operasjoner vil skadede soldater få tildelt et referansenummer, et løpende personidentifikasjonsnummer, som ikke er koplet til den enkeltes personnummer. Etablering av et slikt "Patient Tracking System" hvor pasientnummer tildeles fortløpende letter arbeidet med konfidensialitet. Dette muliggjør bruk av åpne systemer uten at personidentifikasjon blottlegges. Eksempelvis kan bruk av et pasientnummer være 52E1-001. Dette beskriver kompani nr 5, Tropp nr 2, Evakueringsvogn nr 1 og Pasient nr 001. Det er videre av betydning å skille mellom bruk av åpne nett hvor informasjon kan høres eller avleses av flere personer på mange steder og ved bruk av telefon, mobiltelefon og satellittelefon hvor personspezifikk informasjon i større grad kan diskuteres uten at informasjonen kompromitteres.

Det er lovpålagt å skjerme pasientinformasjon på nivå Fortrolig i hht Lov om pasient rettigheter og Lov om helsepersonell. Forsvaret må overholde lovpålagte krav til personvern og informasjonssikkerhet og ved å følge bransjenormen ([www.normen.no](http://www.normen.no)) vil Forsvaret ivareta dette. Normen er utarbeidet for å sikre tillit til at alle sider ved informasjonssikkerhet i helsesektoren blir tilfredsstillende ivaretatt. En virksomhet som etterlever og innretter seg etter "Normen" har tilfredsstillende informasjonssikkerhet for sin behandling av helse- og personopplysninger og de som samhandler med en virksomhet som har forpliktet seg til å innrette seg etter "Normens" krav, skal kunne stole på at denne virksomheten har tilfredsstillende informasjonssikkerhet for sin behandling av helse- og personopplysninger.

De personer som skal ha tilgang til medisinsk informasjon med personopplysninger må være autorisert for dette arbeidet.

## 6 Samhandling med Nato og sivile helsetjenesteytere

### 6.1 Generelt

Evakueringskjeden vil måtte samhandle med det sivile helsevesen, og andre lands helsetjeneste. Sanitet er oftest et nasjonalt ansvar. Overføring av pasient krever også overføring av helseopplysninger.

### 6.2 Nasjonalt

Evakueringskjeden vil under internasjonale operasjoner og øvelser overføre pasienter til sivilt helsevesen. Helseinformasjon må følge pasienten for å sikre at mottaker blir gjort kjent med

---

<sup>25</sup>Med "konfidensialitet" menes at helse- og personopplysninger må være sikret mot at uvedkommende får kjennskap til opplysningene.

status inklusiv sykehistorie, diagnostikk, tiltak og behandling. Overføring av helseinformasjon skjer nå pasienten over føres fra det militære til det sivile helsevesen. Dokumentasjon kan være i form av feltsykelapp, ambulanse journal, utskrift fra SANDOK eller standardiserte elektronisk meldinger gjennom Norsk helsenett SF (NHN)<sup>26</sup>. Kopi av helseinformasjonen skal alltid finnes i SANDOK.

### 6.3 Nato

Evakueringskjeden vil under internasjonale oppdrag behandle pasienter fra andre land. NATO STANAG 2132 ed 02: «*Documentation Relative to Medical Evacuation, Treatment, and Causes of Death of Patients*» beskriver hvilken informasjon som skal utveksles mellom Nato land når militært helsepersonell behandler andre nasjoners personell.

NATO Medical Communication and Information Systems Expert Panel (MedCIS EP) har utarbeidet standard for informasjons utveksling basert på gjeldende STANAGER/AJMed.

MedCIS EP har også arbeidet med å lage en elektronisk versjon av feltsykelappen eFMC. Arbeidet er ikke fullført men er basert på følgende STANAG:

- STANAG 2231: Patient Data Exchange Format for Common Core Information – AmedP-45 (edition A), version 1
- STANAG 2543: Standards for Data Interchange Between Health Information Systems

### 6.4 Host Nation

Evakueringskjeden vil også behandle «Host Nation» pasienter. Hvordan utveksling av helseinformasjon skal skje vil variere fra land til land.

## 7 Samband

### 7.1 Landmaktens K2IS i 2013

Landmakten med Hæren som største bruker av taktiske radiosamband har prinsipielt to måter å kommunisere på. Enten er radiostasjonene i stand til å kommunisere direkte med hverandre, enten fordi antennene "ser" hverandre, eller fordi det benyttes radiorelé mellom stasjonene. Det andre scenarioet er at radiostasjonene er for langt fra hverandre slik at enten ionosfæren, satellitter eller teknologier som UMTS (Universal Mobile Telecommunications System, "3G") og CDMA (Code Division Multiple Access, "ICE") må benyttes for å etablere samband. Begrepene Line-of-sight (LOS) og Beyond-line-of-sight (BLOS) brukes henholdsvis for å beskrive disse primære transmisjonsscenarioene.

---

<sup>26</sup>ebXML KITH standard [http://www.kith.no/templates/kith\\_WebPage\\_580.aspx](http://www.kith.no/templates/kith_WebPage_580.aspx)  
<http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonalt-strategi-for-standardisering-innen-e-helse/Sider/default.aspx>

Et operasjonsområdes topologiske egenskaper som daler, vann og fjorder bidrar til at et radiosignal hensiktsmessig kan sendes mellom to radiostasjoner. Fjell og store avstander er hinder som bidrar til at radiosignalene ikke kan sendes mellom to radiostasjoner. Mer generelt er det faktorene jordens krumming, antennens høyde og kvalitet, sendereffekt og terreng som avgjør hvor langt et radiosignal kan sendes. Det refereres til tabell 1 for oppsummering av kapasitetene til de ulike sambandssystemene.

#### 7.1.1 "Line of sight" samband

Forsvarets Multi Rolle Radio (MRR) er en Very High Frequency (VHF) radio, og det primære sambandsmiddelet for overføring av "Line of sight" (LOS) signaler. MRR kan betegnes som enhetsradioen i det norske Forsvar, og er å finne i de fleste kjøretøyer i brigaden. Radioen finnes i en bærbar og i kjøretøymontert utgave. Radioens rekkevidde er omkring 30-50 km, avhengig av faktorer som antenne, sendereffekt og topologi. Som et komplement til MRR har Forsvaret også anskaffet Lett Felt Radio (LFR) som et sambandsmiddel i VHF båndet. LFRs rekkevidde er om lag 5-10 km, avhengig av faktorene som tidligere nevnt. LFR benyttes av lagførere og personell som er oppsatt til fots eller i lett terreng kjøretøy (LTK). Det finnes forsterkermateriell som gir LFR en effekt på 20W. Til sammenligning kan det monteres 50W effektforsterker på MRR. De to radioene har maks sendereffekt uten effektforsterkere på henholdsvis 2W og 5W. LFR og MRR er typiske radioer å koble til FISBasis Taktisk for overføring av Battle Field Management (BMS) informasjon. Opplevd dataoverførings-kapasiteten til MRR og LFR er på om lag 1 kbps.

#### 7.1.2 Personlig Felt Radio

For soldater med behov for å kommunisere internt i laget har Forsvaret anskaffet radioen RF-7800S SPR, også kalt Personlig Felt Radio (PFR). Rekkevidden til radioen er om lag 1 km og radioen har en praktisk dataoverføringskapasitet på om lag 100 kbps.

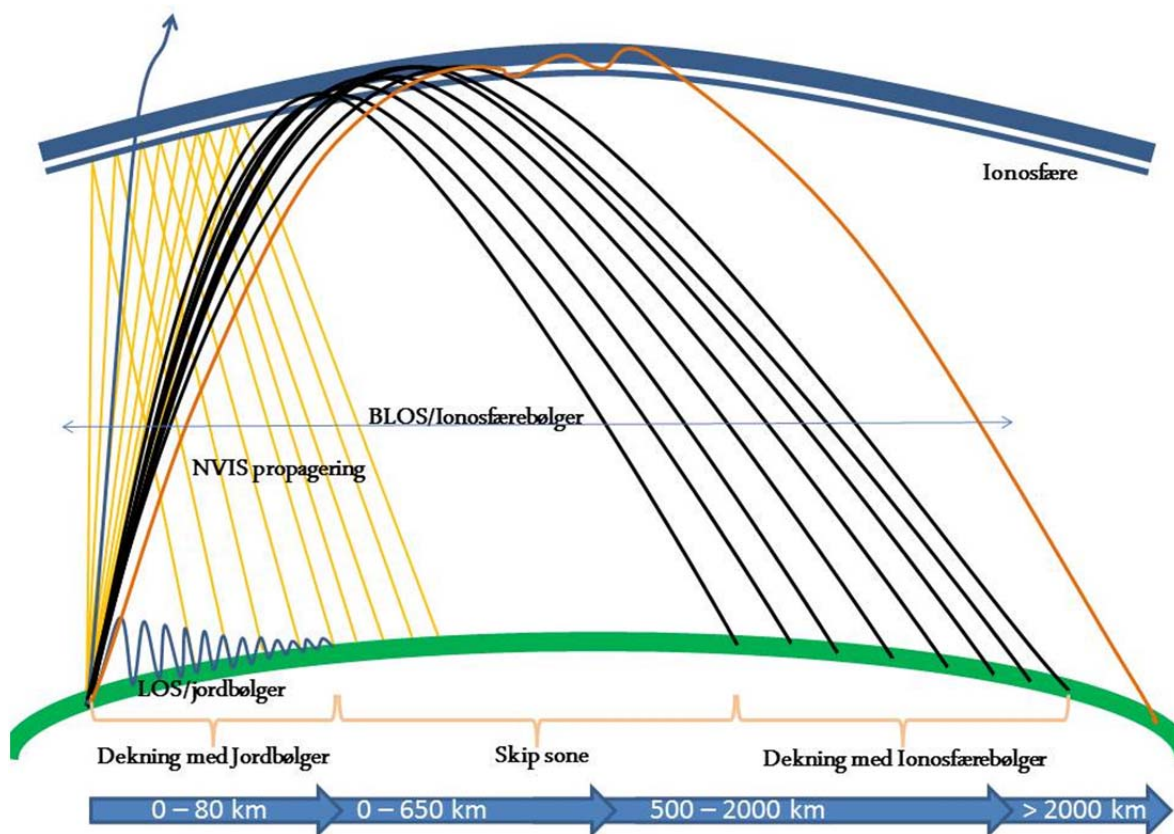
#### 7.1.3 Hybrid radioer - "Line of sight" og "Beyond line of sight"

Til bruk i avdelinger med spesielle behov, som de norske styrkene i Afghanistan, Spesialstyrkene og brigadens etterretningsbataljon har Forsvaret anskaffet såkalte interoperabilitetsradioer. Disse radioene har kapasiteter både i HF, VHF og UHF båndene, og har kryptografialgoritmer som muliggjør kommunikasjon med alliansepartnere med ekvivalente radiosystemer.

#### 7.1.4 150C

Radiofamilien AN/PRC-150(C) er anskaffet for å gi en BLOS kapasitet, med High Frequency (HF) som det primære frekvensområde. Radioen finnes i kjøretøymonterte og bærbare konfigurasjoner, med sendereffekt på 1W til 20W; 10W for VHF. Radioen har kapasitet til å kommunisere i frekvensbåndet 1,6 MHz til 60 MHz. Rekkevidden til radioen er beskrevet fra produsent til å være opptil 80 km ved bakke til bakke samband. Denne rekkevidden gjelder da både i HF og VHF båndet, men vil i et landmaktsperspektiv i praksis være mer lik rekkevidden til MRR. Den primære grunnen til at radioen ble anskaffet er muligheten for bruk av ionosfæren til refleksjon av radiobølgene. Dette gir teoretiske avstander på flere tusen kilometer. Samband eksempelvis mellom Nord-Norge og Sør-Norge, eller mellom Norge og Afghanistan er innenfor hva radioen har kapasitet til.

