

Nyckeltal och dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvårdens planering för civilt försvar

Slutredovisning av regeringsuppdrag

Denna publikation skyddas av upphovsrättslagen. Vid citat ska källan uppges. För att återge bilder, fotografier och illustrationer krävs upphovsmannens tillstånd.

Publikationen finns som pdf på Socialstyrelsens webbplats. Publikationen kan också tas fram i alternativt format på begäran. Frågor om alternativa format skickas till alternativaformat@socialstyrelsen.se

Artikelnummer 2023-12-8916

Publicerad www.socialstyrelsen.se, december 2023

Förord

År 2015 beslutade regeringen om återupptagande av den svenska totalförsvarsplaneringen. Beslutet har följts av flertalet andra i syfte att stärka den svenska beredskapen, både militärt och civilt. Hälso- och sjukvården spelar en avgörande roll i det civila försvaret, inte minst i syfte att stärka viljan och förmågan att försvara landet. Med anledning av det försämrade säkerhetspolitiska läget finns det behov av ytterligare insatser.

I december 2022 fick Socialstyrelsen i uppdrag av regeringen att ta fram nyckeltalsberäkningar och dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvården. Enligt uppdraget behöver regionerna och kommunerna vägledning utifrån den försvarspolitiska inriktningen om vilka sjukvårdsbehov som kan uppstå i krig, för att på så sätt kunna planera och dimensionera sin verksamhet så att hälso- och sjukvården kan upprätthållas även vid krig. Uppdraget delredovisades den 31 mars 2023.

Socialstyrelsen slutredovisar med denna rapport uppdraget till regeringen. Ansvarig enhetschef har varit Taha Alexandersson.

Olivia Wigzell
Generaldirektör

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	7
Inledning	8
Uppdragsbeskrivning	8
Omfattning, avgränsningar och angränsande uppdrag	8
Hälsa- och sjukvården har en central roll i det civila försvaret	9
BERMED och basenheter	11
BERMED	11
Basenheter	12
Metod och genomförande	13
Samverkan	13
Skadepanorama, skadeutfall, nyckeltal, dimensionerande målbilder – definitioner och modeller	13
Litteraturstudie avseende skadepanorama för civilbefolkningen	14
Metod och beräkningar för skadeutfall och skadepanorama för civilbefolkningen	14
Metod och beräkningar för militära förband	15
Metod och beräkningar för CBRN-händelser	15
Dimensionerande målbilder för hälsa- och sjukvårdens planering - planeringsunderlag	16
De dimensionerande målbilderna bygger på ett stort antal antaganden	16
Civilt skadepanorama baserat på empiriska data	16
Skadeutfall och skadepanorama för civilbefolkningen	17
Skadeutfall och skadepanorama för militära förband	18
Skadeutfall och skadepanorama för CBRN-händelser	18
Implementering, förvaltning och vidareutveckling av resultat	20
Implementering av åtgärder baserat på målbilderna	20
Förvaltning och vidareutveckling av dimensionerade målbilder	21
Behov av planering för höjd beredskap och krig på systemnivå	21
Referenser	23

Sammanfattning

Med denna rapport slutredovisar Socialstyrelsen regeringsuppdraget Uppdrag att ta fram nyckeltalsberäkningar och dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvården (S2022/04257). Rapporten redogör för uppdragets omfattning, genomförande och resultat, samt ger förslag på hur materialet kan användas och vidareutvecklas. Uppdraget syftar till att stärka den samlade förmågan att bedriva hälso- och sjukvård i hela landet under höjd beredskap och krig.

Underlaget utgör ett stöd till regionerna i arbetet med att planera för förändrade behov under höjd beredskap och krig, och för dimensionering av verksamheterna så att hälso- och sjukvården kan upprätthållas även vid krig. De dimensionerande målbilderna omfattar skadefall (antal skadade) och skadepanorama (typ av skador) för både militär personal och civilbefolkning vid konventionell krigsföring respektive CBRN-krigsföring. Avseende civila skador vid konventionell krigsföring presenteras ett modulärt och skalbart verktyg som kan användas för att beräkna det förväntade skadefallet i en kommun eller ett område under givna förutsättningar.

Resultatet av uppdraget ska ses som ett första steg i en process där de dimensionerande målbilderna behöver utvecklas och revideras över tid. Fördjupade analyser och ytterligare kunskap inom området behövs, till exempel kan ett medlemskap i Nato komma att innebära att planeringsförutsättningar för det civila försvaret och hälso- och sjukvården förändras. Andra säkerhetspolitiska förändringar och teknisk utveckling kommer också att kunna påverka planeringsförutsättningarna.

Därtill finns behov av ett fortsatt arbete för att ta höjd för det totala vårdbehovet i en krigssituation, t.ex. övrig vård som inte kan anstå, akuta psykologiska reaktioner och rehabiliteringsåtgärder.

Inledning

Uppdragsbeskrivning

Regeringen gav i november 2022 Socialstyrelsen i uppdrag att ta fram nyckeltalsberäkningar och dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvårdens planering för civilt försvar. Den försvarspolitiska inriktningen och beslutade anvisningar för totalförsvarsplaneringen ska ligga till grund för nyckeltalsberäkningarna och de dimensionerande målbilderna.

