

## **Sykefravær og logistikk i internasjonale operasjoner**

Guro Lien

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

25. november 2008

FFI-rapport 2008/02173

1105

P: ISBN 978-82-464-1465-2

E: ISBN 978-82-464-1466-9

## **Emneord**

Logistikk

Sykdommer

Sanitetstjeneste

Stridsevne

Modell

Stress

## **Godkjent av**

Tor-Erik Schjelderup

Prosjektleder

Jan Erik Torp

Avdelingssjef

## Sammendrag

Helt opp til 1900-tallet har tap som følge av sykdom vært større enn tap som følge av stridshandlinger. Også senere har det vært flere eksempler på epidemier i militærleire, for eksempel i 1989-90 da over 2500 fredsbevarende soldater ble syke av luftveisinfeksjoner i Namibia (UN Transition Assistance Group), eller i Bosnia-Herzegovina i 1996-95 da over 1100 soldater ble syke av en tarminfeksjon (Operation Resolute)<sup>1</sup>. Også norske styrker har blitt rammet av smittsomme sykdommer i utenlandsoppdrag; senest i 2005 ble over 100 soldater i Afghanistan syke som følge av dysenteri<sup>2</sup>. For å opprettholde helse og stridsutholdenhet i militære styrker, må viktige forutsetninger som forebyggende helsetjenester, veterinærtjenester, medisinsk rekognosering og etterretning, samt lett adgang til primærhelsetjenester, være på plass. Dette inngår i det som kalles medisinsk styrkebeskyttelse (MSB), og det å forebygge sykdom er en av primær oppgavene til sanitetstjenesten.

Hensikten med denne studien er å skaffe input-data til en logistikkmodell, som måler en logistikkstrukturs evne til å opprettholde stridsevne hos avdelingen. Denne rapporten presenterer en oversikt over de vanligste smittsomme sykdommene som rammer soldater i utlandet, og tar for seg hvor mange som smittes, hvor lenge disse er syke, og i hvilke verdensdeler soldatene er mest utsatt. Ved å vurdere effekten av ulike preventive sanitetstiltak, kan tallgrunnlaget sies å presentere en effektmåling av det å ha med sanitet på utenlandsoppdrag. En noe forenklet konklusjon er at i gjennomsnitt reduseres risikoen for fraværstrater grunnet sykdom med 44 % over tid, hvis en har med tilstrekkelige sanitetsressurser. I beste fall blir sykefraværet på 15 %, og den operative evnen kan opprettholdes.

Studier viser at soldater i utlandet har rundt 50 % sjanse for å bli syke av smittsomme sykdommer mens de er ute i internasjonale operasjoner, og om en tar med risiko for kampstressreaksjoner blir risikoen nærmere 70 %. En median på 13 dager går tapt for hvert 100 månedesverk på grunn av mage- /tarminfeksjoner. Relativt sett er det størst risiko for sykdom i Afrika og Asia, og minst sjanse for å bli syk i Nord-Amerika og Europa. Ved å iverksette preventive tiltak som vaksiner, fokus på hygiene og sanitærforhold, og aktiv innsats for å unngå sandfluer og malariamygg, kan sykdomsfravall reduseres en god del.

---

<sup>1</sup> Smallman-Raynor & Cliff (2004): "War Epidemics", s 720.

<sup>2</sup> Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no), 19.6.2008.

## English summary

It was not until the mid-20th Century that deaths resulting from battle exceeded deaths caused by disease. There have also been several examples of epidemics in military bases later, for instance in 1989-90 in Namibia (UN Transition Assistance Group), when more than 2500 soldiers became ill with respiratory diseases, or in 1995-96, when 1100 soldiers in Bosnia-Herzegovina became ill with an intestinal infection (Operation Resolute)<sup>3</sup>. Also Norwegian forces have been hard hit by infectious diseases; in 2005, more than 100 soldiers in Afghanistan became ill because of dysentery<sup>4</sup>. To maintain health and combat perseverance, important presumptions such as preventive health care, veterinary services, medical reconnaissance and intelligence, as well as easy access to primary health care services, must be in place. This makes up what is called health force protection, and preventing illness is one of the key tasks of the medical service.

The aim of this study is to collect and synthesise input data for a logistics model, that is to be used in assessing the ability of a logistics structure to support military forces under different conditions. This report presents an overview of the most common infectious diseases that affect soldiers abroad, and discusses how many are becoming ill, for how long they are sick, and in which parts of the world the soldiers are more likely to become ill. By evaluating the effect of different preventive health care measures, the numbers presented in this report can serve as a measure of effectiveness of having health care personnel on operations abroad. A somewhat simplified conclusion is that if there is not enough medical resources in the operation, the risk of infectious diseases may be around 70 % at the worst. By also including medical units on operations abroad, this risk can be reduced to 15 %, and the operational capabilities of the force can be sustained.

Studies have shown that soldiers abroad have about 50 % chance of contracting an infectious illness, and if you include combat stress, the risk is closer to 70 %. A median of 13 working days are lost for every 100 man-labour months because of intestinal infections. Relatively speaking, the greatest risk of being infected is in Africa and Asia, and the lowest risk is in North America and Europe. By focusing on preventive measures, such as inoculations, maintaining good hygiene and sanitary conditions, as well as taking active measures to prevent sand flies and malaria, the rate of illness can be reduced a great deal.

---

<sup>3</sup> Smallman-Raynor & Cliff (2004): "War Epidemics", s 720.

<sup>4</sup> Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no), 19.6.2008.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn for studien</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Sykefravær i internasjonale operasjoner</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Faktorer som påvirker sykefravær</b>	<b>11</b>
4.1	Hvilke sykdommer rammes soldatene av?	11
4.2	Geografiske faktorer	13
4.3	Sanitærforhold	15
4.4	Stressfaktorer	15
4.5	Preventive tiltak	16
<b>5</b>	<b>Omfang av sykdom</b>	<b>17</b>
5.1	Mage- og tarminfeksjoner	17
5.2	Luftveisinfeksjoner	18
5.3	Kampstressreaksjoner	21
5.4	Andre sykdommer	22
5.5	Forhindring av smitte	23
<b>6</b>	<b>Sannsynligheten for å bli syk</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>26</b>
	<b>Referanser</b>	<b>28</b>
	<b>Appendix A Tabellvedlegg</b>	<b>30</b>



## 1 Innledning

Forsvarets sanitets viktigste funksjon i dag er å opprettholde soldatenes moral, kampevne og innsatsvilje. Man kan ikke regne med kampinnsats fra soldater som ikke føler at de har en tilstrekkelig god sanitetstjeneste bak seg, slik man kanskje kunne tidligere. På mange måter er logistikk en styrkemultiplikator, men samtidig kan det hevdes at krig er en sykdomsmultiplikator. Trengsel, utilstrekkelige sanitærforhold og stressfaktorer bidrar til at smittsomme sykdommer sprer seg raskt og til mange, og sykdom blant logistikkoffiserer får konsekvenser for resten av avdelingen. Mangel på sjåfører fører til forsinkelser av transport av forsyninger, reservedeler og personell, og mangel på mekanikere gjør at vedlikeholdet av kjøretøy blir forsinket, noe som igjen påvirker transporttjenesten.

Formålet med denne rapporten er å innhente og syntetisere input-data til en logistikkmodell, som måler en hvor godt en logistikkstruktur klarer å opprettholde avdelingens stridsevne under ulike forhold. Det er umulig å forutsi nøyaktig hvor mange som blir syke i ulike situasjoner, men ved å ha tilstrekkelige input-data kan en justere parametrene i modellen og dermed studere effekten på den operative evnen. Studien ser på forekomsten av fravær og nedsatt arbeidsinnsats som følge av smittsomme sykdommer. Rapporten ser spesielt på sykefravær blant logistikkoffiserer, og hvordan dette påvirker de øvrige i avdelingen. I denne rapporten er det beregnet hvor stor andel av styrken som blir syk, og hvor lenge disse er ute av stand til å utføre arbeidet. Grafene og tabellene i denne rapporten bør brukes i analyser videre, for å beregne sykefravall og risiko for ulike smittsomme sykdommer i forskjellige deler av verden. I gjennomsnitt er differansen mellom sykefraværet med og uten tilstrekkelige sanitetsressurser på 44 %.

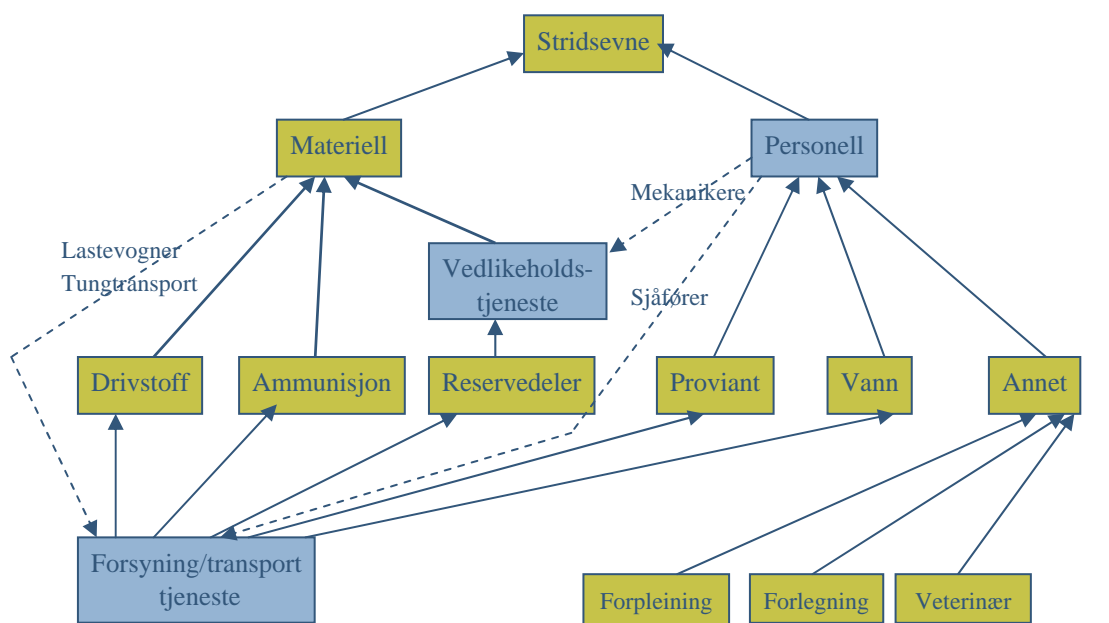
Til en viss grad kan tallene også brukes til å beregne risikoen ved ikke å ha sanitet med på utenlandsoppdrag. I verste fall kan 70 % av styrken bli satt ut på grunn av sykdom eller kampstressreaksjoner, men med fokus på preventive tiltak og forebygging av smitte, kan dette reduseres helt ned til 15 %. På en måte kan en si at der forebyggende tiltak ikke har blitt iverksatt, får en flere tilfeller av smittsomme sykdommer enn der sanitetsressursene har vært tilstrekkelige. På den måten kan en beregne effekten av sanitetsressurser på den operative evnen til avdelingen. Dermed vil resultatene her kunne inngå i en større modell som vurderer logistikkstrukturens evne til å opprettholde stridsevnen hos avdelingen.

## 2 Bakgrunn for studien

Denne studien ser på sykefravær blant logistikkoffiserer i utenlandsoppdrag, og hvordan dette påvirker resten av avdelingen. For operasjoner i utlandet er det interessant å vite hvor stor del av styrken en kan regne med blir smittet av en sykdom, og dermed beregne hvor mange tapte arbeidsdager som bør påregnes. Det er også viktig å se effekten av ulike tiltak for å forhindre smittsomme sykdommer, for å beregne hvordan mangel på sanitetsressurser virker inn på sykefravallet. Mangel på logistikkoffiserer vil påvirke den totale stridsevnen, og ved å ta høyde for sykefravall kan kritiske situasjoner, slik som akutt mangel på transportressurser, unngås. Det

er derfor nødvendig å ha en viss mengde input-data, som kan brukes for å justere parametrene for sykefravær og effekten dette har på den deployerte avdelingen.