Det finnes et område mellom omlag 50 km og 650 km hvor hverken jordbølger eller tradisjonell kommunikasjon via ionosfæren er mulig. Dette området kalles ofte skipsonen. For å kunne kommunisere i skipsonen benyttes en teknikk kalt NVIS (Near Vertical Incident Skywave). Bruk av denne propageringsmetoden innebærer at radioen kan gi pålitelig radiosamband i en radius på så mye som 650 km fra radiosenderen. Det refereres til Figur 7.1 for ulike propagasjonsmuligheter for en HF radio.



Figur 7.1 Figuren viser mulige propageringer ved bruk av HF. NVIS (Near Vertical Incident Skywave) er den propageringsformen som best passer landstyrkenes operasjonsmåte.

### 7.1.5 117F

Radioen 117F benyttes primært til to formål. Først og fremst som en Taktisk Satellitradio, eller TACSAT, dernest som en interoperabilitetsradio i VHF og UHF båndet. Radioen har kapasitet til å kommunisere fra 30 MHz til 512 MHz, med sendereffekt opp til 20W uten effektforsterker. Radioens rekkevidde er om lag 10 km ved bruk av jordbølger, frisikt til flyet ved kommunikasjon med fly, og i praksis ubegrenset når den benytter satellitter som kommunikasjon. Når radioen benyttes til kommunikasjon med fly i Close Air Support (CAS)/ Forward Air Controller (FAC) bruksscenarioer, skjer kommunikasjonen primært med UHF, og kan være både kryptert og ukryptert.

<b>Kort navn</b>	<b>Navn</b>	<b>Type</b>	<b>Bånd</b>	<b>Sendeeffekt</b>	<b>Rekkevidde</b>	<b>Data-overføring</b>
MRR	NO/PRC-3105 NO/VRC-3105 NO/VRC-3150	Line of Sight	VHF 30-88 MHz	0,1W, 1W, 5W, 50W	~ 40 – 50 km	9,6 kbps
LFR	NO/PRC-3000	Line of Sight	VHF 30-88 MHz	0,xW, 2W 20W (prototype)	Bladantenne: ~ 5 - 20 km Stangantenne: ~ 40 – 50 km	Opp til 64 kbps
PFR	RF-7800S SPR	Line of sight	UHF 350- 450MHz	0,25W, 1W, 2W	Åpent terreng: ~ 2 – 3 km  Urbane strøk: ~ 500-800 m	256 kbps
150C	AN/PRC-150C	Beyond Line of sight  Line of sight	HF 1,6-30 MHz  VHF 30-60 MHz	1W,5W,20W 10W ved VHF  Effektforsterkere: 125W, 150W 400W	Jordbølge: 0 til 80 km  Near Vertical Incident Skywave (NVIS): 0 til 500 km  Mellom distanse: 500km til 2000 km  Lang distanse 2000 km eller mer	9,6 kbps
117F	AN/PRC-117F	Line of sight  Beyond Line of sight (Satelitt kommunikasjon)	VHF 30 – 300 MHz  UHF 300- 511,99 MHz	1W, 1.3W, 1.6W, 2W, 2.5W, 3W, 4W, 5W, 6.3W, 8W, 10W, 13W, 16W, 20 W  Effektforsterker: 50 W	Bakke-til-bakke: ~ 10 km  Satelitt kommunikasjon:  Ingen begrensing	Opp til 64 kbps
MBITR	AN/PRC-148	Line of sight  Beyond Line of sight (Satelitt kommunikasjon)	VHF 30 – 300 MHz  UHF 300- 512MHz	0.1W, 0.5W, 1W, 3W, 5W (FM og PSK)  1W og 5W (AM)	Bakke-til-bakke: ~ 10 km  Satelitt kommunikasjon:  Ingen begrensing	12 kbps, synkron FM 2,4 kbps , ANDVT

Tabell 7.1 Radiosystemer i bruk av Landmakten og oppsummering av kapasiteter til disse radioene.

### 7.1.6 MBITR

MBITR Radioen er først og fremst en lagsradio, som benyttes enten internt i et lag eller mellom lag. MBITR kan sammenlignes med 117F, og er på mange måter den bærbare ekvivalenten til 117F. Den har i prinsippet de samme funksjonene og kan benyttes til å kommunisere med 117F.

### 7.1.7 Taktisk områdedekkende samband (TOS)

Det taktisk områdedekkendesambandet etablerer et maskenett av Military Line og Sight (MLOS) mikrobølge (MW) antenner. Det områdedekkende sambandet er i dag realisert med TADKOM. TADKOM kan beskrives som et WAN (Wide Area Network) eller en ryggrad i nettverkene. Sentralt i TADKOM er TAS 300. Dette er en telekommunikasjonssvitsj med to hoved kapasiteter; Linjesvitsj og Pakkesvitsj. Linjesvitsjen benyttes til å ringe nettopp linjesvitsjet mellom abonnenter i kommandoplassene. Pakkesvitsjen benytter X.25 til å sende datapakker mellom noder i nettet. Hæren benytter TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) gruppen av kommunikasjonsprotokoller og pakker derfor TCP/IP i X.25. Dette krever spesielle rutere som både kan kobles mot et serielt X.25 grensesnitt i TADKOM og mot Ethernet i LANet (Local Area Network).

Et TADKOM-knutepunkt som etablerer kjernen av WAN'et har typisk to eller tre linker. Disse linkene blir etablert på 2 Mbps MLOS MW linker. 512 kbps er satt av til pakke-data, mens resten er satt av til linjesvitsjet tale trafikk. Grunnet kryptografi og adressering er effektiv dataoverføringskapasitet om lag 384 kbps. En kommandoplass har typisk to linker ut, noe som tilsier 2x384 kbps dataoverføringskapasitet og 2x30 talekanaler, eller samtidige samtaler ut av kommandoplassen. Grunnet den relativt lave båndbredden ved bruk av X.25, og det faktum at TCP/IP pakkene pakkes inn i X.25 pakker er TADKOM uegnet for båndbreddekrevede tjenester og tjenester som har krav til lav latens. Tjenester som IP-telefoni (Voice over IP, VoIP) og VTC (Video Telephone Conference) er derfor uaktuelle.

Maskenettet i TADKOM etableres ved at Sambandsbataljonen (SBBN) utgrupperer knutepunktvogner (inneholder TAS 300, 3x MLOS MW, 4xMRR) og multinoder (inneholder TAS 300, 3x MLOS MW, 4xMRR, 1xTaktisk Ruter, 1xFISBasis Taktisk tjeneste modul). Knutepunktet plasseres ofte langs høydedrag, og settes dermed i stand til å kommunisere med andre knutepunkter og multinoder. Multinodene støtter brigadens kommandoplasser, det vil si Bataljons- og brigadehovedkvarter. Multinodene benyttes også for å gi eksterne avdelinger samme tjenestesett som brigaden forøvrig på K2IS.

En viktig kapasitet i TADKOM er muligheten til å benytte TADKOM til å koble sammen to radionettverk. Denne funksjonaliteten kalles CNRI (Combat Net Radio Interface) og benyttes til å etablere "spot-samband", fremfor "akse-samband". Akse-samband er noe som ofte etableres med radiorelé langs eksempelvis en veiakse. Med CNRI kan SBBN kombinere disse to mulighetene gjennom å etablere akse-samband langs deler av en veiakse, og etablere spot-samband eksempelvis i området lengst nord langs aksene. Dette gjøres for å spare relé ressurser, eller fordi relé ressursen er brukt opp.

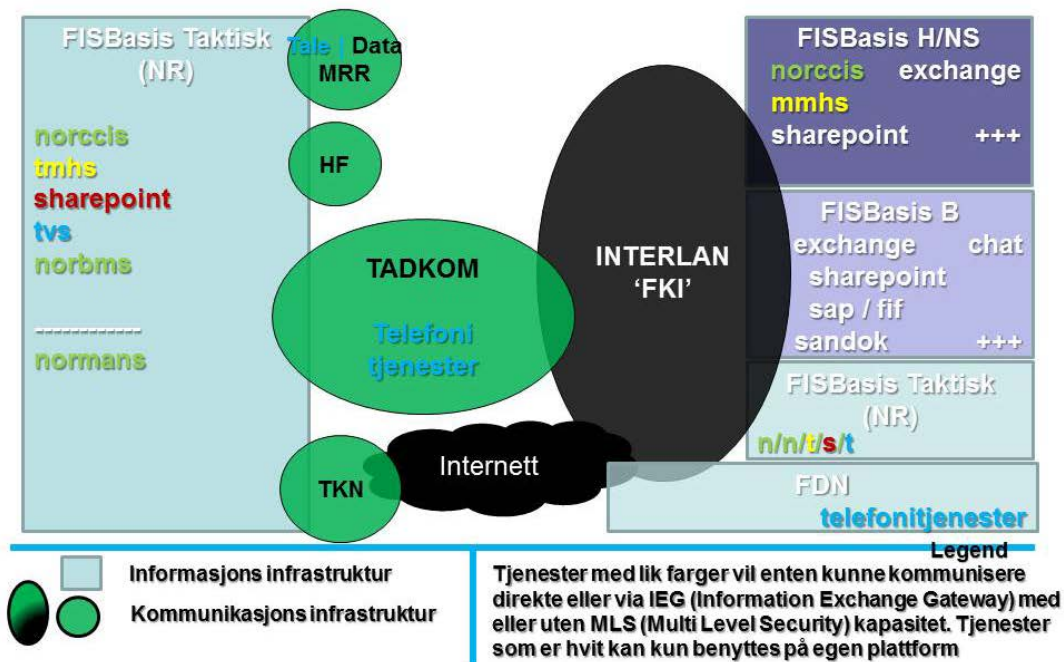


### 7.1.8 Hærens K2IS – FISBasis Taktisk

Når alle komponenter som tidligere er nevnt i kapittelet knyttes sammen får vi kommunikasjonsinfrastrukturen i Hærens K2IS. Som det fremkommer av Figur 7.2 er kjernen av det som leverer tjenester til brukerne FISBasis Taktisk. Det er TADKOM som benyttes som kommunikasjonsinfrastruktur for å koble kommandoplasser sammen, Interlan benyttes til en viss grad – men da primært som bærer av 2 Mbps TADKOM overdrag.

I forbindelsen med oppgraderingen av TADKOM til TADKOM 2.0, hvor en sentral del er overgangen til et TCP/IP nettverk, er det innført noe nye ressurser under TADKOM paraplyen. Spesielt er det i denne sammenheng verdt å nevne TKN (Taktisk Kommunikasjons Node). Denne kapasiteten gir brukeren, i første omgang brigadesjefen og utvalgte bataljonssjefer, mulighet til å kommunisere inn i K2IS fra eksterne lokasjoner ved bruk av sivil 3G og ICE teknologi. Kommunikasjonen krypteres med MINIP (TCE-621M) kryptoapparat og benytter FKI (Forsvaret Kommunikasjons Infrastruktur) policy og rammeverk.