Socialstyrelsen ska i genomförandet av uppdraget samarbeta med Försvarsmakten och Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI). Försvarsmakten ska bistå med nyckeltalsberäkningar och målbilder om skadeutfall och skadepanorama i krigsförband. FOI ska bistå med nyckeltalsberäkningar och målbilder om skadeutfall och skadepanorama som underlag för planeringen av sjukvården vid händelser med kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära ämnen. Socialstyrelsen ansvarar för nyckeltalsberäkningar och dimensionerande målbilder om skadeutfall och skadepanorama för civilbefolkningen. Socialstyrelsen ska vid behov samverka med övriga myndigheter inom sektorn.

Vidare ska Socialstyrelsen delge nyckeltalsberäkningarna och de dimensionerande målbilderna för respektive regions och civilområdes planering för civilt försvar. Det ska göras i samarbete med regionerna, civilområdesansvariga länsstyrelser, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) samt Försvarsmakten. Uppdraget delredovisades den 31 mars 2023 till Socialdepartementet. Uppdraget ska slutredovisas senast den 1 december 2023.

Omfattning, avgränsningar och angränsande uppdrag

Uppdraget omfattar att ta fram nyckeltalsberäkningar och dimensionerande målbilder avseende skadeutfall och skadepanorama. Socialstyrelsen redogör därmed inte inom ramen för detta uppdrag för de behov som följer av skadeutfallet, såsom personal, behandlingar, läkemedel, lokaler eller materiel.

Vårdformerna som direkt kommer att beröras av de dimensionerade målbilderna rör den akuta traumavården och omfattar:

1. **Akutsjukvård** – akut utreda, stabilisera och behandla alla vanligt förekommande akuta symtom och sökorsaker. Det finns möjlighet att lägga in patienter för vård, intensivvård, intermediärvård och operationer.
2. **Operationssjukvård** – kirurgiskt ingrepp där hud eller slemhinna penetreras för att nå kroppens inre organ.
3. **Intermediärvård** – vårdform mellan intensivvård och vanlig vårdavdelning där patienter med sviktande vitalfunktioner kan övervakas och vårdas.

4. **Intensivvård** – avancerad diagnostik, behandling och övervakning av allvarligt skadade och av annan orsak svårt sjuka patienter med sviktande vitala funktioner.

Utöver fysiska skadefall kommer en väpnad konflikt att innebära stora psykiska påfrestningar för befolkningen. Akuta psykologiska reaktioner, psykologiska trauman och somatisk rehabilitering ingår dock inte i detta uppdrag då Socialstyrelsen gjort avgränsningen att endast skadefall och skadepanorama för fysiska skador direkt eller indirekt orsakade av kriget ska inkluderas. Därmed ingår inte heller övriga sjukdomsscenario som vanligtvis kopplas till väpnad konflikt, såsom ökad frekvens av infektioner. I uppdraget ingår inte heller dimensionerande målbilder för den övriga vården som inte kan anstå.

Flera av de regeringsuppdrag som Socialstyrelsen nu genomför eller har genomfört är ”beroende” av de dimensionerande målbilderna som tas fram i detta uppdrag:

- I Uppdrag att skyndsamt stärka den nationella och regionala förmågan vid masskadehändelser (S2021/092920 S2022/00777 S2023/01226(delvis)) ska dimensionerande målbilder och nyckeltal ligga till grund för hur patienter bör fördelas mellan sjukhus och regioner.
- I Uppdrag att förbereda för förvaltning av investeringsprogrammet Sjukvårdens säkerhet i kris och krig (S2021/07152 S2022/04258 (delvis)) kommer underlaget användas som grund för regionernas målbildsarbete för robusta sjukhusfastigheter.
- I Uppdrag att ta fram underlag för vilka sjukvårdsprodukter som bör omfattas av hälso- och sjukvårdens försörjningsberedskap (S2022/04550 (delvis)), kommer underlaget att användas för att beräkna behov av läkemedel och förbrukningsmateriel.
- I Uppdrag att skyndsamt stärka hälso- och sjukvårdens förmåga att hantera händelser med vissa farliga ämnen (S2022/02246 S2023/01047 (delvis)) ska underlaget bidra till att dimensionera rätt mängd utrustning.

Hälso- och sjukvården har en central roll i det civila försvaret

I fredstid är det civila försvaret den verksamhet som genomförs i syfte att göra det möjligt för samhället att hantera situationer vid höjd beredskap. Beredskapsförberedelserna inom det civila försvaret syftar bland annat till att göra samhället motståndskraftigt för att kunna hantera och minska skadeverkningarna av ett väpnat angrepp. Det civila försvaret omfattar den samhällsviktiga verksamhet som måste fungera under höjd beredskap och krig.

Väpnad konflikt kommer att innebära stora omställningar för hälso- och sjukvården. Utöver den vård som bedrivs i normalläget tillkommer ett stort antal skadade eller sjuka direkt eller indirekt förorsakade av kriget. Det militära försvaret är beroende av den civila hälso- och sjukvårdens förmåga att omhänderta försvarsmaktens sjukvårdsbehov. En omfattande obalans mellan de tillgängliga sjukvårdsresurserna och det akuta vårdbehovet kan leda till

mycket utmanande prioriteringar [1]. I *Motståndskraft – Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret 2021–2025* konstateras att sjukvårdens främsta uppgift i en krigssituation kommer att vara att ta hand om ett stort antal krigsskadade och att annan vård och omsorg i största möjliga utsträckning, givet omständigheterna, ska upprätthållas [2]. I tabell 1 åskådliggör utredningen Hälso- och sjukvårdens beredskap (SOU 2022:6) de förändrade förutsättningar som råder för traumavården i normalläget, vid fredstida kris och vid krig.

Tabell 1: Skillnader i omhändertagande av traumapatienter i normalläge, katastrof i fredstid och krig.