Bakgrunnen for denne studien er prosjektet Logistikk i krise og krig (LOGIKK), som utviklet en modell for å vurdere ulike logistikkstrukturers evne til å understøtte styrkebidrag under ulike forhold (se figur 2.1)<sup>5</sup>. Denne modellen måler en logistikkstruktur opp mot dens evne til å opprettholde avdelingenes stridsevne. Det er tre underliggende delmodeller i LOGIKK; forsyning/transport, vedlikehold og personell. Forsyning/transport og vedlikeholdstjeneste er modellert kvantitativt, mens denne studien drøfter personelldelen av modellen mer inngående.



Figur 2.1 LOGIKK-modellen

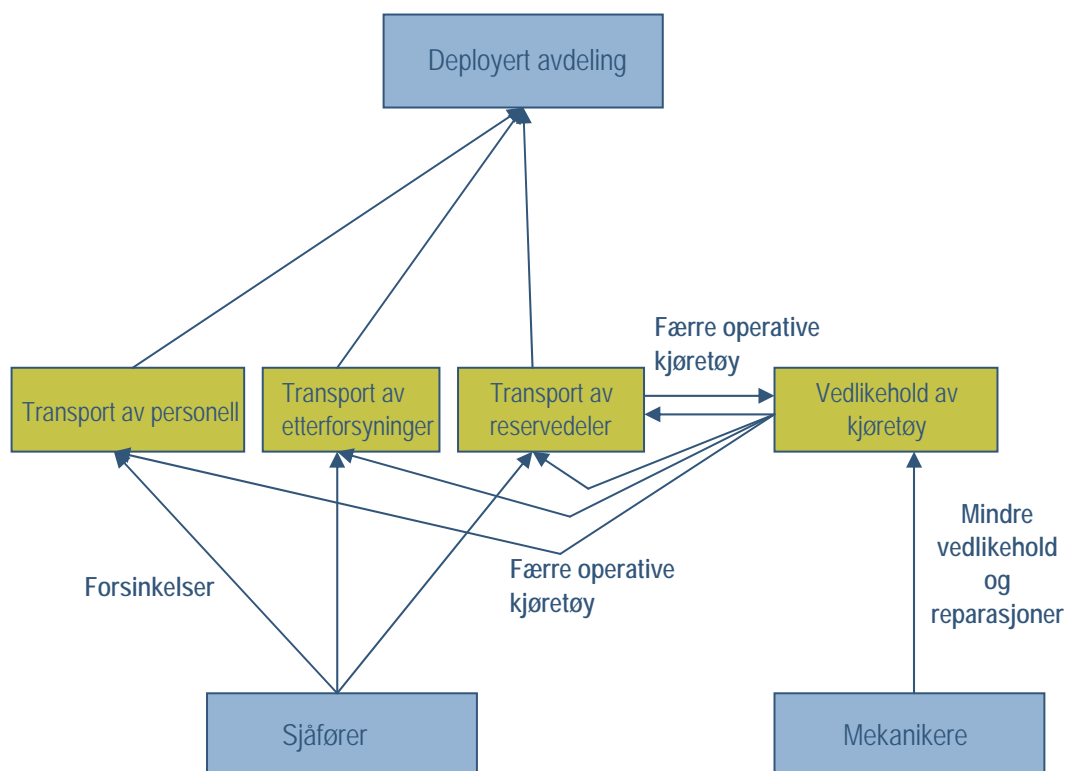
Stridsevnen til avdelingen er avhengig av en rekke faktorer, og i LOGIKK-modellen er dette brutt ned i tilgjengelighet av materiell og tilgjengelighet av personell. I denne rapporten drøftes tilgjengelighet av personell ut fra sykefravær. Sammenhengen mellom sykefravær blant sjåfører og mekanikere og tilgjengelighet av forsyninger, operative kjøretøy og reservedeler diskuteres også. Med input-dataene som er samlet inn i denne studien kan også personelltilgjengelighet modelleres kvantitativt, og en kan beregne hvor stor del av den øvrige styrken som berøres når logistikkoffiserer i bakre rekke rammes av sykdom.

Når det gjelder tap, ulykker og skader, er personell i stridsavdelinger mer utsatt enn understøttende personell i bakre rekke. De i fremre rekke vil også være mer utsatt for kampstressreaksjoner, matmangel og dehydrering, men når det gjelder smittsomme sykdommer er det liten forskjell på fremre og bakre rekke med tanke på spredning av smitte og sannsynlighet for å bli syk. En studie av sykdom og skade i US Army viser at soldater i "combat support" og "combat service support" enheter var mer utsatt for sykdom enn skader, sammenlignet med

<sup>5</sup> Terje Nilsen et al. (2007): "LOGIKK – en konseptuell modell til ytelsesmåling av logistikkstrukturer".



soldater i stridsenheter<sup>6</sup>. Blant norske styrker har vi eksempler på smittsom diaré både i militærleire hjemme i Norge og på utenlandsopdrag de siste år. Imidlertid er konsekvensen av stort sykefravær mer alvorlig ute i internasjonale operasjoner, og det kan også være vanskeligere å begrense spredning av smitte. Her går en ut i fra at sannsynligheten for smittsom sykdom i fremre og bakre rekke er den samme.



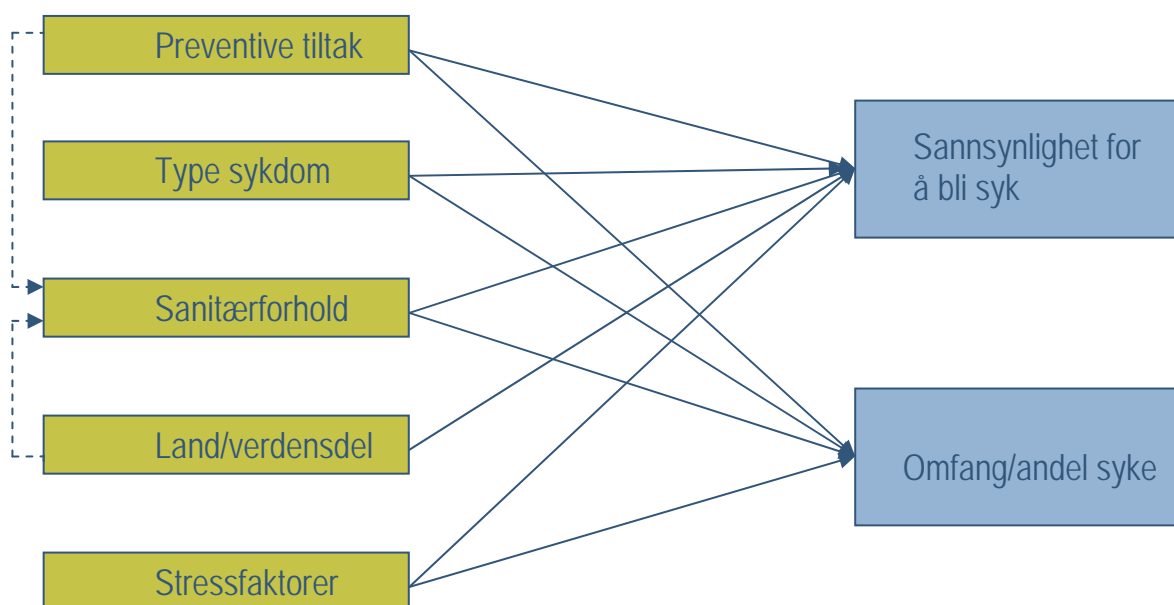
Figur 2.2 Sammenhengene mellom sykefravær blant sjåførere og mekanikere, og påvirkning på den deployerte avdelingen.

Figur 2.2 viser hvordan sykefravær blant sjåførere og mekanikere påvirker hverandre innbyrdes, og den deployerte avdelingen som helhet. Når mekanikere er syke, vil det si at det blir mindre vedlikehold og reparasjoner av kjøretøy. Dette påvirker igjen transport av etterforsyninger og personell, fordi det blir færre operative kjøretøy tilgjengelig for avdelingen. Syke sjåførere betyr at det er færre som kan transportere personell og forsyninger, og dermed oppstår forsinkelser. Syke sjåførere betyr også at reservedeler som trengs for vedlikehold av kjøretøy kan bli forsinket, og påvirker dermed antall operative kjøretøy. Hvis det dreier seg om omfattende sykefravær, kan det bli mangel på viktige forsyninger som vann, proviant og drivstoff ute i avdelingen. Også offiserer som skal hjem på permisjon vil bli skadelidende, fordi de blir forsinket. I verste fall kan også strategisk evakuering (STRATEVAC) bli påvirket, hvis mangelen på kjøretøyer og sjåførere blir betydelig, noe som går ut over sikkerheten til soldatene.

<sup>6</sup> Wojcik et al. (2008): "U.S. Army Disease and Nonbattle Injury Model, Refined in Afghanistan and Iraq"

### 3 Sykefravær i internasjonale operasjoner

For å beregne hvor stor effekt det har å ha med sanitet på utenlandsoppdrag, er det først gjort noen anslag på hvor stor sannsynlighet det er for å bli syk i internasjonale oppdrag, og hvor stort omfang dette har. Sannsynligheten for at en soldat på utenlandsoppdrag blir syk avhenger av blant annet hvilket land det deployeres til, hvilke typer smitte som bryter ut, og ulike stressfaktorer. Ved å sette i verk preventive tiltak og sørge for gode sanitærforhold, kan sannsynligheten for å bli syk reduseres betydelig. Omfanget av sykdommen, altså hvor stor del av troppen som blir syk, og hvor lenge soldatene har ingen eller nedsatt arbeidsevne, avhenger blant annet av ulike preventive tiltak som settes i verk, og sanitærforholdene ved basen (som påvirker hvor mange som smittes). Figur 2.1 viser de påvirkningsfaktorer som er identifisert i denne rapporten, og sammenhengen mellom dem.



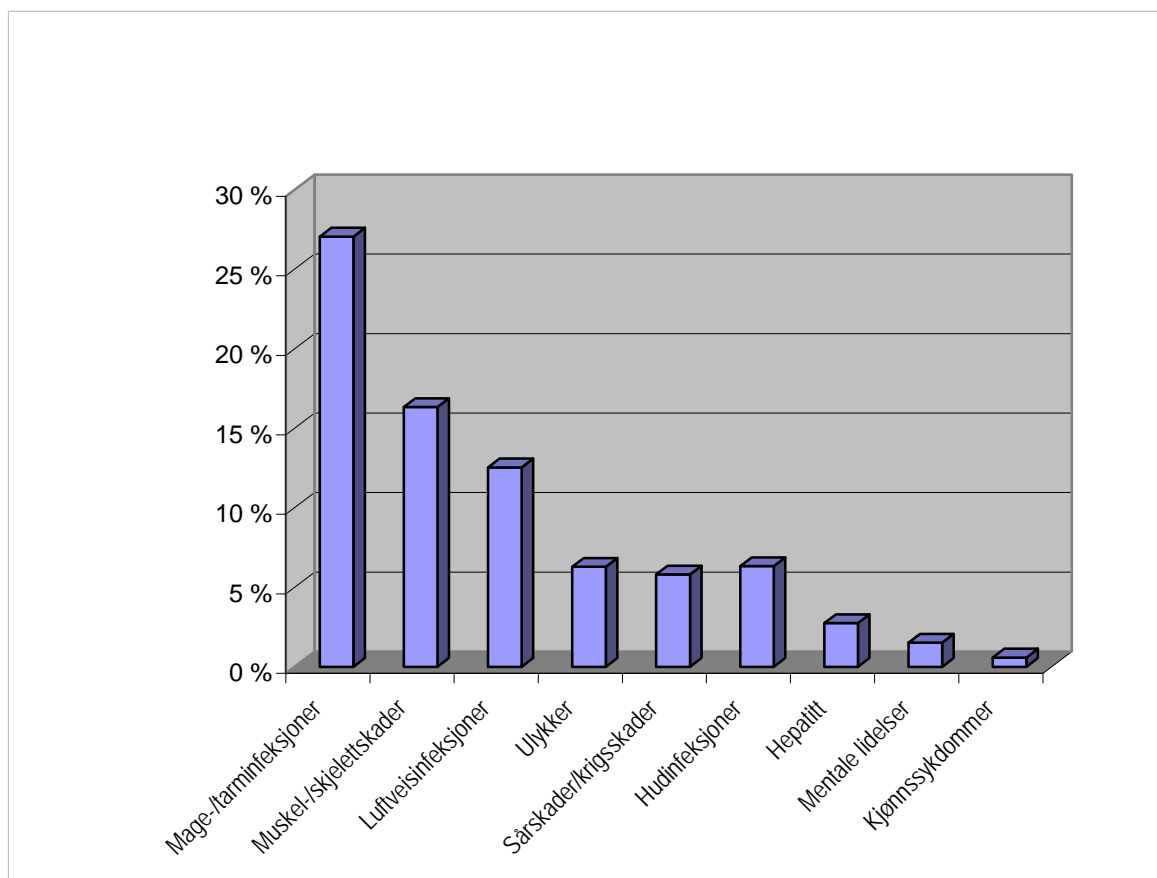
Figur 3.1 Påvirkningsfaktorer på a) sannsynlighet for sykdom og b) omfang av sykdom

En del av faktorene påvirker hverandre i større eller mindre grad. Preventive tiltak overlapper med sanitærforholdene, ved at større fokus på hygiene og avfallsbehandling er ett av flere preventive tiltak, og bedrer de generelle sanitærforholdene. Sanitærforhold er likevel skilt ut her som en egen faktor, blant annet fordi sanitærforholdene også er avhengig av hvilket land/verdensdel det deployeres til. Klima og tilgang på rent drikkevann har stor betydning for spredning av smittsomme sykdommer.