Det verdt å merke seg i Figur 7.2 at det er en begrenset kommunikasjon mellom FISBasis Taktisk på NATO Restricted nivå og FISBasis H/NS på NATO Secret nivå. Sentralt i kommunikasjonen mellom de to graderingsnivåene er da MLS (Multi Level Security) gateway'en i MIF/MMHS (Meldingstjenesten i Forsvaret/Military Message Handling System). MLS GW'en muliggjør altså kommunikasjon mellom TMHS (Tactical Message Handling System) og MMHS, begge er basert på XOMail meldingshåndteringssystem. Det er også XOMail som transporterer data til og fra applikasjonen NORCCIS i de to sikkerhetspartisjonene.

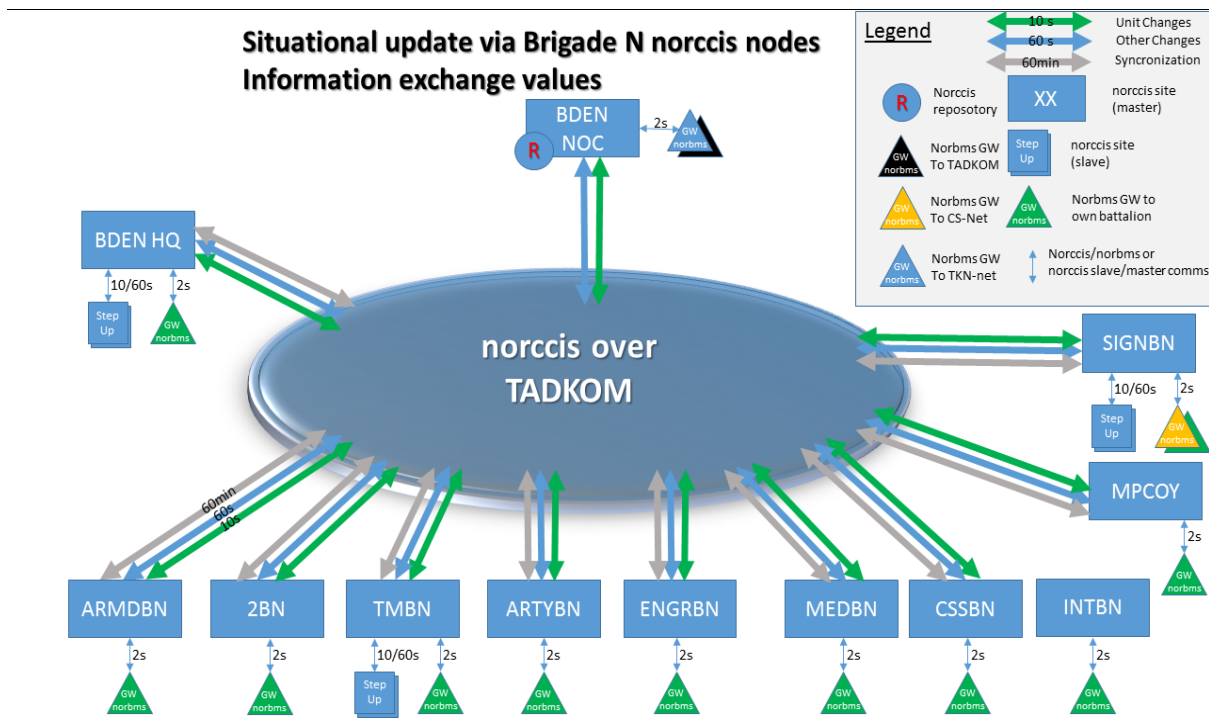


Figur 7.2 Hæren K2IS og med en begrenset knytting mot FKI og tjenestemoduler som FISBasis H/NS og FISBasis B (se forkortelser i kapittel 12).

Som tidligere nevnt er TADKOM WAN'et i Hærens K2IS. Dette innebærer som sagt at TADKOM står for kommunikasjonsinfrastrukturen mellom kommandoplassene. Det er spesielt to tjenester som benytter seg av denne infrastrukturen. Det er NORCCIS og XOmail. NORCCIS utveksler beslutningsstøtte informasjon i form av tegn, symboler og planverk som både er laget på NORCCIS og NorBMS. XOmail benyttes til å sende offisielle og uoffisielle meldinger mellom kommandoplassene. TVS (Tactical Voice System) applikasjonen benyttes per tid kun internt i kommandoplassene, men har gateway inn i TADKOM. TADKOM har videre gateway mot FDN, som videre har gateway mot Telenor og det sivile telenett.

Sharepoint er en del av FISBasis Taktisk, men i dag er det kun brigadens hovedkvarter som benytter Sharepoint. Tjenesten benyttes da kun lokalt, uten mulighet for ekstern tilkobling fra eksempelvis bataljonene.

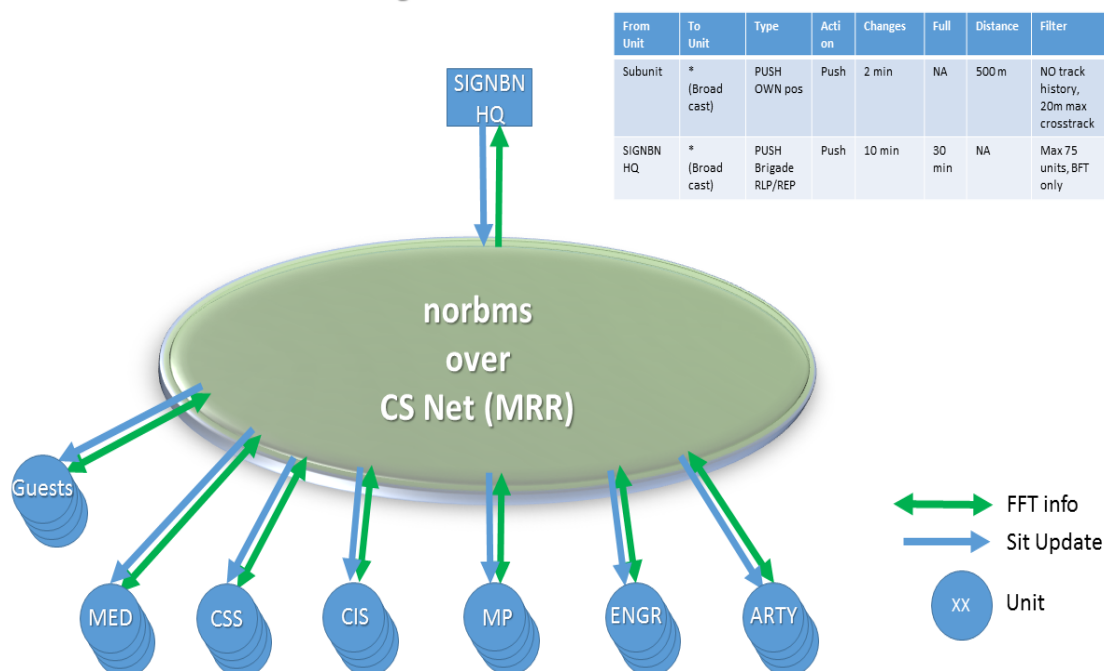
I Figur 7.3 vises informasjonsflyten i Hærens K2IS med TADKOM som kommunikasjonsinfrastruktur. NorBMS er systemet eller applikasjonen som håndterer flyt av informasjon mellom tropper og kompanier på stridsteknisk nivå. Videre har hver enkelt bataljon som det fremkommer av figuren en egen gateway mellom NorBMS og norccis. Videre har enkelt- avdelinger spesielle ansvar for å være gateway for informasjon inn i K2IS'et. Eksempelvis har SBBN ansvar for å ta informasjon fra CS-nettet inn i NORCCIS.



Figur 7.3 Informasjonsflyt i Hærens K2IS. Som det fremkommer av figuren er det norccis som transporterer all BST (Beslutnings støtte) informasjon mellom kommandoplassene. Norbms er gatewayen ut i de stridstekniske radionettene (se forkortelser i kapittel 12).

I Figur 7.4 er informasjonsflyten i Brigadens CS-nett vist. CS-nettet er ment som et SBBN forvaltet datanett i brigaderammen. Dette innebærer at SBBN etablerer CS-nett dekning i brigadens operasjonsområde med tilnærmet prioritert som Brigadens Kommandonett (CDO) og Brigadens Fire Support (FS) nett. Dog er prioriteten som følger om ressursene må prioriteres; CDO, FS, CS. Som det fremkommer av Figur 7.4 er det SBBN's ansvar å bringe den informasjonen som genereres i CS-nettet inn i det overordnede K2IS'er, NORCCIS. Det er også mulig for de enkelte aktørene og sende meldinger direkte til egen avdeling. I SANBN's perspektiv vil det eksempelvis være mulig for ambulansene å sende meldinger direkte til Role 2 sykehus eller til SANBN HQ.

### Brigade managed friendly forces tracking Information exchange values – CS NET



Figur 7.4 Informasjonsflyt i Brigadens CS-nett. Som det fremkommer av figuren gir CS nettet enkelt kjøretøyer i samvirke og logistikksystemene mulighet til å utveksle posisjonsinformasjon og få tilsendt oppdatert situasjon fra Sambandsbataljonen (se forkortelser i kapittel 12).

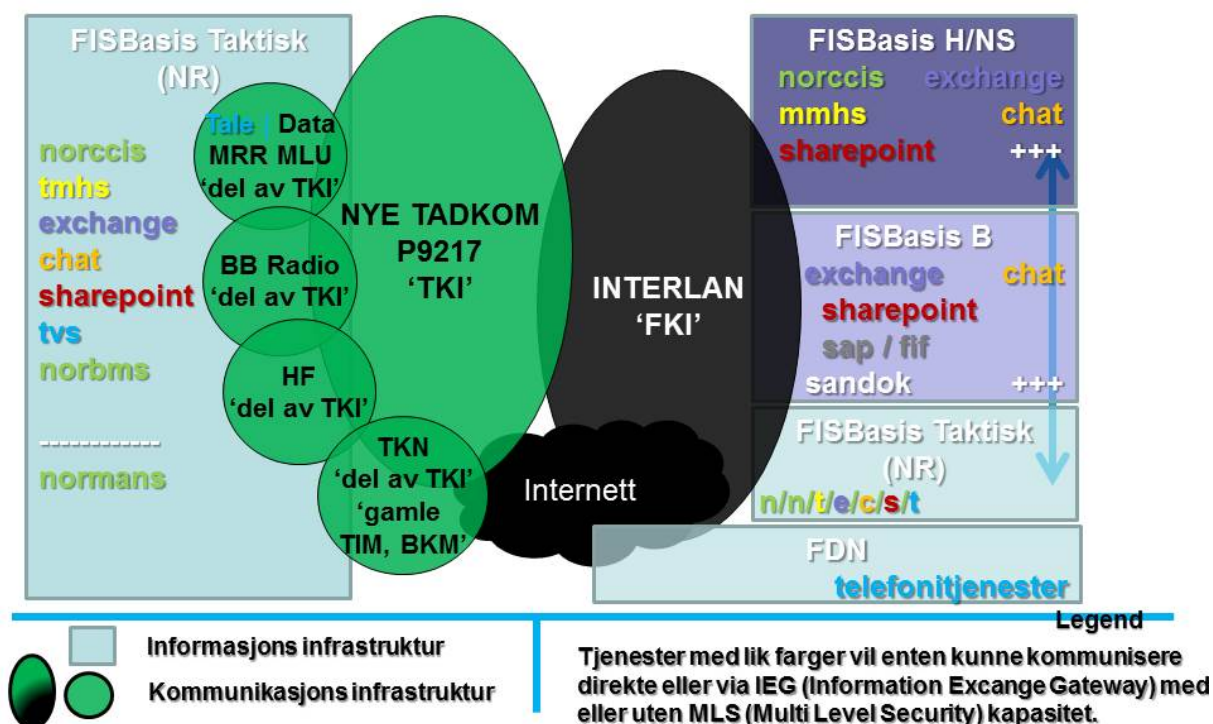
## 7.2 Fremtidige sambandssystemer og pågående prosjekter