Vardag	Kris/Katastrof i fredstid	Krig
Traumavårdskedja av mycket hög kvalitet i Sverige	Många skadade Kan kräva ändrade prioriteringar	>10.000-tals skadade Hela samhället drabbat, svåra samhällsstörningar
En till några få skadade	Tillfällig omställning av resurser på sjukhuset	> 3 månader
Stora resurser satsas på enskilda patienter	Andra funktioner fungerar normalt i samhället	Brist på läkemedel, utrustning och förbrukningsmaterial
Centralisering av högspecialiserad traumavård	Hjälp kan fås från andra regioner och länder	Beredskaps- och reservrutiner krävs (journaler, IT, el, drift, lokaler, etc.)
Annan verksamhet påverkas ej	Alla skadade kan initialt ej tas till högspecialiserat traumacenter	Hjälp utifrån kan ej påräknas
	Snabbt övergående	Total omställning och ändrade prioriteringar Traumafall omhändertas på lokal vårdinrättning

Källa: SOU 2022:6 Hälso- och sjukvårdens beredskap del 2.

De etiska principer som ska ligga till grund för prioriteringar i hälso- och sjukvården gäller såväl i fredstid som i krig [1]. Prioriteringar vid kris och krig ska därför ske mot samma etiska grund som gäller vid normala förhållanden. Det innebär bland annat att:

- Prioriteringar endast får ske mot bakgrund av det medicinska behovet av vård, där patienter med störst behov ges högst prioritet;
- Ingen åtskillnad i prioriteringen får ske mellan patienter utifrån ålder, kön, nationalitet, funktion i samhället eller liknande;
- Ingen åtskillnad får göras mellan civila patienter, den militära personalen eller fienden i ett krig.

I *Motståndskraft – Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret 2021–2025* konstateras vidare att både militär personal och civilbefolkningen vid ett krig till stor del kommer att drabbas av allvarliga, svåra eller kritiska traumaskador och att typen av skador som kan förväntas är penetrerande splitterskador, skottskador, explosionsskador, klämskador och brännskador. Skador eller åkommor till följd av epidemier eller användande av kärnvapen kan också uppkomma liksom svåra psykologiska trauman [2]. Följande uppställning, framtagen av dåvarande Civilförsvarsstyrelsen, åskådliggör de ytterligare krav som ställs på den civila hälso- och sjukvården i en krigssituation [3]:

- Behov av sjukvård, föranledd direkt eller indirekt av verkan från så kallade konventionella vapen. Det gäller främst strids- och krigsskador samt olycksfallsskador.
- De extrema sjukvårdsbehov som kan bli följden av krigsföring med insatser av kärnvapen, biologiska eller kemiska stridsmedel.
- De speciella krav på infektionssjukvård och infektionsskydd som orsakas av bland annat epidemiska sjukdomar under krig.

Även behov som föreligger redan i fred och kvarstår under krig samt sjukdoms- och olycksfall hos såväl civila som hos militär personal kommer att innebära påfrestningar för den civila hälso- och sjukvården. Sammantaget kommer väpnad konflikt att ställa krav på prioriteringar och alternativa vårdformer då mindre sjuka patienter på sjukhus kan behöva flyttas för att lämna utrymme till mer allvarligt sjuka eller skadade patienter. Sjukvårdens huvudmän behöver, utifrån de dimensionerande målbilderna, beräkna sitt eventuella behov av att flytta patienter och ha en gemensam planering med kommunerna för att upprätta planer i syfte att tillgodose den bästa vården utifrån rådande omständigheter.

BERMED och basenheter

BERMED

Försörjningen av personal, sjukvårdsmateriel, lokaler och läkemedel är en förutsättning för att hälso- och sjukvård ska kunna bedrivas, samt för dess ut hållighet vid kris och i krig. Därför utvecklades under 1980- och 1990-talet ett planeringsverktyg som syftade till att stödja hälso- och sjukvården avseende vilka behov som skulle kunna bli aktuella i en krigssituation. Verktyget fick namnet BERMED, Beräkningssystem för medicinska förbrukningsförnödenheter [4]. Bakgrunden till detta var att hälso- och sjukvården även i krig måste kunna ge varje skadad eller sjuk person en adekvat behandling och vård. I den introduktion som gavs till BERMED poängterade man också att detta är en av de viktigaste förutsättningarna för att upprätthålla såväl befolkningens som de stridande förbandens motståndsvilja och motståndsförmågor.

Genom att väga samman data om bland annat förväntade skadepanorama, vårdbehov och behandlingsprinciper i krig skapades ett datorbaserat system som kunde förse hälso- och sjukvården med uppskattade behov av förbrukningsmateriel såsom sjukvårdsmaterial och läkemedel. Krigskirurgiska erfarenheter har visat att goda sjukvårdsresultat kan uppnås även med förhållandevis små resurser, men att det är avhängigt av att kunna beräkna förnödenhetsbehovet utifrån den kraftiga sortimentsbegränsning av sjukvårdsartiklar, läkemedel och minimering av förnödenhetsförbrukning som uppstår vid höjd beredskap och krig. I den handbok som togs fram i anslutning till BERMED ger man följande beskrivning av hur man avsåg att använda sig av beräkningssystemet:

Inom *beredskapsplaneringen* är BERMED vårt viktigaste instrument för att beräkna lagringsbehovet för oundgängligen nödvändiga sjukvårdsartiklar av engångstyp och läkemedel. För *krigsplanläggning och ledning av sjukvården i krig* kan konsekvenserna av brist på förnödenheter för hälso- och sjukvården illustreras. *Förutbildning* i fred kan förnödenhetsbehovet framräknas för till exempel vissa skadetyper. Vid *spel och övningar* inom totalförsvaret kan olika effekter åskådliggöras, t ex avsteg från fastställda behandlingsprinciper. [4]

De dimensionerande målbilder som nu tas fram inom ramen för detta regeringsuppdrag bör på sikt kunna utgöra grunden för ett nytt och samtida beräkningssystem för de behov som uppstår vid väpnad konflikt, inklusive till exempel förbrukningsprodukter, läkemedel och personal. Systemet skulle syfta till att stärka regionernas förmåga till planering inom ramen för det civila försvaret, något som är nödvändigt för att upprätthålla sjukvårdens funktionalitet vid höjd beredskap och krig.

