

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

**- Ett beslutsunderlag för Malmö
Brandkår**

Johan Axelsson

Per Hultman

**Department of Fire Safety Engineering
Lund University, Sweden**

**Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Rapport 5187, Lund 2006

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

– ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Johan Axelsson och Per Hultman

Lund 2005

Titel

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
– Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Title

Cardiac arrest assistance by the Fire Brigade
- Basic data for decision-making for Malmö Fire Brigade

Författarnamn

Johan Axelsson
Per Hultman

Report 5187

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB—5187--SE

Number of pages: 58

Sökord

Hjärtstillestånd, hjärtstoppssassistans, defibrillator, räddningstjänsten, Malmö Brandkår, sjukvårdsinsatser, hjärtlungräddning, kostnadsnyttoanalys

Keywords

Cardiac arrest, cardiac arrest assistance, defibrillator, Fire brigade, Malmö Fire Brigade, medical efforts, cardiopulmonary resuscitation, cost benefit analysis

Abstract

Basic data for decision-making for Malmö Fire Brigade has been gathered and evaluated for cardiac arrest assistance. Four aspects of cardiac arrest assistance by the fire brigade have been further explored. The first aspect is the effect of a quick response to a cardiac arrest and how the chances of survival changes over time. Secondly the possibility of the fire brigade being first on the scene was evaluated and is presented in different colored maps. The regulations for this particular field has been studied and interpreted to clear the jurisdictional question marks that can occur. The fourth and last part of this report is a costbenefit analysis of the work done by the fire brigade. The analysis is performed with a society economic focal point. The conclusion of the report is that the cardiac arrest assistance by the fire brigade is efficient and beneficial for the society.

© Copyright: Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2006.

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60
Telefax: 046 - 222 46 12

Department of Fire Safety Engineering
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se/english>

Telephone: +46 46 222 73 60
Fax: +46 46 222 46 12

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Förord

Under sommaren 2005 arbetade författarna av den här rapporten vid Räddningsverkets skola i Rosersberg med att undersöka utbildningsbehovet och inriktningen hos räddningstjänsterna i landet. Något som då framkom var behovet av en förändrad verksamhet och att mer sätta individen i fokus. Ett intressant uttryck som kom från ett brandbefäl i norra Stockholm var ”släpp ankfamiljen”. Vad som menades med det var att räddningstjänsten måste börja tänka utanför det klassiska systemet med styrka 1+4 (ett befäl plus fyra brandmän) och en släckbil och anpassa sig till samhällets hjälpbehov. Som en del av denna utveckling fann författarna arbetet med hjärtstoppssassistans särskilt intressant. Därför kontaktades Malmö Brandkår för att höra om de hade liknande verksamhet och det har nu genererat detta projekt.

Ett stort tack ska riktas till våra två handledare, Bertil Nord vid Räddningstjänsten Syd och Henrik Jönsson vid avdelningen för Brandteknik. Bertil Nord har förmedlat goda kontakter både inom och utom Räddningstjänsten Syd samt alltid ställt upp och varit tillmötesgående. Henrik Jönsson vid avdelningen för Brandteknik i Lund har varit till stor hjälp vid kostnadsnyttoanalysen och med formalia i denna rapport.

Ett tack ska också riktas till Erling Johansson, Linus Eriksson, Anders Book, Patrik Nilsson, Jonas Jönsson, Mats Wendt, Anders Liljeberg och Dadi Thorsteinsson vid Räddningstjänsten Syd som bidragit med information om Malmö Brandkårs verksamhet såväl förr, nu som i framtiden.

Peter Jerntorp, medicinskt ansvarig läkare för hjärtstoppssassistans i Malmö, har bidragit med sina synpunkter, förmedlat kontakter och svarat på vissa medicinska frågor.

Kjell Ivarsson, överläkare vid KAMBER (Katastrof- och ambulansberedskapen) i Region Skåne har gett regionens syn på hjärtstoppssassistans samt gett en inblick i regionens arbete. Han har bidragit med mycket information om såväl ambulanssjukvårdens arbete som räddningstjänstens sjukvårdsuppdrag.

Tord Green, distriktschef för ambulansdistrikt 1, där Malmö ingår, har bidragit med statistik över ambulansernas insatser i distriktet.

Fredrik Arnwald, marknadschef på Jolife AB, har bidragit med fakta om hjärtstopp och LUCAS systemet (Lund University Cardiac Arrest System).

Monica Eriksson, Stockholms brandförsvaret, som har tillhandahållit information och statistik om deras verksamhet inom detta ämne.

Johan Axelsson
Per Hultman

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Sammanfattning

Enligt Malmö Brandkårs verksamhetsmål under 2005 ska räddningstjänstavdelningen fokusera på vardagsolyckor, effektiva insatser och på att skapa ett mervärde för medborgaren. Målbeskrivningen nämner vid flera tillfällen att se Greta (medborgaren) och finnas där hon är och när hon behöver det. Ett steg i denna utveckling är ett väldokumenterat och strukturerat arbete med hjärtstoppsassistans i Malmö stad.

Syftet med denna rapport är att ge underlag för vidare diskussioner mellan Malmö Brandkår och Region Skåne angående möjligheten och lönsamheten för räddningstjänsten att utföra sjukvårdsinsatser, med fokus på hjärtstoppsassistans. Endast Malmö studeras, men resultaten och utformningen av denna rapport kan troligtvis appliceras på andra större städer med heltidspersonal vid räddningstjänsten.

De frågeställningar som ligger till grund för denna rapport är:

1. Vad får en tidig första behandling för betydelse?
2. Vad är möjligheterna och effekterna av att nyttja räddningstjänsten vid hjärtstoppsassistans?
3. Hur bör aktuell lagstiftning tolkas?
4. Är Malmö Brandkårs verksamhet med hjärtstoppsassistans lönsamt för samhället ur ett kostnadsnyttoperspektiv?

I dagsläget är sjukvårdsinsatserna uppdelade i traumaassistans och hjärtstoppsassistans. Traumaassistansen i Malmö utnyttjas idag då det inte finns tillräckliga resurser hos ambulanssjukvården. Tanken är att för ett optimalt omhändertagande krävs "många händer" och där ses räddningstjänsten som en stor resurs. Hjärtstoppsassistans av räddningstjänsten kräver att personalen har gedigen utbildning och kunskap för att få bedriva denna typ av arbetsuppgifter.

Behandling av hjärtstopp sker med halvautomatisk defibrillator och inom en snar framtid kompletteras, under en provotid, även utrustningen med LUCAS systemet (mekaniska hjärtkompressioner). Då kommer räddningstjänsten enligt avtal med Region Skåne alltid larmas vid konstaterade hjärtstopp. Är de först på plats ska de påbörja livräddande åtgärder och finns ambulans redan på plats ska de assistera densamma i största möjliga mån.

Det krävs avtal med Region Skåne för att fortsätta med hjärtstopp- och traumaassistans. Detta är ett offentligt avtal, vilket innebär att det finns fler aktörer på marknaden som har rätt att lägga bud på upphandlingen och är konkurrenskraftiga rent ekonomiskt, exempelvis väktare och privatläkare.

En ytterligare oklarhet i verksamheten med hjärtstoppsassistans finns i dagsläget. Oklarheten består av att lyfta upp avtalet från flera kommunala överenskommelser till ett gemensamt beslut som gäller hela regionen eftersom kommunernas syn på hjärtstoppsassistans skiljer sig åt. Ett sådant beslut ska som det ser ut idag tas inom en snar framtid.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Med hjälp av nationellt register för hjärtstopp studeras överlevnaden efter tid till första defibrillering. Där utläses att chansen att överleva är störst inom 0-2 minuter, då den ligger på 48 %. Därefter sjunker överlevnaden till 17 % efter 8 minuter, vilket pekar på behovet av tidiga insatser vid den här typen av fall.

Utifrån tidsstudier gjorda med kart- och statistikunderlag för Malmö stad visar det sig att räddningstjänstens täckningsområde är mycket större än ambulanssjukvårdens. Därmed kan ses att räddningstjänsten i många fall har en snabbare insatstid än ambulansen. Vidare så säger statistiken att ambulanssjukvården i Malmö har en i det närmaste dubbel larmfrekvens jämfört med räddningstjänsten, vilket gör att ambulanserna mer sällan finns gripbara.

Hälso- och sjukvårdslagen säger att sjukvården skall vara **lätt tillgänglig** och **vara lika** för hela befolkningen. I sin strävan efter att uppnå detta får överenskommelse träffas med annan part i syfte att uppnå en **effektivare användning av tillgängliga resurser**. Denna fras kan symbolisera arbetet med hjärtstoppssassistans då räddningstjänsten är en tillgänglig resurs som kan användas effektivt.

För att kunna avgöra samhällsnyttan för denna verksamhet genomförs slutligen en kostnadsnyttoanalys där aktuella ekonomiska värden ställs mot varandra. Enligt våra beräkningar visar det sig att de pengar som investeras ger en avkastning som är ungefär 60 gånger större till samhället i slutändan. Till att börja med kommer kostnaderna att öka med investeringar för räddningstjänsten och ökade sjukvårdskostnader men avkastningen sker i fler och bättre räddade liv. Med detta menas att då sjukhusvistelserna blir kortare samt att de drabbade snabbare kan återgå till ett, ur samhällssynpunkt, fullvärdigt liv ger bättre avkastning tillbaka till samhället.

Efter att ha gått igenom de fyra frågeställningarna ställer sig författarna positiva till att fortsätta med hjärtstoppssassistans som i dagsläget är på prov hos Malmö Brandkår. Hur det än vrids och vänds på argumenten så är det till slut ändå bara ett argument som står sig, se till Gretas bästa!

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	1
1.1	HISTORIK	1
1.2	BAKGRUND	2
1.3	SYFTE	2
1.4	MÅLGRUPP	2
1.5	FRÅGESTÄLLNINGAR	2
1.6	METOD	2
1.6.1	Effekter	3
1.6.2	Tidsstudier	4
1.6.3	Lagstiftning	4
1.6.4	Kostnadsnyttoanalys (CBA = cost/benefit analysis)	4
1.6.5	Formulering	4
1.7	AVGRÄNSNINGAR	4
1.8	DISPOSITION	5
2	INTRO - AKTUELLA HÄNDELSER	7
2.1	HÄNDELSE 1: HJÄRTSTOPP VID FOLKETS HUS	7
2.2	HÄNDELSE 2: BIL I KANALEN	8
2.3	HÄNDELSE 3: HJÄRTSTOPP PÅ LÄNSSTYRELSEN	9
3	HJÄRTSTILLESTÅND	11
3.1	VAD HÄNDER MEDICINSKT VID HJÄRTSTOPP?	11
3.1.1	Överlevnad efter hjärtstopp	11
3.1.2	Tidsstudier	12
3.1.3	Defibrillering	13
3.1.4	Kommentar	13
3.2	STATISTIK – HJÄRTSTOPP	14
3.3	BEHANDLING AV HJÄRTSTILLESTÅND	15
3.3.1	Hjärtlungräddning	15
3.3.2	Defibrillator	15
3.3.3	LUCAS (Lund University Cardiac Assist System)	16
4	ALLMÄNT OM VERKSAMHETEN	17
4.1	ALLMÄNT OM RÄDDNINGSTJÄNSTENS SJUKVÅRDSUPPDRAG	17
4.1.1	IVPA	17
4.1.2	Traumaassistans	18
4.1.3	Hjärtstoppssassistans	18
4.2	MALMÖ BRANDKÅRS VERKSAMHETSMÅL 2005	18
4.2.1	Vardagshändelser	19
4.2.2	Effektiva insatser	19
4.2.3	Mervärde	20
4.3	MALMÖ BRANDKÅRS SJUKVÅRDSUPPDRAG	20
4.4	UTBILDNINGAR FÖR MALMÖ BRANDKÅR	21
5	ÖVRIGA AKTÖRER	23
5.1	KOMMENTARER FRÅN REGION SKÅNE	23
5.2	SOS ALARM	24
6	BEREDSKAP OCH STATISTIK	25
6.1	BEREDSKAP – MALMÖ BRANDKÅR	25
6.2	GEOGRAFISKT TÄCKNINGSOMRÅDE	26
6.3	STATISTIK – MALMÖ BRANDKÅR	27
6.4	AMBULANSBEREDSKAP	27
6.4.1	Akutambulans, Malmö	28
6.4.2	Transportambulans, Malmö	28
6.4.3	Regionalt läkarstöd	28
6.5	GEOGRAFISKT TÄCKNINGSOMRÅDE	29
6.6	STATISTIK - AMBULANSSJUKVÅRDEN	29

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

6.7	JÄMFÖRELSE MALMÖ BRANDKÅR - AMBULANSSJUKVÅRDEN.....	30
6.8	JÄMFÖRELSE MED STOCKHOLMS BRANDFÖRSVAR	30
7	KOSTNADSNYTTOANALYS.....	31
7.1	INTRODUKTION	31
7.2	MODELL.....	31
7.2.1	<i>Värdering</i>	32
7.2.2	<i>Statistiskt liv eller statistiska levnadsår?</i>	32
7.3	MALMÖ BRANDKÅRS KOSTNADER	33
7.4	ANTAL AKTUELLA INSÄTTER	33
7.5	SJUKVÅRDSKOSTNADER.....	34
7.6	KOSTNADSNYTTTOBERÄKNINGAR	35
8	LAGSTIFTNING.....	39
8.1	LAGEN OM SKYDD MOT OLYCKOR (2003:778)	39
8.2	HÄLSO- OCH SJUKVÅRDSLAGEN (1982:763).....	40
9	SLUTSATSER.....	41
9.1	VAD FÅR EN TIDIG FÖRSTA BEHANDLING FÖR BETYDELSE?	41
9.2	VAD ÄR MÖJLIGHETERNA OCH EFFEKTERNA AV ATT NYTTJA	41
9.3	HUR BÖR AKTUELL LAGSTIFTNING TOLKAS?	42
9.4	ÄR DET LÖNSAMT FÖR SAMHÄLLET UR ETT KOSTNADSNYTTTOPERSPEKTIV?	43
9.5	KOMMENTAR	43
10	45
11	DISKUSSION	45
11.1	STÖRRE EFFEKT AV HJÄRTSTOPPS- OCH TRAUMAASSISTANS I GLESBYGD	45
11.2	VAR GÅR GRÄNSEN?	45
11.3	MINDRE ENHETER.....	46
11.4	OSYNLIGA EFFEKTER	47
12	REFERENSER.....	49
12.1	LITTERATUR	49
12.2	ELEKTRONISKA KÄLLOR	50
12.3	MUNTliga KÄLLOR	51
12.4	FIGURFÖRTECKNING	52
	BILAGA A – ÖVERLEVNADSGRAD EFTER TID TILL DEFIBRILLERING	54
	BILAGA B – KOSTNADSNYTTTOBERÄKNING	55
	BILAGA C – KOMMENTAR FRÅN MEDICINSK ANSVARIG LÄKARE	57
	BILAGA D – SKRIVELSE FRÅN VAKTHAVANDE BRANDINGENJÖR.....	58

1 Inledning

Stora förändringar har skett runt om i landet och medborgaren sätts i fokus för räddningstjänstens verksamhetsmål. Verksamheten anpassas mer och mer till medborgarens liv för att kunna vara där, när han/hon behöver det. Statistiken vittnar om ett stort behov av denna verksamhet då det omkommer cirka 100 personer i bränder varje år, cirka 500 personer i trafiken medan det årligen avlider ungefär 10 000 personer till följd av hjärtstopp utanför sjukhus.