## 4 Faktorer som påvirker sykefravær

### 4.1 Hvilke sykdommer rammes soldatene av?

Fra en studie av norske feltsykehus i utlandet<sup>7</sup> er det samlet en del statistikk om soldaters sykdom og skader, og det kommer blant annet fram at mage- og tarminfeksjoner står for nesten 30 % av alle innleggelser og polikliniske behandlinger. Luftveisinfeksjoner står for rundt 13 %, og det ble også rapportert en god del muskel- og skjelettskader. I en senere rapport<sup>8</sup>, som omhandler forsvarspersonell både hjemme og ute, er det derimot muskel/skjelettskader og psykiske lidelser som kommer høyest opp på sykdomsstatistikken.



Figur 4.1 Innleggelser og polikliniske behandlinger ved norske feltsykehus i utlandet, etter sykdom.

Kilde: Reitehaug & Ulvestad (2003): "Norske militære feltsykehus i internasjonal tjeneste".

Reitehaug og Ulvestad fant også at mage- /tarminfeksjoner hadde sammenheng med antall lokalt ansatte på kjøkkenet ved oppdrag i Midtøsten, på grunn av manglende forståelse for hygiene<sup>9</sup>.

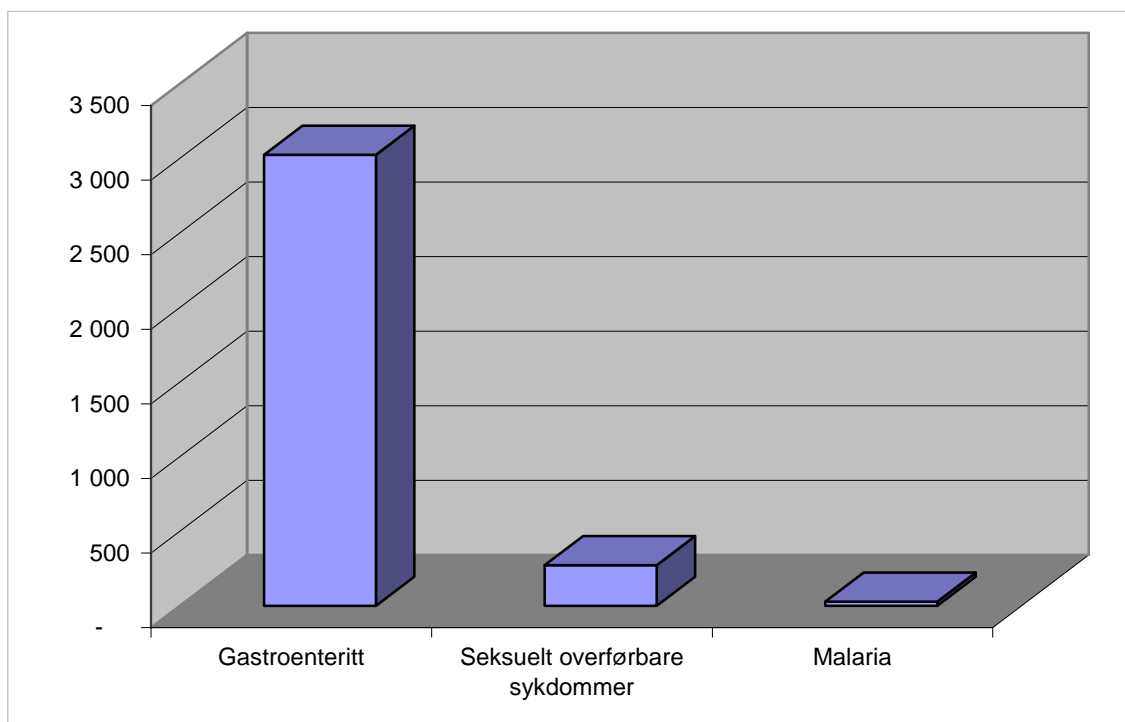
<sup>7</sup> Reitehaug & Ulvestad (2003): "Norske militære feltsykehus i internasjonal tjeneste".

<sup>8</sup> Brevik, Skjeret og Sagen (2008): "Sykdom, skade og død. Forekomst og risikofaktorer 2007 blant Forsvarets personell og med fokus på INTOPS".

<sup>9</sup> Reitehaug & Ulvestad (2003): "Norske militære feltsykehus i internasjonal tjeneste", s. 55.

Forholdene var langt bedre når nordmenn selv sto for forpleiningen. Dette illustreres av et tilfelle i 2006, da rundt 100 soldater ble rammet av den svært smittsomme sykdommen dysenteri i Afghanistan. Feltkjøkkenet der ble drevet av sivile kontraktører, som de tyske styrkene hadde ansvaret for. Siden de norske veterinærkravene til hygienestandard ikke ble innfridd, bestemte sjefen for Fellesoperativt hovedkvarter (FOHK) at de norske styrkene i Afghanistan skulle stille med eget kjøkken og egne kokker<sup>10</sup>. Ett av kravene er at kjøkkenpersonellet bor inne i selve leirområdet, for å forhindre at smitte utenfra kommer inn i militærbasen, noe som ikke var tilfellet da sykdommen brøt ut. Hvis norsk sanitetspersonell hadde hatt næringsmiddelkontroll fra første dag, kunne man kanskje unngått sykdomsutbruddet.

Folkehelseinstituttet fører statistikk over meldepliktige smittsomme sykdommer gjennom Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), og har oversikt over nordmenn som smittes i utlandet<sup>11</sup>. Rundt 3000 tilfeller av ulike former for gastroenteritt (smittsom diaré) ble rapportert inn i 2007, mens rundt 300 ble smittet av seksuelt overførbare sykdommer (HIV/Aids, gonoré og akutt hepatitt A). Siden de fleste med turistdiaré ikke oppsøker lege, og dermed heller ikke rapporterer inn smitte til folkehelseinstituttet, er det derimot store mørketall forbundet med mage-/tarminfeksjoner. Kun 28 personer ble smittet av malaria i 2007. Det blir også rapportert inn 5-10 tilfeller av tropefeber (dengue) hvert år, men siden denne sykdommen ikke er meldingspliktig i Norge, regner en med at det egentlige tallet for smittede ligger mellom 30 og 60 personer.



Figur 4.2 Nordmenn smittet i utlandet etter sykdom, 2007.

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), [www.msis.no](http://www.msis.no), 19.06.2008

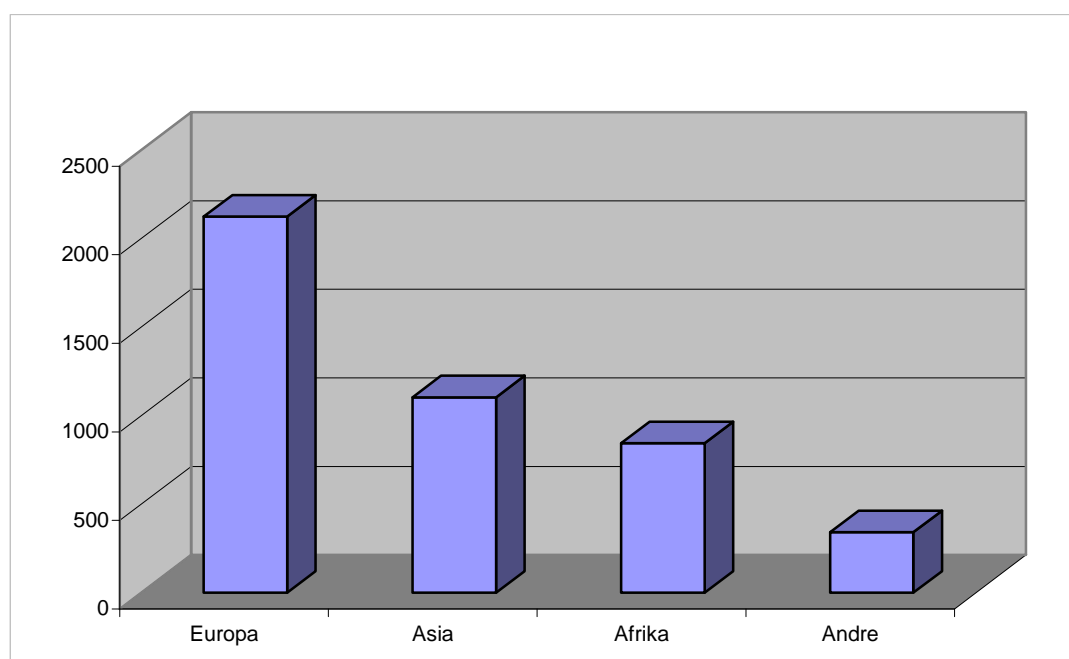
<sup>10</sup> Forsvarsnett; [www.forsvarsnett.no/](http://www.forsvarsnett.no/), 19.6.2008.

<sup>11</sup> Rapportene fra MSIS kan være noe usikre, siden mildere former for gastroenteritt blir behandlet symptomatisk og derfor ofte blir underrapportert.