Basenheter

Planering för akutsjukvården vid väpnad konflikt går ut på att dimensionera, lokalisera och utforma de skilda sjukvårdsresurserna så att sjukvårdsefterfrågan kan mötas vid olika typer av krigsförlopp. För att göra en kvalificerad bedömning av vilken typ av akutsjukvård som behöver kunna upprätthållas vid höjd beredskap behöver man förstå vilken förmåga som krävs för att ta emot såväl militära, som civila personer som drabbats av stridsskador, olycksfall eller akut sjukdom i en krigssituation. Dimensionerande målbilder som beskriver skadeutfall och skadepanorama utgör grunden för att kunna dimensionera sjukvårdens förmåga att omhänderta ett stort antal svårt skadade. De vårdformer som ska kunna upprätthållas för traumavård är akutsjukvård, operationssjukvård, intensivvård och intermediärvård. För att underlätta bedömningen av dimensioneringen av sjukvårdens förmåga till traumavård avser Socialstyrelsen att använda sig av konceptet basenheter, vilket beskrevs redan 1980 i *Sjukvårdens skydd i krig* [3]. Basenheter innefattade bland annat nyckeltal kring antal operationer, intensivvårds- och slutenvårdsplatser som krävs för ett visst skadeutfall med ett bestämt antal skadade som anländer till en mottagningsplats.

Genom att omsätta de dimensionerade målbilderna på regional nivå till just basenheter, skulle antalet basenheter kunna användas som ett nyckeltal för att mäta den regionala förmågan i förhållande till uppsatta mål.

Metod och genomförande

Samverkan

Genomförandet har skett i samarbete med Försvarmakten och Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI). De olika parterna har, i enlighet med uppdraget, ansvarat för beräkningar inom sina respektive kompetensområden. Arbetet har krävt en nära samverkan för att säkerställa att samtliga myndigheter arbetar utifrån samma utgångspunkter och säkerhetspolitiska antaganden.

Samarbete har även skett med regioner, civilområden, Strålsäkerhetsmyndigheten och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Socialstyrelsen har även tagit hjälp av det katastrofmedicinska kunskapscentret vid Göteborgs universitet i arbetet.

Skadepanorama, skadeutfall, nyckeltal, dimensionerande målbilder – definitioner och modeller

Skadepanorama definieras i Socialstyrelsens termbank som en ”samlad bild över konsekvenserna efter en skadehändelse” [5]. Inom ramen för det här uppdraget avser skadehändelsen en krigssituation, vilken kan ge upphov till en stor mängd olika skador. En förståelse för skadeepidemiologi i väpnade konflikter krävs för att planera traumasystem som kan svara på befolkningens och Försvarmaktens behov. Skadepanorama kan beskrivas utifrån olika perspektiv, till exempel var på kroppen en skada sitter eller allvarlighetsgraden av skadan, och med olika detaljnivå. Utifrån de övergripande kategorierna av skadetyper som väljs som nyckeltal för skadepanoramat kan ytterligare detaljeringsnivåer läggas till.

Skadeutfallet i en specifik, väldefinierad krigssituation kan – något förenklat uttryckt – beräknas utifrån två parametrar; det förväntade skadepanoramat och antalet utsatta individer (befolkningsmängden). Det går dock inte att på förhand säga var och hur ett angrepp kommer att ske, varför det krävs ett stort antal överväganden för att kunna göra en prognos av skadeutfallet som kan ligga till grund för de dimensionerande målbilderna. Det kan till exempel handla om regionala eller geopolitiska förhållanden som i sin tur påverkar den aktuella hotbilden.

Nyckeltal definieras vanligtvis som ett mått eller värde som ger information för att underlätta jämförande analyser för en verksamhet eller aktivitet. Mer specificerat kan nyckeltal användas som indikatorer för att mäta utvecklingen mot uppsatta mål. Inom ramen för föreliggande uppdrag är nyckeltalen dock snarare de parametrar som valts för att definiera skadeutfall och skadepanorama, då inga andra nyckeltal kopplat till skadeutfall och skadepanorama har identifierats.

Den prognostiserade siffrorna för skadeutfall och skadepanorama som tas fram inom ramen för uppdraget utgör tillsammans **de dimensionerande**

målbilderna. De dimensionerande målbilderna är en grund att utgå ifrån för att kunna dimensionera sjukvårdens förmåga att omhänderta ett stort antal svårt skadade.

Litteraturstudie avseende skadepanorama för civilbefolkningen

Kartläggningar av de konfliktrelaterade skador som drabbat civila är, till skillnad från skador som drabbat militär personal, inte tillräckligt väl beskrivna. Centrum för katastrofmedicin vid Göteborgs universitet har bistått Socialstyrelsen med att göra en genomlysning av befintligt kunskapsunderlag vad gäller skadepanorama och skadeutfall för civilbefolkningen under väpnad konflikt, se bilaga 1.

