



HÖGSKOLAN I BORÅS  
VETENSKAP FÖR PROFESSION

Examensarbete - Magisternivå

Vårdvetenskap  
vid Akademin för vård, arbetsliv och välfärd  
M2022:1

Sjuksköterskans relevans som larmoperatör

Emil Johansson  
Jesper Waldestål

Uppsatsens titel: Sjuksköterskans relevans som larmoperatör

Författare: Emil Johansson, Jesper Waldestål

Huvudområde: Vårdvetenskap

Nivå och poäng: Magisternivå, 15 högskolepoäng

Utbildning: Ambulanssjuksköterskeutbildning

Handledare: Gabriella Norberg Boysen

Examinator: Johan Herlitz

# SAMMANFATTNING

Under flertalet år har såväl alarmeringscentralen som ambulanssjukvården observerat en ökning av inkommande anrop från hjälpsökande till alarmeringscentralerna som genererar ambulansuppdrag. Det medför en trend med höga antal prioritet 1-uppdrag som kan leda till brist på ambulansresurser. Efter ambulanssjuksköterskans bedömning inger flera ambulansuppdrag inget behov av ambulanssjukvård. Därtill ökar riskerna för allvarlig vårdskada för livshotande sjuka och skadade patienter. Sedan början av 2000-talet har allt fler regioner, som sluter avtal med SOS Alarm för att bedöma och prioritera vårdärenden, börjat ställa krav om tillgång till legitimerad sjuksköterskekompetens för att öka kvaliteten på larmbehandlingen. Huruvida legitimerad sjuksköterskekompetens innebär gynnsam effekt för larmkedjan och patientsäkerheten är dock omdebatterad med begränsad forskning som inte är enig om slutsatserna. Syftet är att identifiera skillnader i hänvisningsgrad och prioriteringar mellan internutbildade respektive sjuksköterskeutbildade larmoperatörer vid alarmeringscentraler. Data från regionerna Sörmland och Halland analyserades i en deskriptiv retrospektiv kvantitativ studie där 2393 respektive 1542 ambulansärenden erhöles från regionerna. I Hallands län, som ingår avtal med SOS Alarm, där majoriteten av larmoperatörerna ej innehar sjuksköterskelegitimation, bedömdes 59,4 % av vårdärendena som prioritet 1-uppdrag i kontrast mot Sörmlands län där larmoperatörer, på Sjukvårdens alarmeringscentral innehar sjuksköterskelegitimation, bedömde 35,6 % som prioritet 1-uppdrag. Den högre andelen prioritet 1-uppdrag speglades inte i att ambulansen bedömde fler patienter som kritiskt sjuka. Ingen snedfördelning mellan de båda regionerna gällande ambulanssjuksköterskans bedömning av patienter observerades, vilket varken kan påvisa överprioritering i den icke sjuksköterskeutbildades bedömning eller gynnsamheten av legitimerad sjuksköterskekompetens som larmoperatör. Således är vidare forskning som beaktar hela ärendeprocessen väsentlig.

*Nyckelord: Sjuksköterska, larmoperatör, alarmeringscentral, ambulanssjukvård, prioritering, triagering, SOS Alarm, Sjukvårdens larmcentral*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## SAMMANFATTNING

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Begrepp som föreligger studien

<b>INLEDNING</b>	1
<b>BAKGRUND</b>	2
Lagstiftning	2
Den prehospitla vårdkedjan	4
Telefonbedömning och 1177 vårdguiden	4
Alarmeringscentralen	4
Prioriteringar	5
Alarmeringscentralen	5
Svenskt index för akutmedicinsk larmmottagning - SOS Alarm	5
Medicinskt beslutstöd - Sjukvårdens larmcentral	6
Ambulanssjukvården	6
Den prehospitla sjukvården	7
Patientsäkerhetsrisker	7
Larmoperatören	8
Ambulanssjuksköterskan	11
<b>PROBLEMFÖRMULERING</b>	12
<b>SYFTE</b>	12
<b>METOD</b>	13
Design	13
Datainsamlingsmetod	13
Urval, inklusions- och exklusionskriterier	13
Analys	14
Bortfall	16
Etiska överväganden	18
<b>RESULTAT</b>	19
Regionerna - Ålder, kön och sökorsaker	19
Sjukvårdens larmcentral, SOS Alarm och ambulanssjukvården	21
Ambulanssjuksköterskans bedömning	22
<b>DISKUSSION</b>	24
Metoddiskussion	24
Urval	24
Reliabilitet och Validitet	24