En annen studie, utført av Kari Lysaker og Gunn Elisabeth Håbjørg for Forsvaret i 2002, så på risikoadferd blant norske soldater i utlandet når det gjelder seksuelt overførbare sykdommer<sup>12</sup>. Ifølge deres rapport har militært personell 2-5 ganger høyere risiko for smitte av seksuelt overførbare sykdommer i fredstid, mens i krig er militært personell opptil 50 ganger mer utsatt enn den sivile befolkningen. Undersøkelsen viste også at på 1990-tallet hadde 10-15 % av soldatene i utenlandstjeneste kjøpt seksuelle tjenester i løpet av kontraktperioden. Medisinske rapporter fra Kosovo viser at i snitt 5,5 % av kontingentene i KFOR III-VI pådro seg seksuelt overførbare sykdommer mens de var i utenlandstjeneste. Ifølge MSIS blir de fleste heteroseksuelle nordmenn som smittes av HIV/Aids smittet i utlandet, da særlig i Thailand, men også i en del afrikanske land.<sup>13</sup>

## 4.2 Geografiske faktorer

Ifølge MSIS er de landene hvor nordmenn har størst risiko for smittsomme sykdommer Egypt, Mexico, Thailand, Kina og India. Over 50 % av de som reiser til Egypt og Mexico blir syke, og en regner også med rundt 50 % sjanse for sykdom ved reiser til Afrika. I 2006 ble det rapportert inn 4414 tilfeller av smittsomme sykdommer, som fordelte seg slik:



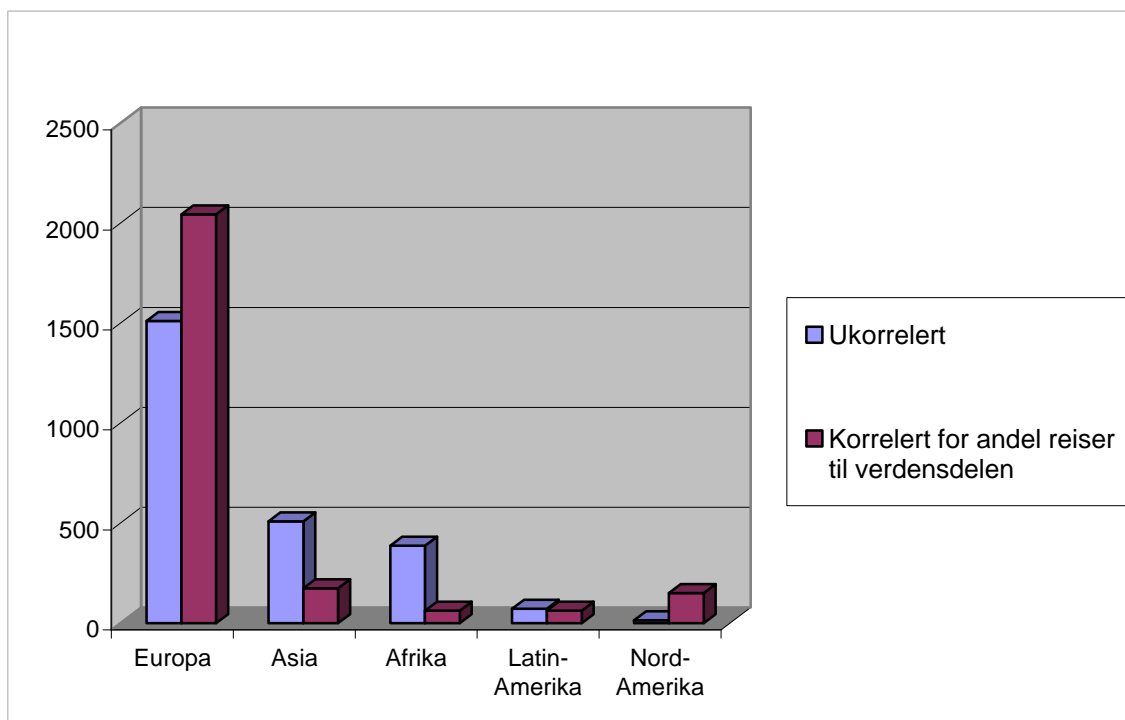
Figur 4.3 Nordmenn smittet i utlandet etter verdensdel, 2006.

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), [www.msis.no](http://www.msis.no), 08.07.2008

<sup>12</sup> Lysaker og Håbjørg (2002): "Aidsproblematikk – et forsvarsanliggende?"

<sup>13</sup> Også historisk sett har seksuelt overførbare sykdommer vært et stort problem for militære styrker: During a 21-month period of military engagement, April 1917 – December 1918, three STDs [sexually transmitted diseases] (chancroid, gonorrhoea, and syphilis) accounted for over 6.8 million days of lost service in the US Army. Over 10 per cent of all disease-related admissions were associated with STDs, with the absolute count of STD admissions (357,969) exceeding the number of killed and wounded by a full 10,000. (Smallman-Raynor and Cliff (2004): *War Epidemics*, s. 528.)

Disse tallene er uavhengig av antall som reiser til de ulike verdensdelene, og siden det er klart flest som reiser til Europa, er det herfra en får melding om flest tilfeller av smitte. Ved å sammenligne med antall reiser til de ulike verdensdelene, ser en imidlertid at den relative risikoen for å bli syk er størst i Afrika og Asia, og minst i Nord-Amerika.



Figur 4.4 Smitte av gastroenteritt etter verdensdel korrelert for andel reiser til verdensdelen.

Kilder: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), [www.msis.no](http://www.msis.no), 08.07.2008 og Reisevaneundersøkelsen 2005 (TØI/Avinor), [www.avinor.no](http://www.avinor.no).

Figur 4.4 viser hvor mange som ville ha blitt syke ved reiser til de ulike verdensdelene, hvis sannsynligheten for å bli syk var lik over hele verden. For eksempel ville over 2000 personer blitt syke på reiser til Europa, men siden det er mindre risiko for smitte i denne verdensdelen, er det bare rundt 1500 som faktisk blir syke. På samme måte burde bare drøye 60 personer ha blitt syke på reiser til Afrika, ut i fra hvor mange som reiser dit, mens det virkelige tallet for antall syke på reiser til Afrika er nesten 400, altså over 6 ganger så mange. Figur 4.5 viser risiko for smittsomme sykdommer etter verdensdel. Verdensdeler med grønn farge har lav risiko for smittsomme sykdommer, mens Sør-Amerika, med gul farge, har middels risiko. Verdensdelene med rød farge (Asia, Afrika og Midtøsten) har høy risiko for smittsomme sykdommer.



Figur 4.5 Figuren viser risiko for smittsomme sykdommer etter verdensdel.

### 4.3 Sanitærforhold

Dårlige sanitærforhold og trengsel påvirker hvor mange som blir smittet og hvor raskt smitten sprer seg. Dette gjelder ikke bare i utlandet, men kan også ramme rekrutter som bor tett i militærleire i Norge. I 2005 ble rundt 100 gardister på Huseby leir syke av mageviruset Norovirus, etter å ha vært i kontakt med forurenset vann fra en bekk i nærområdet<sup>14</sup>. Noroviruset er ekstremt smittomt, og enkelte av soldatene var syke i inntil 10 dager. Sjefslege major Aslak Heldal Haugen uttalte til Forsvarsnett: ”Det verste som kan skje er jo om for eksempel 200 soldater drikker vann som inneholder viruset, og smitter en til to personer hver. Da har vi plutselig en hel bataljon som er stridsdyktig, grøsser Heldal Haugen”. Hvis en slik smittsom sykdom sprer seg i utenlandsoperasjoner, kan konsekvensene bli langt mer alvorlige enn hvis det bryter ut smitte i Norge.

I 2007 ble drøye 50 garderekrutter på Terningmoen leir syke av gule stafylokokker og måtte settes i isolat<sup>15</sup>. Det at rekruttene bodde sammen og delte soverom, toalett og dusj ble sett på som en av grunnene til at så mange ble smittet før sykdommen kom under kontroll. Ved oppdrag i utlandet er sanitærforholdene ofte dårlige og preget av midlertidige løsninger, og dette kan ha svært uheldige konsekvenser for smitte av sykdommer, hvis ikke soldatene er meget nøye med hygien. Det kan være varmt, soldatene bor tett, og det er begrensede muligheter for å isolere de syke. Det at enkelte land har høye forekomster av smittsomme sykdommer, og at enkelte sykdommer smitter svært raskt, får også konsekvenser for logistikken ved utenlandsoperasjoner. Det kreves store vannmengder for å opprettholde standarden som soldatene er vant med hjemmefra med tanke på daglig dusjing og vask, og vaskeritjenester og feltkjøkken stiller store krav til logistikken.

### 4.4 Stressfaktorer

Stressfaktorer som mangel på søvn, for lite mat, dehydrering, mentalt stress, fysisk utmattelse og krigshandlinger nedsetter soldatenes motstandsdyktighet mot sykdom. Det gjør også soldatene

<sup>14</sup> Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no), 7.7.2008.

<sup>15</sup> Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no), 19.6.2008.

utsatt for kampstressreaksjoner, som kan få fysiologiske symptomer som kaldsvetting, oppkast, kvalme, diaré, økt hjerterytme, hodepine og svimmelhet. I følge rapporten ”Menneskelige faktorer i strid” av Sindre Hassfjell<sup>16</sup>, varierer andelen med kampstress etter stridsintensitet og preventive tiltak, fra 30-50 % i Yom Kippur-krigen i 1973, til 2 % i Falklandskrigen. Særlig dehydrering er kritisk for de mentale evnene til soldatene; bare ved et vanntap på 2 % er de aritmetiske evnene og korttidshukommelsen signifikant dårligere. Søvnmangel fører til sløvhet, og kan dermed føre til ulykker. Undersøkelser viser at 24 timer med sammenhengende våkenhet gir et prestasjonsnivå tilsvarende 1,0 i promille<sup>17</sup>.

Stressfaktorer er her tatt med som både som en påvirkende faktor til sykefravær, og som en viktig årsak til sykefravær blant soldater i seg selv. Kampstress vil føre til at soldatene får nedsatt motstandskraft mot smittsomme sykdommer, og kan dermed føre til høyere sykefravær generelt. I tillegg får mange psykiske reaksjoner på kamphandlinger og situasjoner de opplever i oppdraget, som i seg selv fører til nedsatt arbeidsevne og fravær. I kapittel 5.3 drøftes omfang og forekomst av kampstressreaksjoner.

#### **4.5 Preventive tiltak**

Preventive tiltak er avgjørende for å holde sykefraværet nede på et minimum, og er også svært viktig for å forhindre at smitte sprer seg til flere enn nødvendig. Å opprettholde tilfredsstillende hygiene er ett effektivt tiltak, både når det gjelder kjøkken, vaskeri og forlegningsområde, men også personlig hygiene kan være utslagsgivende for å hindre smitte. Håndtering av avfall bør være en prioritert oppgave, og tilgang på rent vann og tilrettelegging av dusjmuligheter er enkle tiltak som kan få stor betydning hvis smitte skulle bryte ut. I tillegg kan returvann føre til smitte hvis det ikke dreneres. Isolering av soldater som blir syke er også viktig for å unngå spredning av smitte.

Andre tiltak er å sørge for at soldatene er klar over hvilke farer som er forbundet med å innta mat og drikke utenfor leiren. Svært mange mage- /tarminfeksjoner smitter gjennom mat og drikke, og selv om lokalbefolkning ikke blir syk av maten er det stor sannsynlighet for at en som ikke er vant med bakteriefloraen kan få problemer i etterkant. På den annen side kan det være uheldig å takke nei til en kopp te eller noe å spise fra lokalbefolkningen, noe som kan få uheldige konsekvenser for oppdraget som helhet.

Vaksinering er en annen måte å forhindre smittsomme sykdommer på, men mange av de sykdommene som omtales her er vanskelige å forebygge helt ved hjelp av vaksiner. Dette gjelder for eksempel mage- og tarminfeksjoner, som kan forebygges noe, men ikke avskaffes helt ved hjelp av forebyggende midler. Også malaria kan forebygges til en viss grad, men en er aldri helt sikker på å unngå smitte. På den annen side er malaria et lite problem for norske soldater i utlandet. Også kjønns sykdommer kan forebygges til en viss grad, f.eks. med vaksiner mot hepatitt, og ved bruk av kondom.

---

<sup>16</sup> Sindre Hassfjell (2001): ”Menneskelige faktorer i strid”.

<sup>17</sup> Øystein Kløvstad Langeberg (2007): ”For lite i drømmeland”, Soldatnytt, januar/februar 2007.



I tillegg arbeider veterinærer og ingeniørlag preventivt for eksempel i Afghanistan med å fjerne jordrotter, fordi disse fører med seg sandfluer. Sandfluene fører igjen med seg parasitten leishmaniasis, som fører til store, væskende kjøttsår som ikke gror, og sykdommen kan også føre til feber og skader på lever og milt. I sjeldne tilfeller er sykdommen dødelig, fordi parasitten angriper interne organer. For å unngå jordrotter og sandfluer, graves sanden i leiren opp og fjernes, slik at man blir kvitt sandfluene som er til stede allerede, og så bygges det murer rundt leiren for å hindre at fluer tar seg inn igjen. Sandfluene kan bare fly opp til 70cm høyde. Vann dreneres også bort for å hindre fluene i å formere seg, og sandfluebestanden på utsiden av leiren overvåkes nøye. Enkle tiltak som myggspray og myggnetting er også med på å redusere omfanget av sandfluer og malaria. For norske soldater i Afghanistan er dette et lite problem, takket være innsatsen fra veterinærer og ingeniører for å fjerne smittekilder<sup>18</sup>.