Ett steg som tagits för att närma sig medborgarens behov är att utrusta brandbilar och brandmän med resurser och kompetens för att assistera vid hjärtstopp. Brandbilarna utrustas med defibrillator och larmas när de kan användas som en resurs innan ambulanssjukvården anländer och/eller som assistans till densamma.

Denna verksamhet har inletts på flera platser i landet, såväl på landsbygd som i storstäder. I april 2005 infördes SALSA projektet på Stockholms brandförsvar. SALSA står för Saving Lives In Stockholm Area och innebär att en bil per brandstation utrustas med en defibrillator och larmas när ambulans kan komma att dröja i flera minuter /26/. Malmö Brandkårs arbete med liknande verksamhet utreds i denna rapport.

Den gamla benämningen Malmö Brandkår kommer även fortsättningsvis att användas i rapporten, även om de nu är en del av förbundet Räddningstjänsten Syd, då största delen av rapporten skrivits innan förbundsbildningen och resultatet riktar sig mot Malmö stad.

1.1 Historik

På 1920-talet blev sjukvårdsinsatser en del av Malmö Brandkårs arbetsuppgifter. För ungefär 20 år sedan delades arbetet successivt upp mellan räddningstjänst och ambulansverksamhet, men arbetet bedrevs fortfarande i samma lokaler och med samma arbetsgivare. Då det fanns behov av fler sjukvårdsresurser, eftersom det inte fanns tillräckligt med ambulanspersonal, stod även en reservambulans redo. Denna ambulans bemannades av gediget sjukvårdsutbildade brandmän för att kunna assistera och komplettera då ordinarie ambulanser inte räckte till. Detta arbetssätt visade sig efterhand inte fungera då det ställdes orimliga krav på sjukvårdskompetensen hos räddningstjänstpersonalen som förväntades kunna lika mycket som ambulanspersonalen. Reservambulansen ersattes då av en släckbil som skulle komplettera ambulanserna vid RMI, Räddnings Medicinsk Insats (gammal benämning på sjukvårdsinsatser). På mitten av 90-talet startade Stockholm, Göteborg och Malmö (där Stockholm hoppade av men på senare år startat projekt SALSA) ett projekt där alla brandmän ska utbildas i sjukvård och besitta teoretisk och praktisk kunskap vid sjukvårdsarbete. Sjukvårdsutrustningen på brandbilarna i Malmö har under senare år utökats med defibrillatorer och i startgroparna står nu LUCAS systemet för automatiska hjärtkompressioner. /19/

1.2 Bakgrund

Enligt Malmö Brandkårs verksamhetsmål under 2005 ska räddningstjänstavdelningen fokusera på vardagsolyckor, effektiva insatser och på att skapa ett mervärde för medborgaren. Målbeskrivningen nämner vid flera tillfällen att se Greta (medborgaren) och finnas där hon är när hon behöver det. Ett steg som dessa mål har medfört är ett väldokumenterat och strukturerat arbete med hjärtstoppssassistans i Malmö stad. En omfattande utvärdering och sammanställning av hjärtstoppssassistansen behövs för att utveckla och effektivisera arbetet. Sammanställningen kan sedan ligga till grund vid förhandlingar mellan Region Skåne och Malmö Brandkår. /5/

1.3 Syfte

Att sammanställa ett underlag för vidare diskussioner mellan Malmö Brandkår och Region Skåne angående möjligheten och lönsamheten för räddningstjänsten att utföra sjukvårdsinsatser med fokus på hjärtstoppssassistans. Detta med huvudmålet att minska tiden tills det att den drabbade får första behandling, och därmed öka chansen att överleva.

1.4 Målgrupp

Denna rapport riktas till beslutsfattare inom Malmö Brandkår, kommunledningen, Region Skåne och övriga personer i motsvarande befattningar i Sverige.

1.5 Frågeställningar

De frågeställningar som ligger till grund för detta projekt är:

- 1. Vad får en tidig första behandling för betydelse?** Detta såväl för den drabbade individen som för samhället i stort. Hur ser hjärtstopparbetet vid Malmö Brandkår ut idag och i framtiden?
- 2. Vad är möjligheterna och effekterna av att nyttja räddningstjänsten vid hjärtstoppssassistans?** Hur ofta befinner sig räddningstjänsten närmare den nödställda än ambulans? Hur påverkas räddningstjänstens övriga verksamhet av ett ökat antal insatser med hänsyn till ytterligare larm och övrig beredskap?
- 3. Hur bör aktuell lagstiftning tolkas?** Hur berörs sjukvårdsinsatser i lagen om skydd mot olyckor (LSO)? Vad föreskrivs om räddningstjänstens arbete i hälso- och sjukvårdslagen?
- 4. Är det lönsamt för samhället ur ett kostnadsnyttoperspektiv?** Vilka ekonomiska fördelar och nackdelar uppkommer i samhället på grund av hjärtstoppssassistans?

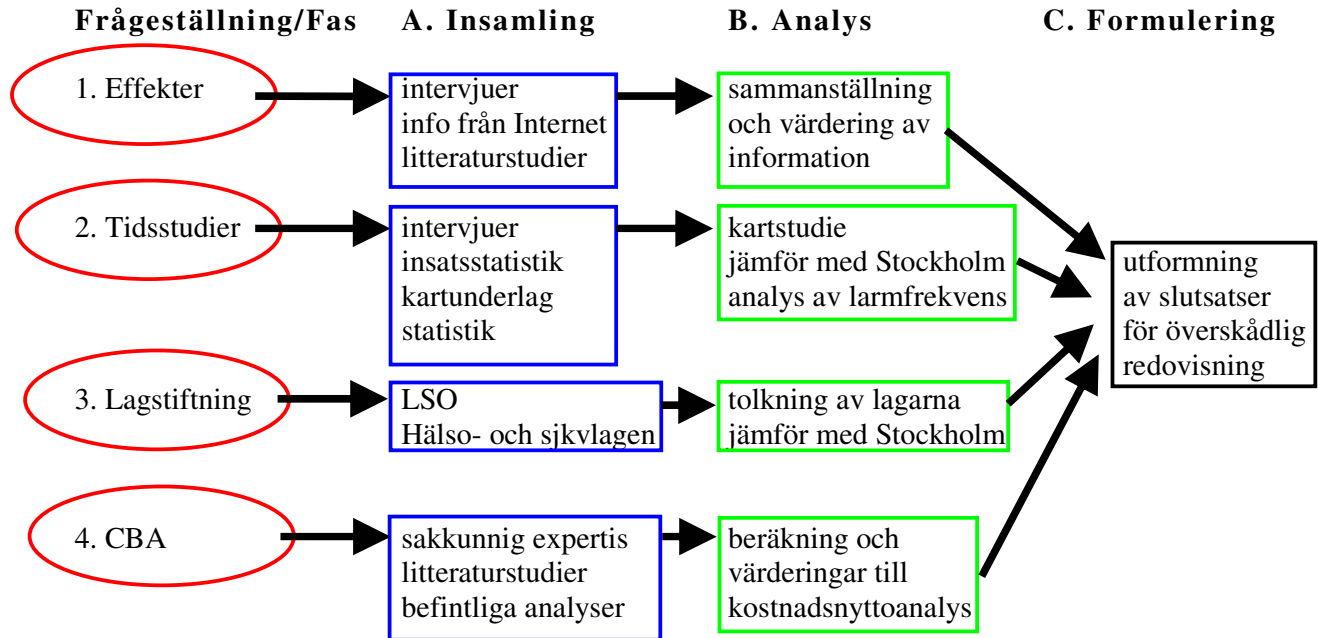
1.6 Metod

Vår arbetsprocess, enligt den kvalitativa forskningsprocessen /2/, redovisas i figuren nedan och utgår från fyra frågeställningar (1-4) ovan som var och en

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

bearbetas i tre faser (A-C): En fas för insamling och sammanställning av underlagsmaterial, en fas för analys och tolkning av det sammanställda materialet och en avslutande fas där slutsatser utarbetas, formuleras och rapporten sammanställs..



Figur 1 - Arbetsprocessschema

CBA står för Cost Benefit Analysis (Kostnadsnyttoanalys). Arbetet i de olika faserna för respektive frågeställning kan klargöras nedan.

1.6.1 Effekter

I insamlingsstadiet genomförs intervjuer för att få en förståelse av de medicinska aspekter ett hjärtstopp innebär. Vidare studeras litteratur och sökningar görs på internet för ytterligare komplettering. Sedan påbörjas analysfasen, här sammanställs den information som erhållits om hjärtstopp, den statistik som är relevant väljs ut och diagram med mera anpassas till rapportens syfte.

1.6.2 Tidsstudier

Insamlingsstadiet utgörs här av intervjuer med personal på Malmö brandkår och Region Skåne om insatstider och verksamhetens beredskap i övrigt. Tidigare insatsstatistik granskas samt att kartunderlag tas fram för en utförligare studie. Undersökningen genomförs med målet att, med Malmö stadskarta som underlag, ge en överskådlig bild av insatstider. En analys av larmfrekvens och insatstider görs för jämförelse mellan räddningstjänst och ambulans.

1.6.3 Lagstiftning

I den första fasen med insamling tas de lagar som berörs, Lagen om skydd mot olyckor och Hälso- och sjukvårdslagen, fram och går igenom. I analysfasen inkluderas författarnas egen tolkning samt tolkningar från Malmö brandkår, Region Skåne och en jämförelse med Stockholms brandförsvär, dessa sammanställs och värderas.

1.6.4 Kostnadsnyttoanalys (CBA = cost/benefit analysis)

I insamlingsfasen väljs sakkunnig expertis ut och intervjuas, tidigare kostnadsnyttoanalyser studeras och litteraturstudier genomförs. Diverse ekonomiska fakta tas fram som gäller för Malmö Brandkår. I analysdelen väljs en metod för beräkning och en förenklad kostnadsnyttoanalys genomförs och sammanställs.

1.6.5 Formulering

All information sammanställs och presenteras slutligen på ett korrekt och överskådligt sätt samt att slutsatser och eventuella framtida förbättringar arbetas fram.

1.7 Avgränsningar

För att undvika ett för stort arbetsområde och för stora arbetsuppgifter som i sin tur leder till en ostrukturerad och svårläst rapport har vissa avgränsningar gjorts.

Endast Malmö stad studeras, men resultaten och utformningen av denna rapport kan troligtvis appliceras på andra större städer. Dock kan detta ses som lämpligt främst i områden med heltidsstyrkor hos räddningstjänsten.

I kapitel 10, kostnadsnyttoanalys, görs ingen egen uppskattning av sjukvårdskostnader. Redan framtagna siffror av Malmö brandkår och Björn Sund, Karlstad Universitet, används då egna uppskattningar i sig skulle bli en för omfattande del av rapporten.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

I kapitel 7, tidsstudier, visade det sig vara svårt att få tillgång till fullständigt kartunderlag och därför använde författarna sig av redan framtagna tidsstudier från Malmö Brandkår.

Andra funderingar har framkommit som indirekt berör detta projektarbete. I diskussionskapitlet tas dessa funderingar upp som bör tas i åtanke och förhoppningsvis vidareutvecklas i framtiden.

1.8 Disposition

Denna rapport är indelad i åtta kapitel samt avslutningsvis slutsatser och diskussion.

I nästa kapitel redovisas tre aktuella händelser i ett introduktionskapitel för att ge rapporten en verklighetsanknytning och läsaren en uppfattning om händelser som kan ligga till grund för sjukvårdsinsatser vid hjärtstopp. Sedan följer information och statistik om hjärtstillestånd, hur viktig tidsaspekten är och de behandlingar som kan utföras i samband med hjärtstopp.

I kapitel fyra redogörs för Malmö Brandkårs verksamhetsmål och slutligen redovisas en studie av Malmö Brandkårs utförda sjukvårdsuppdrag med tillhörande statistik. Övriga aktörers synpunkter, Region Skåne och SOS Alarm, vädras i det efterföljande kapitlet.

I kapitel sex, beredskap och statistik, presenteras dagens beredskap och statistik som ligger till grund för en analys av den geografiska täckningen av Malmö Brandkår respektive ambulanssjukvården. Vidare görs en analys av insatsstatistiken för att se hur ofta Malmö Brandkår kan bedömas vara tidigare på plats än ambulans. Detta följs av en kort jämförelse med Stockholms brandförsvaret som har inlett ett liknande arbete i sitt projekt SALSA.

Genom att utvärdera och jämföra kostnaderna och effekterna av verksamheten i en kostnadsnyttoanalys erhålls en ekonomisk bild över de tillgängliga alternativen. Detta görs i kapitel sju.

I kapitel åtta redovisas de lagar och paragrafer som berörs och författarna ger sin tolkning av hur de kan användas i detta avseende.

Avslutningsvis svaras på de frågeställningar som ligger till grund för rapporten genom att författarna bedriver diskussioner, analyser och ger förslag till framtida åtgärder.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

2 Intro - Aktuella händelser

För att accentuera behovet av sjukvårdskompetens och resurser hos räddningstjänsten har nedan tre aktuella händelser valts ut. Dessa händelser har valts av olika anledningar och ger tre goda motiveringar till möjligheten att nyttja räddningstjänsten till sjukvårdsuppdrag.

2.1 Händelse 1: Hjärtstopp vid Folkets hus

Den så kallade dagtidsstyrkan i Malmö består av sju man vars största arbetsuppgift är att informera och utbilda på skolor runt om i staden. Den här dagen hade styrkan varit och undervisat på Hermodsdalsskolan och var på väg mot brandstationen för lunch.

På väg hem larmar SOS alarm om medvetlös man på gatan utanför Folkets hus. Dagtidsstyrkan larmas då SOS har uppmärksammat att de är mycket nära den drabbade personen och en ambulans skulle dröja flera minuter.

Det tar cirka en minut innan brandmännen når fram till adressen och finner då en medvetlös man med hjärtstillestånd liggandes på gatan.

Mannen får syrgas och defibrillatorn kopplas. Brandmännen skjuter en gång med följderna att mannens hjärta börjar slå igen. Brandmännen fortsätter behandla med syrgas till ambulansen anländer, detta sker efter ungefär fem minuter.

En av brandmännen kör ambulansen in till MAS (Malmö Allmänna Sjukhus) för att ge ambulanspersonalen möjligheten att jobba fritt med behandlingen av patienten.

Mannen som var 77 år gammal överlevde och är idag fullt frisk efter en bypassoperation. /21/

Detta fall har valts för att belysa aspekterna nedan:

- SOS operatörens betydelse – *Se bilaga D*
- Dagtidsstyrkan som resurs – *Se bland annat kapitel 6.1*

2.2 Händelse 2: Bil i kanalen

Söndagen den 13 mars 2005 klockan 00.57 får SOS Alarm in ett larm om en bil som kört genom räcket och ner i kanalen vid Norra Vallgatan.