Sensitivitet och Specificitet	24
Generaliserbarhet	25
Begränsningar	25
Resultatdiskussion	25
Skillnader i bedömningar	25
Hänvisningsgrad larmoperatör och ambulanssjusköterska	27
Sjuksköterskan som larmoperatör	28
Hållbar utveckling	30
<b>SLUTSATSER</b>	32
Kliniska implikationer	32
<b>BILDER</b>	33
<b>TABELLER</b>	33
<b>REFERENSER</b>	34
Bilaga 1	43
Bilaga 2	45

## Begrepp som föreligger studien

Begrepp	Definition
Alarmeringscentral	<i>En alarmeringscentral är en dygnet-runt-bemannad telefoncentral som tar emot nödsamtal. Dit ringer man när man akut behöver hjälp av till exempel ambulans</i>
Ambulans	<i>Transportmedel med utrustning för att bedriva ambulanssjukvård.</i>
SOS Alarm	<i>SOS Alarm Sverige AB är ett svenskt offentligt företag, som driver nödnumret 112 i Sverige.</i>
Svenskt index för akutmedicinsk larmmottagning [SIAL]	<i>Beslutsstöd som används av SOS Alarms larmoperatörer vid bedömning av inringande patienter</i>
Sjukvårdens Larmcentral [SvLc]	<i>Sjukvårdens larmcentral (SvLc) är larmcentraler som drivs av Regionerna själva.</i>
Medicinskt beslutstöd [MBS]	<i>Triagesystem för larmcentraler som bygger på principerna för Advanced Medical Life Support.</i>
RETTS	<i>Rapid Emergency Triage and Treatment System. Triagesystem</i>
Triage	<i>Att sortera. Sortera patienter efter hur kritiskt sjuka de är.</i>
Prioriteringsgrad	<i>Brådskandegrad.</i>
Överprioritering	<i>När operatören vid alarmeringscentralen bedömer en patients tillstånd som potentiellt livshotande och där ambulanssjukvården inte bedömer patientens tillstånd som potentiellt livshotande.</i>
Underprioritering	<i>När ambulanssjukvården bedömer en patients tillstånd som potentiellt akut livshotande och där operatören vid alarmeringscentralen inte bedömer patientens tillstånd som potentiellt akut livshotande.</i>
IBM SPSS statistics 27	<i>Program för hantering och analysering av statistik. 27 e versionen av programmet.</i>

# INLEDNING

Den prehospitla sjukvården har under flera års tid observerat en ökning av anrop från hjälpsökande till alarmeringscentralen som genererar ambulansuppdrag. Inbegripande bedöms en stor andel av ambulansuppdragen vara prioritet 1-uppdrag, det vill säga ambulansuppdrag där patientens tillstånd bedöms vara livshotande. Efter ambulanssjuksköterskans bedömning på plats konstateras dock att patientens tillstånd i flertalet av fallen inte är livshotande eller ens i behov av ambulanssjukvård. Att ambulansuppdrag i större utsträckning innebär en bedömning av ambulanssjuksköterskan för att klargöra huruvida behov av ambulanssjukvård föreligger eller ej medför belastningar på den prehospitla sjukvården som kan resultera i brist på ambulansresurser. För de patienter som är i livshotande tillstånd och i behov av ambulanssjukvård äventyras patientsäkerheten och risker för allvarlig vårdskada ökar när brist på begränsade ambulansresurser förekommer. Allt fler regioner i Sverige har sedan början av 2000-talet i sina avtal med SOS Alarm börjat ställa krav om sjuksköterskelegitimerad kompetens vid alarmeringscentralen för att höja kvaliteten i bedömningen och prioriteringen av ambulansuppdrag. Sedan år 2015 finns alarmeringscentraler som fyra regioner i Sverige driver i egen regi, Sjukvårdens larmcentral, där sjuksköterskelegitimerad kompetens innehas av samtliga larmoperatörer. Gynnsamheten för larmkedjan med sjuksköterskelegitimerad kompetens hos larmoperatör är dock omdebatterad med begränsad forskning och oeniga slutsatser.