Til sammen kan disse preventive tiltakene redusere sykefraværet betraktelig. Med gode kunnskaper og nitidige rutiner kan man i stor grad unngå mange infeksjonssykdommer selv under primitive forhold. Man behøver ikke nødvendigvis dusje hver dag og bruke vannklosett; det finnes enklere alternativer. Det å ha med tilstrekkelige sanitetsressurser ut på oppdrag kan få store konsekvenser for soldatene, og effekten av dette er beregnet i kapittel 6.

## 5 Omfang av sykdom

Det er svært ulikt hvor mange som rammes av de ulike sykdommene når smitte bryter ut, og type sykdom har mye å si for omfanget av sykefravær. Enkelte svært smittsomme sykdommer kan ramme store deler av styrken samtidig, som for eksempel mage- /tarminfeksjoner og luftveisinfeksjoner, mens andre sykdommer smitter kun et fåtall.

### 5.1 Mage- og tarminfeksjoner

For svært smittsomme mageinfeksjoner kan sykefraværet i avdelinger komme helt opp i 70-80 % på det verste, altså en drastisk reduksjon av den operative evnen. Under Golfkrigen i 1990-91 rapporterte 57 % av soldatene at de hadde hatt diaré minst en gang, og 20 % av disse var ute av stand til å utføre sine arbeidsoppgaver<sup>19</sup>. En undersøkelse av amerikanske tropper i Irak og Afghanistan viser at nærmere 76 % har opplevd diaré en eller flere ganger, og de rapporterte en median på 13 dager per 100 månedsverk med nedsatt arbeidsevne på grunn av mage- /tarminfeksjoner. 17 % av de som fikk diaré var sengeliggende i 2 dager (median), noe som tilsvarer 3,7 tapte arbeidsdager per 100 månedsverk hvis en ekstrapolerer til hele befolkningen<sup>20</sup>.

Personalet ved feltsykehus og annet medisinsk personale er spesielt utsatt for smittsomme sykdommer. Et utbrudd av smittsom diaré blant britiske soldater i Irak i 2003 viste at 36 % av de

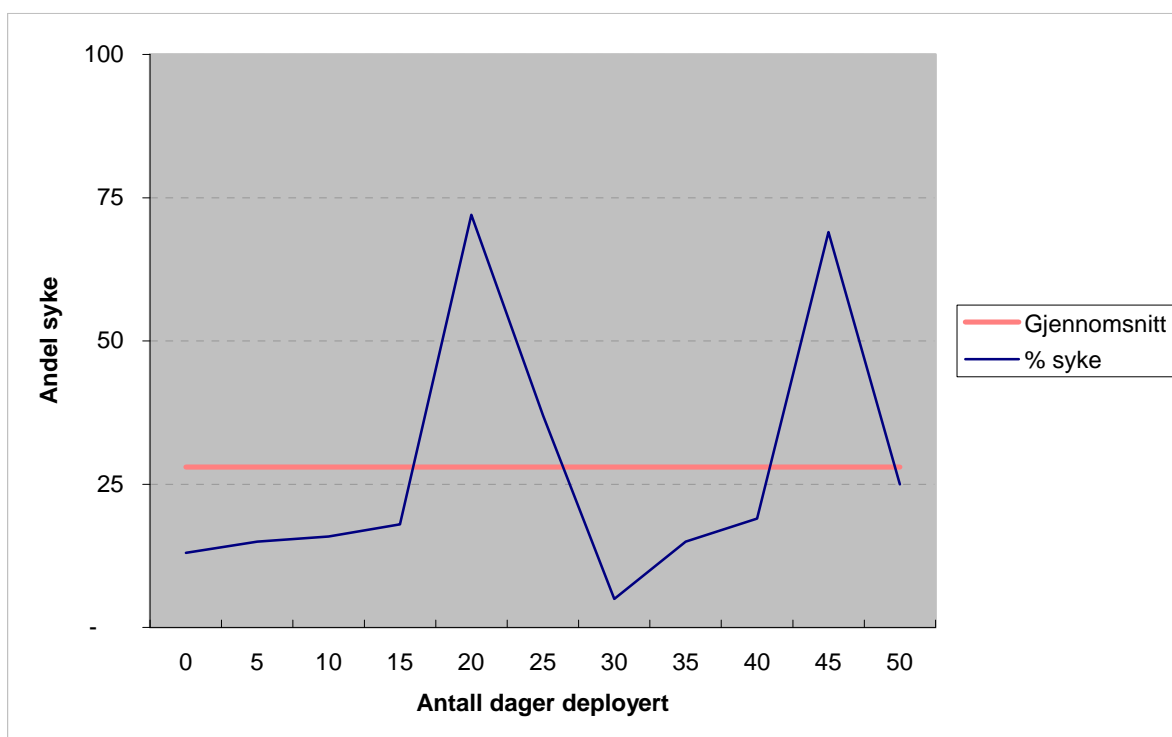
---

<sup>18</sup> Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no), 19.6.2008.

<sup>19</sup> J.W. Sanders et al. (2004): "The epidemiology of self-reported diarrhoea in operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom".

<sup>20</sup> J.W. Sanders et al. (2005): "Military importance of diarrhoea: lessons from the Middle East".

1340 soldatene som ble syke var medisinsk personale<sup>21</sup>. 91 % av alle som oppsøkte feltsykehuset hadde gastroenteritt, og 73 % av disse (975 soldater) ble innlagt. I gjennomsnitt tilbrakte disse 1,65 dager på sykehuset. Som nevnt tidligere, er det er vanlig å regne med at rundt 30 % av soldatene rammes av gastroenteritt, men ved større utbrudd av svært smittsomme sykdommer kan en oppleve at store deler av styrken er syk samtidig. For eksempel Noroviruset smitter svært raskt mellom mennesker, og blant soldater som bor tett i en militærbase eller på en marinefartøy kan man risikere at smitten sprer seg til store deler av avdelingen før man får kontroll over smitekilden. Figur 5.1 er eksempel på hvordan andel syke med mage- og tarminfeksjoner kan variere i en deployering. Tallene er et konstruert estimat basert på tilgjengelige data fra ulike kilder.



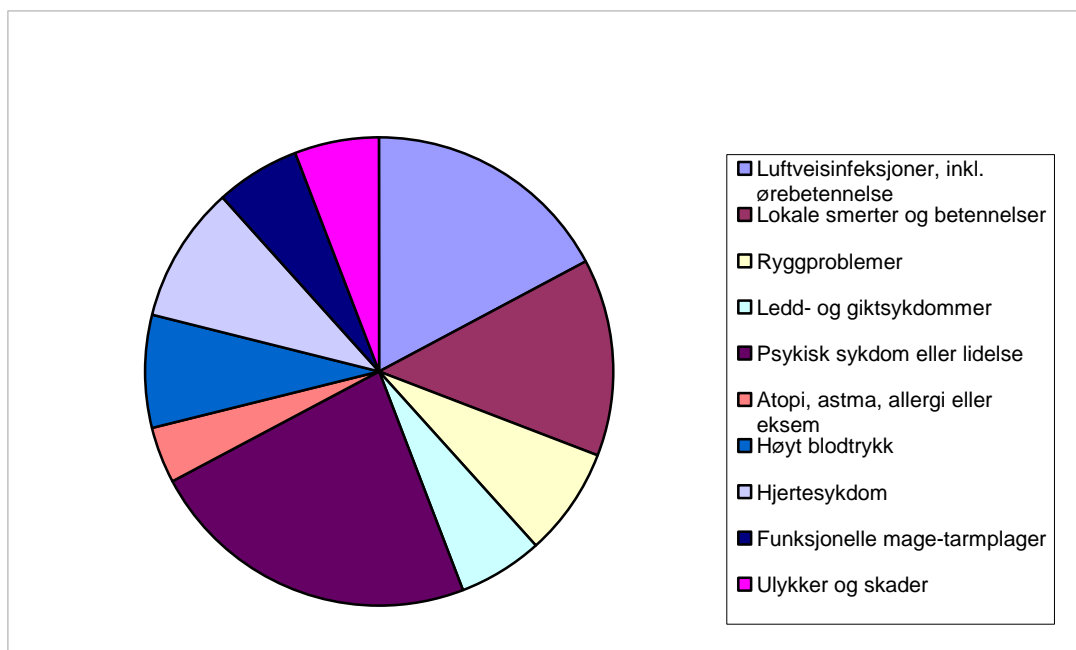
Figur 5.1 Eksempel på sykefravær ved mage- og tarminfeksjoner.

## 5.2 Luftveisinfectionsjoner

Luftveisinfectionsjoner kan også skape problemer for militære styrker, spesielt hvis soldatene bor tett og har mangelfull hygiene. Det er en økende tendens til antibiotikaresistens blant bakterier, og nye typer bakterier oppdages stadig. Luftveissykdommer er de hyppigst forekommende sykdommene blant voksne, og den viktigste grunnene til korttidssykefravær hos militært personell. Tall fra Statistisk sentralbyrå<sup>22</sup> viser at nesten 10 % av alle som oppsøker allmennlege har luftveisinfectionsjoner (se figur 5.2). I tillegg er det mange som aldri oppsøker lege for forkjølelse og influensa, men allikevel mister en arbeidsdag eller to.

<sup>21</sup> Mark S. Bailey et al. (2005): "Gastroenteritis Outbreak in British Troops, Iraq".

<sup>22</sup> Statistisk sentralbyrå, [www.ssb.no](http://www.ssb.no), 20.08.2008.



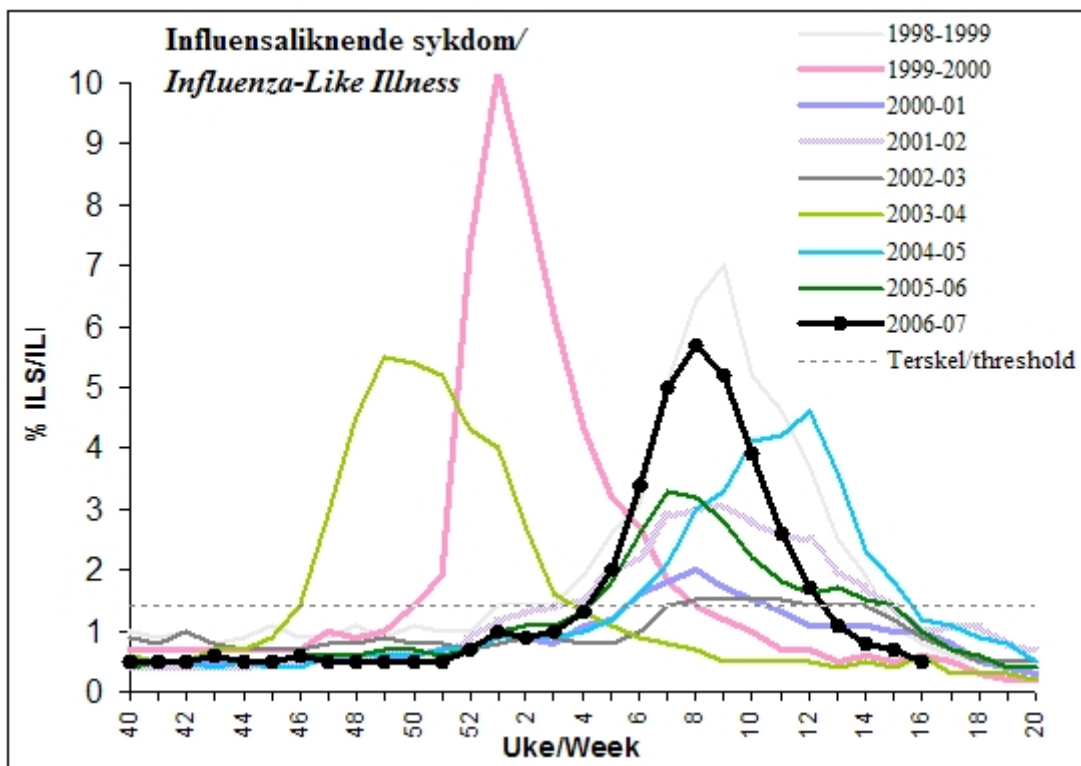
Figur 5.2 Pasientkontakter hos allmennlege. Figuren viser den de viktigste årsakene til kontakt med allmennlege i 2005.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, [www.ssb.no](http://www.ssb.no).