De resurser från Malmö Brandkår som larmas är insatschef, stegbil (för belysning), dykbuss från station Centrum och en släckbil med ytlivräddare från station Jägersro, allt enligt larmplanen.

På grund av stor belastning i Malmö finns endast en ledig ambulans, därför larmas en ambulans från Svedala samt akutbil och ambulans från Lund men dessa beräknas anlända 5-10 minuter efter Malmös ambulans.

När de första styrkorna anländer meddelas att det var fyra personer i bilen och ingen har lämnat den. Detta föranleder order om att dykarna ska göra sig klara för omedelbar livräddningsinsats. Uppgift om saknade ändras senare till att gälla två till fyra personer.

Beslut i stort blir livräddning med vattendykare. Cirka åtta minuter efter larm är första dykaren i vattnet och bilen hittas snabbt liggandes på taket med fronten mot kajen. Bilens fönsterrutor krossas och personerna i bilen förs till ytan och senare upp på land.

Ungefär 15 minuter efter larmet är tre personer räddade ur vattnet. Alla tre har cirkulationsstillestånd och saknar andning. I detta läge finns endast två ambulanser på platsen och därför deltar såväl polis- som brandpersonal aktivt med livsuppehållande åtgärder. Den tredje personen behandlas inledningsvis i brandkårens dykbuss.

Dykinsatsen fortsätter då osäkerhet råder om hur många som fanns i bilen och det kan inte bekräftas att bilen är tom, vilket senare visar sig vara fallet. Klockan 02.08, cirka en timme efter ankomst till skadeplatsen, avbryts räddningstjänsten. /7/

Endast en person undkom med livet i behåll från denna olycka. /22/

Detta fall har valts för att belysa aspekterna nedan:

- Ambulanssjukvårdens tillgänglighet – *Se bland annat kapitel 6.6*
- Räddningstjänstens sjukvårdskompetens – *Se kapitel 4.4*

2.3 Händelse 3: Hjärtstopp på Länsstyrelsen

En dag vid middagstid kommer en person springande till brandstationen på Drottninggatan och säger att han vill ha en ambulans för det är en person som fått hjärtstopp på gatan.

Brandpersonalen plockade med sig sjukvårdsväska och defibrillator från brandbilen på stationen och började springa efter personen längs Drottninggatan. De fyra brandmännen trodde de skulle få se en människa liggande på gatan men det visade sig vara inne i kontorsbyggnaden på Länsstyrelsen som ligger på samma gata.

De brandmän som stannade kvar på stationen kontaktade SOS Alarm för att få en ambulans till platsen.

När brandpersonalen kommit fram till rätt våning på Länsstyrelsen höll två personer, varav en var utbildad av Röda korset, på med hjärtlungräddning.

Defibrillator och syrgas kopplades upp och efter indikation från defibrillator chockades personen en gång.

Strax därefter anlände ambulanspersonalen och enligt dem behövde personen inte defibrilleras någon mer gång.

När brandmän från Malmö brandkår ett år senare stod och samlade in namnunderskrifter kommer en person fram och skriver gladeligen under. Det visade sig vara personen som drabbades av hjärtstopp på Länsstyrelsen. /20/

Detta fall har valts för att belysa aspekterna nedan:

- Verksamhetens effekter, goodwill – *Se kapitel 10.4*
- Framtidens räddningstjänst – *Se bland annat kapitel 9.2*

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

3 Hjärtstillestånd

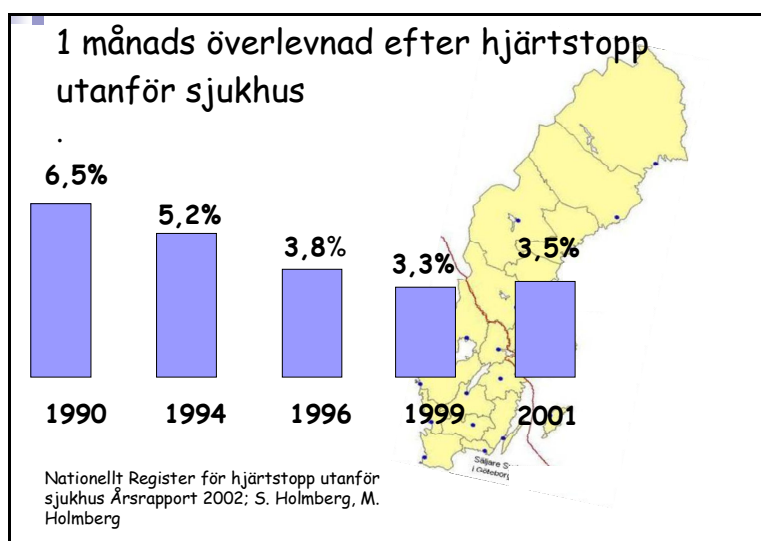
I detta kapitel behandlas den medicinska aspekten och den stora tidspress som råder när en person drabbas av hjärtstopp. Statistik angående plats, ålder och kön samt olika behandlingar av hjärtstopp redovisas.

3.1 Vad händer medicinskt vid hjärtstopp?

När en människa drabbas av ett hjärtstopp är det egentligen hjärtat som drabbas av en kaotisk elektrisk aktivitet som leder till att hjärtmuskeln börjar flimra. Tillståndet leder till att hjärtat tappar sin pumpförmåga och blir oförmöget att leverera blod till kroppens övriga organ, detta kallas kammarflimmer eller ventrikelflimmer. En person som drabbas av ett hjärtstopp förlorar först sin puls, sedan sitt medvetande och till sist sin andning. Vid ett hjärtstopp minskar kraftigt eller upphör tillförseln av syre till kroppen. Det organ i kroppen som är känsligast för syrebrist är hjärnan och efter bara minuter är risken stor för bestående hjärnskador. /24/

3.1.1 Överlevnad efter hjärtstopp

1990 var överlevnaden för hjärtstopp utanför sjukhus 6,5 %. En siffra som är något osäker då den beräknades på ett fåtal patienter (420) . Fyra år senare 1994 hade överlevnaden sjunkit från 6,5 % till 5,2 % och 2900 patienter var nu registrerade i det nationella registret. 1996 sjönk överlevnaden ytterligare. Siffran för 1996 är 3,8 %, antalet patienter detta år låg på 3100. 1999 minskade överlevnaden till det lägst noterade under hela 90-talet, 3,3 %. Antalet patienter var här 2100. /15/



Figur 2 – Överlevnadsgradens förändring mellan 1990 och 2001

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

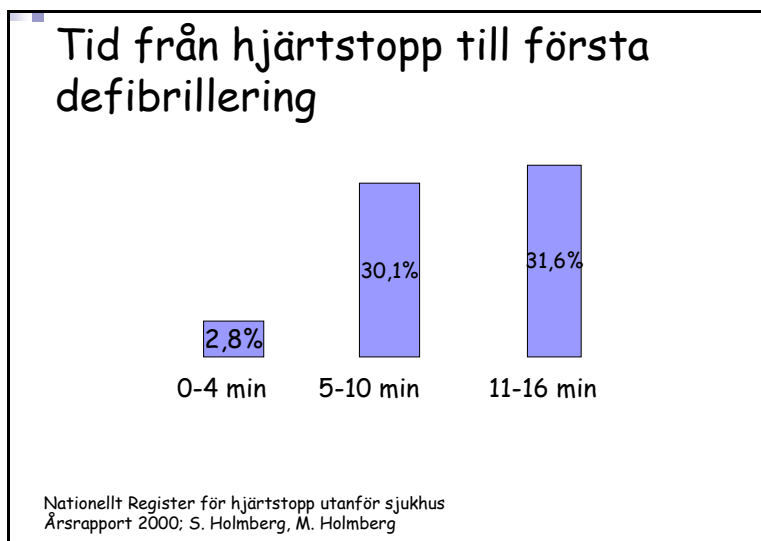
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Dessa siffror visar på en sjunkande överlevnad hos patienter som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus i Sverige. En del av sanningen ligger i att människor blir äldre än tidigare och att medicineringen i dag gör att man lever längre, vilket leder till att hjärtmuskeln är i sämre kondition vid ett hjärtstopp. /24/

Den viktigaste frågan som bör ställas är om rätt behandlingen av hjärtstopp utförs. Finns det något i behandlingsschemat som kan ändras? För att få svar på frågan synas tidsstudier och behandlingar i kommande avsnitt.

3.1.2 Tidsstudier

Studerar man tiden från hjärtstopp till första defibrillering, så upptäcks att endast 2,8 % av patienterna som har ventrikelflimmer blir defibrillerade inom 0-4 minuter utanför sjukhuset. Den största gruppen patienter får sin första defibrilleringen efter 5-16 minuter. En anledning till den låga överlevnaden, tror registret för hjärtstopp, är att tiden från hjärtstopp till defibrillering är för lång. /15/

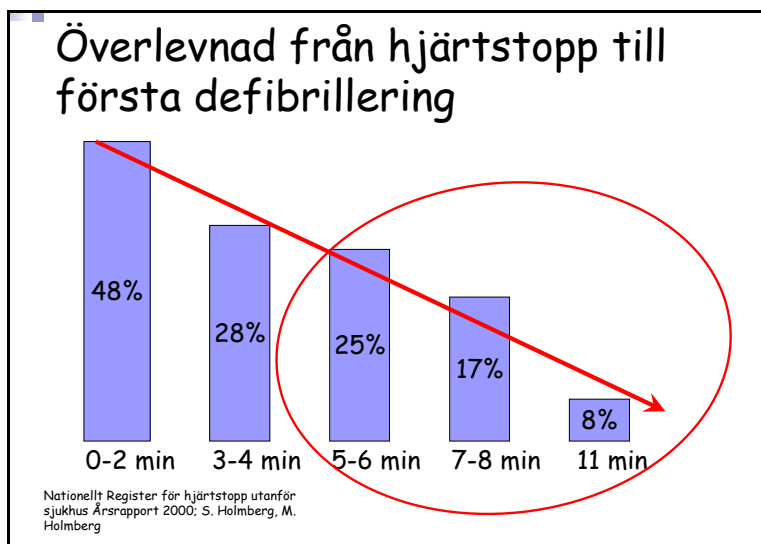


Figur 3 – tid från hjärtstopp till första defibrillering

Det kan även misstänkas att chansen för att lyckas med en defibrillering efter 5 minuters hjärtstopp är låg, på grund av dålig cirkulation och fyllnad av hjärtmuskeln. En intrahospital modell väljs för det prehospitala behandlingssättet. Detta kan även ses vid användandet av defibrillator. På sjukhuset ses att om defibrillering sker direkt så är chansen att lyckas mer än 80 %, detta ligger till grund för den behandlingsmodell som tagits fram för den prehospitala behandlingen. Men det prehospitala behandlingssättet ser lite annorlunda ut, med längre körtider till patienten, utrustning som skall bäras till patienten, patienten skall kunna flyttas och så vidare. Detta gör att modeller som är bra på sjukhuset, inte alltid passar in på den prehospitala behandlingssättet. /24/

3.1.3 Defibrillering

Studerar överlevnaden i jämförelse med tid till första defibrillering ses chansen att överleva som störst inom 0-2 minuter. Därefter sjunker överlevnaden till 1/3 efter 8 minuter. Faktum är att endast 17 % överlever hjärtstopp vid första defibrilleringen. En viktig fråga som måste ställas är varför inte fler överlever i gruppen 5-10 minuter. /15/



Figur 4 – överlevnadsgradens förändring beroende på tid till första defibrillering

Vid de flesta hjärtstopp utanför sjukhuset, har hjärtstoppet varat mer än 5 minuter. Vilket betyder att när sjukvårdspersonal är på plats så har all cirkulation upphört i kroppen och det finns ingen genomblödning i hjärtmuskeln. Det finns inga förutsättningar för att lyckas defibrillera dessa patienter, det visar siffrorna. /24/

3.1.4 Kommentar

Statistiken visar alltså på att det dröjer över 5 minuter innan genomsnittspatienten blir defibrillerad. Statistiken visar även att överlevnadsgraden för denna grupp är mycket låg och att en defibrillator ensam gör lite nytta. Genom att kombinera en defibrillator samtidigt som kompressioner utförs (exempel LUCAS som ska börja användas inom räddningstjänsten) erhålls bättre resultat. /24/

3.2 Statistik – hjärtstopp

I Sverige avlider årligen cirka 15 000 personer till följd av att deras hjärta slutar att fungera. Ungefär 2/3 av dessa hjärtstopp inträffar utanför sjukhus.

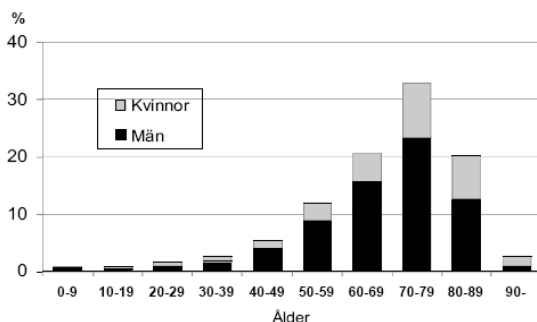
Socialstyrelsen har genomfört en studie som sträcker sig från 1990 och fram till 2003 där alla hjärtstopp har kartlagts. Under denna tid inträffade 43 739 hjärtstopp utanför sjukhus, varav de flesta skedde i hemmet (62 %). /15/

	n	%
I hemmet	20 459	62
På annan plats	4 766	14
På gatan	4 180	12
I ambulans	1 814	5
På vårdhem	1 529	4
På arbetet	650	2

Figur 5 – förteckning över de vanligaste platserna för hjärtstopp

Det är främst äldre som drabbas av hjärtstopp. Medianåldern är 72 år bland dem som studerats, som är mellan åldrarna 0-101 år. Det bör dock nämnas att resurserna vid hjärtstopp inte uteslutande bör riktas mot den äldre generationen då även den yngre generationen drabbas. Som ett nämntvärt exempel kan nämnas att den 21 november 2005 drabbades den 25-årige elitishockeyspelaren Jiri Fischer i Detroit Red Wings av hjärtstopp under pågående match. Tack vare lagets läkare som gjorde en snabb insats med defibrillator och hjärtlungräddning räddades Fischer och är idag fullt återställd. /18/

Vidare kan en majoritet av män bland de drabbade skönjas, endast 29 % är kvinnor, där andelen ökar med åldern. /15/



Figur 6 – diagram över kön- och åldersfördelning

3.3 Behandling av hjärtstillestånd

För att kunna motverka den snabba negativa utvecklingen, som fortgår vid ett hjärtstopp, har Malmö Brandkår inlett ett arbete med hjärtstoppssassistans för att kunna bistå ambulansen med en snabb inledande behandling. Nedan redovisas olika typer av hjärtstoppshandlingar. De tre nedan har valts ut för att de är aktuella i Malmö Brandkårs arbete.