# BAKGRUND

## Lagstiftning

Enligt Hälso- och sjukvårdslagens (Svensk författningssamling [SFS] 2017:30) bestämmelser ska hälso- och sjukvården vara lättillgänglig med lika villkor för hela befolkningen och ges företräde till den som är i störst behov av hälso- och sjukvård. Lättillgänglighet till hälso- och sjukvården styrks i Patientlagen som fastställer att en patient som är i uppenbart behov av hälso- och sjukvård snarast ska få en bedömning av sitt hälsotillstånd av legitimerad sjukvårdspersonal, det vill säga läkare eller sjuksköterska, inom såväl primärvården som den specialiserade sjukvården (SFS 2014:821). Den offentliga hälso- och sjukvården måste dock fördelas så jämlikt som möjligt då den bedrivs med begränsade resurser (Sandman & Bremer 2016, s. 31).

I Riksdagens proposition om *Prioriteringar inom hälso- och sjukvård* lyfts diverse etiska dilemman som hälso- och sjukvården måste beakta vid prioritering av vårdbehov (Proposition 1996/97:60). Svensk hälso- och sjukvård ska fördelas och organiseras så jämlikt som möjligt utifrån tre grundläggande principer: *människovärdesprincipen*; *behovs- och solidaritetsprincipen*, samt; *kostnads- och effektivitetsprincipen* enligt den *etiska plattform* som stipuleras i Propositionen (Proposition 1996/97:60; Sandman & Kjellström 2018, ss. 343-347; Sandman & Bremer 2016, s. 31).

*Människovärdesprincipen* är den viktigaste principen för svensk hälso- och sjukvård (Proposition 1996/97:60). Principen betonar att alla människor har ett lika värde och således rätt till hälso- och sjukvård enligt samma premisser (Proposition 1996/97:60; Sandman & Kjellström 2018, ss. 344-346; Sandman & Bremer 2016, s. 31).

*Behovs- och solidaritetsprincipen* innebär att svenska hälso- och sjukvårdens resurser fördelas till de som är i störst behov av vård och omsorg (Proposition 1996/97:60; Sandman & Kjellström 2018, s. 346; Sandman & Bremer 2016, s. 31). Prioritering enligt denna princip innebär att de svåraste hälsotillstånden eller de som anses ha den sämsta livskvaliteten ska ges företräde till vård och omsorg utifrån förväntad varaktighet och påföljd (ibid.).

*Kostnadseffektivitetsprincipen* fastställer att hälso- och sjukvården i Sverige proaktivt ska eftersträva kostnadseffektivitet (Proposition 1996/97:60; Sandman & Kjellström 2018, s. 346; Sandman & Bremer 2016, s. 31). Även i hälso- och sjukvårdslagen fastställs att offentlig hälso- och sjukvård ska vara organiserad så att den främjar kostnadseffektivitet (SFS 2017:30) genom att eftersträva rimlig balans mellan insatta resurser och effekten på hälsa och livskvalitet (Proposition 1996/97:60). Kostnadseffektivitetsprincipen är alltid underordnad människovärdesprincipen och behovs- och solidaritetsprincipen då den kan innebära höga kostnader för hälso- och sjukvården på grund av resursbehovet hos de svåraste hälsotillstånden och den sämsta livskvaliteten. Därmed får kostnadseffektivitet aldrig



innebära att resursbehovet hos individer med svåra sjukdomstillstånd och/eller försämrad livskvalitet försummas (Proposition 1996/97:60).

I Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:629) avser begreppet *patientsäkerhet* skydd mot vårdskada. Lagen stipulerar att en *vårdgivare* avser statlig myndighet, regional och/eller kommunal verksamhet, samt annan juridisk person eller enskild näringsidkare som bedriver hälso- och sjukvård (SFS 2010:659; SFS 2019:945). Vårdgivaren har skyldighet att planera, leda och kontrollera verksamheten på sådant sätt att kraven på god vård enligt hälso- och sjukvårdslagen kan upprätthållas. Vårdgivaren är därmed skyldig att vidta åtgärder som är nödvändiga för att förebygga att patienter drabbas av vårdskada. Med *vårdskada* syftar lagen till lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom samt dödsfall som vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits. Lagen fastställer även innebörden av begreppet *allvarlig vårdskada* som innebär att patienten har drabbats av bestående och inte ringa vårdskada eller vårdskada som har lett till att patienten har fått ett väsentligt ökat vårdbehov eller avlidit.