Kunskapsinhämtningen genomfördes genom en systematisk litteratursammanställning som beskriver civilt skadepanorama i moderna krig mellan 1973 och 2023. Originalartiklar, inklusive tvärsnitts-, kohort-, fall- och randomiserade kontrollstudier har inkluderades. Även kvalitativa studier, såsom intervjustudier eller fokusgruppstudier kunde inkluderades om dessa innehöll för studien relevant data. Avseende språk inkluderades enbart artiklar på svenska eller engelska. För att inte missa data inkluderades även konferensabstracts och avhandlingar utöver vetenskapligt granskad litteratur. Studien begränsades inte geografiskt och sökningen genomfördes avseende hela världens väpnade konflikter. En subgrupp i civilbefolkningen som undersöktes särskilt var barn. Av 2228 screenade sökresultat inkluderades 62 vetenskapliga artiklar och rapporter om civilt skadepanorama.

Metod och beräkningar för skadeutfall och skadepanorama för civilbefolkningen

För att ta fram mer specifika skadepanoraman och skadeutfall för civilbefolkningen i en svensk kontext, har FOI för Socialstyrelsens räkning gjort simuleringar och beräkningar utifrån fingerade angrepp där civila drabbas. Varje angrepp genererar ett skadeutfall med skadepanorama. Beräkningarna har gjorts på två olika typer av kommuner, B- och C-kommuner utifrån SKR:s kommungruppsindelning (högsta nivån) [6]. Kommungruppsindelningen är framtagen av SKR och består av totalt nio grupper fördelade på tre huvudgrupper, där kommunerna grupperats utifrån kriterier såsom tätortsstorlek, närhet till större tätort och pendlingsmönster. B-kommuner definieras i indelningen som ”större städer och kommuner nära större stad”, medan C-kommuner utgörs av ”mindre städer/tätorter och landsbygdskommuner”. Valet av just B- och C-kommuner gjordes utifrån att resultatet skulle bli användbart för så många regioner som möjligt. Som komplement har FOI även tagit fram skadepanorama och skadeutfall för typhändelser som kan vara applicerbara för att beskriva skadeutfallet vid angrepp av en större stad (t.ex. A-

kommuner). För mer detaljerad metodbeskrivning se bilaga 2, i vilket FOI:s uppdrag redovisas i sin helhet.

Metod och beräkningar för militära förband

Försvarsmakten har ett beräkningsverktyg, Prognosverktyg Logistik (PVL) med vars hjälp skadeutfallet för stridande förband kan beräknas. Vidare har man ett sedan tidigare fastställt skadepanorama, vilket baseras på erfarenheter från tidigare väpnade konflikter. Detta skadepanorama utgår från var på kroppen skadan skett och fördelar skadorna i fem kategorier; huvud- och halskador, skador på torso, skador på övre extremiteter och skador på nedre extremiteter.

Metod och beräkningar för CBRN-händelser

CBRN som begrepp innefattar fyra kategorier: kemiska ämnen (C), biologiska ämnen (B), radiologiska ämnen (R) och kärnvapen (N). Massförstörelsevapen är en beteckning på kemiska och biologiska vapen samt kärnvapen, som samtliga kan ge upphov till storskaliga skadeutfall. Radiologiska ämnen utgör främst ett hot genom kvarliggande belägningsfält efter en kärnvapenexplosion eller ett reaktorhaveri.

Beräkningarna av dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvården som följd av CBRN-händelser är scenariostyrda, där scenarier valts baserat på historiska händelser och den aktuella hotbilden. Då användning av massförstörelsevapen är sällanhändelser finns det begränsat med empirisk data att tillgå. I de fall liknande angrepp har förekommit används utfallen därifrån som underlag i beräkningarna. Som komplement till dessa erfarenheter görs bedömningar baserade på vetenskapliga analyser samt simuleringsresultat inom respektive kategori för att erhålla välgrundade uppskattningar av skadeutfall. Beräkningarna presenteras i sin helhet i bilaga 3.

Dimensionerande målbilder för hälso- och sjukvårdens planering - planeringsunderlag

De dimensionerande målbilderna bygger på ett stort antal antaganden

Socialstyrelsen redovisar här dimensionerande målbilder för civilt och militärt skadeutfall och skadepanorama vid konventionell krigsföring och vid användning av massförstörelsevapen, CBRN. Beräkningarna utgår från den försvarspolitiska inriktningen och beslutade anvisningar för totalförsvarsplaneringen. Hänsyn har dock tagits till det rådande omvärldsläget, vilket innebär att erfarenheter och data från det pågående kriget i Ukraina har vägts in i beräkningarna.

Målbilderna kan tjäna som stöd i totalförsvarsplaneringen, t.ex. vid utbildningar eller vid planeringen av resursåtgång. Dock ska man komma ihåg att de redovisade målbilderna bygger på ett stort antal antaganden och därmed bör ses som en prognos. Vidare bygger resultaten på beräkningsmodeller som är under utveckling, varför de redovisade dimensionerande målbilderna bör ses som ett första steg i utvecklingen mot mer robusta siffror.