3.3.1 Hjärtlungräddning

Hjärtlungräddning (HLR) ges för att försöka få igång hjärtverksamheten och andningen igen. Om behandlingen utförs korrekt tillförs kroppen syre som cirkuleras i kärlen och minskar risken för hjärnskador. Det räcker med att konstatera att andning eller cirkulation stannat för att kunna påbörja hjärtlungräddning, detta eftersom det är viktigt att behandlingen inleds så snabbt som möjligt. Möjligheten att överleva ökar med två till tre gånger om hjärtlungräddning inleds direkt. /11/

Det finns ingen tidsgräns för hur länge HLR ska genomföras utan den fortsätter tills andning och cirkulation kommit igång igen. Om hjärtverksamhet inte kommer tillbaka får en läkare till slut göra bedömning om behandlingen ska avbrytas eller inte. /11/

3.3.2 Defibrillator

Hjärtlungräddning fortsätter tills hjärtat slår av sig självt eller om läkare har bedömt att den kan avbrytas. Om kammarflimmer uppstått måste detta tillstånd behandlas med en defibrillator. Det kan krävas flera stötar från defibrillatorn för att hjärtat återigen ska slå av sig självt. Efter varje stöt ska eventuella hjärtslag kontrolleras för att bedöma om fler stötar är nödvändiga. /13/



Figur 7 – En automatisk defibrillator

Mellan defibrilleringarna ska hjärtlungräddning bedrivas för att kroppen ska få tillräckligt med syre för att undvika skador på organ, då främst hjärnan. Defibrillatorer är idag placerade hos samtliga av Malmö Brandkårs styrkor samt i varje ambulans.

3.3.3 LUCAS (Lund University Cardiac Assist System)

Som tidigare nämnts är en kontinuerlig hjärtlungräddning av stor betydelse för att upprätthålla syretillförseln till kroppens organ. För att hjärtlungräddningen ska utföras korrekt och för att den kompletta behandlingen ska effektiviseras har hjälpmedlet LUCAS tagits fram. Fördelarna med detta hjälpmedel är bland annat de som följer.



Figur 8 – LUCAS systemet i arbete

Manuell hjärtlungräddning är väldigt krävande att genomföra för den eller de som utför behandlingen. Det kan vara svårt att upprätthålla den kraft och det tempo som krävs för en optimal hjärtlungräddning. LUCAS blir dock aldrig trött utan utför korrekta kompressioner tills dess att drivmedlet, komprimerad luft, är slut.

Även dekompressioner genomförs med hjälp av en sugkopp och detta är omöjligt att genomföra med vanlig hjärtlungräddning utan speciell utrustning. Denna egenskap ökar effektiviteten och därmed överlevnadschanserna kraftigt. /8/

Det är heller inte möjligt att genomföra defibrillering tillsammans med vanlig hjärtlungräddning på grund av att den behandlande då skulle få ström i sig. Med LUCAS är detta möjligt och en mycket stor fördel jämfört med den klassiska hjärtlungräddningen som måste avbrytas vid defibrillering.

Räddningspersonalen kan utföra andra livräddande uppgifter som kraftigt kan öka patientens överlevnadschans. De behandlande har händerna fria att utföra andra uppdrag då LUCAS sköter hjärtlungräddningen.

Hjärtlungräddningen upphör inte vid transport utan kan fortgå under hela den akuta behandlingen. Det är svårt för den behandlande att genomföra korrekt hjärtlungräddning under transport då rörelser kan förekomma hos patienten. Idag används systemet på alla sjukhus samt de flesta ambulanser i Skåne. /8/

4 Allmänt om verksamheten

Nedan redovisas först de olika sjukvårdsuppdrag som räddningstjänsterna i Sverige kan ställas inför. Sedan redogörs för Malmö Brandkårs verksamhetsmål under året. Slutligen redovisas en studie av Malmö Brandkårs utförda sjukvårdsuppdrag med statistik och kommentarer från den medicinskt ansvarige läkaren samt deras utbildningar.

4.1 Allmänt om Räddningstjänstens sjukvårdsuppdrag

I dagsläget medverkar räddningstjänsten på sjukvårdsuppdrag enligt avtal med Region Skåne och mer specifikt KAMBER (Katastrof- Ambulans- och Beredskapsförvaltningen). Detta har pågått sedan 2003 och omfattar de flesta kommuner i varierande omfattning.

De sjukvårdsuppdrag som kräver överenskommelse och delegeringar delas i sin tur upp i hjärtstopp- och traumaassistans. Det bedöms i dessa lägen som att särskilt utbildad personal vid räddningstjänsten snabbare än ambulanssjukvården eller som ett komplement till denna kan ge en patient sjukvård i enlighet med sina medicinska delegeringar./14/

Det som är viktigt att komma ihåg i fallet med sjukvårdsuppdrag är att räddningstjänsten inte är något substitut för ambulansen utan endast assisterar patienten tills ambulans anländer. Det är viktigt att ett smidigt och korrekt överlämnande sker när ambulansen har anlänt. /23/

4.1.1 IVPA

Med IVPA menas I Väntan På Ambulans och innebär i grunden att räddningstjänsten vid behov, då närmast tillgängliga ambulans är för långt bort, ska påbörja det prehospitala akuta omhändertagandet. Omhändertagande såsom första hjälpen (med enklare åtgärder såsom lättare HLR, framstupa sidoläge, stoppa blödning och så vidare), skapa trygghet, hålla kontakt med ambulans och så vidare. Störst behov finns på glesbygden där det ofta är lång väntan på ambulans. Att räddningstjänsten får åka på ett IVPA larm är inget som är kontraktbundet utan om ambulans dröjer för länge kan räddningstjänsten kallas till platsen för att utföra samma sak som en ”vanlig” medborgare skulle ha gjort. Detta gäller alltså alla räddningstjänster oavsett övriga avtal om sjukvårdsuppdrag. IVPA lyder inte under hälso- och sjukvårdslagen utan räknas som första hjälpen. /14/

4.1.2 Traumaassistans

Traumaassistansen i Malmö utnyttjas idag då det inte finns tillräckliga resurser hos ambulanssjukvården. Tanken är att för ett optimalt omhändertagande krävs "många händer" och där ses räddningstjänsten som en stor resurs. Ett bra exempel är vid trafikolyckor där räddningstjänsten kan påbörja sjukvårdsinsatsen och efter hand komplettera ambulansen med till exempel syrgasbehandling och halskrage. Utöver sjukvårdsarbetet har även räddningstjänsten resurser att trygga säkerheten på plats, i en mycket större utsträckning än ambulanssjukvården, exempelvis vid trafikolyckor då det medför stora risker att arbeta i pågående trafik med mera.

Åtgärderna för sjukvårdsuppdrag faller under Hälso- och sjukvårdslagen och står under Socialstyrelsens tillsyn och därmed gäller sekretess och dokumentationsplikt. /14/

4.1.3 Hjärtstoppsassistans

Hjärtstoppsassistans för räddningstjänsten kräver att personalen har gedigen utbildning och kunskap för att få bedriva denna sorts assistans. Behandling av hjärtstopp sker med halvautomatisk defibrillator och inom en snar framtid kompletteras även utrustningen med LUCAS under en provotid. Då kommer räddningstjänsten enligt avtal alltid att åka på konstaterade hjärtstopp. Är de först på plats ska de påbörja livräddande åtgärder och finns ambulans redan på plats ska de assistera denna i största möjliga mån. Det enda tillfället då räddningstjänstens resurser blir överflödiga är om det finns två ambulanser på plats och de kan då återvända till sina ordinarie sysslor.

Åtgärderna för sjukvårdsuppdrag faller under Hälso- och sjukvårdslagen och står under Socialstyrelsens tillsyn och då gäller bland annat sekretess- och dokumentationsplikt. /14/

4.2 Malmö Brandkårs verksamhetsmål 2005

Det övergripande inriktningsbeslutet för Malmö Brandkårs räddningstjänstavdelning inför 2005 var:

"Verksamheten inom Malmö Brandkår ska under 2005 fokusera på att minska sannolikhet och konsekvenser av vardagshändelser."/15/

Med vardagshändelser avses dagligen förekommande olyckor och andra händelser som föranleder räddningsinsats från Malmö Brandkår till exempel traumafall, hjärtstopp, trafikolyckor, anlagd brand, lägenhetsbrand, ytlivräddning.

Räddningstjänstavdelningen arbetar givetvis med alla olyckor som omfattas av skydd mot olyckor men under 2005 kommer särskilt fokus läggas på vardagsolyckor för att öka tryggheten i kommunen.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

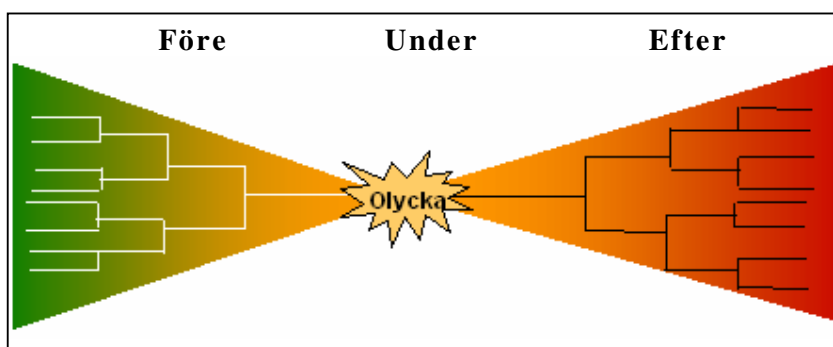
Det övergripande inriktningsbeslutet, formulerat för räddningstjänstavdelning är:

"... vid vardagshändelser ska vi genomföra effektiva insatser och skapa ett mervärde för dem vi möter." /5/

Grunden för räddningstjänstavdelningens verksamhet 2005 kan delas in i tre delar: vardagshändelser, effektiva insatser och mervärde. /5/

4.2.1 Vardagshändelser

Olyckor delas in i tre skeden; före, under och efter. Olycksfjärilen visar hur dessa delar samspelar och utgör det negativa händelseförlopp som är en olycka.



figur 9 - Olycksfjärilen

Med skydd mot olyckor menar Malmö Brandkår åtgärder som vidtas för att bryta negativa händelseförlopp före, under eller efter olyckan. /5/

4.2.2 Effektiva insatser

"För att nå de övergripande målen krävs det att avdelningen går från att vara beredskapsfokuserad till att vara insatsfokuserad." /5/

Verksamheten består inte i att enbart hålla beredskap utan att hela tiden utföra insatser. Detta ska ge en avdelning som är aktiv, prioriterande, positiv och som ligger i framkant i utvecklingen.

En effektiv insats karakteriseras av att rätt resurs, med rätt kompetens, befinner sig på rätt plats, vid rätt tillfälle och vidtar rätt åtgärd. Detta gäller inte bara räddningstjänstavdelningen utan alla aktuella aktörer som drabbade, grannar, förbipasserande, arbetskamrater, räddningstjänsten med mera. Alla aktörers insatser ska utföras så effektivt som möjligt, räddningstjänstavdelningen ska alltid prioritera insatser som ger störst effektivitet. Verksamheten kan alltid bli mer effektiv. Alltid behövs frågan "Är det bra för Greta"? ställas. /5/

4.2.3 Mervärde

Räddningstjänstavdelningen lägger under 2005 fokus på att skapa mervärde för den drabbade. En insats får inte bli rutinbetonad. Vid en insats gäller det inte bara att åtgärda själva olyckan utan även att den drabbades liv så fort som möjligt ska normaliseras. Detta genomförs genom stödjande insatser. Saknas kompetens eller förmåga kan räddningstjänstavdelningen initiera de åtgärder som behövs. /5/

4.3 Malmö brandkårs sjukvårdsuppdrag

För en överblick och sammanställning över sjukvårdsuppdragen som Räddningstjänsten i Malmö Stad genomför följer nedan reflektioner ur en studie av Bertil Nord, Enhetschef kompetens & metodik som avslutas med kommentarer från Peter Jerntorp, Medicinsk ansvarig läkare hos Malmö Brandkår. Studien omfattar cirka 2 år (23 ½ månader) och antalet dokumenterade självständiga insatser i Malmö under denna tid motsvarar cirka 7 per månad, vilket är en fortsatt ökning jämfört med tidigare år. Under denna tid åkte Malmö Brandkår på 32 dokumenterade hjärtstoppslarm och defibrillering utfördes 7 gånger. Dessa insatser utfördes självständigt med medicinsk delegering och de fall då Malmö Brandkår assisterade ambulans dokumenterades detta i ambulansjournalen och står därför för ett mörkertal som inte redovisas i rapporten.

Nedan redovisas statistik från den registrerade medicinska dokumentationen som förts under perioden 2003-11-01 - 2005-10-16 i Malmö. Vidare kommentarer från Peter Jerntorp, medicinskt ansvarig läkare återfinns i bilaga D. /10/

Dokumenterade självständiga insatser		
Hjärtstoppslarm		32
Traumalarm		131
	totalt	163
Dokumenterade åtgärder		
Skapat fri luftväg		54
Syrgas		103
HLR		16
Defibrillering		7
Halskrage		94
Chockförebyggande åtgärd/förband		24
Socialt omhändertagande, t.ex. närstående		49
	totalt	347
Dokumenterade resultat vid överlämnande till ambulanspersonal		
Bättre		25
Oförändrat		136
Sämre		2
	totalt	163

Figur 10 – Statistik över dokumenterade sjukvårdsinsatser i Malmö
Axelsson
Hultman

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Det är framförallt antalet insatser vid stora trauman, till exempel trafikolyckor som ökar. I medeltal görs cirka två dokumenterade åtgärder per insats. Behandling med syrgas och stabilisering med halskrage är de vanligaste. Hjärtstoppslarm visar sig ofta vara något annat, till exempel allergi, svimning, astma et cetera. Insatserna blir då mer av karaktären IVPA, men har ändå visat sig ha positiva effekter i de enskilda fallen.

4.4 Utbildningar för Malmö Brandkår

De utbildningar som personalen på Malmö Brandkår genomgår är, förutom den inledande allmänna sjukvårdsutbildningen vid nyanställning, de olika delegeringarna som redovisas nedan.

För att få delegering att använda defibrillator måste en tre timmars utbildning genomgå som styrs av Svenska Cardiologföreningen.

Hela personalen måste också genomgå en fyra timmars utbildning som kallas grundutbildning trauma, där bland annat delegation på syrgas ingår. För att kunna hålla sig ajour med delegeringarna och uppdatera sin kompetens med det senaste inom trauma, hjärtlungräddning med mera, genomförs varje år åtta timmars utbildningar (fyra på hösten och fyra på våren) och i själva verket ännu mer för brandpersonalen då de övar själva.

Vissa utvalda skickas även på en så kallad PHTLS (Prehospital Trauma Life Support) utbildning som under två intensiva dagar genomförs i Kristianstad. Där det senaste inom akutsjukvård går igenom. /25/

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

5 Övriga aktörer

I detta kapitel har Region Skånes synpunkter och samarbete med räddningstjänsten tagits in i form av en intervju med Kjell Ivarsson som är amsvarig för sjukvårdsinsatserna från regionens håll samt att frågor och problem rörande utlarmning från SOS Alarm berörs.

5.1 Kommentarer från Region Skåne

Det stora samtalsämnet idag förutom fördelar och nackdelar med hjärtstopp- och traumaassistans är att lyfta upp det från, som det ser ut idag, flera kommunala beslut till ett gemensamt beslut som gäller hela regionen. För i grund och botten kommer man inte ifrån det faktum att alla medborgare ska ha lika förutsättningar till behandling, oavsett var man bor geografiskt och kommunens ekonomiska förutsättningar. Än en gång handlar det om att se till "Greta". Ett sådant beslut, som det ser ut idag med lika offentlig upphandling i regionen, ska tas inom en snar framtid.