I tidsrommet 2014-2017 er det en rekke prosjekter med sambandsrelaterte leveranser. Disse listes opp i det følgende:

- MRR MLU (Mid Life Upgrade):
  - Gir IP kapasitet i MRR
  - 4x så mye dataoverføringskapasitet (teoretisk)
  - Samtidig tale og data
  - Leveranse 2014-2017
- P9217, Nye TADKOM, TADKOM 2.0
  - Gir et gjennomgående TCP/IP nettverk
  - Overføringskapasiteter: UHF: 16 Mbps, SHF: ~ 50 Mbps
  - En del av FKI, dvs at integrering mot tjenester i FISBasis H/NS og B er mye enklere.
- P8014 HF radioer til Forsvaret
  - Leveranse av HF-radioer til Hæren tentativt 2015-2016.
  - Mer av det som er beskrevet under 150(C).
- P8151 Interoperabilitetsradio med bredbåndskapasitet
  - Leveranse medio 2015.
  - Mye in-house kompetanse på dette på FFI.
- P8011 FISBasis på lavere taktisk nivå
  - Videreføringen av FISBasis Taktisk
  - Vil levere en NS kapasitet på lavere taktisk nivå
  - Vil levere et forvaltet LAN
- P8043 Taktisk ledelsessystem for landdomene
  - Leveranse mellom 2020 og 2025
  - Realisere et gjennomgående system, med alle undersystemer innen C4IS (Command, Control, Communications and Computers Information System) for effektiv kommando og kontroll av landstyrker, for alle organisatoriske nivåer i landbaserte avdelinger
  - Prosjektet er fortsatt i startfasen, og konseptuell løsning (KL) er under utarbeidelse.

Disse leveransene vil ha følgende påvirkning på det bildet som tidligere er tegnet av Hærens K2IS:

## Sammenkobling av strategisk og taktisk infrastruktur



Figur 7.5 Hærens K2IS anno 2017. I motsetning til Figur 7.2 viser denne figuren en mer sømløs sammenkobling av nettverk, med ulike graderingsnivåer. Sammenkoblingen skjer via IEG eller MLS gatewayer (se forkortelser i kapittel 12).

Som det fremkommer av bildet i Figur 7.5 vil tjenestene i FISBasis Taktisk NR eller NS og FISBasis H/NS og B ha mye bedre forutsetninger for en mer sømløs integrasjon. Målbildet er en gjennomgående TCP/IP arkitektur, med de taktiske radiosystemene som naturlige forlengere av nye TADKOM, "TKI". "TKI" vil på sin måte være en naturlig forlenger av "FKI".

### 7.3 Behov for sambandstjenester

Brigaden opererer i et stort operasjonsområde (se kapittel 3.1.3). For Combat Support og Combat Service Support avdelinger er det umulig med dagens materieltildeling og dagens organisasjon å etablere samband til alle sine avdelinger og kjøretøy uten støtte. Som tidligere nevnt etablerer SBBN Brigadens Kommandonett (CDO Net), Brigadens Fire Support Nett (FS Net) og Brigadens Combat Support Nett (CS Net). Sistnevnte er et MRR data nett. De to første er primært talenett.

Etableringen av et eget MEDNETT vil være svært krevende med dagens tilnærming. Det kan likevel tenkes at SBBN kan støtte SANBN med CNRI kapasitet for å etablere tidligere nevnte “spot-samband”.

Dagens konsept for både generiske sanitetsressurser i en manøverbataljon og sanitetsressurser fra Sanitetsbataljonen som støtter brigadens operasjoner gjør de avhengig av radionett som etableres på de ulike nivåene i organisasjonen. Det refereres til figur 4, kapittel 4, for en gjennomgang av disse radionettene

Organiseringen av radionettene følger organisatorisk oppbygging, og understøtter derfor i liten grad den dynamiske overføringen av en pasient i brigadens operasjonsområde, som illustrert i Figur 3.3, kapittel 3.

## 8 Økonomi og ressursbruk

CDE studien er gjennomført i perioden 1. januar 2013 – 31. desember 2013 med et budsjett på 1,2 MNOK inklusiv lønns-, materialkostnader og reise.

Studiens gjennomføringsplan har inkludert følgende og det har ikke vært vesentlige avvik fra arbeidsplanen.

1. Etablere arbeidsgruppe (Hærens Sanitet, FSAN, FLO, HVS, Sambandsskolen)
2. Definere krav til system og operative forhold for bruk av system (februar 2013)
3. Vurdere eksisterende IKT/K2IS systemer (mars 2013)
4. Analysere og fremme forslag til integrering av håndtering av medisinsk informasjon i eksisterende og fremtidige IKT/K2IS systemer (mars-august 2013)
5. Utarbeidelse av konsept for medisinsk K2IS (september - desember 2013)

Det godkjente og opprinnelige konsept/eksperimentforslag er vedlagt (vedlegg 1).

## 9 Konklusjoner

Denne CD&E studien (EP1338) har som målsetting å anbefale et konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon på taktisk nivå. Dette omfatter en vurdering av både manuell og elektronisk håndtering av medisinsk informasjon og bruk av sambandssystemer for dette. Utvikling av dette konseptet er avgjørende for å ivareta kravene i gjeldende lover og forskrifter. Anbefalte må-tiltak er nødvendig for å oppfylle lover og forskrifter, men bør-tiltak er forslag til effektiviseringstiltak.

Det konkluderes med anbefalinger gitt som “må” og “bør” punkter under områdene sanitet og samband:

## 9.1 Sanitet

### 9.1.1 Må tiltak

1. Etablere et nytt system for medisinsk informasjon som fylles inn av alle ledd i behandlingskjeden fra skadested og frem til avsluttet skadebehandling og for lagring av informasjon. Dette skal erstatte eksisterende papirdokumentasjon.
2. Meldingsformat og innholdsformat må standardiseres iht. nasjonale standarder og NATO STANAGer.
3. Tilgang til informasjon og skjerming må baseres på gjeldende lover og regelverk.
4. Den elektronisk lagrede informasjonen må kunne tilgjengelig gjøres både elektronisk og ved å kunne hente ut papirutskrift hvis nødvendig. Det må kunne etableres begrensninger i hvem som har tilgang til informasjon og graden av tilgang til informasjon.
5. Det må etableres informasjonsbegrensninger (aksess begrensninger) i alle ledd i kjeden av informasjonsstrømmen for å ivareta pasientinformasjon/konfidensialitet ihht norske lover og forskrifter.
6. Sanitetsressursene må ved evakuering av skadde ha tilgang til det operative situasjonsbildet.
7. Det må etableres funksjonalitet for å sikre at skadde soldaters posisjon tilføres sanitetsressursene med samme nøyaktighet i tid og rom som i det operative KKIS.
8. Det må etableres kvitteringssystemer som muliggjør sikring av at informasjon er mottatt og/eller sendt videre i systemene.
9. Det må etableres prosedyrer som fungerer når de elektroniske systemene er nede. Dette bør ikke være systemer som dupliserer de elektroniske systemene under normale operasjoner, men være enkle forholdsregler som fungerer (eks papir/blyant).
10. Digital informasjon generert i NORMANS må være kompatibel med NorBMS og NORCCIS slik at informasjon kan flyte sømløst over flere nivåer.

### 9.1.2 Bør tiltak

1. Det foreslås å utvikle en elektronisk mal som er basert på informasjonen i eksisterende Feltsykelapp. Denne malen bør kunne utvides og fylles inn med informasjon av alle ledd i behandlingsskjeden fra skadested og frem til avslutning av medisinsk behandling. Informasjonen må omfatte det som pr dato beskrives i ulike skjema/registreringssystemer (kapittel 6). Det er ikke dagens papirmaler som er viktige, det er den nødvendige informasjonen om pasienten som er vesentlig å få etablert i en elektronisk mal.
2. Informasjonen tilsvarende omfanget av Feltsykelappen er viktigst å digitalisere i en elektronisk mal.
3. Etablering av et nytt system for medisinsk kommando-, kontroll- og informasjon bør vurderes opp mot systemer under utvikling i Nato, slik som NATO Medics.
4. Det bør etableres felles standardiserte elektroniske maler for aktuelle skjema i Nato.
5. Det bør etableres systemer som imøtekommer krav om bruk av sensorer i pasientovervåking. Her er Tempus pasientmonitor (Tempus Pro) et eksempel på et nytt konsept for overvåking av vitale pasientparametre. Bruk av slike systemer vil kunne effektivisere pasientovervåking og forbedre dokumentasjon som skal oppbevares i SANDOK.
6. Det er nødvendig å redusere risiko for overføring av feil-informasjon.
7. Det bør fortsatt være tilgang til talekommunikasjon mellom ambulanser og PECC parallelt med etablering av automatisk elektronisk informasjonsformidling.
8. Det er et behov for en raskere meldingsgang og at informasjonen tilflytes de som har behov for denne.
9. Det elektroniske systemet bør omfatte også annen sentral informasjon; om hvor pasienten er i evakueringskjeden (GPS informasjon).
10. For tidligst mulig å kunne starte digital registrering av informasjon bør sanitetspersonell som beveger seg utenfor kjøretøy ha tilgang til en digital enhet, fortrinnsvis NORMANS Ledelse.
11. Det bør etableres funksjonalitet som skiller skadd soldat fra øvrige soldater.



## 9.2 Samband

### 9.2.1 Må tiltak

1. For å understøtte en dynamisk bruk av NorBMS som rapporteringsmedium for sanitetsressurser må en automatisk ruting av meldinger i NorBMS utvikles. Dette må gjøres slik at rapportering på nett 1 i Figur 3.4, kan rutes over på egnet radionett, eller direkte videre i TADKOM om dette er mest formålstjenlig. Denne avanserte rutingen må også støtte forsendelsen av posisjonsinformasjon (FFT), enten som egne datapakker eller som del av andre datapakker (piggy-backing).
2. Organiseringen av radionettene følger organisatorisk oppbygging, og understøtter i liten grad den dynamiske overføringen av en pasient i brigadens operasjonsområde, som illustrert i Figur 3.4. Dette innebærer at det må skilles på behovet for å sende medisinske data fra skadested til Role 2 sykehus, via ambulanser, og behovet for en medisinsk assistanse via tale. Sågar kan det argumenteres for at prioriteten må ligge i etableringen av et gjennomgående nettverk for transmisjon av medisinske data som baserer seg på bruken av eksisterende nettstrukturer.
3. Kommunikasjons og informasjonsinfrastruktur må støtte de krav som stilles i et sikkerhetsgradering og personvern perspektiv. Det henvises til kapittel 1 for detaljer. Dette kan løses på flere måter, men det anbefales at et prinsipp om en ende-til-ende skjerming av informasjonen legges til grunn – og at informasjonen da kan sendes over åpne militære krypterte nettverk, eller sivile krypterte nettverk (nødnett).