Civilt skadepanorama baserat på empiriska data

Centrum för katastrofmedicin vid Göteborgs universitet har på uppdrag av Socialstyrelsen tagit fram ett kunskapsunderlag för civilt skadepanorama i krig (bilaga 1). Studien har bland annat tittat på hur andra länder och organisationer beräknar civila skadeutfall och skadepanorama, och visar att det inte finns något standardiserat sätt eller metod att rapportera och beskriva civila skadeutfall och skadepanoraman. Till exempel saknar Världshälsoorganisationen (WHO) modell för detta, men rapporterar retrospektiva undersökningar och rapporter. Vad gäller Nato finns inte heller några sådana modeller att finna i öppna källor. Internationella Röda Korset (ICRC) har även de endast gjort retrospektiva analyser. Sammanfattningsvis har inga framåtblickande modeller redovisats.

Även om det kan finnas likheter mellan civila och militära skadetyper, visar underlaget att det finns tydliga skillnader när det gäller skadepanoramats. Användningen av kroppsskydd inom militären gör att penetrerande skador på bröstorg och buk förekommer mer sällan jämfört med extremitetsskador, det vill säga skador på armar och ben. Armar och ben utgör tillsammans två tredjedelar av de militära skadorna. I en amerikansk artikel om civilt skadeutfall i krig sedan 2000 fann författarna tydliga skillnader mellan civila och militära skadepanoraman, där den militära populationen hade en högre andel

med huvudskador och extremitetsskador än civilbefolkningen. Skillnaderna kan förklaras både med att kroppsskyddet lämnar stora delar av huvudet och extremiteterna oskyddade, men även med att överlevnaden efter en extremitetsskada har ökat signifikant sedan man införde tourniqueten (avsnörande förband).

Vidare konstateras i rapporten att det saknas standardiserade metoder att rapportera och beskriva civila skadeutfall och skadepanoraman. Dock förefaller det som att det civila skadepanoramats fördelning är relativt konstant i sin fördelning över tid trots skilda konflikter, geografisk spridning och krigens olika karaktär.

Det civila skadepanoramats som i kunskapsunderlaget föreslås användas för Sverige redovisas som skadefördelning per kroppsregion för personer 18 år och äldre:

- 26 % Huvud/hals
- 18 % Bröstkorg
- 10 % Buk/rygg
- 50 % Extremiteter (armar 32 % och ben 18 %)

Utöver detta redovisas att cirka 5 % av skadade vuxna drabbas av brännskador och att ca 60 % uppvisar akuta psykiatriska reaktioner. Vidare konstateras att 23 procent av de skadade är barn under 18 år. Barns skadepanorama skiljer sig inte nämnvärt åt från den vuxna befolkningens:

- 25 % Huvud/hals
- 15 % Bröstkorg
- 14 % Buk/rygg
- 39 % Extremiteter (armar 28 % och ben 11 %)

För barn uppvisar cirka 12 % brännskador och cirka 47 % akuta psykiatriska reaktioner (notera dock att siffror för psykiatriska reaktioner grundas på endast en studie).

Andel skador i redovisningen överstiger hundra procent då underlaget beräknats på kombinationsskador, det vill säga att en individ kan ha fler än en skada.

Skadeutfall och skadepanorama för civilbefolkningen

FOI:s dimensionerande målbilder för civilbefolkningen omfattar skadeutfall och skadepanorama per scenario och per kommuntyp (B- och C-kommuner). Scenarierna som används har sin grund i olika former av väpnade angrepp som drabbar civilbefolkningen. För varje scenario redovisas fördelning av levande och avlidna, hur allvarligt skadade de överlevande är och typ av skador. Scenarierna utgår från att fjärrbekämpning används i angreppen, vilket resulterar i att skadepanoramats primärt omfattar splitterskador och ras/kläm-

skador. Sammantaget utgör underlaget ett modulärt och skalbart verktyg som kan användas för att beräkna det förväntade skadefallet i en kommun eller ett område under givna förutsättningar. Resultaten redovisas i sin helhet i bilaga 2.

Skadefall och skadepanorama för militära förband

Försvarsmakten har tagit fram dimensionerande målbilder avseende skadefall och skadepanorama för militära förband. Utfallet redovisas i antal allvarligt skadade och sjuka per dygn inom en militärregion. Skadefallet och skadepanoramats redovisas för två situationer:

- Väpnad strid pågår inom militärregionens upptagningsområde. Detta innebär att regioner som finns inom militärregionen behöver ha förmåga att hantera många svårt skadade.
- Militärregionen är inte primärt drabbad av strid, men fjärrbekämpning och lågintensiva strider kan pågå. Regioner som finns inom militärregioner som inte är primärt drabbade av strid behöver ha förmåga att stödja drabbade regioner med att omhänderta skadade.

Skadepanoramats för de militära förbanden fördelas enligt följande:

- | | |
|------------------------|-----|
| • Huvud/hals | 20% |
| • Bröstkorg | 10% |
| • Buk/rygg | 10% |
| • Extremitet (arm/ben) | 60% |
| • Övriga | 10% |

Andel skador i redovisningen överstiger hundra procent då underlaget beräknas på kombinationsskador, det vill säga att en individ kan ha fler än en skada.

Skadefall (antal skadade) för militära förband redovisas i bilaga 4, vilken omfattas av sekretess enligt 15 kap. 2 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).

Skadefall och skadepanorama för CBRN-händelser

Massförstörelsevapen (CBRN) är ett brett och komplext område vad gäller faktorer som agens, angreppsmetoder, yttre förutsättningar och hantering av händelser, vilka tillsammans ger upphov till skadepanorama och skadefall. Kunskapsunderlaget som bifogas denna rapport (bilaga 3) grundar sig på olika scenarier med exempel på CBRN-händelser som hälso- och sjukvården kan tvingas hantera givet ett angrepp med massförstörelsevapen. För varje scenario presenteras siffror för skadepanorama och skadefall, vilka tillsammans utgör dimensionerande målbilder. Kunskapen om skadepanoraman i dessa scenarier är väletablerad och anses vara pålitlig.