Vidare krävs avtal med Region Skåne för att fortsätta med hjärtstopp- och traumaassistans. Detta är ett offentligt avtal, vilket innebär att det finns fler aktörer på marknaden som har rätt att lägga bud på upphandlingen och är konkurrenskraftiga rent ekonomiskt. Detta kan till exempel innebära aktörer såsom väktare och privata läkarmottagningar. Dock saknar de befogenhet för uttryckningskörning samt att det blir svårt att rent geografiskt täcka upp stora områden, väktare undantaget. Men den stora frågan som ska fälla avgörandet här är ändå inte den ekonomiska utan kan man garantera sjukvårdskvalitén? Det är av största vikt att aktören i fråga besitter adekvat utbildning och träning, detta då beslutet i grund och botten gäller den enskilde individens hälsa.

Vid ett eventuellt gemensamt regionalt beslut kommer än en gång jämförelsen heltid/deltid att behöva ses över noggrant. Det är svårt att med dagens "Gentlemen's agreement" motivera arbetsgivaren att stå för utökad ekonomisk ersättning, då det med utökning av hjärtstopp- och traumaassistans kommer leda till fler utryckningar och större frånvaro från det ordinarie arbetet. I slutändan är det givetvis upp till arbetsgivaren att fatta beslut om arbetstagaren får eller inte får åka på insatsen när uppdraget inte faller under räddningstjänst, men i vilken utsträckning kommer han att nyttja den rätten?

Vid förnyade arbetsuppgifter för räddningstjänsten vid till exempel hjärtstopp- och traumaassistans finns alltid risken att man trampar på ömma tår. Det är ju faktiskt ambulansverksamhetens territorium de är inne och arbetar på. En kommentar som dök upp under arbetets gång var "vad hade brandmännen tyckt om ambulanspersonalen började rökdyka innan räddningstjänsten var på plats"? En grov liknelse måhända men den väcker en fråga som bör ställas. Gällande samarbetet mellan räddningstjänsten och ambulanspersonalen kan sägas att det i stort sett fungerar samarbetet mycket

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

bra, särskilt i de kommuner där ambulans och räddningstjänst huserar i samma lokaler, men det är viktigt skynda långsamt med förändringar. Särskilt viktigt är det att rätt och tillräcklig information kommer ut till de berörda så att det inte bildas missuppfattningar, som i sin tur leder till obefogat missnöje.

Som det ser ut idag finns det två lösningar på hur man löser verksamheten ekonomiskt. I det första alternativet ser man det som att arbetsuppgifterna faller under ren sjukvård och då är det landstinget som enligt lagen ska gå in och bidra med betalning. I det andra fallet kan kommunen gå in och stå för ekonomisk ersättning om de anser detta lämpligt. /23/

5.2 SOS Alarm

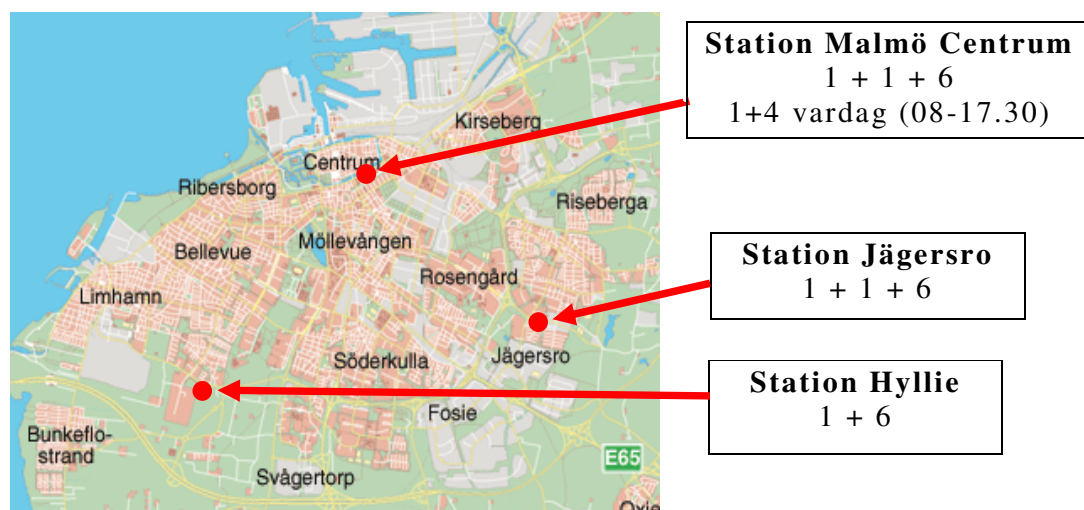
Försök har gjorts att för detta avsnitt komma i kontakt med SOS-alarm för att genomföra intervjuer och skaffa statistiskt underlag till grund för rapporten. Tyvärr har detta inte varit möjligt att få till stånd och därför redovisas endast en skrivelse från vakthavande brandingenjör Swen Krook, där han belyser aktuella problem som finns vid utlarmningen vid hjärtstoppssassistans, se bilaga E.

6 Beredskap och statistik

Nedan redovisas den beredskap som idag råder hos Malmö Brandkår och ambulanssjukvården. Larmstatistik analyseras för att kunna bedöma hur stora möjligheterna är att räddningstjänsten snabbare kan assistera personer drabbade av hjärtstopp.

6.1 Beredskap – Malmö Brandkår

Idag finns 25 man i beredskap hos Malmö Brandkår, dessa är uppdelade mellan stadens tre brandstationer: Centrum, Hyllie och Jägersro. Av dessa 25 är en Stabsbrandmästare, en vakthavande brandingenjör och 2 stycken insatschefer. Av de 21 personer som är kvar är de uppdelade i grupper om sju, varav 6 brandmän och ett befäl. Under vardagar mellan 08.00 till 17.30 finns även en fri resurs i form av en dagstyrka bestående av fem brandmän, vars uppgift till stor del är att informera och utbilda i skolor men de är även tillgängliga för larm. En bil på varje station samt dagtidsstyrkans är utrustade med syrgas och defibrillator. /6/



Figur 11 – Malmö stads brandstationer

6.2 Geografiskt täckningsområde

För att kunna ge en bild av den insatstäckning som normalt råder i Malmö stad har information om Malmö Brandkårs insatsområde som nås inom fem minuter kartlagt. Detta insatsområde har tagits fram åt Malmö Brandkår av stadsbyggnadskontoret och endast fem minuters insatsområde är i dagsläget kartlagt. Detta ger en grov men ändå talande bild över situationen idag. Malmös tre brandstationers fem minuters insatsområde har integrerats i kartbilden nedan och redovisas med röd färg.



Figur 12 – Malmö Brandkårs insatsområde som nås inom fem minuter

6.3 Statistik – Malmö Brandkår

För att ligga till grund för en vidare analys av insatstider i Malmö görs nedan en sammanställning av utvald statistik. Detta för att i grund och botten få en uppfattning om hur resurserna är fördelade och kan nyttjas i Malmö stad.

Vid en överblick över allmän statistik genomförde Malmö Brandkår 3445 utryckningar under 2003. Den genomsnittliga insatstiden var 5,6 min och den genomsnittliga utryckningskörningen med brandfordon i Malmö låg på 50 min/dag. /6/

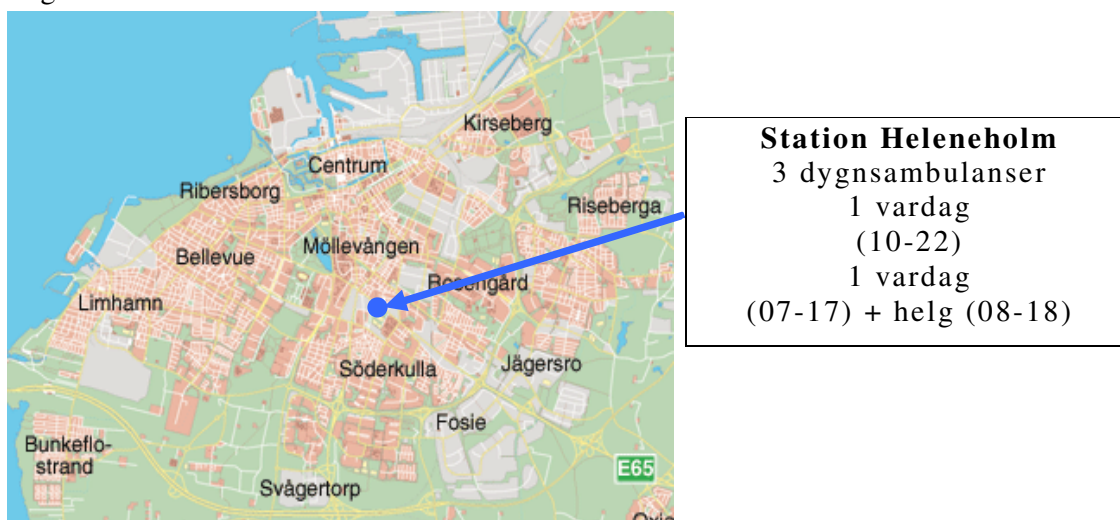
TIDER	2003
Antal insatser	3 445 st
Insatstid/Insats	5,6 min
	50 min/dag sker utryckningskörning med brandfordon i Malmö
Totaltid per insats	30 min
Totaltid av all tid	18,4 %

Figur 13 – Malmö Brandkårs utryckningsstatistik 2003

Siffror och statistik från tidigare år redovisas inte i den här rapporten men nämnas bör att tabellen speglar ganska väl förhållandena sen 90-talet och skillnaderna är därför marginella.

6.4 Ambulansberedskap

För att få en överblick i vilka resurser som finns inom Regionens ambulanssjukvård har en närmare inblick gjorts. Ambulansverksamheten är idag placerad på före detta Helenholms brandstation. I ambulansorganisationen finns det i dag två sorters ambulanser, akutambulanser och transportambulanser, som arbetar enligt de scheman som anges nedan.



Figur 14 – Ambulansstation Heleneholm i Malmö

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Vid aktuella insatser, som större trauman och hjärtstopp, åker det idag minst två ambulanser, detta för att tillgodose behovet av tillräcklig personal. Vanligast är att två akutambulanser åker på larm men även alternativet en akut- och en transportambulans finns. /14/

6.4.1 Akutambulans, Malmö

Akutambulansen är fullt utrustad och består minst av en legitimerad sjuksköterska med vidareutbildning, samt en ambulanssjukvårdare som i grunden är undersköterska med minst 20 veckors vidareutbildning.

3 dygnsambulanser

1 dagambulans + kväll 12 tim (Må-fr 10.00-22.00, ingen helg)

1 dagambulans + helg 10 tim (Må-fr 07.00-17.00 + Lö-sö 08.00-18.00) /14/

6.4.2 Transportambulans, Malmö

Transportambulansen är likt akutambulansen fullt utrustad med undantaget att den från den 1/11 2005, efter beslut av Socialstyrelsen, inte längre bär med sig läkemedel. Ambulansen består minst av två stycken ambulanssjukvårdare.

1 dygnsambulans

1 dagambulans 07.00 - 17.00 måndag-fredag

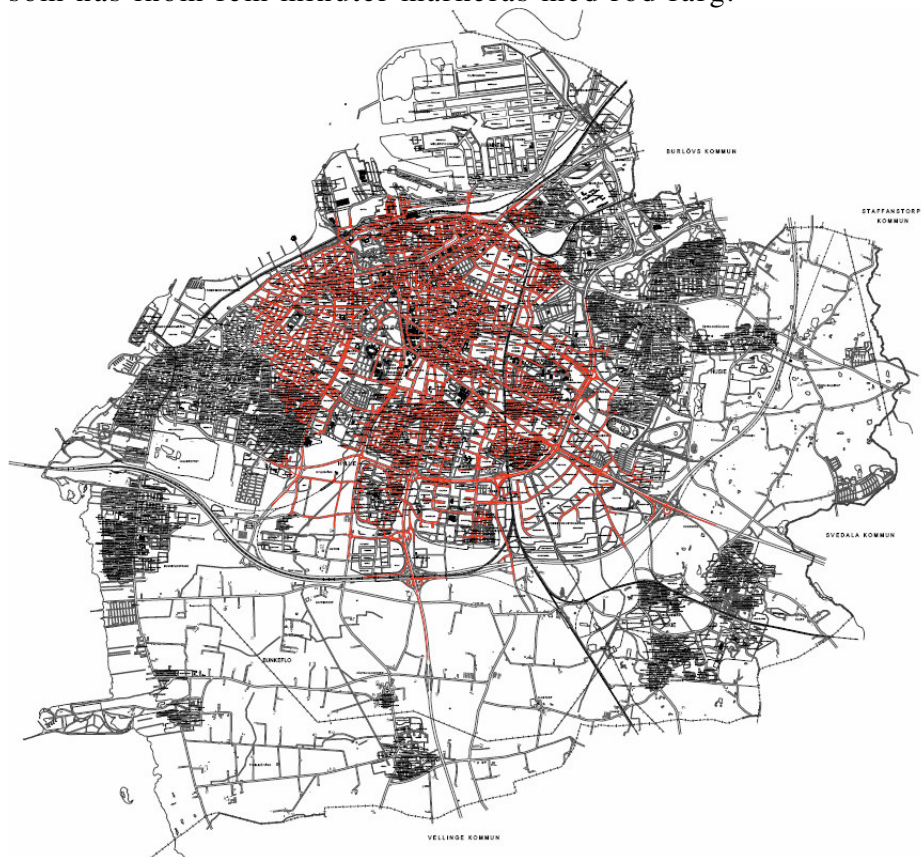
1 dagambulans 11.00 - 19.00 måndag-fredag /14/

6.4.3 Regionalt läkarstöd

Det finns även ett tredje alternativ sen den 1 januari 2005 och det är ett regionalt läkarstöd. Denna grupp finns i dagsläget i Lund och Helsingborg och håller på att startas upp i Malmö och Kristianstad, för att täcka in hela regionen rent geografiskt. Gruppen består av en ambulanssjukvårdare, en sjuksköterska och en läkare som ska liksom övrig ambulansverksamhet agera gränslöst. Deras uppgift är att åka på allvarliga händelser såsom hjärtstopp, medvetslös patient, stort trauma och eventuellt olycka med barn inblandat. De finns tillgängliga 24 timmar om dygnet med en anspänningstid på 90 sekunder. /23/

6.5 Geografiskt täckningsområde

Liknande information som togs fram för Malmö Brandkår i kapitel 6.3 visas nedan med Heleneholms ambulansstation som utgångspunkt. Insatsområdet som nås inom fem minuter markeras med röd färg.



Figur 15 – Insatsområdet som nås inom fem minuter från Heleneholms ambulansstation

6.6 Statistik - Ambulanssjukvården

För att ligga till grund för en vidare analys av insatstider i Malmö görs nedan en sammanställning av utvald statistik. Detta för att i grund och botten få en uppfattning om hur ambulanssjukvårdens insatstider förhåller sig till Malmö Brandkår.