Vid händelser som har lett till eller hade kunnat leda till att vårdskada inträffar på nytt, har vårdgivaren skyldighet att så långt som möjligt utreda händelseförlopp och påverkande faktorer i syfte att ge underlag för beslut om åtgärder för att förhindra att liknande händelser sker på nytt eller begränsa dess effekter om liknande händelser inte helt går att förhindra (SFS 2010:659). Om åtgärder för att förhindra vårdskada inte kan vidtagas omgående ska en tidsplan upprättas.

Svensk lagstiftning styr i vissa fall inte vilken yrkeskategori inom hälso- och sjukvårdspersonal som får utföra diverse arbetsuppgifter, snarare att arbetsuppgifterna ska utföras på ett visst sätt (Socialstyrelsen 2021a). Hälso- och sjukvårdspersonal innefattar personal som innehar legitimerad sjukvårdskompetens eller på annat sätt har förvärvat sjukvårdskompetens. I och med detta ingår även, bland andra kategorier, personal som jobbar på alarmeringscentral eller sjukvårdsrådgivning med arbetsuppgift att förmedla hjälp samt ge råd och upplysningar (ibid.). Enligt lagstiftning får dock enbart legitimerad yrkesutövare göra bedömningar avseende huruvida en hälso- och sjukvårdsåtgärd kan genomföras som egenvård (Socialstyrelsens föreskrifter [SOSFS] 2009:6). Vidare finns inga särskilda bestämmelser som stipulerar vem som får göra medicinska bedömningar och/eller ställa diagnos (Socialstyrelsen 2021b). Uppgiften att ställa diagnos är en process i bedömningen och vårdandet av patienten som grundas på all involverad sjukvårdspersonals sakkompetens och kan därmed utföras av samtlig involverad sjukvårdspersonal (ibid.).

## Den prehospitla vårdkedjan

### Telefonbedömning och 1177 vårdguiden

År 2003 startas det som kom att bli 1177 vårdguiden (Wahlberg & Gustafson 2016, s. 113). Idag består 1177 vårdguiden av en telefonbaserad och en webbaserad tjänst (Delbetänkande av delegationen för ökad tillgänglighet i hälso- och sjukvården 2021; Betänkande av alarmeringstjänstutredningen 2013). Den telefonbaserade tjänsten är bemannad av legitimerade sjuksköterskor dygnet runt och kan nås per telefon dygnet runt (Delbetänkande av delegationen för ökad tillgänglighet i hälso- och sjukvården 2021). Sjuksköterskans primära uppgift på 1177 vårdguidens telefontjänst är att, utifrån den inringandes berättelse, avgöra om dennes symtom, tecken och allmäntillstånd kräver hälso- och sjukvård. Utifrån den inringandes berättelse ger således den legitimerade sjuksköterskan såväl allmän som individuell rådgivning eller hänvisar den inringande till lämplig vårdnivå (ibid.). Under år 2013 inkom det över 5,5 miljoner samtal till 1177 vårdguiden och även om de flesta samtal resulterar i råd om egenvård eller hänvisning till vårdcentral så innefattar en del samtal att den som ringer kopplas vidare till 112 SOS Alarm när behov av prehospital sjukvård föreligger (Wahlberg & Gustafson 2016, s. 114).

### Alarmeringscentralen

SOS Alarm är den största prioriterings- och dirigeringscentralen i Sverige som i mer än 50 år prioriterat och dirigerat ambulanser till sjuka patienter (SOS Alarm Sverige AB 2022c; Gårdelöv 2016, s. 46). SOS Alarm har genom åren vidareutvecklat sina system och bedriver idag 15 SOS-centraler verksamma över Sverige (SOS Alarm Sverige AB 2022a; SOS Alarm Sverige AB 2022b; SOS Alarm Sverige AB 2022e; SOS Alarm Sverige AB 2020; Gårdelöv 2016, s. 46). Efter att ha tagit emot samtal och dirigerat ambulanser på det som kallas för "sedvanerätt" där en standard ej förelåg skulle det dröja ända till mitten på 1990-talet innan man tog inspiration från Kanadensiska och Norska utalarmeringssystem som kunde systematisera intervjutekniken i nödsamtalen. Resultatet ledde till snabbare samtal med mer precision i utlarmning och prioritet för ambulansen, (Gårdelöv 2016, s. 46).