Skadeutfallen påverkas av angreppens omfattningar vilka i dessa scenarier är antaganden ämnade att ge så realistiska och relevanta underlag som möjligt. I ett anfall är angriparens val av mängden kemikalier, antalet sporer eller storleken på kärnvapen direkt avgörande för skadeutfallet, vilket innebär att det finns en stor inneboende osäkerhet i dessa siffror som bör återspeglas i efterföljande användning av de presenterade resultaten.

Implementering, förvaltning och vidareutveckling av resultat

Implementering av åtgärder baserat på målbilderna

Hälso- och sjukvårdens planering inför och omställning vid höjd beredskap och krig kommer att kräva prioritering av bland annat vårdplatser och intensivvårdsresurser över större geografiska områden än den nuvarande regionala indelningen. Erfarenheter från covid-19 pandemin påvisar behovet av en samordnad planering av intensivvårdsresurser över ett större geografiskt område, liksom svårigheterna att framställa adekvata prognosverktyg för dimensioneringen av intensivvårdsplatser utifrån alltför små befolkningsunderlag. Även den beredskapsplanering som genomförs för förstärkningar är beroende av en samordning inom ett större geografiskt område än den regionala nivån. Socialstyrelsen bedömer därför att de dimensionerande målbilder som tagits fram inom ramen för detta uppdrag ska utgå från samma geografiska indelning som framställs i bilagan till förordning (2022:525) om civilområdesansvariga länsstyrelser. Detta bedöms även stärka de civilområdesansvariga länsstyrelsernas möjligheter att verka för att totalförsvaret under höjd beredskap har en enhetlig inriktning, samt leda till bättre sammanhållen planering och förberedelse av civila aspekter av världsstödet.

Socialstyrelsen har för avsikt att dela de dimensionerande målbilderna på högre regional nivå till civilområdesansvariga länsstyrelser och de regioner som ingår i civilområdet. Vid delningen bör förutom Socialstyrelsen även FOI, Försvarmakten, MSB, samt aktuell militärregion medverka. Delningen planeras genomföras under det första kvartalet under 2024. Socialstyrelsen har sedan 2022 årligen genomfört workshops för bedömning av förmåga inom civilt försvar med regionerna, vid vilka även civilområdesansvarig länsstyrelse och – i de flesta fall – Försvarmakten deltagit. Delningen av de dimensionerande målbilderna bör kunna ske på ett liknande sätt.

Eftersom det på förhand inte går att säga var och hur ett angrepp kommer att ske, har det krävts ett stort antal överväganden för att beräkna de dimensionerande målbilderna. Regionerna behöver tillsammans inom sina civilområden bryta ner de dimensionerande målbilderna till målbilder på regional och högre regional nivå, med hjälp av antaganden utifrån specifika regionala eller geopolitiska förhållanden som kan påverka den aktuella hotbilden. Vidare behöver regionerna, utifrån de regionala målbilderna, beräkna sitt eventuella behov av stöd från den kommunala nivån, så att även kommunerna får dimensionerande målbilder att utgå ifrån i sin beredskapsplanering.

Socialstyrelsen har tagit fram ett metodstöd i form av en process som syftar till att hjälpa regionerna med planering och implementering [7]. Detta arbetssätt bör kunna användas vad gäller kapacitetsuppbyggnaden utifrån de dimensionerande målbilderna.

Förvaltning och vidareutveckling av dimensionerade målbilder

Det finns behov av att uppdatera de dimensionerande målbilder som tas fram inom uppdraget, både av metodologiska skäl och på grund av ändrade planeringsförutsättningar. Målbilderna bygger på befintliga data och omvärldsanalys, vilket innebär att de förr eller senare kommer att bli inaktuella. Det finns därför behov av en process för förvaltning och uppdatering av målbilderna. Socialstyrelsens bedömning är att de dimensionerande målbilderna bör ses över med viss regelbundenhet, till exempel vart femte år i samband med förnyad försvarspolitisk inriktning. Vissa omvärldshändelser kan också föranleda en översyn och uppdatering. Närmast till hands ligger ett Nato-inträde som kommer att påverka planeringsförutsättningarna och därmed de dimensionerande målbilderna.

Försvarsmaktens verktyg för att göra prognoser av skadeutfall i stridande förband har utvecklats över lång tid, men de beräkningar som gjorts för civilbefolkningen inom projektet görs för första gången. När målbilderna ska uppdateras kan det därför finnas anledning att se över metodiken och vid behov förfina beräkningarna ytterligare. En ytterligare åtgärd vore då att ensa metoderna så att det civila och det militära skadeutfallet anges med liknande parametrar, t.ex. att samma typ av skadepanorama används.

Vidare finns behov av att undersöka hur vård som inte kan anstå, som inte är utfallet av den väpnade konflikten, kan förväntas se ut under höjd beredskap och krig. Den hälso- och sjukvård som utförs dagligen i den svenska hälso- och sjukvården kommer fortsatt behöva bedrivas, men är inte inkluderad i de dimensionerande målbilderna. Akuta psykologiska reaktioner, psykologiska trauman och somatisk rehabilitering är också delar som behöver utredas vidare. Inom samtliga dessa områden finns behov av fortsatt arbete som samordnas nationellt.