TIDER	2003
Antal insatser	7 549 st
Insatstid/Insats	5,2 min

Figur 16 – Ambulanssjukvårdens uttryckningsstatistik 2003

6.7 Jämförelse Malmö Brandkår - ambulanssjukvården

Vid en jämförelse mellan statistiken för räddningstjänsten och ambulansen ser man att insatstiderna för de två är likvärdiga. Malmö brandkårs genomsnittliga insatstid ligger på 5,6 minuter och ambulansens motsvarighet ligger på 5,2 minuter. Nedan har de två geografiska täckningsområdena integrerats och presenteras i samma figur. Malmö Brandkårs insatsområde är fortfarande rött men ambulansens redovisas nedan i blått.



Figur 17 – Brandkårens och ambulansens insatsområden integrerade

Som synes är brandkårens täckningsområde mycket större än ambulanssjukvårdens och därmed ses att brandkåren i många fall har en snabbare insatstid än ambulansen. Däremot ses en stor skillnad när man tittar på antal larm under ett år. Malmö brandkår med sina tre stationer hade 3 445 larm under 2003 medan ambulanssjukvården larmades vid 7 549 tillfällen under samma år. Ambulanssjukvården hade alltså mer än dubbelt så många larm som Malmö brandkår under denna tid.

6.8 Jämförelse med Stockholms Brandförsvaret

I Stockholm finns i stort lika många brandstationer som ambulansstationer, trots detta har Stockholms brandförsvaret larmats 89 gånger sedan starten i april till och med oktober i år. Att så många fall inträffat tyder på att på grund av trafik, hög larmfrekvens på ambulanserna med mera kan en stor vinning dras av att larma brandförsvaret. Detta kan sättas i relation till Malmö stad som har en ambulansstation och tre brandstationer. /26/

7 Kostnadsnyttoanalys

I detta kapitel genomförs en till Malmö anpassad kostnadsnyttoanalys. Detta för att utreda om verksamheten med hjärtstoppssassistans hos Malmö Brandkår är lönsam ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

7.1 Introduktion

"Ekonomisk utvärdering syftar till att på ett strukturerat sätt jämföra kostnader och effekter av två eller flera alternativ. Skälet till att ekonomiska utvärderingar behövs är att resurserna är begränsade och att gapet mellan vad sjukvården rent medicinsk-tekniskt skulle kunna åstadkomma och vad samhället har ekonomiska förutsättningar att klara av tenderar att öka". /16/

Denna kostnadsnyttoanalys utförs för att kunna redovisa den ekonomiska nytta eller onytta som samhället drar av denna verksamhet. Förhoppningen är att denna analys kan ge en fingervisning om samhällsnyttan med hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten för att bereda väg för framtida studier inom området.

Som grund för kostnadsnyttoanalysen ligger Björn Sunds rapport *Insats av räddningstjänstpersonal vid hjärtstopp – en kostnadsnyttoanalys*. De faktiska kostnader och värden som används i den modell som Sund använder har i så stor utsträckning som möjligt anpassats till för att gälla Malmö stad. /4/

7.2 Modell

Enligt Mattson (2004) /1/ bakas principerna för en kostnadsnyttoanalys (CBA) in i fyra frågor och de svar de leder till. Dessa frågor ligger till grund för denna analys:

1. Vilka fördelar och vilka kostnader skall inkluderas?

Utifrån det underlag som erhållits från såväl Malmö Brandkår som information tagen ur Björn Sunds rapport /4/ har relevanta uppgifter värderats.

2. Hur skall de värderas?

En värdering av liv har tagits från Vägverket (2000) och sen har diskussioner förts kring hur övriga värden kan värderas.

3. Efter vilken ränta skall de diskonteras?

Diskontering är viktigt för att kunna värdera ekonomiska värden över tid men på grund av att endast statistiska liv värderas och en kortare tidsrymd studeras bortser denna analys från diskontering.

4. Vilka är de relevanta restriktionerna?

I den avslutande känslighetsanalysen och i rapportens diskussionsdel (kapitel 11) diskuteras relevanta restriktioner.

7.2.1 Värdering

Vägverket gjorde år 2000 en värdering av dödsfall. Värderingen gav att ett statistiskt liv kunde värderas till 14,3 miljoner kronor.

Frågan man bör ställa sig är hur relevanta denna siffra blir vid andra slags olyckor och kanske framförallt större olyckor? Mattsson (2004) ställer sig frågan om det finns anledning att tro att sådana värden kan gälla såväl om en eller två dör i en trafikolycka som om 60 människor dör i en brand, 1000 i en fartygsolycka eller 10 000 i en jordbävning. Vidare ifrågasätter han om det är likgiltigt från samhällets synpunkt om X personer dör i en olycka eller om en person dör i var och en av X olyckor, när X går mot stora tal (50, 100, 1000). /1/

I denna analys används Vägverkets siffror och inga vidare värderingar har gjorts, detta på grund av brist på andra liknande omfattande studier. En vidare diskussion om giltigheten förs i det avslutande diskussionskapitlet.

7.2.2 Statistiskt liv eller statistiska levnadsår?

Det finns stora skillnader i hur man tolkar och analyserar det statistiska materialet, beroende på vilken storhet man är ute efter. Väljer man att titta på antal räddade statistiska levnadsår blir skillnaderna enorma mellan en räddad tonåring som har hela livet framför sig och en räddad pensionär som befinner sig i slutfasen av sitt liv. Medan åldersskillnad inte utgör någon faktor om man väljer att fokusera på antalet statistiskt räddade liv.

Men varför nöja sig med bara denna distinktion? Det finns fler aspekter än levnadsår som bör väga in vid analyser av detta slag. Vad för slags liv och år är det man räddar? Sedan en lång tid tillbaka har måttet kvalitetsjusterat levnadsår, Quality Adjusted Life Years (QALYs) tagits fram, som även tar hänsyn till kvaliteten på den förlängda livstiden. /1/

På grund av svårigheter att översätta statistiska och kvalitetsjusterade levnadsår i pengar, samt att kunna göra bedömning av vilka liv som räddas, har statistiskt liv valts som mått. Detta kommer att ge ett antal liv som räddas utan att några vidare specifikationer om dessa liv görs.

7.3 Malmö Brandkårs kostnader

En anpassning till Malmö har gjorts genom att använda deras kostnader för att möjliggöra hjärtstoppssassistans. Malmö stads befolkning och de insatsförhållanden mellan räddningstjänst och ambulans som råder har också tagits i beaktande. Nedan redovisas Malmö Brandkårs kostnader för sjukvårdsuppdrag under 2004:

Område	Kostnad
Funktionsansvarig RMI	96 480:-
PHTLS utbildning	32 000:-
Administration	11 136:-
Ansvarig läkare	60 000:-
Utbildare och instruktörer	32 160:-
Kostnader materiel	50 000:-
Kostnader utryckning	84 tillfällen á 1952:- Σ 163 968:-
Total beräknad kostnad	445 774:-

Figur 18 – Specifikation av Malmö Brandkårs sjukvårdsutbildningar

Dessa kostnader inkluderar allt som kan tänkas röra sjukvårdsuppdragen, det vill säga inköp, utbildning, teknisk service med mera.

7.4 Antal aktuella insatser

För att kunna genomföra en kostnadsnyttoanalys krävs en kartläggning av de olika vårdkostnader som kan förekomma. För att kunna beräkna dessa kostnader krävs först en kartläggning av de antal fall av hjärtstopp som inträffar i Malmö.

Den årliga incidensen, antal inträffade hjärtstopp per invånare, för hjärtstopp utanför sjukhus är 67 per 100 000 invånare. /4/ Denna incidens multipliceras med de cirka 270 000 invånare som Malmö har. /17/ Det totala antalet inträffade hjärtstopp utanför sjukhus i Malmö blir då 181 stycken.

Siffrorna ovan ska modifieras med hänsyn till i hur stor andel av fallen som åtgärder görs. Denna hänsyn tas för att eliminera de fall där insats inte inleds av diverse orsaker. I 79% av fallen inleds behandling vilket ger 143 antal fall där behandling inletts per år. /4/

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Nu delas detta avsnitt upp i två olika beräkningar. En där Malmö Brandkår och ambulanssjukvården larmas vid hjärtstopp, så som det sker idag (fall 1) och en för endast ambulanssjukvården (fall 2).

7.5 Sjukvårdskostnader

De sjukvårdskostnader som används i denna analys har tagits fram i Björn Sunds rapport som grundar sig på en Österrikisk studie av Rauner och Bajmoczy (2003).

De kostnader som är aktuella redovisas i genomsnittstal nedan:

Kategori	Kostnad
Avlider på sjukhus	25 000
Avlider ej på sjukhus	35 000
Sjukvårdskostnader fram till sista levnadsåret	9 900
Sjukvårdskostnader för sista levnadsåret	81 300

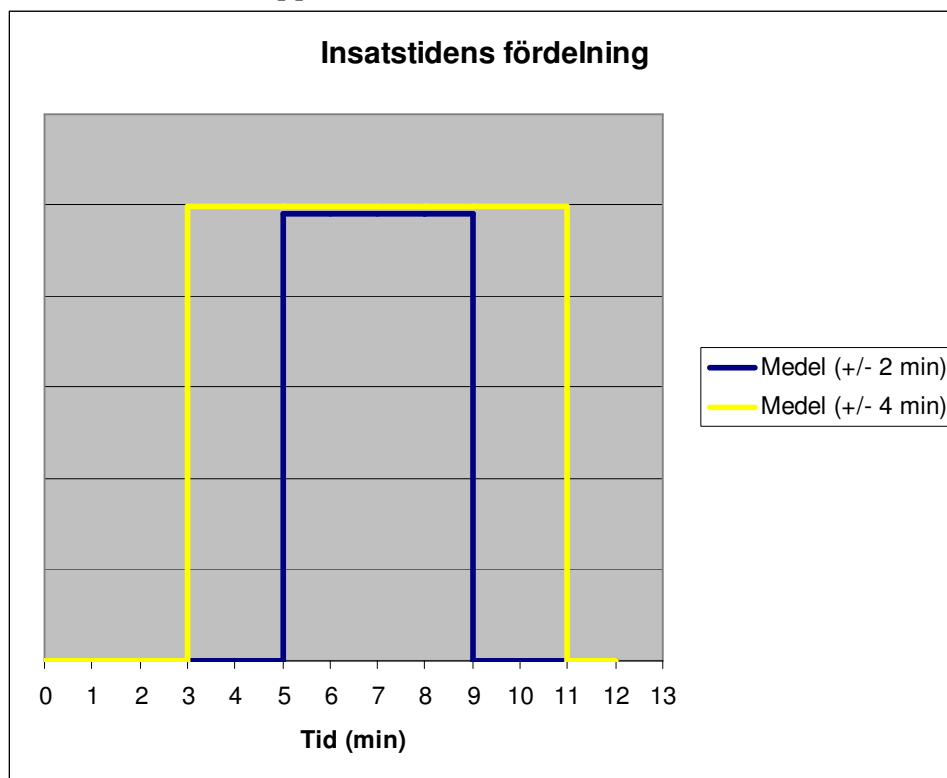
Figur 19 – Aktuella sjukvårdskostnader

7.6 Kostnadsnyttoberäkningar

I verkligheten kommer ambulansen att vara först i en andel av fallen och brandkåren i andra fall. Vidare kommer de två även vara på plats samtidigt i vissa fall och tiderna för ankomst mellan de två kommer även dessa att variera kraftigt.

I de olika fallen utgår beräkningen från medelinsatstiden samt att ungefär en och en halv minut för kontroll och förberedelse av defibrillering läggs till. Alltså kan genomsnittstiden till första defibrillering grovt uppskattas till 7 minuter för de båda fallen. /6/

På grund av att insatstiden varierar skapas en jämn fördelning över insatstiderna (se Fig 11) med en varians på två minuter, där sannolikheten är jämnt fördelad mellan fem och nio minuter (medelinsatstid = 7 min). Detta är en grov förenkling av verkligheten då det troligtvis inte föreligger en jämn fördelning av insatstiden. Dessutom finns troligen en korrelation mellan Malmö Brandkårs insatstid och ambulanssjukvården. Dessa faktorer kan utvecklas med hjälp av en omfattande data analys, det har dock inte givits tid till detta i denna rapport.



Figur 20 – Fördelning av insatstiderna i Malmö

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

I bilaga B ges en tabell över överlevnadsgrad i %, dels till sjukhus samt efter en månad, i förhållande till tiden mellan hjärtstopp och första defibrillering. Denna överlevnadsgrad ger multiplicerad med de antal fall som inträffar antalet överlevande. Antalet överlevande jämförs mellan de olika fallen.

Resultatet blir enligt dessa beräkningar om både ambulansen och Malmö Brandkår åker på hjärtstoppssassistans 29 överlevande efter en månad. Resultatet blir om endast ambulansen åker på hjärtstoppssassistans däremot 25 personer vid liv en månad efter hjärtstoppet. För noggrannare redovisning av beräkningarna, se bilaga B. Slutsatsen som kan dras är alltså att fyra personer fler kommer att vara vid liv efter en månad om Malmö Brandkår börjar arbeta med hjärtstoppssassistans. För att översätta detta till ett kostnadsnyttoperspektiv görs beräkningar där fördelar och nackdelar vägs mot varandra.

Kategori	Kostnad	Fördel	Nackdel
Räddade liv	14 300 000	4*14 300 000	
Avlider på sjukhus	25 000	4*25 000	
Avlider ej på sjukhus	35 000		4*35 000
Sjukvårdskostnader fram till sista levnadsåret	9 900		4*9 900*år
Sjukvårdskostnader för sista levnadsåret	81 300		4*81 300
Kostnader Malmö Brandkår	445 774		445 774

Figur 21 – Jämförelse av ekonomiska för- och nackdelar med hjärtstoppssassistans

Här ser man direkt nyttan av resultatet. Fördelarna ligger runt 60 miljoner kronor samtidigt som nackdelarna kommer hamna runt en faktor 60 lägre. Dessa skillnader är så stora att det inte ses som nödvändigt att ge ett noggrannare resultat.

Det kommer att finnas fall då insatstiderna är både längre än nio minuter och kortare än fem minuter. För att få med även dessa fall görs en känslighetsanalys (se Figur 18) där insatstiderna har en varians på fyra minuter från medelinsatstiden istället för en varians på två minuter. Sannolikheten för dessa extremfall bör vara lägre men antas som i det förra exemplet vara lika stor för samtliga fall då autentiska insatstider saknas och detta antagande bör ses som grovt.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Resultatet blir enligt dessa beräkningar om både ambulansen och Malmö Brandkår åker på hjärtstoppssassistans 36 överlevande efter en månad. Resultatet blir om endast ambulansen åker på hjärtstoppssassistans däremot 29 personer vid liv en månad efter hjärtstoppet.. Slutsatsen som kan dras är alltså att sju personer fler kommer att vara vid liv efter en månad om Malmö Brandkår arbetar med hjärtstoppssassistans. Vid beräkning av nytto/kostnad faktor som ovan kommer resultatet visa på en ännu större nyttofaktor än i föregående exempel, närmare 100, och noggrannare beräkningar görs ej.