### 9.2.2 Bør tiltak

1. Det er behov for tjeneste levert av FIS Basis B på stridsteknisk nivå. Konkret er det snakk om SANDOK og TANNDOK. Applikasjonene kan trolig legges direkte inn i FISBasis Taktisk som en offline versjon av SANDOK. Eventuelt kan gateway mellom FISBasis Taktisk og FISBasis B er også være en utredningsmulighet.
2. Forsvarets sanitetsressurser kan være en ressurs for sivile nødetater. Det bør derfor snares utredes hvordan Forsvaret kan ta i bruk Nødnett. Følgende bør-tiltak anbefales derfor:
  - a. Utrede muligheten for anskaffelse og innmontering av nødnettsamband i Hærens ambulanser, i Brigade Nord HQ/PECC, i SANBN HQ, i Rolle 2 sykehus.
  - b. Utrede interoperabilitets anliggende ved bruk av Nødnett.
    - i. Hvordan skal Forsvaret prosedyremessig anrope sivile nødetater.
    - ii. Kan Forsvaret tildeles egne frekvenser/kanaler på Nødnett.
    - iii. Kan Forsvaret interoperere med sivile nødetater på annet en tale? Kan militære ambulanser utstyres med teknologi eller applikasjoner som finnes i sivile ambulanser?

- c. Utrede muligheten for å bruke Nødnett i en medisinsk assistanse applikasjon mellom PECC og ambulanspersonell.
2. Utarbeide prosedyrer og strukturer for å kunne være på nett for å etablere kommando og kontroll og for å formidle medisinsk informasjon.

## 10 Anbefalinger

Ved skadehendelser i militære operasjoner skal Hærens sanitet raskt kunne lokalisere og håndtere skadede på skadested og sørge for videre transport til Role 1 og 2. Sannsynlighet for overlevelse og god håndtering av personskader er en funksjon av både skadetype, medisinsk behandling og tiden det tar til pasienten får adekvat behandling. Videre er det et krav om at all pasienthåndtering skal dokumenteres for ettertid.

Det er derfor nødvendig å få på plass en mer effektiv, sikker og rask håndtering av pasienter og å få utviklet en sikker dokumentasjon av pasienthåndtering og av den medisinske behandling i hht krav i lovverket. Arbeidsgruppen anbefaler at dette etableres ved videreutvikling av eksisterende systemer for dokumentasjon, ved bruk av elektroniske systemer og ved bruk av kapasiteter i eksisterende sambandssystemer.

Det anbefales videre å utvikle en plan for gjennomføring av utprøving av overføring av slik elektronisk informasjon (tilsvarende Feltsykelappen) fra skadested til Role 1 og 2 og utprøving av system for rask personlokalisering gjennom bruk av planlagte øvelser i Forsvaret i 2014. En sikker pasient og informasjonshåndtering er viktig siden all informasjon skal lagres i SANDOK. Det bør derfor vurderes å utprøve disse elementene ved bruk av de elektroniske systemer som er anskaffet eller er under anskaffelse av Forsvaret. Dette omfatter blant annet NORCCIS, NorBMS og Normans og eventuelt utprøving av MITag eller tilsvarende i tillegg til programvare som allerede brukes av de sivile Akutt Medisinsk Kommunikasjonssentralene (AMK sentralene). Under øvelser i 2014 bør det prioriteres å bruke NorBMS som plattform for utprøving, siden Normans Ledelse i 2015 vil være en lett bærbar NorBMS plattform.

På kort sikt anbefales:

1. Følgende nettstrukturer legges til grunn i det videre arbeidet:
  - a. Det anbefales at CS-nettet benyttes til overføringen av medisinsk informasjon tilsvarende feltsykelappen i eksperimentet «Uttesting av mulige K2IS løsninger for håndtering av medisinsk informasjon». Dette vil legge fokus på implementasjon av medisinsk dokumentasjon, og ikke fokus på begrensinger i materiell og personell.
  - b. Det anbefales at organiske nettverk i manøver- og taktiskstøttesystemene i sammen med stamnett (TADKOM) og CS-nett benyttes for teknologisk implementasjon for ruting av medisinsk informasjon i et nettverk av nettverk.

På lengre sikt (6-8 år) anbefales:

1. Ambulansene utstyres med kommunikasjonsinfrastruktur som muliggjør kommunikasjon mellom PECC, Role 2 og ambulanser ved bruk av sivil infrastruktur som UMTS/3G, ICE.net og BGAN/Iridium. Løsningen er kalt TKN (Taktisk kommunikasjonsnode) i Figur 7.2 og Figur 7.5, kapittel 7.
2. Ambulanser utstyres med radioer som muliggjør kommunikasjon med andre egne og sivile nødetater via Nødnett.

## Referanser

AJP4.10(A). Allied Joint Medical Support Doctrine, 2006

Bestemmelse for militær helsetjeneste og legebedømmelse (FSAN P6) 10. oktober 2013

Bestemmelse for ROLE 1 Sanitetstjeneste, 2013. Fastsatt for bruk i Forsvaret, Oslo, 1. mai 2013.

Utgitt av FSAN.

Genèvekonvensjonene, 1949. Konvensjonen om forbedring av sårede og sykes kår i de væpnede styrker i felten (den første Genèvekonvensjonen). Konvensjonen om forbedring av sårede, syke og skibbrudnes kår i de væpnede styrker til sjøs (den andre Genève-konvensjonen.

Konvensjonen om behandling av krigsfanger (den tredje Genève-konvensjonen).  
Konvensjonen om beskyttelse av sivile i krigstid (den fjerde Genèvekonvensjonen). I tillegg er det vedtatt tre tilleggsprotokoller til Genèvekonvensjonene: Protokoll I (1977), Protokoll II (1977) og Protokoll III (2005).

Håndbok sanitetstjeneste ved Brigade (utkast 2013)

Lærebok i sanitetsfagstjeneste Forsvarets sanitet 2011

Norm for informasjonssikkerhet i Helse-, omsorgs- og sosialsektoren. [www.normen.no](http://www.normen.no)

Regjeringens handlingsplan (RHP) – «I tjeneste for Norge» 2011.

[www.regjeringen.no/pages/16370836/Veteraner\\_Handlingsplan\\_nettsversjon.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/16370836/Veteraner_Handlingsplan_nettsversjon.pdf)

Sanitetstjeneste ved Brigaden, Hefte 1. 20120927 (U) 12-5-1.

Skadde i Afghanistan 2001-2010. Forsvarets Sanitet, 2011.

Waldershaug, S., Meland, P.H., Mikalsen, M., Sagen, T., Brevik, J.I. Evacuation support system for improved medical documentation and information flow in the field. *Int. J. Med. Informatics*, 2008, 77, 137-151.

Waldershaug, S., Meland, P.H., Mikalsen, M., Sagen, T., Brevik, J.I. Evacuation support system for improved medical documentation and information flow in the field. *Int. J. Med. Informatics*, 2008, 77, 137-151.

Waldershaug, S., Meland, P.H., Mikalsen, M., Sagen, T., Brevik, J.I. Evacuation support system for improved medical documentation and information flow in the field. *Int. J. Med. Informatics*, 2008, 77, 137-151.

Waldershaug, S., Meland, P.H., Mikalsen, M., Sagen, T., Brevik, J.I. Evacuation support system for improved medical documentation and information flow in the field. *Int. J. Med. Informatics*, 2008, 77, 137-151.

## Forkortelser

ACT	- Allied Command Transformation
ADM	- Administrasjon
AMK	- Akutt Medisinsk Kommunikasjonssentral
ANDVT	- Advanced Narrowband Digital Voice Terminal
ARMDBN	- Armored Battalion/Panser BN
ARTY	- Artillery
ARTYBN	- Artillery Battalion/Artilleri BN
AXP	- Ambulance Exchange Point
B	- Begrenset
BB radio	- Bredbåndsradio
BDEN	- Brigade (BDE) Nord (N)
BLOS	- Beyond-line-of-sight
BMS	- Battlefield Management System
Bn	- Bataljon
Brig	- Brigade
BrigKo	- Brigadens Kommandoplass
Brig TOC	- Brigadens Tactical Operations Centre
CAS	- Close Air Support
CBRN	- Chemical, Biological, Radiological, Nuclear
CCP	- Casualty Collection Point
CDE	- Concept development Experimentation
CDMA	- Code Division Multiple Access, "ICE"
CIS	- Communications and Information Systems
CNRI	- Combat Net Radio Interface
COE-MilMed	- Centre of Excellence for Military Medicine (Nato)
COMEDS	- Committee of the Chiefs of Military Medical Services in NATO
CS net	- Combat Support net
CSS	- Combat Service Support
CSSBN	- Combat Service Support Battalion
CUF	- Care Under Fire
DACAS	- Digitally Aided Close Air Support
eFMC	- Elektronisk versjon av feltsykelappen
ENGRBN	- Ingeniørbataljon

EvakSys	- Evacuation Support System
FAC	- Forward Air Controller
Facnav	- Forward Air Control and Navigation (nå NorBMS)
FDN	- Forsvarets Digitale nett
FFI	- Forsvarets forskningsinstitutt
FFT	- Flerbruksfelt terminal
FIF	- Felles integrert Forvaltningssystem
FFSS	- Forsvarets Felles Sanitets Styrker
FKI	- Forsvaret Kommunikasjons Infrastruktur
FN	- Forenede Nasjoner
FS	- Fire Support
FSAN	- Forsvarets sanitet
FSAN P6	- Bestemmelse for militær helsetjeneste og legebedømmelse
FSJ	- Forsvarssjefen
FST	- Forsvarsstaben
G-4	- Logistikk og forsyning
GIS	- Geografisk Informasjons System
GPS	- Global Positioning System
GW	- Gateway
HF	- High Frequency
HRM	- Human Resources Management
HSAN	- Hærens sanitet
HVS	- Hærens Våpenskole
ICE.net	- Norsk leverandør av trådløst bredbånd i frekvensområdet 450 MHz
IEG	- Information Exchange Gateway
IKT	- Informasjons- og kommunikasjons teknologi
INTBN	- Intelligence Battalion (Etterretningsbataljonen)
JTR	- Joint Trauma Registry
K2	- Kommando og Kontroll
Kbps	- Kilo bytes pr second
K2IS	- Kommando, Kontroll og Informasjons Systemer
KDO	- Kommandoplass
KIHT	- Kompetansesenter for Informasjonsteknologi i Helsetjenesten (del av HDir)
KKI	- Kommando, Kontroll, Informasjon
KOP	- KrigsOppsettingsPlan
KpKDO	- Kompani Kommandoplass

LANet	- Local Area Network
LF	- Lagfører
LFR	- Lett Felt Radio
LM	- Light Manouverable
LOG FS	- Logistics Functional Services
LOS	- Line-of-Sight
LTK	- Lett Terreng Kjøretøy
MBITR	- Multiband Inter/Intra Team Radio
MED	- Medical
MEDBN	- Medical Battalion (Sanitetsbataljonen)
MEDICS	- Medical Information and Coordination System
MEDICS EP	- NATO Medical Communication and Information Systems Expert Panel
MEDNETT	- Medisinsk sambandsnett
MIF	- Meldingstjenesten i Forsvaret
MLOS	- Military Line of Sight
MLS	- Multi Level Security
MLU	- Mid Life Upgrade
MME	- Militær Medisinsk Epidemiologi
MMHS	- Military Message Handling System
MoU	- Memorandum of Understanding
MP	- Militær Politi
MPCOY	- Military Police Comapany (MP Kompani)
MRR	- Multi Rolle Radio
MTI	- Medical Tasking Information
MW	- Mikrobølge antenner
NHN	- Norsk Helsenett SF
NOC	- Network Operations Centre
NorBMS	- Norwegian Battle Management System
NORCCIS	- Norwegian Command and Control Information System
NORMANS	- NORwegian Modular Arctic Network Soldier
NPR	- Norsk Pasient Register
NR	- Nato Restricted
NS	- Nato Secret
NTR	- NATO Trauma Registry
NVIS	- Near Vertical Incident Skywave
OPS	- Operasjonssenter/operasjonssentral