Stålhandske och Engerström (2016, s. 120) påpekar att de flesta som arbetar vid prioriterings- och dirigeringscentralerna är undersköterskor som genomgår en internutbildning på cirka 10 veckor där bland annat telefonrådgivning och simultanförmåga samt stresstålighet lärs in. År 2011 etablerades de första alarmeringscentralerna inom Sjukvårdens larmcentral, som vid tillfället drevs av företaget MedHelp AB, efter avtal med landstingen i Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län samt Region Gotland (Betänkandet av 112-utredningen 2018). Samarbetet med Medhelp AB (som i dagens läge inte längre driver Sjukvårdens larmcentral) avslutades 2013 och involverade landsting slöt då åter avtal med SOS Alarm för prioriterings- och dirigerings-tjänst av ambulansresurser. År 2014 genomförde landstingen i Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län en förstudie om alarmeringscentral i egen regi och år 2015 etablerades Sjukvårdens larmcentral i egen regi i Uppsala samt Västerås.

Sedan 2017 finns en alarmeringscentral belägen även i Eskilstuna. När en hjälpsökande anropar 112 SOS Alarm via telefon, vidarekopplas anropet till Sjukvårdens larmcentral om anropet gäller ett vårdärende (ibid.). Sedan 2019 verkar även Västra Götalandsregionen i egen regi som prioriterings- och dirigeringscentral (Sjukvårdens larmcentral 2022a; Regionhälsan 2022; Cavallin 2021). Medan larmoperatörer på SOS Alarm inte är kravställda att inneha legitimerad sjukvårdskompetens (SOS Alarm Sverige AB 2022d), är detta ett krav avseende samtliga anställda larmoperatörer inom Sjukvårdens larmcentral (Sjukvårdens larmcentral 2022a).

## Prioriteringar

### Alarmeringscentralen

Varje region som bedriver ambulanssjukvård har skyldighet att upprätta en plan för sitt geografiska område utifrån specifikt satta mål, tillgänglighet till resurser samt hur ambulanssjukvården ska organiseras (SOSFS 2009:10). Planen ska därtill samordnas enligt den fredstida katastrofmedicinska beredskapsplanen samt planläggningen för förhöjd beredskap. Det finns diverse prioriteringsgrader som den prehospitla sjukvården förhåller sig till avseende bedömning och prioritering av vårdärenden och ambulansuppdrag (SOSFS 2009:10; Khorram-Manesh, Lennquist Montán, Hedelin, Kihlgren & Örtenwall 2011; Stålhandske & Engerström 2016, ss. 121-122). I SOSFS 2009:10 framgår utifrån vilka prioriteringsgrader ambulanssjukvården är skyldig att verka: (1) *Prioritet 1*. Akuta livshotande symtom eller olycksfall, det vill säga att patientens tillstånd bedöms vara potentiellt eller direkt livshotande och närmast tillgängliga ambulansresurs larmas. Ärendet kan i normalfall inte avbrytas för ett annat uppdrag, (2), *Prioritet 2*. Patientens tillstånd bedöms efter samtalet vara akut men inte livshotande och bör bedömas av en läkare så snart som möjligt. Med hänsyn till beredskapsläget larmas närmsta och lämpligaste ambulansresurs. Ambulansärendet kan avbrytas ifall ett nytt prioritet 1-uppdrag kommer in och en annan ambulansresurs kan tilldelas prioritet 2-uppdraget. Alarmeringscentralen måste dock ha kontakt med patienten för att säkerställa att dennes tillstånd ej försämras under väntetiden, (3) *Prioritet 3*. Patientens tillstånd bedöms ha behov av medicinsk vård och kan behöva övervakning av vitala funktioner under transporten in till en vårdinrättning. Däremot bedöms tid inte vara en faktor som påverkar patientens tillstånd och risk att försämras. Ärendet kan alltid avbrytas av alarmeringscentralen, till och med när patienten befinner sig i ambulansen (Stålhandske & Engerström 2016, ss. 121-122), (4) *Prioritet 4*. Innebär att det inte finns något behov av medicinsk övervakning och transporten kan göras av annat fordon än just en ambulans, exempelvis en sjuktransport för patienter som är i behov av bårtransport (Khorram-Manesh et al. 2011).