Även ytterligare fördelar och nackdelar finns med hjärtstoppssassistans. Dessa har varit mycket svåra att värdera i pengar och har därför inte berörts i denna analys. En diskussion om dessa aspekter förs i det avslutande diskussionskapitlet.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

8 Lagstiftning

I detta kapitel har de två olika berörda lagarna, lagen om skydd mot olyckor och hälso- och sjukvårdslagen, studerats och aktuella avsnitt har valts ut och tolkats. Dessa tolkningar redovisas i nästa kapitel "Slutsatser" tillsammans med en alternativ tolkning som tillämpas av Stockholms brandförsvaret.

Den utökade sjukvårdsverksamheten hos räddningstjänsten hamnar i juridiskt perspektiv mellan två lagar. Lagen om skydd mot olyckor, som ligger till grund för räddningstjänstens arbete, och Hälso- och sjukvårdslagen, som skall reglera landets hälso- och sjukvårdsverksamhet. /12/

Vid närmare studier av de nämnda lagtexterna har följande paragrafer och stycken valts ut för att belysa det som kan användas i diskussionen om räddningstjänstens framtida sjukvårdsinsatser.

8.1 Lagen om skydd mot olyckor (2003:778)

2 §

Med räddningstjänst avses i lagen de räddningsinsatser som staten eller kommunerna skall ansvara för vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljön.

- Lagen om skydd mot olyckor nämner i inledningen vad som avses med räddningstjänst.

4 §

Lagen gäller inte hälso- och sjukvård som avses i hälso- och sjukvårdslagen.

- Det är viktigt att skilja på hälso- och sjukvårdslagen och lagen om skydd mot olyckor då det är tydligt angivet i lagen.

6 §

Kommunerna och de statliga myndigheter som ansvarar för verksamhet enligt denna lag skall samordna verksamheten samt samarbeta med varandra och med andra som berörs.

- Ett tydligt samarbete mellan de myndigheter och aktörer som berörs skall eftersträvas, i detta fall den kommunala räddningstjänsten och landstinget.

14 §

Den personal som för kommunens räkning har att utföra förebyggande verksamhet, att planera, leda, genomföra och följa upp räddningsinsatser samt utöva tillsyn skall genom utbildning och erfarenhet ha den kompetens som behövs.

- Den personal som utför räddningstjänstens insatser skall ha tillfredställande kunskap och färdighet för de ålagda uppgifterna (utbildning Malmö Brandkår – se kapitel 8.3).

8.2 Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763)

Den andra lagstiftning som berör sjukvårdsinsatserna för räddningstjänsten är Hälso- och sjukvårdslagen. /12/

1 §

Med hälso- och sjukvård avses i denna lag åtgärder för att medicinskt förebygga, utreda och behandla sjukdomar och skador...

- Hälso- och sjukvårdslagen inleder med en definition av lagens användningsområde.

2 §

Målet för hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen.

- Snabbaste och en likvärdig åtgärd skall tillhandahållas oavsett var eller vem man är.

2a §

Hälso- och sjukvården skall bedrivas så att de uppfyller kraven på en god vård. Detta innebär att den skall särskilt

- 1. vara av god kvalitet och tillgodose patientens behov av trygghet i vården och behandlingen,*
- 2. var lätt tillgänglig...*
- 4. främja goda kontakter mellan patienten och hälso- och sjukvårdspersonalen.*

- I lagen föreskrivs krav på hur god sjukvård bedrivs. I fallet med räddningstjänstens sjukvårdsinsatser bör den andra punkten, "lätt tillgänglig" belysas.

3 § första stycket

Varje landsting skall erbjuda en god hälso- och sjukvård åt dem som är bosatta inom landstinget...även i övrigt skall landstinget verka för en god hälsa hos hela befolkningen

3 § femte stycket

Landstinget får även träffa överenskommelse med kommun, försäkringskassan och länsarbetsnämnden om att inom ramen för landstingets uppgifter enligt denna lag samverka i syfte att uppnå en effektivare användning av tillgängliga resurser. Landstinget skall bidra till finansiering av sådan verksamhet som bedrivs i samverkan.

- Det är landstingets ansvar att tillhandahålla adekvat hälso- och sjukvård och får enligt 3 §, femte stycket träffa överenskommelse med annan part, i det här avseendet den kommunala räddningstjänsten.

31 §

Inom hälso- och sjukvård skall kvaliteten i verksamheten systematiskt och fortlöpande utvecklas och säkras.

- Som alltid krävs ett utvecklingsarbete som leder till effektivisering och kvalitetssäkring.

9 Slutsatser

Det här kapitlet syftar till att svara på de fyra frågeställningar som ställdes i början av rapporten. Vidare diskuteras ytterligare tankar och begrepp som dykt upp under rapportens gång som bör tas i åtanke vid nyttjande av denna rapport.

9.1 Vad får en tidig första behandling för betydelse?

Överlevnadsgraden för ett hjärtstopp utanför sjukhus låg 2001 på cirka 3,5 %. Ungefär 10 000 människor avlider årligen till följd av hjärtstopp som sker utanför sjukhus. Dessa siffror ligger till grund för de diskussioner som nu förs runtom i landet med hjärtstoppssassistans hos räddningstjänsterna, automatiska defibrillatorer på publika platser och hos väktare med mera, därför har också detta arbete genomförts.

För att en person ska kunna räddas vid ett hjärtstopp krävs en effektiv och snabb insats då överlevnadsgraden minskar drastiskt med tiden. Information från nationella registret för hjärtstopp utanför sjukhus säger att överlevnadsgraden ligger runt 48 % under de inledande två minuterna men redan efter 5-6 minuter har den halverats.

När hjärtat slutar slå pumpas inte syre runt i blodet till kroppens organ. Det organ som är känsligast för denna syrebrist är hjärnan. För att undvika detta och för att ge möjlighet att använda defibrillator ska en korrekt hjärtlungräddning inledas så snabbt som möjligt. Det arbete som nu startas upp med LUCAS systemet i Malmö är helt i linje med detta, då LUCAS utför korrekt och effektiva hjärtkompressioner under lång tid.

9.2 Vad är möjligheterna och effekterna av att nyttja räddningstjänsten vid hjärtstoppssassistans?

Den här frågan kan svaras på från två perspektiv. Det första perspektivet rör Malmö Brandkårs geografiskt större täckningsområde jämfört med ambulansen. Som kartorna visar i kapitel 7 når Malmö Brandkår större delen av staden inom fem minuter, detta på grund av de tre brandstationerna i jämförelse med ambulansens enda. Att inte i större utsträckning nyttja räddningstjänsten vid hjärtstoppssassistans får ses som slöseri av goda resurser.

Den andra aspekten gäller jämförelsen i antal larm för räddningstjänsten och ambulansen. Enligt statistik för 2003 åker ambulansen på mer än dubbelt så många larm som Malmö Brandkår. Men denna siffra kan bara ge en indikation på tillgängligheten. Bara för att ambulansen har dubbelt så många larm behöver det i sig inte innebära att de är dubbelt så upptagna som Malmö Brandkår. Det ger dock en fingervisning om hur snabbt dessa instanser kan agera.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Larmbeläggningen borde indirekt innebära att brandkåren har fler tillgängliga resurser än ambulansen och på så sätt skapas större trygghet för "Greta". Tittar man på reaktionerna i Stockholm så har än så länge bara positiva reaktioner inkommit. Brandmännen har snabbt hittat sin roll, både som anhörigt stöd och deltagare i hjärtlungräddning. Samarbetet mellan brand- och ambulanspersonal har främjats./26/

Negativa konsekvenser såsom samtidiga larm och därmed fördröjning av nästa insats anses som försumbara då sannolikheten för detta är mycket liten. Dessutom uppskattas att Malmö Brandkår kan upprätthålla sin beredskap med hjälp av övriga styrkor i staden.

9.3 Hur bör aktuell lagstiftning tolkas?

Den allmänna uppfattningen från alla berörda håll är att verksamheten med hjärtstoppssassistans medför en effektiviserad och adekvat hjälp för medborgaren. De juridiska aspekterna bör därmed inte vara ett oöverkomligt hinder i den framtida verksamheten.

Tre nyckelstrofer som hittats i de aktuella lagtexterna har valts ut, i fet stil. Hälso- och sjukvårdslagen säger att sjukvården skall vara **lätt tillgänglig** och **vara lika** för hela befolkningen. I sin strävan efter att uppnå detta får överenskommelse träffas med annan part i syfte att uppnå en **effektivare användning av tillgängliga resurser**.

Lätt tillgängligt, det finns i dag betydligt större täckning med hjälp av räddningstjänstpersonal än med enbart ambulanspersonal i Malmö.

Vara lika, är det rimligt att en person kan få hjärtstopp ett fåtal meter från brandstationen och behöva vänta i flera minuter, som kan vara ödesdigra, på en ambulans. Möjligheten till sjukvården ska vara lika oavsett var personen befinner sig, det är omöjligt att uppnå men med hjälp av räddningstjänsten minskar skillnaderna.

Effektivare användning av tillgängliga resurser, är ett uttryck som accentuerar hjärtstoppssassistans. Räddningstjänsten är en tillgänglig resurs som, genom en enkel och billig utbildning och utrustning, medför effektivare behandling för medborgaren.

Om medborgarens synvinkel belyses är uppfattningen att det är oväsentligt vem som kommer eller hur de ser ut utan att hjälp kommer snabbt och effektivt. Dagens tekniska utveckling innebär att fler kan göra en avgörande insats vid hjärtstopp vilket bör ge medborgarna en trygghetskänsla genom vetskapen att korrekt hjälp kommer och det snabbt.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

Vid undersökning av den liknande verksamheten hos Stockholms Brandförsvär har ytterligare ett juridisk alternativ dykt upp. Stockholms Brandförsvär ser sin hjärtstoppssassistans som ett första hjälpen uppdrag som därmed inte faller under någon lagstiftning, utan det anses att brandmännen endast utför det som en privatperson kunde ha gjort. Om detta är lämpligt kan diskuteras då det i juridisk mening, med första hjälpen, menas en insats som gemene man kan utföra. Att se behandling med defibrillator som en kunskap hos allmänheten är tvivelaktigt.

9.4 Är det lönsamt för samhället ur ett kostnadsnyttoperspektiv?

Enligt våra beräkningar visar det sig att de pengar som investeras ger en ungefärlig 60 gånger större avkastning till samhället i slutändan. Till att börja med kommer kostnaderna att öka med investeringar för räddningstjänsten och ökade sjukhuskostnader men avkastningen sker i fler och bättre räddade liv. Med detta menas att de då sjukhusvistelserna blir kortare samt att de drabbade snabbare kan återgå till ett ur samhällssynpunkt fullvärdigt liv ger bättre avkastning tillbaka till samhället. Det är viktigt att man ser dessa beräkningar ur ett bredare perspektiv och tänker långsiktigt. Kostnaderna märks tidigare och syns tydligare men avkastningen ligger dolt i vad de drabbade ger tillbaka till samhället i form av produktivitet och konsumtion.

I dessa beräkningar tas inte heller dolda nyttoaspekter såsom goodwill med ökad exponering och trygghet som resultat upp, samt en i slutändan mer kompetent och effektiv räddningstjänst.

Vidare tas inte heller negativa aspekter upp som det faktum att hjärtstoppssassistans kan inverka på övrig verksamhet med förlängda insatstider som följd.

Både de negativa och positiva aspekterna är näst intill omöjliga att översätta i pengar och kan därför endast tas upp till diskussion, se nästa kapitel.

9.5 Kommentar

Efter att gått igenom de fyra frågeställningarna ställer sig författarna positiva till att fortsätta med hjärtstoppssassistans som i dagsläget är på prov hos Malmö Brandkår. Hur det än vrids och vänds på argumenten så är det tillslut ändå bara ett argument som dyker upp, se till Gretas bästa.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

10 Diskussion

I detta kapitel behandlas vissa aspekter av räddningstjänstens sjukvårdsuppdrag som inte tagits upp i denna rapport men som ändå är värda att diskuteras.

10.1 Större effekt av hjärtstopp- och traumaassistans i glesbygd

Syftet med denna rapport är att ta fram ett underlag för Malmö Brandkår för ett fortsatt och eventuellt utökat arbete med hjärtstopp- och traumaassistans. Detta leder i sin tur till att vi utgår håller Malmö som utgångspunkt när det gäller statistik, intervjuer, underlag, insatsrapporter med mera. Då Malmö är en storstad så kommer våra resultat inte på ett rättvist sätt reflektera hur det ser ut på mindre orter eller på glesbygden. Det är dock en mycket intressant infallsvinkel att bygga vidare på då det är här det finns mest ekonomisk/personlig vinning för kommunen/den drabbade att hämta ur ett rent tidsperspektiv.

Med detta menas att i en glesbygd är det ofta stora avstånd till närmaste ambulans med långa väntetider innan denna är på plats och kan starta livräddande åtgärder. Räddningstjänsten på en mindre ort har troligtvis en deltidspersonal, som medför att de har en längre anspänningstid (ofta 5 minuter) än heltidspersonal (90 sekunder), dock är ofta avstånden och väntetiden på ambulans betydligt längre och därmed finns det mycket tid att vinna.

Författarna ställer sig mycket positiva till användandet av hjärtstoppssassistans hos räddningstjänsterna i glesbygd då det där finns mycket tid att vinna. Det bör dock beaktas att tidsvinsterna i dessa fall ofta görs i ett sent skede, det vill säga efter tio minuter och framåt, då överlevnadsgraden sjunkit väsentligt. Därmed belyses behovet av att människor i närheten inleder behandling omgående.

10.2 Var går gränsen?

Hur mycket kan räddningstjänstens arbete och utrustning effektiviseras innan det är befogat att ersätta denna satsning med ytterligare en ambulans i kommunen?

Detta är ytterligare en intressant aspekt som dök upp under ett tidigt besök på Malmö Brandkår. Visst kan det vara befogat att utrusta brandbilarna med så mycket sjukvårdsutrustning som möjligt och i samma led tillhandahålla brandmännen med motsvarande utbildning. Men någonstans går ju ändå gränsen mellan räddningstjänst och sjukvård. Hur långt denna strävan att effektivisera räddningstjänsten innan det är befogat att ersätta satsningen med ytterligare en ambulans är något som bör lyftas till diskussion. Var

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

denna gräns går anser författarna att involverade parter själva får bestämma, dock bör en satsning på sjukvårdskompetens hos räddningstjänsten inte medföra en nedskärning hos ambulanssjukvården. Författarna tycker heller inte att denna gräns uppnås med hjärtstoppssassistans utan ställer sig positiva till ytterligare utveckling.

Ytterligare en aspekt i det här området är något som dykt upp tidigare i Malmö Brandkårs historia, nämligen rättvisan mot räddningstjänstpersonalen att skicka ut dem med begränsad sjukvårdsutbildning i förhållande till ambulanspersonal och förvänta sig samma resultat av deras arbete. I förlängningen kan också frågan ställas om det är rättvist mot allmänheten.

10.3 Mindre enheter

Denna diskussion är av mycket stor vikt och bör utredas vidare då det är en mycket god alternativ lösning till att hela gruppen ger sig ut på olyckor. Det är en lösning som dock är direkt beroende av att det finns tillräckligt med personal på den berörda stationen. Genom att bara skicka ut två man på plats så finns det fortfarande personal nog för att genomföra adekvata räddningsinsatser vid till exempel rökdykning om behovet skulle dyka upp.