OSSE	- Organisasjonen for Sikkerhet og Samarbeid i Europa
PDA	- Personlig Digital Assistent
PECC	- Patient Evacuation Coordination Cell
PFR	- Personlig Felt Radio
R2LM	- Role 2 Light Manouverable
R3/siv	- Role 3/sivilt sykehus
RMI	- Request for Medical Information
RTG	- Research and Technology Organization (Nato)
San	- Sanitet
SanBn	- Sanitetsbataljon
SanKp	- Sanitetskompani
SANDOK	- Helsefagelig dokumentasjonssystem i FSan
SanKpKDo	- Sanitetskompani kommandoplass
San Tr	- Sanitetstropp
Sap/fif	- Et bedriftsnavn. Bedriften utvikler og leverer forretningssystemer/ Felles integrert forvaltningssystem
SB	- Samband
SBBN	- Sambandsbataljon
SHF	- Super High Frequency
SIGNBN	- Signal Battalion / Sambandsbataljonen
SISU	- Pansret personellkjøretøy
Sit	- Situasjon
SJMED	- Sjef Medisinsk avdeling, FSAN
SJFSAN	- Sjef Forsvarets Sanitet
SO Med	- Stabsoffiser sanitet
SSD	- Sykdom Skade og Død (SSD)
STANAG	- Standardization Agreement
Tacevac	- Tactical Evacuation Care
TACSAT	- Taktisk Satelitradio
TADKOM	- Taktisk Digital Kommunikasjon
TAMIST	- Time of Injury, Age of patient, Mechanism of injury, Injuries found, Signs and symptoms, Treatment done
TANNDOK	- Helsefaglig dokumentasjon (tannhelse) i FSAN
TCCC	- Tactical Combat Casualty Care
TCP/IP	- Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TFC	- Tactical Field Care
TKI	- Taktisk Kommunikasjonsinfrastruktur

TKN	- Taktisk Kommunikasjons Node
TMBN	- Telemarsksbataljon
TMHS	- Tactical Message Handling System
TOC	- Tactical Operations Centre
TOS	- Taktisk Områdedekkende Samband
TVS	- Tactical Voice System
UAV	- Unmanned Aerial Vehicle
UHF	- Ultra High Frequency
UMTS	- Universal Mobile Telecommunications System, "3G"
VF	- Vognfører
VHF	- Very High Frequency
VK	- Vognkommandør
VoIP	- Voice over IP
VPL	- Vernepliktig
VTC	- Video Telephone Conference
W	- Watt
WAN	- Wide Area Network
XOmail	- Informasjonsbehandling og overføring



## Vedlegg A

### A.1 CD&E prosjektbeskrivelse



#### Forsvarets informasjonsinfrastruktur (INI)

Konseptutvikling og eksperimentering

##### 1-1-02 Mal for konsept-/eksperimentforslag

<b>Konsept-/eksperimentbetegnelse:</b>	
Konsept for bruk av K2IS for håndtering av medisinsk informasjon	
<b>Forslagsstiller (organisasjon/person):</b>	<b>Kontaktperson:</b>
FFI	Janet Martha Blatny
<b>Telefon:</b>	<b>e-mail:</b>
63 80 78 27 /416 15 740	janet-martha.blatny@ffi.no
<b>Bakgrunn og sammendrag:</b> (maksimum ½ side)	
<p>Forsvaret må kunne til enhver tid monitorere lokaliseringen av en skadet soldat, samt inneha status av skadeomfanget til soldaten. Dette kan være utfordrende, både i offensive og defensive operasjoner og det er nødvendig å ha best mulig rapporteringsrutiner mht skaden og pasienten. I dag benyttes i hovedsak ulike manuelle informasjonssystemer, inkludert en 9-liner, feltsykehuslapp og ambulanseskjema for hhv en anmodning av transport for den skadede, en kort beskrivelse av pasientens tilstand og prioritet for videre transport, og en mer utfyllende beskrivelse av pasienten under transport. Ikke all informasjon blir lagret etter at den er registrert elektronisk når soldaten ankommer Role 2, evt et annet sykehus, mtp å sikre at riktig informasjon er bitt gitt under transport av den skadede. Det er et krav i Forsvaret at pasienter skal få kirurgisk behandling innen 2 timer etter en skadehendelse. Dette krever en rask lokalisering av de skadede soldatene og stabilisering av bl.a. blødninger før transport til Role 2. K2IS (kommando-, kontroll- og informasjonssystemer) i Brigaden er under en iterativ form for utvikling. Med K2IS menes både systemer for transmisjon av informasjon (radio, radiolinje og linje), og de systemer som skal støtte digital generering og håndtering av informasjon i tillegg til tale (systemer/applikasjoner som Norccis II i kommandoplasser på Brig-/Bn-nivå, FaCNAV i kommandoplass, stridskjøretøy på Bn-/Kp-/Tr-nivå og Normanstype system for soldaten til fots). Et tredje element i K2IS er hardware og operativsystemene som applikasjonene skal kjøre på og som skal knyttes sammen via transmisjonssystemene. Dette er viktig i fbm graderingsnivå og skjerming av informasjon. Alle tre elementer skal allikevel virke sammen funksjonelt. Utviklingen av K2IS innebærer endringer innenfor alle de tre områdene siden disse er sterkt gjensidig avhengige.</p> <p>Brigadens behov for informasjonsflyt har medført at man fra brigadenivået deler inn i fireulike nett og gir disse ulike navn basert på hvilken type informasjon og hvilke type ressurser som er tilkoblet dette nettet. Disse nettene er:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kommando nett (informasjon for å koordinere/synkronisere og lede strid)</li><li>• Administrasjons nett (informasjon for å koordinere/synkronisere primært logistikk relatert ressurser)</li><li>• Ildledelses nett (FIRES nett, informasjon for å koordinere/synkronisere bruk av indirekte ild herunder utveksling av prosedyremessig informasjon)</li><li>• Medisinsk nett (MEDNET, informasjon for å koordinere/synkronisere sanitetsressurser og pasienter).</li></ul> <p>Tilsvarende organisering av nettstrukturer for informasjonsflyt finnes i brigadens underavdelinger (bataljonsnivå). Artilleri- og Sanitetsbataljon har fagmessig ansvar for utøvelse av indirekte ild og sanitetstjenesten, samt også ansvar for viktige elementer/ressurser for å etablere respektive nett som termineres i Brig HQ (hhv Fires Coordination Cell (FCC) og Personell Evacuation Coordination Cell (PECC)).</p>	



## Forsvarets informasjonsinfrastruktur (INI)

### Konseptutvikling og eksperimentering

MEDNET er den yngste informasjonsutvekslingsstrukturen på brigade nivået og behovet for denne kan ses i sammenheng med erfaringer fra operasjoner i utlandet, samt generell samfunnsutviklingen hvor verdien av enkeltmennesker/enkeltsoldater er økende. Fra politisk nivå legges mye fokus på å beskytte den enkelte soldat i strid, herunder ivaretagelse av såret/skadet personell.

Utviklingen av K2IS i Brigaden spesielt og landstyrker generelt har fokusert på å oppnå en transmisjonsinfrastruktur, en hardware og operativsystemstruktur og en applikasjonstruktur som understøtter landmilitære operasjoner i samvirke med sjø- og luftelementer og re landstyrker. Fokus er på effektivisering av striden og å unngå egne tap. Status for MEDNET pr nå er at dette kun understøttes av taleinformasjon, noe som vil endre seg når digitale systemer for understøttelse implementeres. Informasjonsunderstøttelse (funksjonalitet) for håndtering av skadde/sårede når disse oppstår vil i mindre grad være vektlagt i de versjoner/systemer som innledningsvis implementeres, selv om noe av basisfunksjonaliteten åpenbart kan utnyttes (for eksempel hurtig informasjonsutveksling med posisjonering av skadd personell).

Dette CD&E forslaget har til hensikt å studere informasjonsutvekslingsbehov i sanitetstjenesten i Brigaden spesielt, og landstyrker generelt, for derigjennom kunne anbefale et *konsept for utnyttelse av moderne K2IS i brigaden for sanitetstjenesten*. Hensikten er videre å belyse eventuelle spesielle behov som i påvirker kravstilling til sanitetsfunksjonalitet i den iterative utviklingen som foregår i brigaden. Disse spesielle behovene kan være innenfor alle tre områder som et K2IS består av.

#### Hensikt og målsetting:

(maksimum 2 sider)

Ved skadehendelser i en militær operasjon skal Hærens sanitetssystem raskt håndtere skadete soldater på skadestedet, samt transport til Role 1 og Role 2. Sannsynligheten for overlevelse etter at skade er oppstått, er en funksjon av type skade, den behandling som gis, og den tid det tar fra skade oppstår til pasienten er stabilisert og under adekvat medisinsk behandling. Det overordnede krav til pasientbehandling i felt er at pasienter som krever videre medisinsk behandling skal stabiliseres mht åpne luftveier og stans i blødninger for videre transport til Role 2. All pasienthåndtering og behandling skal dessuten kunne dokumenteres i ettertid. Hvorvidt dette kravet kan oppfylles eller ikke vil i stor grad være gitt av den operative sammenheng. I operativ uttesting av NORMANS KKI har FFI eksempler på at det har tatt 20 min fra en skade er oppstått til skadd soldat er lokalisert og behandling/evakuering kan starte. Dette medfører en vesentlig redusert overlevelsessannsynlighet ved alvorlige skader. En naturlig teknisk løsning vil være et posisjoneringssystem på hver enkelt soldat, noe som kommer ved innføring av NORMANS KKI (GP4002).

Dette CDE arbeidet bidrar til å utarbeide et konsept for *utnyttelse av moderne K2IS i brigaden for sanitetstjenesten* ved bruk av eksisterende løsninger i Forsvaret og/eller fremtidige IKT systemer som vurderes anskaffet. CDE studien vil belyse eventuelle spesielle behov som påvirker kravstilling til sanitetsfunksjonalitet i den iterative utviklingen som foregår i brigaden og innenfor alle tre områder som et K2IS består av.

#### Overordnet gjennomføringsplan:

(maksimum 1 side)



## Forsvarets informasjonsinfrastruktur (INI)

### Konseptutvikling og eksperimentering

Studien gjennomføres i perioden 1 jan – 31. des 2013.

#### Gjennomføringsplan

1. Etablere arbeidsgruppe (Hærens Sanitet, FSAN, FLO, HVS, Sambandsskolen 2013)
2. Definere krav til system og operative forhold for bruk av system (feb 2013)
3. Vurdere eksisterende IKT/K2IS systemer (mars 2013)
4. Analysere og fremme forslag til integrering av håndtering av medisinsk informasjon i eksisterende og fremtidige IKT/K2IS systemer (mars-aug 2013)
5. Utarbeidelse av konsept for medisinsk K2IS (sept - des 2013)

#### Estimert budsjett

Estimert budsjett for dette arbeidet er 1, 2 MNOK (inkl lønns- og materiellkostnader og reise).

#### Støtte fra Forsvaret

CD&E studien støttes av Hærens sanitet (NK Fagsjef Oblt Trond Sjaaeng).