Influenza er en årlig tilbakevendende infeksjonssykdom som rammer svært mange mennesker. Det er en betydelig årsak til akutt sykdom, og rammer befolkningen på den nordlige halvkule i perioden desember til april. 5-10 % av befolkningen får influensa hvert år, og sykdomsforløpet varer vanligvis 1-2 uker (se figur 5.3). I tillegg til virusinfeksjonen kan det oppstå komplikasjoner, som bakterieinfeksjoner i lunger, bihuler eller mellomøre. I februar 1996 brøt det ut en influensa A-epidemi på et amerikansk marineskip, og til tross for at 95 % av personellet var vaksinert, ble 42 % av besetningen syk<sup>23</sup>. (For friske mennesker under 65 år gir influensavaksiner 70-90 % beskyttelse.) Ifølge Folkehelseinstituttet er 38 av 58 influensavirus A(H1N1) som forekommer i Norge resistente mot den vanligste behandlingsmedikamentet, oseltavimivir (Tamiflu)<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Gregory C. Gray et al. (1999): "Respiratory Diseases among U.S. Military Personnel: Countering Emerging Threats".

<sup>24</sup> Folkehelseinstituttet, [www.fhi.no](http://www.fhi.no), 8.7.2008

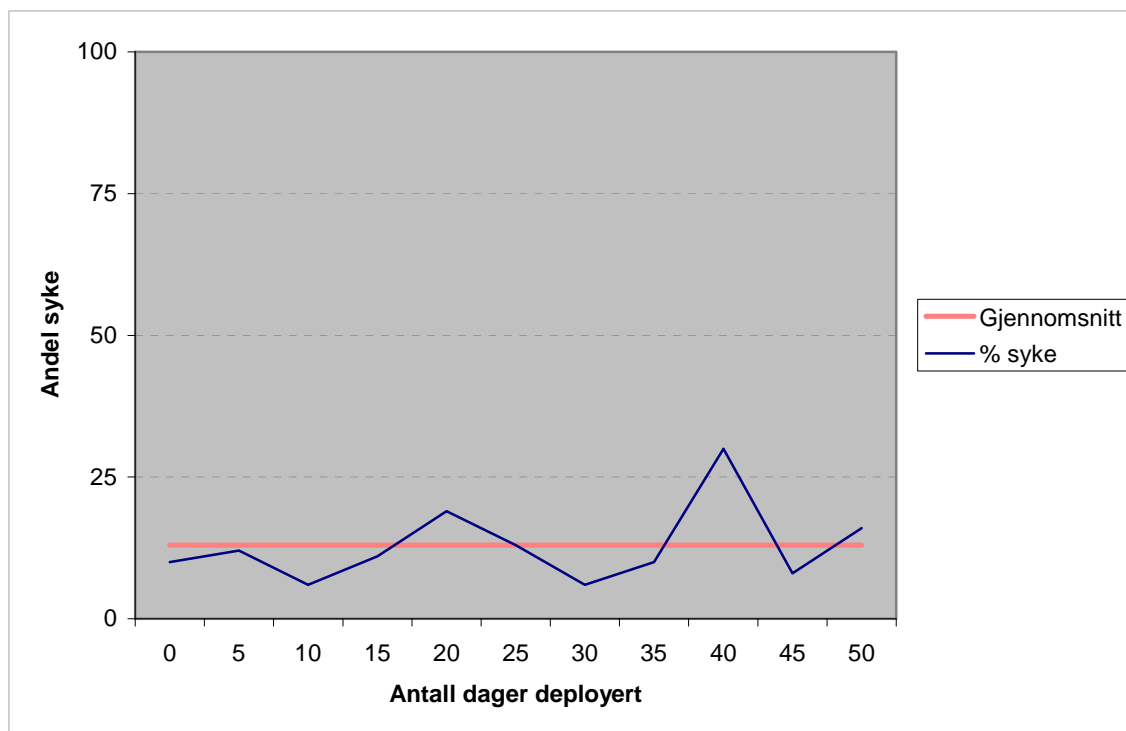


Figur 5.3 Influensasasjonen i Norge. Grafen viser andel av alle legekonsultasjoner per uke hvor diagnosen "influensaliknende sykdom" ble satt.

Kilde: Folkehelseinstituttet, [www.fhi.no](http://www.fhi.no), 20.08.2008

Det er også et økende antall som blir syke av lungebetennelse hvert år, både i Norge og ellers i den vestlige verden. Det har vært flere utbrudd av lungebetennelse blant amerikanske soldater, både i USA og i utlandet, og analyser i etterkant viste at 35 % av typene som ble identifisert var resistente mot penicillin. I Norge er foreløpig få pneumokokkbakterier resistente mot antibiotika, men tendensen er økende ellers i Europa. Noen mener det er røyking og overvekt som har ført til at lungebetennelse er på frammarsj igjen, men forskning så langt har ikke klart å påvise årsakene til dette.

På bakgrunn av statistikk om ulike former for luftveissykdommer, kan en regne med at ca 13 % av soldatene på utenlandsoppdrag vil bli rammet av en luftveisinfeksjon. Hvor lenge de er syke vil variere, alt etter hvor alvorlig infeksjonen er. Siden luftveissykdommer er svært smittsomme, er det ikke uvanlig at en del av avdelingen til enhver tid er syke, men mange av de som er smittet vil også kunne være i stand til å utføre arbeidet tilfredsstillende.



Figur 5.4 Eksempel på sykefravær ved luftveisinfeksjoner.

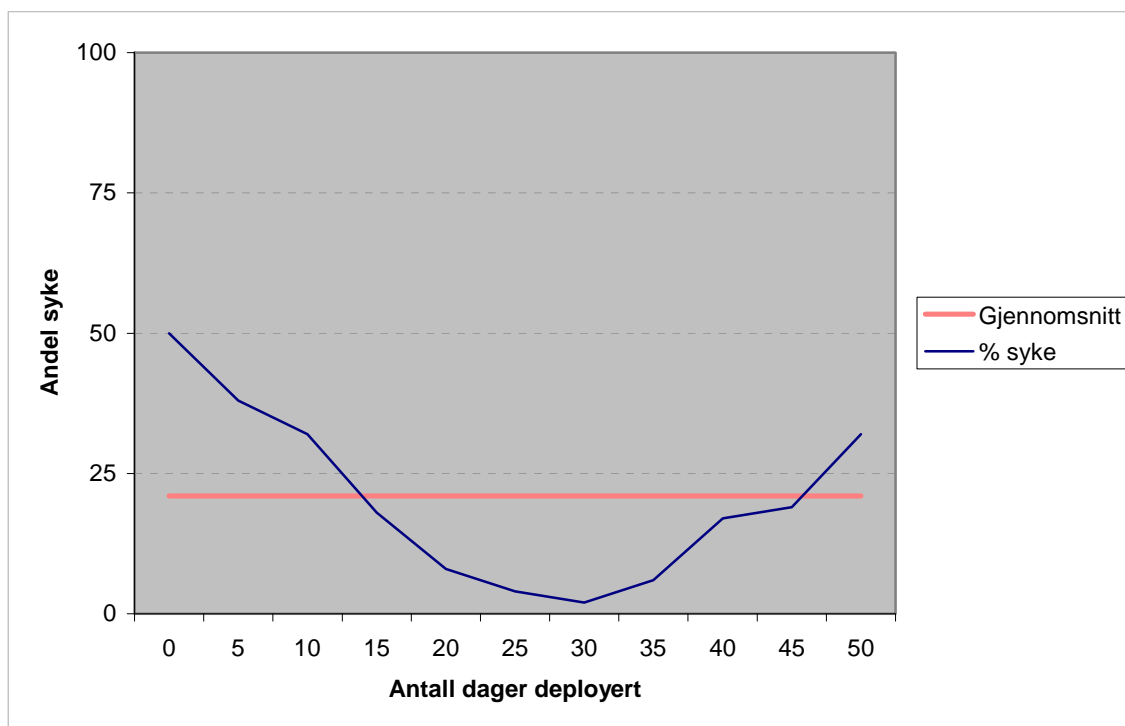
### 5.3 Kampstressreaksjoner

Det er nær forbindelse mellom kropp og sinn, og de fleste fysiske belastninger vil også ha en betydning for mental helse, enten positivt eller negativt. Kampstressreaksjoner er ”mentale reaksjoner av strid som endrer ens mentale adferd og som også kan gi seg utslag [sic] i fysiologiske symptomer” (s. 14). Dette fører som regel til at soldaten blir stridsdyktig på samme måte som fysisk sårede personer, og kan ta ut en ikke uvesentlig del av styrken. Indirekte ild er en hovedkilde til kampstressreaksjoner, men ofte i tett sammenheng med fysiologiske stressfaktorer som søvndeprivasjon, sult, dehydrering og fysisk utmattelse. Preventive tiltak som skaper trygghet for enkeltindividene og minsker angst for det ukjente reduserer andelen soldater med kampstressreaksjoner, for eksempel ved å sørge for at avdelingene er godt sammensveidete og kunnskapsrike, samt at soldatene har tillit til avdelingens stridsevne og evne til å ta seg av sine sårede.

Figur 5.5 viser hvordan kampstressreaksjoner kan forløpe i en deployering til høyintensitets strid. I følge Hassfjell (2001) vil andelen med kampstress variere etter som kampene utvikler seg. Umiddelbart etter at avdelingen settes i kamp for første gang, vil kampevnen normalt ikke være på topp: ”den såkalte ilddåpen kommer som et sjokk på soldatene og ikke-normativ kampadferd vil forekomme”. Beskrivelser fra 2. verdenskrig viser at ferske soldater har en sterk følelse av kaos, ensomhet, og at fienden uteblir. Etter ca 3-4 uker hadde soldatene vent seg til krigssituasjonen, og kampevnen var på sitt beste. Deretter ble kampevnen gradvis dårligere, fordi redselen for å dø kom tilbake i mer irrasjonelle former<sup>25</sup>. Figur 4.6 kan derfor ses på som en

<sup>25</sup> Sindre Hassfjell (2001): ”Menneskelige faktorer i strid”, s. 17.

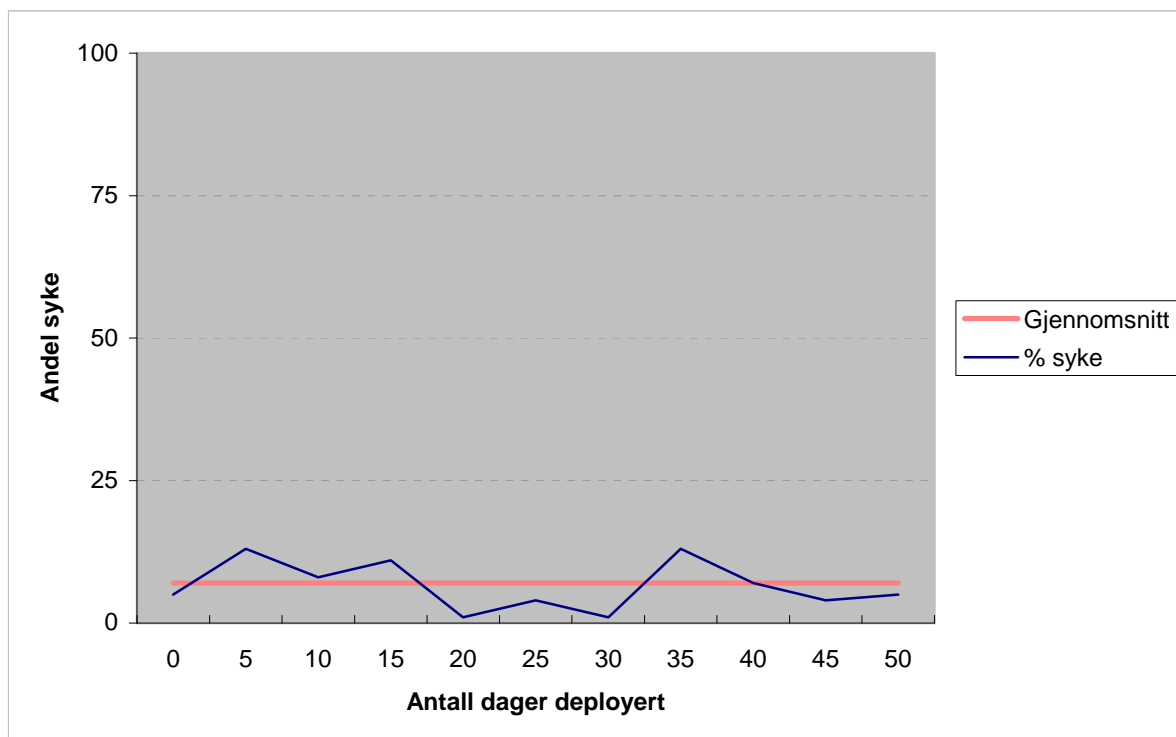
gjennomsnittlig utvikling ved en krigssituasjon, men det faktiske antall og tidsramme for kampstressreaksjoner vil variere i stor grad avhengig av kampintensitet og individuelle toleransegrenser for krigsstress.