## **Svenskt index för akutmedicinsk larmmottagning - SOS Alarm**

Sedan 1997 använder SOS Alarm Svenskt index för akutmedicinsk larmmottagning [SIAL] som är ett beslutsstöd för att identifiera sjuka patienter (SOS Alarm Sverige AB 2020; Wahlberg & Gustafson 2016, s. 114) och tar genom ett klusterbaserat index hänsyn till dels patientens symtom men också situationen för att få fram en prioritering för ambulansuppdraget (SOS Alarm Sverige AB 2020). Genom en intervju som baseras på den hjälpsökandes symtom tas en anamnes på patienten och denne kan även få akut medicinsk rådgivning i väntan på att ambulansresursen skall anlända (SOS Alarm Sverige AB 2020; Stålhandske & Engerström 2016, s. 124). SOS Alarm Sverige AB (2020) menar vidare att SIAL är framtaget med hänsyn till kompetensen hos medarbetaren. Om det ej föreligger något ambulansbehov hänvisas den sökande till 1177 för vidare rådgivning för sina symtom. Det finns legitimerade sjuksköterskor anställda hos SOS Alarm som kan ge larmoperatörerna stöd vid prioritering och bedömning av de sökande. Sjuksköterskan kan antingen medlyssna, stödja eller helt ta över samtalet med den sjuka patienten (ibid.).

## **Medicinskt beslutstöd - Sjukvårdens larmcentral**

Vid bedömning och prioritering av vårdärenden, som inkommer som anrop från hjälpsökanden via SOS Alarm 112 till Sjukvårdens larmcentral, använder den sjuksköterskeutbildade larmoperatören sig av Medicinskt beslutstöd [MBS] (Lindblad 2022). MBS är ett datorbaserat verktyg som kräver legitimerad kompetens och används då som ett rådgivande stöd i larmoperatörens bedömning och prioritering av situation och patient. Diverse nyckelfrågor ställs av larmoperatören i det initiala skedet av intervjun varpå svar *nej* på minst två frågor innebär larm om misstänkt hjärtstopp. Varje anamnestagning som larmoperatören genomför sker genom att larmoperatören försöker bedöma patientens luftväg, andning, cirkulation, medvetande och yttre tecken/symtom. Vidare genomförs intervjun mer ingående gällande patientens specifika besvär. Vid varje enskild sökorsak genererar MBS en föreslagen grundprioritet på ärendet som utifrån sökorsaken kan vara antingen hög- eller lågprioriterad. Utifrån hänsyn till patientens dynamiska tillstånd och hälsa fattar larmoperatören beslut om slutgiltig prioritet på ärendet som i väntan på ambulansresurs kan prioriteras upp eller ner utifrån försämring respektive förbättring. Larmoperatören kan i MBS dokumentera anledningen till varför ett vårdärende har bedömts och fått sin specifika prioritet. Om larmoperatören kortfattat inte kan ange varför patienten hänvisas till en alternativ vårdaktör bör patienten inte hänvisas och istället skickas ärendet till en ambulansresurs. De vårdärenden som prioriteras lågt av larmoperatören hamnar i ett väntrum över telefonlinjen där en sjuksköterska kan observera patientens dynamiska tillstånd och omprioritera ärendet eller hänvisa patienten till alternativ vårdnivå. Om vårdärendet efter vidare anamnestagning visar sig inte vara av livshotande karaktär kan larmoperatören prioritera ärendet lägre eller be ambulansdirigenten att återkalla ambulansresursen om det visar sig att vårdärendet inte kräver ambulansresurs. Larmoperatören har även tid på sig att lyssna in ett anrop från hjälpsökande för att bedöma hur akut patientens tillstånd är och vilken prioritet som är lämplig för vårdärendet, innan vårdärendet skickas till ambulansdirigenten (ibid.).