#### Før INI

Mottatt:

Saksbehandler:

Kategori:

Status:

## A.2 Air-Medevac 9-Liner-Request

<b>AIR-MEDEVAC 9-LINER-REQUEST</b>		DTG	UNIT
<b>1</b>	<b>LOCATION (GRID OF HLS)</b>	(1)	
<b>2</b>	<b>CALLSIGN &amp; FREQ</b>	(2)	
<b>3</b>	<b>NUMBER OF PATIENTS/PRECEDENCE</b>	(3) <b>A B C</b>	
	A – <b>URGENT</b> (to be at MTF(R2 OR R3) within 1hrs of first notification)	B – <b>PRIORITY</b> (to be at MTF (R2 og R3) within 4hrs of first notification)	C – <b>ROUTINE</b> to be at MTF (R2 og R3) within 24hrs of first notification
<b>4</b>	<b>SPECIAL EQUIPMENT REQUIRED</b>	(4)	
	A – NONE	B – HOIST (Winch)	C – EXTRACTION D – VENTILATOR
<b>5</b>	<b>NUMBER OF PATIENTS / TYPE</b>	(5) <b>L A E</b>	
	L – LITTER (Stretcher)	A – AMBULATED (walking)	E – ESCORTS (e.g. for child patient)
<b>6</b>	<b>SECURITY AT HLS</b>	(6)	
	N – NO ENEMY	E – ENEMY IN AREA	
	P – POSSIBLE ENEMY	X – ARMED ESCORT REQUIRED	
<b>7</b>	<b>HLS MARKING METHOD</b>	(7)	
	A – PANELS	B – PYRO	C – SMOKE D – NONE E – OTHER (Explain)
<b>8</b>	<b>NUMBER / NATIONALITY-STATUS</b>	(8) <b>A B C</b> <b>D E F</b>	
	A – ALLIED FORCES	D – OPPOSING NON-COMBATANT	
	B – CIVILIAN WITH ALLIED FORCES	E – CHILD	
	C – OPPOSING COMBATANT/ EPW / DETAINEE	F – OTHER (Explain)	
<b>9</b>	<b>HLS TERRAIN / OBSTACLES</b>	(9)	
<b>DO NOT DELAY LAUNCH OF MEDEVAC – SUPPLY FURTHER INFORMATION (MIST) ONCE AVAILABLE:</b>			
<b>M</b>	<b>MECHANISM OF INJURY</b> (and at what time if known)	(Time)	
<b>I</b>	<b>INJURY OR ILLNESS SUSTAINED</b>		
<b>S</b>	<b>SYMPTOMS AND VITAL SIGNS</b> (A – airway, B – breathing rate, C – pulse rate, D – conscious/unconscious, E – other signs)	<b>A B C</b>	
		<b>D E</b>	
<b>T</b>	<b>TREATMENT GIVEN</b> (e.g. Tourniquet and time applied, Morphine)		
<b>NOTES:</b> (Specify if critical medical supplies are needed to be brought in with MEDEVAC, 9-liner is not used for requests to move KIA at the scene)			
APRV'S MSN		AVN AUTH'S LAUNCH	
W/D		W/D	

### A.3 Feltsykelapp

FORSVARETS SANITET		FELTSYKELAPP FIELD MEDICAL CARD			NORGE NORWAY	
Name/Social Security Number/Rank						Sex
DTG Incident	Patient Nr.	Nationality/Unit/Religion				
Friendly	Unknown					
Civilian	NRBC	Battle Injury	Disease	Injury		
		<b>Tourniquet</b> DTG:.....  <b>GSW</b> Gunshotwound  <b>BLAST</b> Blast Wave Injury  <b>HET</b> High Energy Trauma  <b>BURN</b> Burn Injuries  INJURIES / MAIN COMPLAINT				
A	Intact	Improved	Intubated	Cric		
B	Chestseal	Needle D	ThxDrain			
C	TQ	Packed	PressureDr	IV		
D	CVC Stabilized					

BI 4102 E (9-2008)

PRIORITY 1  
 IMMEDIATE


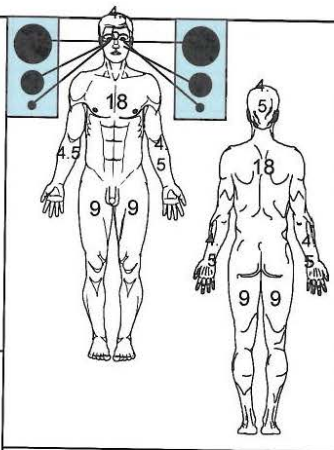
PRIORITY 2  
 DELAYED

Time	Respiratory rate & Quality			Pulse	BP	AVPU (GCS)	Pupils		(R) Reactive	PULSOXIMETRY	DRUGS / FLUIDS
	>30	10-29	<10				R	L			
				Carotid	Femoral	Radial	A	V	P	U	
				Ankle responds to Verbal/Pain Or unresponsive			Yes	No	Yes	No	

<p>Previous Medical History</p>  <p>Cave/Allergies</p>	<p>Treatment/Observations</p>          <p>Tentative diagnosis:</p>				
<p>Mechanism of Injury</p>	<p>DTG of evacuation:</p>				
<p>Incident/Symptoms/Injuries</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">DTG</td> <td>DOCTOR/MEDIC'S SIGNATURE</td> </tr> <tr> <td>DTG</td> <td>PATIENT TRANSFERRED</td> </tr> </table>	DTG	DOCTOR/MEDIC'S SIGNATURE	DTG	PATIENT TRANSFERRED
DTG	DOCTOR/MEDIC'S SIGNATURE				
DTG	PATIENT TRANSFERRED				

<p><b>PRIORITY 3</b></p> <p><b>MINIMAL</b></p>	<p><b>PRIORITY 4</b></p>
--	--------------------------

## A.4 Ambulanseskjema

 Norwegian Defense Medical Service	Name		Patient Number		
	Social Security Number		Sex	Bloodtype	Rank
DTG of incident	Nationality	Unit	Religion	<input type="checkbox"/> Friendly <input type="checkbox"/> Civilian <input type="checkbox"/> Unknown	
DTG of initial care	Medical qualifications of first responder.		<input type="checkbox"/> Battle injury <input type="checkbox"/> Accident	<input type="checkbox"/> Disease <input type="checkbox"/> NRBC	
DTG of evacuation	Type of Evacuation platform		Level of care during evacuation		
DTG of admittance	Interventions done on site/in transit				
Main Complaint					
Mechanism of injury					
Previous Medical History					
Cave/Allergies					
Symptoms/Injuries					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>Protective equipment</p> <input type="checkbox"/> Helmet  <input type="checkbox"/> Body armor  <input type="checkbox"/> Goggles  <input type="checkbox"/> Gloves  <input type="checkbox"/> Seatbelt  <input type="checkbox"/> CBRN Mask  <input type="checkbox"/> CBRN Suit            Other:         </div> </div>					
Treatment and Observations					
Tentative Diagnosis			Time of Evacuation		
DTG	SIGNATURE		DTG	PATIENT TRANSFERRED	

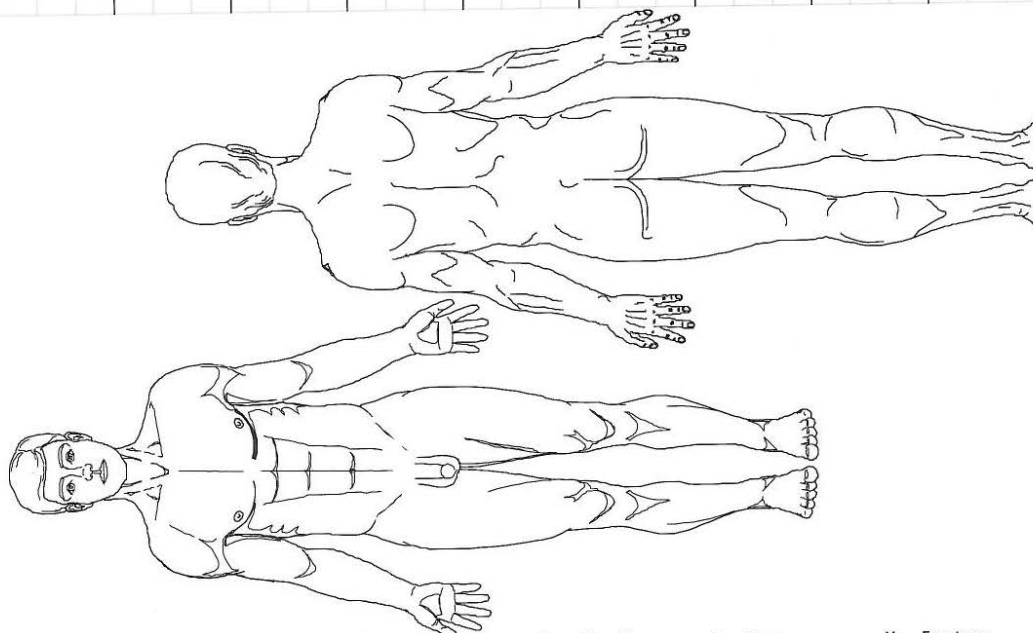
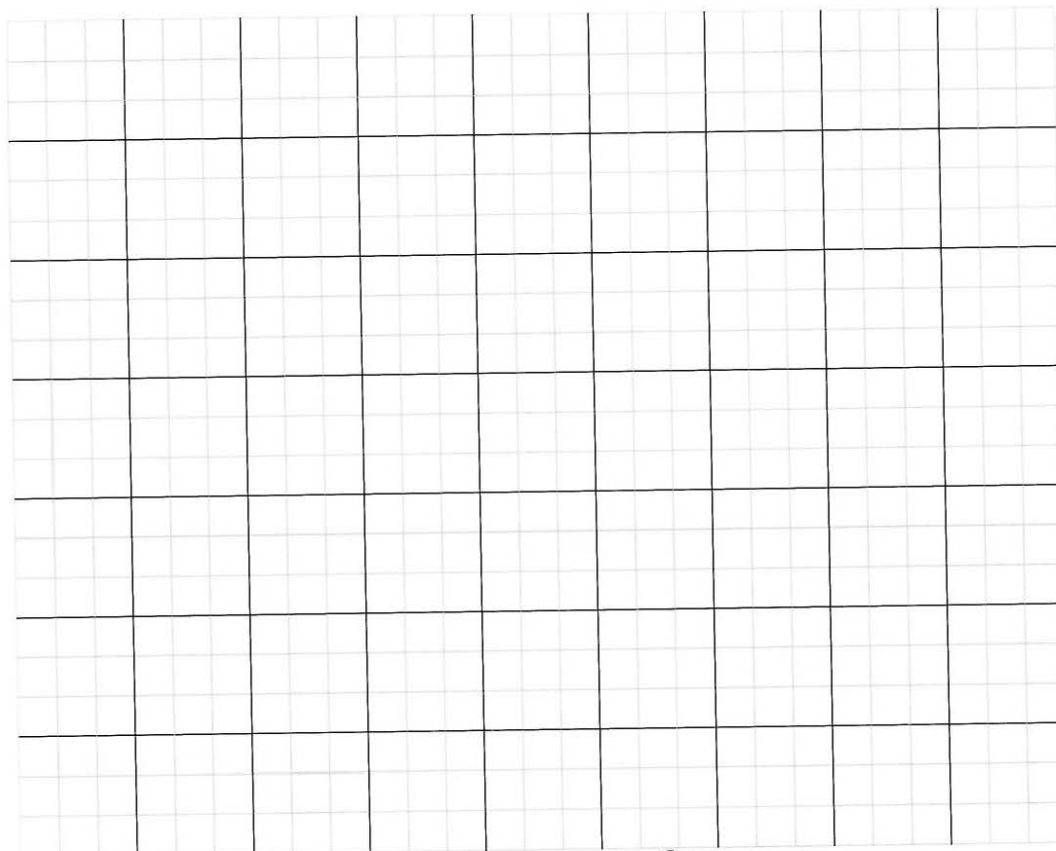
Ambulanseskjema, side 2