Figur 5.5 Eksempel på sykefravær ved kampstressreaksjoner.

#### 5.4 Andre sykdommer

Andre, mindre smittsomme sykdommer, vil føre til et mer stabilt, men lavt, sykefravær, som for eksempel malaria, kjønnssykdommer og tropefeber. Slike sykdommer smitter langsomt eller ikke i det hele tatt mellom mennesker, og relativt få blir derfor rammet av disse sykdommene. De har derfor mindre innvirkning på avdelingens totale sykefravær, selv om tilstanden for den enkelte kan være alvorlig. Malaria, for eksempel, fører til gjennomsnittlig 12 dagers sykefravær. HIV/aids har så langt ikke vært et registrert problem for norske styrker, men for en del andre lands militære styrker er forekomsten av HIV/aids svært høy. Med økt fokus på fredsbevarende arbeid i utlandet er det større sjanse for at norske soldater blir deployert til definerte høyrisikoland for aids. HIV/aids kan dermed bli en aktuell problemstilling hvis det er snakk om å stille med styrker til afrikanske land som Sudan og Mosambik, eller for eksempel Haiti. På Haiti hadde 5,6 % av den voksne befolkningen aids i 2003, og det er også høy risiko for malaria og tropefeber (denguefeber).



Figur 5.6 Eksempel på sykefravær ved mindre smittsomme sykdommer (STD, malaria, tropefeber).

## 5.5 Forhindring av smitte

Omfanget av sykefraværet påvirkes også av sanitærforholdene generelt, preventive tiltak som settes i verk, og av stressfaktorer som matmangel og dehydrering. Tilfredsstillende sanitærforhold er avgjørende for at smitte ikke sprer seg til flere enn nødvendig. Varme, trengsel og begrensede muligheter til å legge syke soldater på isolat kan fort føre til at et begrenset sykdomsutbrudd utvikler seg til en epidemi. Kjøkkentjenesten er spesielt utsatt, siden mye smitte sprer seg gjennom mat og drikke, og det å ha veterinærslag med ut som påser at næringsmiddelhygiene er tilfredsstillende kan bli utslagsgivende for å forhindre sykdomsepidemier. Også avfallsbehandling og toalett/dusj er viktige områder for å unngå smitte av sykdom.

Effektive preventive tiltak, som å fjerne sandfluer og bruke myggspray mot malaria, kan drastisk redusere hvor mange som blir syke, og rask behandling av de som blir syke kan bidra til at antall sykedager holdes til et minimum. Hvis situasjonen generelt er svært stresset, med lite mat, drikke og søvn, og mye usikkerhet, kan dette ha negativ innvirkning på antall soldater som rammes. Ved å fokusere på å unngå kampstressreaksjoner, kan man forhindre at for mange blir syke samtidig, og opprettholde et akseptabelt stridsnivå.

## 6 Sannsynligheten for å bli syk

Som drøftet i kapitlet over, er det mange faktorer som påvirker sjansen for at en soldat i utlandet blir syk. Hva slags sykdom som bryter ut har selvfølgelig veldig mye å si, fordi det er ulikt hvor smittsomme sykdommene er. Ved å sammenfatte en del statistikk fra ulike kilder, er det derimot

mulig å komme fram til en tilnærmet sannsynlighet for om en soldat risikerer å bli syk eller ikke. Sannsynligheten for å få mage- /tarminfeksjoner er ca 30 %, mens risikoen for å få luftveissykdommer er rundt 13 % på utenlandsoppdrag. Andre, mindre smittsomme sykdommer har en risiko på ca 7 %, og sannsynligheten for kampstressreaksjoner under oppdrag er ca 20 %. Til sammen vil det si at det er ca 70 % sjanse for å få en eller flere smittsomme sykdommer mens soldaten er ute i internasjonale operasjoner, hvis en ikke tar hensyn til preventive tiltak og sanitetsressurser (se tabell 6.1). Dette forutsetter at soldatene ikke kan bli rammet av mer enn en sykdom. Om sykdommene rammer helt tilfeldig er den akkumulerte sannsynligheten 55 %, men da blir noen individer syke av flere sykdommer. Soldatene kan også være så uheldige å bli rammet av flere sykdommer samtidig. På den annen side er det sannsynligvis mindre risiko for å bli smittet av for eksempel influensa hvis en allerede er sengeliggende med diare, fordi en er mindre i kontakt med andre soldater. Det er dermed sannsynlig at risikoen for å bli smittet av en eller flere smittsomme sykdommer er rundt 60-70 %. Med tilstrekkelige sanitetsressurser er risikoen langt mindre, kanskje så liten som 14 %.

Type sykdom	Risiko uten tilstrekkelige sanitetsressurser	Risiko med tilstrekkelige sanitetsressurser
Mage- /tarminfeksjoner	0,30	0,05
Kampstressreaksjoner	0,20	0,02
Luftveissykdommer	0,13	0,06
STD, malaria, dengue	0,07	0,01
SUM	0,70	0,14

Tabell 6.1 Sannsynlighet for å bli syk av ulike sykdommer, med og uten tilstrekkelige sanitetsressurser

Dette kan ses på som et verste tilfelle, og en måte å tolke tallene på er at dette representerer sannsynligheten for sykefravall ved fravær av sanitet. Ved å ta med saniteten på utenlandsoppdrag, og iverksette preventive tiltak, vil sannsynligheten for sykefravær bli kraftig redusert. Et konstruert estimat (se vedlegg) viser at i beste fall kan en regne med et sykefravær på rundt 15 %. Dette er noe høyere enn sykefraværet i det sivile i Norge, men på grunn av bosituasjon, stress og arbeidsbelastning er det naturlig at sykdom forekommer hyppigere i utenlandsoperasjoner hos Forsvaret. Dette støttes også av en rapport fra FSAN fra 2008<sup>26</sup>.

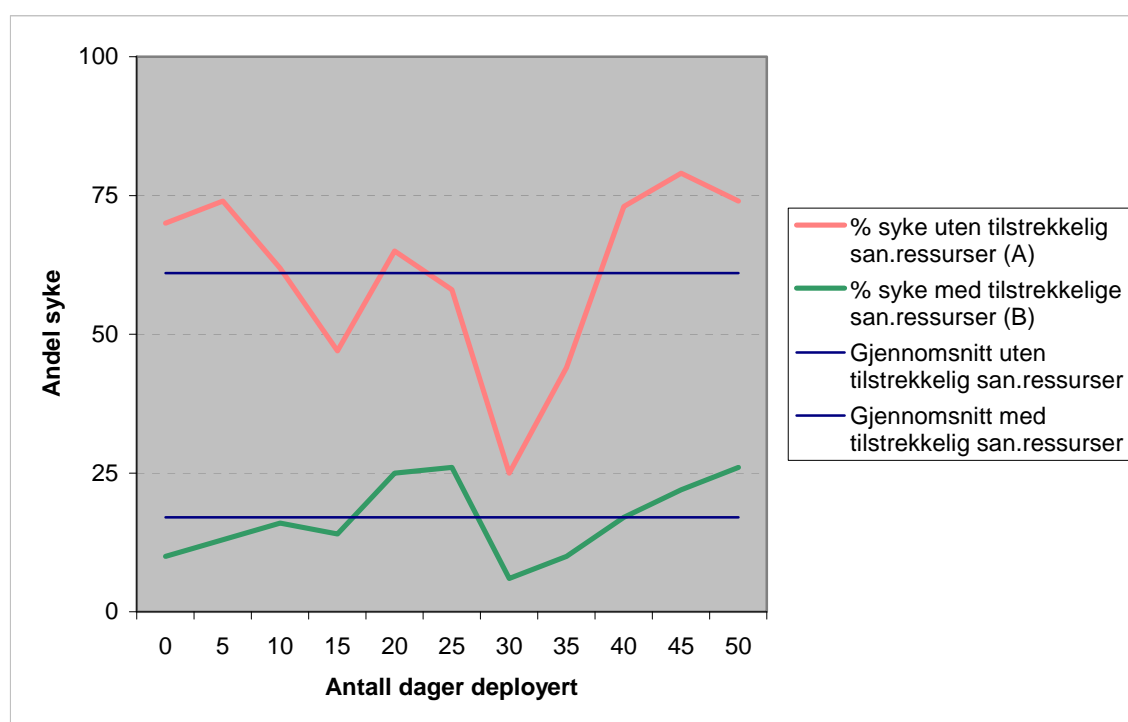
En studie av det amerikanske militærbidraget i Afghanistan og Irak, viser klart at preventive tiltak innen helse, i USA kalt "Force Health Protection", har hatt stor effekt på sykdom og skade blant soldater i utenlandsoperasjoner<sup>27</sup>. Amerikanerne har et eget militært helsevesen, med blant annet en stor infeksjonsavdeling/tropeinstitutt som er involvert når amerikanske soldater sendes ut av landet til fremmede strøk. Force Health Protection har fokus på opplæring, at man skal være i god fysisk form, sanitærforholdene i leiren, helseundersøkelser i forkant av oppdrag, forebygging av skader og sykdommer, og vaksiner og preventive medisiner. Når de deployerer har de ofte med

<sup>26</sup> Brevik, Skjeret og Sagen (2008): "Sykdom, skade og død. Forekomst og risikofaktorer blant Forsvarets personell og med fokus på INTOPS".

<sup>27</sup> Wojcik et al. (2008): "U.S. Army Disease and Nonbattle Injury Model, Refined in Afghanistan and Iraq"



seg det meste de trenger fra hjemlandet, inkludert mat og servicepersonell. Dermed unngår de å bli smittet av lokal bakterieflora, samt at det vil være vanskeligere å ramme de med sabotasjeaksjoner. Til tross for at antall sanitetssoldater har blitt redusert fra å utgjøre over 13 % av soldatene under Golfkrigen 1990-91, til under 4 % av soldatene i Afghanistan og Irak, har sykefraværet blitt redusert med 15 % i Afghanistan og 28 % i Irak, sammenlignet med Golfkrigen. Dette er tolket som et resultat av målrettet arbeid innen Force Health Protection; "commanders' ability to implement Force Health Protection policies appears to be working to attain historically low DNBI [Disease and Nonbattle Injuries] rates"<sup>28</sup>. Dette er også i samsvar med resultatene fra denne undersøkelsen.



Figur 6.1 Figuren viser akkumulert andel syke med mage- og tarminfeksjoner, luftveisinfeksjoner, kampstressreaksjoner og andre sykdommer.