## Ambulanssjukvården

Till skillnad från tidigare och långt traditionella uppgiften att transportera sjuka och skadade patienter till sjukhus så snabbt som möjligt inriktar ambulansverksamheterna idag in sig på betydligt högre kompetens ute på olycksplatsen som då ger en större möjlighet till tidig behandling (Bremer 2016, ss. 55-56; SOS Alarm Sverige AB 2022c). Sedan år 2005 har föreskrifter från Socialstyrelsen stipulerat att enbart sjuksköterskor har befogenhet att hantera läkemedel inom ambulanssjukvården (Riksföreningen för ambulanssjuksköterskor [RAS] 2021.; Gårdelöv 2016, s. 44). Föreskrifterna innebär att en ambulans alltid ska bemannas av minst en yrkesutövare med legitimerad sjuksköterskekompetens som innebär behörighet att hantera och administrera läkemedel (RAS 2021; Riksrevisionen [RiR] 2012:20; SOSFS 2009:10). I ambulansorganisationerna finns det en rad olika triagesystem för att bedöma och prioritera patienten inför en läkarbedömning. Det mest utbredda triagesystemet som används i Sverige är RETTS vilket står för *Rapid Emergency Triage and Treatment System* och används även på de flesta akutmottagningarna och ambulansorganisationerna i landet (Bremer 2016, s. 59; Stålhandske & Engerström 2016, s. 125; Widgren 2012, s. 23). Patientens söksaker är samlade i det som kallas ESS och står för *Emergency Signs and Symptoms* (Widgren 2012, s. 20). Ambulanssjuksköterskans bedömning av patientens tillstånd baseras på en kombination av patientens vitala parametrar samt RETTS:s ESS-koder och tillhörande algoritmer (Widgren 2012, s. 24). Genom att kontrollera vitalparametrar på patienten erhålls direkt en objektiv bild av dennes tillstånd då en strukturerad genomgång av ABCDE görs och eventuell svikt i patientens cirkulation upptäcks direkt (Widgren 2012, s. 20).

Enligt Widgren (2012, s. 23) är RETTS prioriteringsgradering indelad i fem nivåer för att indikera hur fort patienten skall erhålla akutsjukvård. Nivåerna benämns med färger där: (1) *Röd*. Patienten befinner sig i ett direkt livshotande tillstånd och skall erhålla akutsjukvård omgående, (2) *Orange*. Patienten befinner sig i ett potentiellt livshotande tillstånd och skall erhålla akutsjukvård omgående, (3) *Gul*. Patienten befinner sig inte i ett direkt livshotande tillstånd och skall erhålla akutsjukvård inom en skälig tid och kan också vänta utan en påtaglig medicinsk risk, (4) *Grön*. Patientens tillstånd är inte direkt livshotande och vård skall erhållas inom skälig tid och kan även vänta utan påtaglig medicinsk risk, (5) *Blå*. Denna prioritering innebär att patienten inte är i behov av akutsjukvård och skall kunna få hjälp eller vård av en alternativ vårdnivå (ibid.). Den slutgiltiga prioriteringsgraden av patientens tillstånd är ett resultat av en kombination av vitalparametrar och ESS där de algoritmer som ger högst prioritet styr den slutgiltiga prioriteringen av patientens tillstånd (Widgren 2012, s. 20).

## Den prehospitla sjukvården

### Patientsäkerhetsrisker

Ökat antal vårdrelaterade anrop från hjälpsökande till Sveriges nödnummer 112 och SOS Alarm har uppmärksammats inte minst sedan Covid-19-pandemins början (Khorsand 2022),

men har varit en konstant trend under många år (Khorsand 2022; RiR 2015:11; RiR 2012:20). Ökningen av anrop till 112 som genererar ambulansuppdrag tros kunna bero på flera olika anledningar, såsom bland annat ökande ålder i samhället samt att medborgarnas krav på ambulanssjukvården har ökat (RiR 2012:20), vilket i sin tur kan leda till att ambulansresurser inte nödvändigtvis används till det som de är avsedda för (RiR 2012:20; Khorram-Manesh et al. 2011). I och med ökande folkmängd och ökat vårdbehov som i sig medför desto mer avancerad hälso- och sjukvård ställs högre krav på hälso- och sjukvården (Bremer 2016, ss. 52-54; Khorsand 2022). Med detta ökar ambulanssjukvårdens uppdragsfrekvens och tillgängligheten till ambulansresurser försämras som i sin tur innebär ökade väntetider (Bremer 2016, ss. 52-54; Khorsand 2022; RiR 2012:20). Riksrevisionens granskning av statens insatser inom ambulanssjukvården (2012) tillkom efter flertalet indikationer på att larmkedjan för ambulanssjukvården var bristfällig och att ambulanssjukvårdens resurser inte nyttjades effektivt (RiR 2015:11; Riksförbundet Hjärtlung 2015; Riksförbundet Hjärtlung 2014; RiR 2012:20.; Socialutskottets betänkande 2012).