BP/HR	Temp	RR	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
240	42	42												
220	41	38												
200	40	34												
180	39	30												
160	38	26												
140	37	22												
120	36	18												
100	35	14												
80	34	10												
60	33	6												
40	32	2												
Respiration														
Pulse (Rad/Fem/Car) +/-														
SpO <sub>2</sub>														
O <sub>2</sub> l/min														
Blood Glucose														
ECG Rhythm														
Skin														
GCS														
Pupil reaction														
Pupil Size														



Glasgow Coma Scale			Mechanisms of injury			
Verbal response	Nil	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUNSHOTWOUND</li> <li>• BLUNT TRAUMA</li> <li>• SINGLE FRAGMENT</li> <li>• MULTI-FRAGMENT</li> <li>• KNIFE/EDGE</li> <li>• BLAST</li> <li>• MVA (MotorVehicle Accident)</li> <li>• NRBC (State type or if applicable ROTA)</li> <li>• BURN (State BSA)</li> <li>• CRUSH</li> <li>• FALL (State from what height)</li> <li>• SMOKE (Inhalation, state burning substance/source)</li> <li>• HEAT</li> <li>• COLD</li> <li>• BITE/STING (State from what animal, or bring it)</li> <li>• OTHER</li> </ul>			
	Incomprehensible words	2				
	Inappropriate words	3				
	Confused	4				
	Orientated	5				
Motor Response	Nil	1				
	Pain Extension	2				
	Pain Flexion	3				
	Pain Withdraws	4				
	Localizing	5				
	Obeys command	6				
Eye opening	Nil	1				
	To pain	2				
	To speech	3				
	Spontaneously	4				
Abbreviations and symbols						
<ul style="list-style-type: none"> <li>∇ Systolic pressure, auscultory</li> <li>∧ Diastolic pressure, auscultory</li> <li>▽ Systolic pressure, automatic</li> <li>△ Diastolic pressure, automatic</li> <li>● Heart rate</li> <li>⊙ Temperature</li> <li>□ Respiratory rate, spontaneous</li> <li>▣ Respiratory rate, assisted</li> <li>⊠ Respiratory rate, ventilator</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Skin</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Co Cold</li> <li>Cl Clammy</li> <li>W Warm</li> <li>D Dry</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><i>Symbols/Drawings</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Stab/Cut</li> <li> Gunshot</li> <li> Fragment/foreign body</li> <li> Hematoma/contusion</li> <li> Burn</li> <li> Fracture</li> </ul>			
Guidelines						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• When recording palpable heart rate, sequentially check for pulse in the radial, femoral and carotic artery and record this on page 2.</li> </ul>						
<p>If possible please record the following information:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>Previous medical history:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previous illness/injury</li> <li>• Previous experience of similar symptoms</li> <li>• Known allergies or sensitivities</li> </ul> <p><b>Incident/Symptoms/Injuries:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Place of injury (Country/Region/City or Grid)</li> <li>• Localization of victim when injured (Open, vehicle, enclosed space etc.)</li> <li>• Environmental information (Temperature, weather, altitude etc.)</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>Observations/Treatments:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time of interventions</li> </ul> <p><b>Other information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time on scene – First Responder</li> <li>• Time of First Assessment</li> <li>• Time of evacuation</li> <li>• Time of arrival at next level of care.</li> </ul> </td> </tr> </table>					<p><b>Previous medical history:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previous illness/injury</li> <li>• Previous experience of similar symptoms</li> <li>• Known allergies or sensitivities</li> </ul> <p><b>Incident/Symptoms/Injuries:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Place of injury (Country/Region/City or Grid)</li> <li>• Localization of victim when injured (Open, vehicle, enclosed space etc.)</li> <li>• Environmental information (Temperature, weather, altitude etc.)</li> </ul>	<p><b>Observations/Treatments:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time of interventions</li> </ul> <p><b>Other information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time on scene – First Responder</li> <li>• Time of First Assessment</li> <li>• Time of evacuation</li> <li>• Time of arrival at next level of care.</li> </ul>
<p><b>Previous medical history:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previous illness/injury</li> <li>• Previous experience of similar symptoms</li> <li>• Known allergies or sensitivities</li> </ul> <p><b>Incident/Symptoms/Injuries:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Place of injury (Country/Region/City or Grid)</li> <li>• Localization of victim when injured (Open, vehicle, enclosed space etc.)</li> <li>• Environmental information (Temperature, weather, altitude etc.)</li> </ul>	<p><b>Observations/Treatments:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time of interventions</li> </ul> <p><b>Other information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Time on scene – First Responder</li> <li>• Time of First Assessment</li> <li>• Time of evacuation</li> <li>• Time of arrival at next level of care.</li> </ul>					

Ambulanseskjema, side 4



AM Amputation	AV Avulsion	P Puncture	BL Bleeding	B Burn	X Fracture
D Deformity	F Foreign Body	S Stab Wound	H Hematoma	L Laceration	G Gunsh.wnd

## A.5 MTI (Medical Tasking Information)



Sanbn SO Felt 13. oktober 2009  
Vedlegg  
Current: 2011-03-28

NATO RESTRICTED  
CONFIDENTIAL WHEN COMPLETE

Journal no

### MEDICAL TASKING INFORMATION

#### MANDATORY

1	Time of injury						
2	Patient number	PLAY:			NO-PLAY:		
3	Overall Status	A: Urgent		B: Priority		C: Routine	
4	Nationality/Status	A: Norwegian		B: Allied		C: EPW/INS	
5	Mechanism of injury	A: High Energy Trauma		B: GSW		C: IED/BLAST/Fragments	
		E: Disease		F: NBI		G: CBRN	
6	Injuries	A: Head		B: Neck/Spine		C: Thorax	
		D: Abdomen		E: Extremities		F:	

#### REQUIRED

7	Patient	A: ID no.			B: Blood type		
8	GRID/Area						
9	Unit						
10	Timelines	A: On scene		B: Departure		C: R1	
						D: R2/R3	
						E: Surgery	

#### SUPPLEMENTARY (Transmit directly to MTF if possible.)

11	AIRWAYS	A: Clear		B: ET-int/Lx-tube/Lx-mask/I-gel		C: Trach./Cric.	
12	BREATHING	A: Normal/Spontaneous		B: Assisted		C: RR	
13	CIRCULATION	A: Radial		B: Femoral		C: Carotid	
						D: BP	
						E: HR	
14	DISABILITY	A: Alert		V: Verbal		P: Pain	
						U: Unresponsive	
						G: GCS	
15	REMARKS						



Sanbn SO Felt 13. oktober 2009  
Vedlegg  
Current: 2011-03-28

NATO RESTRICTED  
CONFIDENTIAL WHEN COMPLETE

Journal no

### Forklaring på grovinndeling:












<b>Del 1: Mandatory</b>	Del 1 (linje 1-6) er obligatorisk å rapportere. Dette er viktig for å prioritere pasientene og samtidig avgjøre hvilken pasient som skal til hvilken MTF, med hvilken type evakueringsmiddel. For å avklare dette tilstrekkelig hurtig må du rapportere disse linjene så tidlig som mulig. Eksempelvis kan dette bety at din pasient får prioritet på helikopter og blir evakuert direkte til det sykehuset som har den spesialiteten som kreves for å redde din pasient sitt liv.
<b>Del 2: Required</b>	Del 2 (linje 7-10): Dette skal rapporteres så snart situasjonen tillater det, og det ikke går ut over pasientbehandlingen. Hensikten er å få identifisert pasienten på et så tidlig tidspunkt som mulig for å imøtekomme rapporteringskrav fra Brigaden.
<b>Del 3: Supplementary</b>	Del 3 (linje 9-13): Det er ønskelig at dette blir oppgitt direkte til mottagende MTF slik at disse får gjort nødvendige forberedelser. Denne rapporteringen skal ikke unødig gå ut over tilgjengelig nett-tid under pågående operasjoner.

### Forklaring på linjer:

1	Time of injury: Tidspunktet for når skaden oppstod!. IKKE når enheten fikk melding om hendelsen.
2	Pasientnummer: Hensikten er å navngi pasienten slik at han/hun kan spores gjennom evakueringskjeden og til endelig behandlingsinstallasjon. Eksempelvis gir dette mulighet for at Role2LM kan gjenkjenne tidligere innmeldt pasient når lagfører kaller dem opp før ankomst for å gi del 3 på MTI. Ved reel skade/sykdom SKAL "NO-PLAY" benyttes!
3	Overall status: A: Være på MTF (R2 or R3) innen 90 min fra første melding B: Være på MTF (R2 or R3) innen 4 timer fra første melding C: Være på MTF (R2 or R3) innen 24 timer fra første melding
4	Nasjonalitet/status: Dette er viktig ift hvilke evakueringsressurser og MTF som skal benyttes, og også sikring av EPW/INS.
5-6	Mechanism/Injury: Dette er avgjørende for prioritering av pasienter og for at pasienten havner på riktig MTF ift den skaden han har. Eksempelvis kan en pasient med alvorlig hodeskade trenge et sykehus som har CT-maskin og nevrokirurgisk kapasitet.
7	Fødselsnummer: Det er ønskelig å få oversikt over dette for å kunne identifisere pasienten med navn og dermed ha personellkontroll. Denne identifikasjonen gir PECC, personalseksjon i Brig N og andre avdelinger innunder Brig N, mulighet til å se hvor personell har blitt av når han/hun er fraktet ut av Brig N sitt AO. I fredstid skal det benyttes f.dato, og XXXXX som simulerer de fem siste sifrene i fødselsnummeret.  Blodtype: For å kunne begynne tapping av vandrende blodbank og tining av frossene blodprodukter er det viktig med blodtype- Sykehusene har da mulighet til å slippe å forbruke katastrofeblod som uansett fort blir forbrukt.
8	Grid: Griden gjelder plassering på skadested. Hensikten er å etablere situasjonsforståelse i OPS/PECC. Eksempelvis lokalisere opphopninger av pasienter for å vurdere hvorvidt tilgjengelige evakueringsressurser i området er tilstrekkelig.
9	Unit. Pasientens avdelingstilhørighet. Rapporteres i formatet: BATALJON/KOMPANI/TROPP. F.eks SANBN/KP1/TR1
10	Timelines: Det er viktig for OPS/PECC å vite tidspunkt for når skaden/sykdommen inntraff, for å kunne imøtekomme kravene til NATO-timelines og for å kunne prioritere pasienter. Time of injury rapporteres under MANDATORY. De resterende timelines rapporteres under REQUIRED. A: Når sanitetsenheten er på hentestedet. B: Avreise fra hentestedet. C: Tilsees av lege på Role 1, 2, 3 eller på annen måte. D: På Role 2/tilsvarende eller høyre MTF. E: Pasienten på operasjonsbordet.
11-15	Disse punktene gir MTF mulighet til å planlegge ift hva slags utstyr som er nødvendig (respirator etc) og hvilke mannskaper som er nødvendig (spesialiteter). Linje 13 skal ikke inneholde eksempelvis IV-plassering og medikamenter som er gitt. Dette gir medicinen direkte til ansvarlig lege på MTF.
14	Ved hodeskader skal det tilstrebtes å bruke GCS, i andre tilfeller kan AVPU benyttes.

## A.6 Forklaring på militære symboler

### Forklaring avdelingstegn

	Sanitetsbataljon
	Kommandoplass Sanitetsbataljon
	Kommandoplass sanitetskompani
	Kommandoplass sykehuskompani
	Sanitetskompani
	Sanitetstropp pansret beltegående
	Sanitetstropp pansret hjulgående
	Sanitetstropp beltegående
	Sanitetstropp hjulgående
	Sykehustropp
	Stabstropp