Akkumulerte tall for flere typer smittsomme sykdommer, basert på konstruerte estimater, viser at i verste fall kan over 75 % av avdelingen bli rammet av sykdom. Det kan dermed være rimelig å tro at tallene kan brukes som en indikator på hvor stor effekt en har av å ha med sanitet på utenlandsoppdrag, og at de representerer øvre og nedre grense for sykefravær. Ved å fokusere på preventive tiltak for å redusere smitte og kampstress, kan en få sykefraværet ned i under 15 %. Differansen mellom graf (A) og graf (B) representerer *den maksimale* effekten av tilstrekkelige sanitetsressurser. I gjennomsnitt er forskjellen 44 %; det er altså 44 % færre syke soldater med tilstrekkelige sanitetsressurser med på utenlandsoppdrag. Noe sykefravær er uunngåelig, men med 85 % av avdelingen operativ vil stridsevnen kunne holdes ved like.

<sup>28</sup> Ibid, s. 834

Det er også ulik sannsynlighet for å bli syk ettersom hvor man sender styrker. Det er relativt størst sjanse for å bli syk i Afrika og Asia, og relativt sett minst sjanse for å bli syk i Nord-Amerika (se tabell 6.2). Det bør derfor være ekstra fokus på sanitetsressurser og forebygging ved deployering til Afrika og Asia. (Jf. også kart over risiko for smitte, figur 4.5.)

Verdensdel	Relativ sannsynlighet
Europa	0,77
Asia	2,84
Afrika	5,28
Latin-Amerika	1,16
Nord-Amerika	0,11

Tabell 6.2 Relativ sannsynlighet for å bli syk i ulike verdensdeler.

## 7 Konklusjon

Smittsomme sykdommer har alltid vært et stort problem for militære styrker, særlig for soldater som sendes til land hvor bakteriefloraen og sykdommene er helt andre enn i Norge. Mangelfulle sanitærforhold, trengsel, og begrensede muligheter for å isolere syke soldater kan gjøre at sykdomsutbrudd som kunne vært begrenset til et titalls soldater utvikler seg til større epidemier. Det har vært flere eksempler på dette, både blant norske og utenlandske styrker i utlandet, og blant norske soldater hjemme i Norge.

Intensjonen med denne rapporten har vært å fremskaffe input-data til en logistikkmodell, som brukes for å måle en logistikkstrukturs kapasitet til å opprettholde avdelingens stridsevne. Det er umulig å forutsi hvor mange som blir syke under ulike utenlandsoppdrag, men ved å ha tilstrekkelige data for ulike deployeringssituasjoner kan parametrene i modellen justeres, og det er mulig å studere effekten på den operative evnen. Denne rapporten kan brukes til å anslå hvor stor andel av en avdeling som sendes til utlandet som blir syk, og antall sykedager en kan regne med ved deployering til ulike verdensdeler. Den kan også si noe om hvilke sykdommer som er mest fremtredende i ulike deler av verden, og hvilken effekt ulike tiltak har for å redusere disse sykdommene. Tallgrunnlaget som er presentert bør benyttes i analyser videre for å vurdere effekten av å ha med sanitetsressurser på utenlandsoppdrag. En noe forenklet konklusjon er at om en ikke har med sanitetsressurser, vil risikoen for sykdom i verste fall bli opp i mot 70 %. Ved å ha med sanitet på utenlandsoppdrag, kan dette reduseres til drøye 15 %, og den operative evnen kan opprettholdes.

Studier viser at soldater i utlandet har rundt 50 % sjanse for å bli syke av smittsomme sykdommer mens de er ute i internasjonale operasjoner, og om en tar med risiko for kampstressreaksjoner blir risikoen nærmere 70 %. En median på 13 dager går tapt for hver 100 månedesverk på grunn av mage- /tarminfeksjoner. Relativt sett er det størst risiko for sykdom i Afrika og Asia, og minst sjanse for å bli syk i Nord-Amerika og Europa. Ved å iverksette preventive tiltak som vaksinerings, fokus på hygiene og sanitærforhold, og aktiv innsats for å unngå sandfluer og

malariamygg, kan sykdomsfravall reduseres en god del. Allikevel er det umulig å sikre seg helt; noe sykefravær vil det alltid være.

Selv om logistikkoffiserer i bakre rekke er mindre utsatt for skader og ulykker på grunn av strid, er de allikevel like utsatt for smittsomme sykdommer som de i fremre rekke. Hvis 30 % av logistikkoffiserene blir syke av en svært smittsom mageinfeksjon, vil det raskt merkes for resten av avdelingen. Det blir mangel på transportressurser, og dermed forsinkelser i transporten av etterforsyninger, personell og reservedeler. Både mangel på reservedeler og syke vedlikeholdsoffiserer gjør at antall operative kjøretøy reduseres, noe som igjen påvirker transportressursene.

## Referanser

- Bailey, Mark S. et al. 2005. "Gastroenteritis Outbreak in British Troops, Iraq". *Emerging Infectious Diseases*. 11(10): 1625-1628.
- Brevik, John Ivar, Geir Skjeret og Terje Sagen. 2008. "Sykdom, skade og død. Forekomst og risikofaktorer 2007 blant Forsvarets personell og med fokus på INTOPS". Forsvarets sanitet. Unntatt offentlighet.
- Gray, Gregory C. et al. 1999. "Respiratory Diseases among U.S. Military Personnel: Countering Emerging Threats". *Emerging Infectious Diseases*. 5(3): 379-388.
- Folkehelseinstituttet, [www.fhi.no](http://www.fhi.no).
- Forsvarsnett, [www.forsvarsnett.no](http://www.forsvarsnett.no).
- Hassfjell, Sindre. 2001. *Menneskelige faktorer i strid*. FFI-rapport 2001/05110, Forsvarets forskningsinstitutt.
- Langberg, Øystein Kløvstad. 2007. "For lite i drømmeland". Soldatnytt, januar/februar 2007.
- Lysaker, Kari og Gunn Elisabeth Håbjørg. 2002. *Aidsproblematikk – et forsvarsanliggende?*
- Nilsen, Terje, Ramin Anvar og Lars Erik Pedersen. 2008. *LOGIKK – en konseptuell modell til ytelsemåling av logistikkstrukturer*. FFI-rapport 2007/02319, Forsvarets forskningsinstitutt. Begrenset.
- Meldingssystem for smittsomme sykdommer, [www.msis.no](http://www.msis.no).
- Reitehaug, Per Ivar og Lars Ulvestad. 2003. *Norske militære feltsykehus i internasjonal tjeneste*. Det medisinske fakultet, Senter for helseadministrasjon, Universitetet i Oslo. Forsvarets sanitet. Rapport 2003:1.
- Sanders, John W. et al. 2004. "The epidemiology of self-reported diarrhoea in operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom". *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*. 50: 89-93.
- Sanders, John W. et al. 2005. "Military importance of diarrhoea: lessons from the Middle East". *Current opinion in gastroenterology*. 21: 9-14.
- Smallman-Raynor, M.R og A.D. Cliff. 2004. *War Epidemics*. Oxford University Press.

Statistisk sentralbyrå, [www.ssb.no](http://www.ssb.no).

Wojcik, Barbara E., Rebecca J. Humphrey, Bogdan Czejdo og L. Harrison Hassel. 2008. "U.S. Army Disease and Nonbattle Injury Model, Refined in Afghanistan and Iraq". *Military Medicine*, 173(9):825-835.

## Appendix A Tabellvedlegg

Tabell 1. Statistikk over norske feltsykehus og behandlinger i utlandet

	UNIFIL 1978-80*	NORMED- COY/SA 1991	UNIKOM 1991	NORMED- COY/BHC 1995-96	Sum	Andel av alle behandlinger
Mage-/tarminfeksjoner	602	44	204	125	975	27 %
Muskel-/skjelettskader	84	164	223	118	589	16 %
Luftveisinfeksjoner	72	80	212	88	452	13 %
Ulykker	227	0	0	0	227	6 %
Sårskader/krigsskader	64	145	0	0	209	6 %
Hudinfeksjoner	33	62	118	15	228	6 %
Hepatitt	99	0	0	0	99	3 %
Mentale lidelser	34	1	8	12	55	2 %
Kjønnssykdommer	0	4	17	0	21	1 %
Annet	227	103	277	141	748	21 %
Sum					3603	100 %

Kilde: Sindre Hassfjell (2001): "Menneskelige faktorer i strid".

\* 55 % av alle norske innleggelser var forårsaket av mage-/tarmsykdommer

"Annet" omfatter bl.a. hjerte-/karsykdommer, blødninger, nevrologiske sykdommer, øyesykdommer, tannbehandlinger, kjemiske skader m.m.

Tabell 2. Nordmenn smittet i utlandet, 2003-2008. Utvalgte sykdommer.

	Gastroenteritt	Seksuelt overførbare sykdommer	Malaria
2003	2882	323	53
2004	2717	287	60
2005	2832	287	36
2006	2978	305	44
2007	3023	272	28
2008	1058	118	6

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer, [www.msis.no](http://www.msis.no)

Tabell 3. Statistikk over KFOR kontingenter og seksuelt overførbare sykdommer.

Kontingent	Antall soldater	Antall seksuelt overførbare sykdommer	Prosent av kontingenten
KFOR III	ca 1 100	80	7,2 %
KFOR IV	1 165	47	4,0 %
KFOR V	1 155	75	6,5 %
KFOR VI	835	35	4,2 %
		(t.o.m. uke 42)	(hittil)

Kilde: Lysaker og Håbjørg (2002): "Aidsproblematikk - et forsvarsanliggende?"

Tabell 4. Nordmenn smittet i utlandet, etter verdensdel. 2006.

Europa	2124
Asia	1104
Afrika	844
Andre	342
Sum	4414

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer, [www.msis.no](http://www.msis.no)

Tabell 5. Smitte av gastroenteritt etter verdensdel. 2005-2006.

	2006		2005	
	Smitte av gastroenteritt (ukorrelet)	Korreletert for andel reiser til verdensdelen	Smitte av gastroenteritt (ukorrelet)	Korreletert for andel reiser til verdensdelen
Europa	1511	2044,26	1772	2197,6
Asia	509	175	517	188
Afrika	387	62	292	67
Latin-Amerika	72	62	78	67
Nord-Amerika	14	150	21	161
	2493	2493	2680	2680

Kilder: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), [www.msis.no](http://www.msis.no), 08.07.2008 og Reisevaneundersøkelsen 2005 (TØI/Avinor), [www.avinor.no](http://www.avinor.no)

Tabell 6. Andel med kampstressreaksjoner.

Andre verdenskrig	23 %
Andre verdenskrig - intense kamper	50 %
Yom Kippurkrigen	40 %
Libanonkrigen	23 %
Koreakrigen	6 %
Vietnamkrigen	4 %
Falklandskrigen	2 %
Gjennomsnitt	21 %

Kilde: Sindre Hassfjell (2001): "Menneskelige faktorer i strid"

Tabell 7. Andel syke med mage- og tarminfeksjoner.\*

Antall dager deployert	Andel syke
0	13
5	15
10	16
15	18
20	72
25	37
30	5
35	15
40	19
45	69
50	25
Gjennomsnitt	28

Tabell 8. Andel syke med luftveisinfeksjoner.\*

Antall dager deployert	Andel syke
0	10
5	12
10	6
15	11
20	19
25	13
30	6
35	10
40	30
45	8
50	16
Gjennomsnitt	13

Tabell 9. Andel syke med kampstressreaksjoner.\*

Antall dager deployert	Andel syke
0	50
5	38
10	32
15	18
20	8
25	4
30	2
35	6
40	17
45	19
50	32
Gjennomsnitt	21



Tabell 10. Andel syke med andre sykdommer.\*

Antall dager deployert	Andel syke
0	5
5	13
10	8
15	11
20	1
25	4
30	1
35	13
40	7
45	4
50	5
Gjennomsnitt	7

Tabell 11. Akkumulert andel syke.\*

Antall dager deployert	Andel syke uten tilstrekkelig sanitetsressurser	Andel syke med tilstrekkelig sanitetsressurser
0	70	10
5	74	13
10	62	16
15	58	14
20	73	25
25	58	26
30	14	6
35	44	10
40	73	17
45	79	22
50	74	26
Gjennomsnitt	61	17

\* Konstruert estimat basert på tilgjengelig statistikk.