Denna aspekt är något som kräver mycket utredning då det är stora summor inblandade med att köpa in nya fordon och utrustning samtidigt som det blir en omställning för brandpersonalen med omdirigerade arbetsuppgifter. Information och lärdom finns att hämta hos Södra Roslagens brandförsvarsförbund där försök med en mindre enhet pågått ett tag och är under utvärdering.

Att använda en mindre enhet ses av författarna som ett bra alternativ till att åka med en hel släckbil. Detta på grund av att tid vinnas i och med ett mindre och snabbare fordon, dessutom påverkas inte beredskapen i övrigt lika mycket om endast två-tre personer larmas. Införskaffande av en mindre enhet är en stor ekonomisk påfrestning och därmed får varje enskild räddningstjänst ta ställning till detta.

10.4 Osynliga effekter

Att nyttja räddningstjänsten vid sjukvårdsuppdrag resulterar i att medborgarna i genomsnitt kan få hjälp snabbare. Vetskapen om att korrekt och snabb hjälp finns tillgänglig skapar en trygghet hos medborgarna som inte går att mäta. Denna trygghet har inte behandlats i rapporten främst för att det inte går att mäta och därmed kan inte information om hur viktig denna trygghet är för medborgarna framställas. De osynliga effekterna som denna verksamhet medför hos medborgarna är något som måste beaktas och inte bara kostnader och insatstider.

Negativa effekter såsom samtida larm och därmed fördröjning av nästa insats anses som försumbara då sannolikheten för detta är mycket liten. Dessutom uppskattas att Malmö Brandkår kan upprätthålla sin beredskap med hjälp av övriga styrkor i staden. Därmed anser författarna att denna verksamhet medför mer positiva effekter än negativa.

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten
- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

11 Referenser

11.1 Litteratur

- /1/ Mattsson B. (2004) *Kostnadsnyttoanalys*. Räddningsverket, Karlstad ISBN 91-7253-239-4
- /2/ Backman J. (1998) *Rapporter och uppsatser*. Studentlitteratur, Lund. ISBN 91-44-00417-6
- /3/ Ejvegård R. (2003) *Vetenskaplig metod*. Studentlitteratur, Lund ISBN 91-44-02763-X
- /4/ Sund B. (2004) *Insats av räddningstjänstpersonal vid hjärtstopp – en kostnadsnyttoanalys*. Räddningsverket, Karlstad ISBN 91-7253-228-9
- /5/ Räddningstjänstavdelningen (2005). *Verksamhetsmål 2005*. Malmö Brandkår
- /6/ Jensen A. (2004). *Beslutsunderlag 2004 – Inför utformning av den operativa styrkan vid införande av Insatschef och Styrkechef 2005*. Malmö Brandkår
- /7/ Krook M. (2005). *Särskild insatsrapport – Bil i kanalen – Norra Vallgatan 050313*. Malmö Brandkår
- /8/ Jolife, Medtronic (2004). *LUCAS bröstkompressionsapparat Bruksansvisning*, Jolife AB, Lund
- /9/ Skrivelse från vakthavande brandingenjör Swen Krook till insatschef Atilla Jensen 2004-10-24, Malmö Brandkår
- /10/ Nord B. (2005). *Rapport sjukvårdslarm räddningstjänsterna i Malmö stad*, Malmö Brandkår

11.2 Elektroniska källor

- /11/ Sjukvårdsrådgivningen
www.infomedica.se
Information om behandling av hjärtstopp
Hämtat den 21 september 2005
- /12/ Svensk författningssamling
www.riksdagen.se
Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763)
Lag om skydd mot olyckor (2003:778)
Hämtat den 12 september 2005
- /13/ Medtronic AB
<http://www.medtronic.se/SE/patient/sca/intro.html>
Information om handhavande vid defibrillering
Hämtat den 21 september 2005
- /14/ Region Skånes ambulans-, katastrof och beredskapsförvaltning
www.skane.se/kamber
*Information om IVPA- och sjukvårdslarm, ordlista,
ambulansresurser och alarmering*
Hämtat den 21 september 2005
- /15/ Socialstyrelsen
www.socialstyrelsen.se
Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus årsrapport 2004
Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus årsrapport 2002
Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus årsrapport 2000
Hämtat den 17 oktober 2005
- /16/ Apoteket
www.apoteket.se/content/1/c4/78/27/Special_06.pdf
*Eckerlund m.fl. - Fallgröpar vid hälsoekonomisk
läkemedelsvärdering*
2005-12-11
- /17/ Malmö Stad
www.malmo.se
Befolkning i Malmö
2005-12-12
- /18/ Dagens nyheter
www.dn.se
Detroitback fick hjärtstillestånd under match
2005-12-13

11.3 Muntliga källor

- /19/ Erling Johansson, Malmö Brandkår angående historik, den 15 september 2005
- /20/ Jonas Jönsson, Styrkechef Malmö Brandkår angående händelse 2: hjärtstopp på länsstyrelsen, den 24 oktober 2005
- /21/ Mats Wendt, Styrkechef dagtidsstyrkan angående händelse 3: hjärtstopp vid folkets hus, den 1 november 2005
- /22/ Patric Nilsson, Insatschef Malmö Brandkår angående händelse 1: Bil i kanalen, den 28 oktober 2005
- /23/ Kjell Ivarsson, Överläkare Region Skåne, den 21 oktober 2005
- /24/ Fredrik Arnwald, Marknadschef Jolife AB, den 4 oktober 2005
- /25/ Anders Book, Utbildare/instruktör, Malmö Brandkår, den 21 oktober 2005
- /26/ Monika Eriksson, Processansvarig sjukvård, Stockholms Brandförsvar, den 1 november 2005

11.4 Figurförteckning

- /1/ *Arbetsprocessschema*
Framtagen av Axelsson och Hultman
- /2/ *Överlevnadsgradens förändring mellan 1990 och 2001*
Socialstyrelsen (2002) Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus
- /3/ *Tid från hjärtstopp till första defibrillering*
Socialstyrelsen (2000) Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus
- /4/ *Överlevnadsgradens förändring beroende på tid till första defibrillering*
Socialstyrelsen (2000) Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus
- /5/ *Förteckning över de vanligaste platserna för hjärtstopp*
Socialstyrelsen (2004) Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus
- /6/ *Diagram över köns- och åldersfördelning*
Socialstyrelsen (2004) Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus
- /7/ *En automatisk defibrillator*
www.medisave.co.uk
Hämtad 2006-03-22
- /8/ *LUCAS systemet i arbete*
www.jolife.se
Hämtad 2006-03-22
- /9/ *Olycksfjärilen*
Linus Eriksson, Malmö Brandkår (2005) Vad behöver Greta för räddningsinsats?
- /10/ *Statistik över dokumenterade sjukvårdsinsatser i Malmö*
Bertil Nord, Malmö Brandkår (2005)
- /11/ *Malmö stads brandstationer*
Malmö Brandkår (2005)
- /12/ *Malmö Brandkårs insatsområde som nås inom 5 minuter*
Malmö Brandkår (2005)

Hjärtstoppssassistans av räddningstjänsten

- Ett beslutsunderlag för Malmö Brandkår

- /13/ *Malmö Brandkårs utryckningsstatistik 2003*
Malmö Brandkår (2005)
- /14/ *Ambulansstation Helenholm i Malmö*
Malmö Brandkår (2005)
- /15/ *Insatsområdet som nås inom fem minuter från Heleneholms ambulansstation*
Malmö Brandkår (2005)
- /16/ *Ambulanssjukvårdens utryckningsstatistik 2003*
Tord Green, distriktschef (2006)
- /17/ *Brandkårens och ambulansens insatsområden integrerade*
Malmö Brandkår (2005)
- /18/ *Specifikation av Malmö Brandkårs sjukvårdsutbildningar*
Malmö Brandkår (2005)
- /19/ *Specifikation av Malmö Brandkårs sjukvårdsutbildningar*
Björn Sunds rapport /4/
- /20/ *Fördelning av insatstiderna i Malmö*
Framtagen av Axelsson och Hultman
- /21/ *Jämförelse av ekonomiska för- och nackdelar med hjärtstoppssassistans*
Framtagen av Axelsson och Hultman

Bilaga A – Överlevnadsgrad efter tid till defibrillering

Överlevnadsgrad som funktion av tid till första defibrillering har tagits ur Björn Sunds rapport. /4/

Tabell 3.2. Överlevnadsgrad i % (till sjukhus och efter 1 månad) i förhållande till tiden mellan hjärtstopp och defibrillering. Justerad tabell.

Bystander-bevittnade VF		
Antal minuter mellan hjärtstopp och defibrillering	Inlagda: i % av antal hjärtstopp där man startat HLR	Lever efter 1 månad: i % av antal hjärtstopp där man startat HLR
2	63,6	45,5
3	59,6	38,0
4	55,8	32,2
5	49,3	24,7
6	43,4	20,5
7	39,2	15,7
8	38,6	14,3
9	37,4	13,0
10	34,0	11,8
11	29,3	9,2
12	26,4	8,0
13	24,6	7,3
14	22,0	6,8
15	19,4	5,9
16	17,2	5,0
17	15,8	4,6
18	13,7	4,4
19	12,2	3,6
20	11,9	2,7
21	11,0	1,9

Hur lång tid före ambulansen som räddningstjänsten kommer fram är beroende av bland annat anspänningstider och avståndet mellan stationerna. I genomsnitt skulle körtiden mellan stationerna (minus eventuella skillnader i anspänningstid) kunna fungera som en approximation till den intjänade insatstiden. Ett mer praktiskt exempel på detta tas upp i kapitel 6. De beräkningsexempel som ges i kapitel 4-5 använder sig av ett mer detaljerat dataunderlag i form av simuleringar av insatstider för ambulans respektive ambulans plus räddningstjänst som gjorts av Glesbygdverket.

Bilaga B – Kostnadsnyttoberäkning

De beräkningar som ligger till grund för den kostnadsnyttoanalys som utförs i kapitel 8 redovisas i denna bilaga. Först syns fall 1 där såväl Malmö brandkår som ambulanssjukvården larmas vid hjärtstopp. De båda instansernas insatstid varierar och den som först är på plats styr vilken överlevnadsgrad som gäller. Antal fall fördelas jämt över de olika kombinationerna. Sedan redovisas fall 2 på samma sätt, nu endast med ambulansen som larmad instans.

Brandkår	Ambulans	Tid till behandling	Antal fall	Överlevnadsgrad	Överlevande
5	5	5	5,7	0,247	1,4
5	6	5	5,7	0,247	1,4
5	7	5	5,7	0,247	1,4
5	8	5	5,7	0,247	1,4
5	9	5	5,7	0,247	1,4
6	5	5	5,7	0,247	1,4
6	6	6	5,7	0,205	1,2
6	7	6	5,7	0,205	1,2
6	8	6	5,7	0,205	1,2
6	9	6	5,7	0,205	1,2
7	5	5	5,7	0,247	1,4
7	6	6	5,7	0,205	1,2
7	7	7	5,7	0,157	0,9
7	8	7	5,7	0,157	0,9
7	9	7	5,7	0,157	0,9
8	5	5	5,7	0,247	1,4
8	6	6	5,7	0,205	1,2
8	7	7	5,7	0,157	0,9
8	8	8	5,7	0,143	0,8
8	9	8	5,7	0,143	0,8
9	5	5	5,7	0,247	1,4
9	6	6	5,7	0,205	1,2
9	7	7	5,7	0,157	0,9
9	8	8	5,7	0,143	0,8
9	9	9	5,7	0,130	0,7
Totalt antal överlevande					29

Ambulans	Tid till behandling	Antal fall	Överlevnadsgrad	Överlevande
5	5	28,6	0,247	7,1
6	6	28,6	0,205	5,9
7	7	28,6	0,157	4,5
8	8	28,6	0,143	4,1
9	9	28,6	0,130	3,7
Totalt antal överlevande				25

Som synes blir antalet räddade liv då både räddningstjänsten och ambulans larmas större än antalet då endast ambulansen larmas. Det skiljer ungefär fyra människor. För att nu kontrollera vårt antagande om insatstidernas fördelning genomförs en känslighetsanalys där variationen från medelinsattstiden sätts till +/- 4 minuter. Resultatet blev nu:

Räddningstjänst och ambulans	36 människor
------------------------------	--------------

Endast ambulans	29 människor
-----------------	--------------

Skillnaden är nu ungefär 7 personer.

Bilaga C – Kommentar från medicinsk ansvarig läkare

Kommentar av Peter Jerntorp, Docent, Ansvarig läkare

”Med beaktande av de genomgående kortvariga insatserna (enstaka minuter) som sker innan ambulanssjukvården tar över är mycket positivt att cirka 15 % av de behandlade patienterna förbättrades. Dessutom, det faktum att knappt 85 % hade ett oförändrat tillstånd bör tolkas som att utförda insatser minskade riskerna och förhindrade försämring av sjukdom/skada innan ambulanssjukvård hunnit fram.

Trots att omfattningen av självständiga insatser fortfarande är relativt begränsad har räddningstjänstens insatser stor betydelse för medborgarnas trygghet och för enskilda som drabbats av sjukdom eller som skadats vid olyckshändelse. Kompetensen som finns för självständiga sjukvårdsinsatser har dessutom ett mycket stort värde när räddningstjänstens personal assisterar ambulanspersonal. De samlade och enhetliga insatserna som då skapas är troligen det som har störst värde för drabbade medborgare.

Räddningstjänsten har en stor potential att utvecklas i sin roll som ett viktigt komplement till den allt mer avancerade ambulanssjukvården i Skåne”. /10/

Bilaga D – Skrivelse från vakthavande brandingenjör

Skrivelse från vakthavande brandingenjör Swen Krook, Malmö Brandkår.

Hejsan!

Som jag nämnde finns troligen ett stort mörkertal avseende hjärtstopp/trauma då räddningstjänst kunde vara framme tidigare än ambulans om vi larmats. Det finns ingen tillgänglig statistik från SOS. I efterhand kan kontroller göras av framkomsttider på ett antal ärenden för ambulans och därefter jämförelser göras om rtj larmats samtidigt. I SOS trafikrum finns även en del faktorer som försvårar. Ambulansdirigeringen sker av operatörer som inte har statusläge över räddningstjänstens resurser. Hade detta funnits (på digitala kartan) kunde dessa operatörer bättre konstatera om räddningsresurs också skall larmas för snabbaste framkomsttid. En sådan status ger information om rtj.resurs är disponibel både på station och på radio. I nuläget är det oftast först då ingen ledig a-resurs finns för larm som rtj larmas – alltså ett mindre antal fall. Försök kan göras för att öka sannolikheten för snabbare framkomst och hjälpinsats. T ex kan mobiltextremsa skickas till alla r-enheter på hjärtstopp/trauma och individuell bedömning göras av enheterna om de ligger nära – kan lyssna av ambulanskanal oxå. Förlarm kan även skickas till station på aktuellt distrikt vid dessa händelser och bedömning göras efterhand om vilken resurstyp som kommer att vara först framme – förlarm innebär att larmet med automatik skickas iväg då insatsområde/adress och händelsetyp (prio1) är kända dvs. betydligt tidigare än det fullständiga larmet går till ambulans. 19/