De resultat som tagits fram inom ramen för detta regeringsuppdrag bör på sikt kunna utgöra grunden för ett nytt och samtida beräkningssystem för de behov som uppstår i en krigssituation, till exempel förbrukningsprodukter, läkemedel och personal. Systemet skulle syfta till att stärka huvudmännens förmåga till planering inom ramen för det civila försvaret, något som är nödvändigt för att upprätthålla sjukvårdens funktionalitet vid höjd beredskap och krig. Konceptet Basenheter (se sidan 11) kan användas som mått för att bedöma förmåga, samt i planering inför höjd beredskap. Dessa beräkningsverktyg och mått behöver utvecklas och anpassas.

Behov av planering för höjd beredskap och krig på systemnivå

Genom denna rapport får hälso- och sjukvårdens huvudmän en indikation på de behov som kan uppstå vid ett väpnat angrepp mot Sverige. Med tanke på att utfallet kan bli flera tusen dödade och skadade anser Socialstyrelsen att beredskapsplaneringen bör omfatta planer för såväl förstärkningar och eskalering av vårdresurser, som för alternativa vårdprinciper och eventuell

omdisponering av patienter, personal eller andra vårdresurser. Socialstyrelsen har fått flera regeringsuppdrag som syftar till att stödja denna planering, av vilka vissa är pågående och vissa redan avrapporterade. Myndigheten rekommenderar att beredskapsplaneringen ses ur ett systemperspektiv, där insatser behövs parallellt på flera nivåer:

- Redan i fredstid är det viktigt att hälso- och sjukvården skapar sig in uppfattning om sin **kapacitetsökningsförmåga** vad gäller samtliga verksamheter som kan involveras i en händelse med många skadade. Socialstyrelsens nationella kunskapsstöd *Hälso- och sjukvårdens kapacitetsökningsförmåga* kan användas som ett verktyg för att mäta denna förmåga, men ger även stöd i hur en verksamhet kan öka sin kapacitetsökningsförmåga.
- Vidare behöver varje region ha beredskap för att hantera **händelser med ett stort antal skadade, masskadehändelser**. Socialstyrelsen bedömer att denna beredskap bör vara kopplade till regionernas katastrofmedicinska planer och specifikt adressera de behov som tillkommer vid masskadehändelser som regionerna har svårt att hantera på egen hand. Planeringen kan t.ex. omfatta rutiner för hur man söker och tar emot stöd från omgivande regioner, samt – då detta inte räcker till – från nationell nivå. Socialstyrelsen har ett pågående uppdrag att implementera en **nationell masskadeplan** och stödja regionerna i framtagandet av regionala masskadeplaner. Uppdraget ska slutrapporteras den 3 mars 2024.
- När möjligheterna att få stöd från andra aktörer är uttömda behövs åtgärder för att kunna omhänderta fler patienter med befintliga resurser. Här kan tidigare nämnt kunskapsstöd *Hälso- och sjukvårdens kapacitetsökningsförmåga* användas, och åtgärder kan till exempel handla om förtätningsåtgärder eller nyttjande av alternativ personal eller lokaler. Socialstyrelsen anser också att det finns behov av planer för **alternativa vårdprinciper**. Myndighetens kunskapsunderlag *Vårdens prioriteringar i krig och fredstida katastrofer* kan fungera som en vägledning i arbetet när normal vårdkvalité inte längre kan upprätthållas.
- Det är också viktigt att regionerna planerar för hur man frigör kapacitet på sjukhusen för att kunna omhänderta de patienter som är i störst behov av avancerad sjukvård. Dessa planer kan till exempel involvera diskussioner med kommunala verksamheter om att omhänderta ej färdigbehandlade patienter.

Ovan beskrivna åtgärder kan förenklat beskrivas som planer för att nyttja befintlig förmåga på bästa sätt. Parallellt pågår arbete som syftar till att direkt öka förmågan. Socialstyrelsen har fått flera uppdrag som innebär att planera för **beredskapslagring** och även att göra inköp av sjukvårdsprodukter för lagerhållning. Socialstyrelsen har även i uppdrag att förbereda för förvaltning av investeringsprogrammet Sjukvårdens säkerhet i kris och krig, som syftar till att **öka driftsäkerheten i sjukhusfastigheter**. I det arbetet inkluderas även skydd för hälso- och sjukvårdsverksamheten.

Vidare sker ett övergripande arbete under ledning av MSB, vilket handlar om att analysera typ åtgärder som behövs för att stärka det civila försvaret på kort och lång sikt, samt om att prioritera mellan dessa insatser.

Referenser

1. Vårdens prioriteringar i krig och fredstida katastrofer. Socialstyrelsen; 2022.
2. Motståndskraft – Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret 2021-2025 (Ds 2017:66).
3. Sjukvårdens skydd i krig. Publ.nr 1.07-80 FK. Civilförsvarsstyrelsen; 1980.
4. Krigskirurgiska behandlingsprinciper - som grund för beräkning av förnödenhetsförbrukning i krig enligt BERMED. Socialstyrelsen & Försvarets sjukvårdsstyrelse;1994.
5. Socialstyrelsen. Termbank.socialstyrelsen.se. Hämtad 2023-03-15 från <http://www.socialstyrelsen.se>.
6. Sveriges Kommuner och Regioner, SKR. Kommungruppsindelning-2023.pdf. Hämtad 2023-03-15 från <http://www.skr.se>.
7. Beskrivning av metodstöd för SSIK-programmet. Delredovisning av uppdrag att förbereda för förvaltning av investeringsprogrammet Sjukvårdens säkerhet i kris och krig (SSIK) S2021/07152 S2022/04258 (delvis). Socialstyrelsen; 2023.