Med den försämrade tillgängligheten till ambulansresurser försämras chansen för överlevnad hos patienter i livshotande tillstånd och risken för lidande och vårdskada ökar hos patienter i akut vårdbehov (Bremer 2016, ss. 52-54). För att minimera riskerna för lidande och vårdskada måste hälso- och sjukvården arbeta proaktivt genom riskmedvetenhet, förmåga att anpassa arbetet utifrån såväl förväntade som oförväntade förhållanden och förändringar samt, ta lärdom av inträffade incidenter (Socialstyrelsen 2022a; Socialstyrelsen 2022b; SFS 2010:659). Faktorer som ökar riskerna för vårdskada är flera och all hälso- och sjukvårdspersonal kan begå misstag om inte rätt förutsättningar för att utföra arbetsuppgiften finns tillgängliga (Socialstyrelsen 2022b). Chefer och politiker har i uppgift att skapa förutsättningar som underlättar arbetsuppgifterna och minskar risker för uppkomst av lidande och vårdskada inom hälso- och sjukvården. Bland de faktorer som ökar risken för vårdskada förekommer brist på resurser (Socialstyrelsen 2022b; Riksförbundet Hjärtlung 2015; Riksförbundet Hjärtlung 2014).

SOS Alarm har, efter avtal med majoriteten av regionerna i Sverige, i uppdrag att bedöma, prioritera och dirigera ambulansresurser till patienter utifrån vårdbehovet (SOS Alarm Sverige AB 2022a; SOS Alarm Sverige AB 2022b; SOS Alarm Sverige AB 2020; Wahlberg & Gustafson 2016, s. 114; Ek, Edström, Toutin & Svedlund 2011). Att SOS Alarm utför dessa tjänster på uppdrag av såväl svenska staten som majoriteten av regionerna innebär ändå att SOS Alarm är en enskild vårdgivare som lyder under svenska hälso- och sjukvårdens regelverk (SOS Alarm Sverige AB 2020).

## **Larmoperatören**

Såväl anrop från hjälpsökande som ambulansbeställningar från andra vårdaktörer till alarmeringscentralen kan resultera i att ambulansresurser nyttjas för uppdrag där behov av ambulanssjukvård eller övervakning inte föreligger (RiR 2012:20). I en studie som utfördes 2011 kunde det påvisas att 16 % av patienter som anropat SOS Alarm och tilldelats en

ambulansresurs och därtill transporterats med ambulans till akutmottagning kunde ha uppsökt vård hos en alternativ vårdaktör (Norberg Boysen 2017; Norberg, Wireklint Sundström, Christensson, Nyström & Herlitz 2015). Medan SOS Alarm i regel inte prioriterade majoriteten av dessa vårdärenden högt larmades ambulansresurser ut som prioritet 1-uppdrag i 27 % av ärendena (Norberg et al. 2015). Således kunde var sjätte patient, som av SOS Alarm tilldelats ambulansresurs, ha uppsökt en alternativ vårdaktör istället för att tillkalla ambulansresurs och vårdas på akutmottagning (Norberg Boysen 2017). I Finland observerades att nästan 40 % av ambulansuppdragen resulterade i att patienten ej följde med till sjukhus (Pekanoja, Hoikka, Kyngäs & Elo 2017). Khorsand (2022) uttrycker att medborgarnas attityd till hur viktiga samhällsfunktioner ska disponeras har förändrats under de senaste åren. Khorsand menar att medborgare, som är vårdsökande, i allt större utsträckning ringer 112 angående icke akuta vårdärenden istället för att i första hand kontakta sin vårdcentral, 1177 vårdguiden eller uppsöka akutmottagning på egen hand, eller när dessa instanser är svårtillgängliga och argumenterar vidare för att Sveriges nödnummer 112 bör endast kontaktas av medborgarna vid skarpa nödsituationer. I granskningen av statens insatser inom ambulansverksamheten kunde Riksrevisionen uppmärksamma att SOS Alarms larmoperatörer mer sällan säger nej till hjälpsökandes efterfrågan om ambulansresurs för att hålla "ryggen fri", en växande kultur till följd av en rad uppmärksammade incidenter som rapporterats i media (RiR 2012:20).

I och med ambulanssjukvårdens fortlöpande utveckling och dessutom uppstarten av Sjukvårdens larmcentral 2015 (Sjukvårdens larmcentral 2022a; Regionhälsan 2022; Cavallin 2021; RiR2015:11) har SOS Alarm stått inför behövliga förändringar (RiR 2015:11). SOS Alarm är sedan 1995 affärsmässigt styrt vilket, enligt riksdagens beslut, skulle generera bättre möjligheter för kunderna att påverka servicenivån samt innehållet i tjänsterna försedda av SOS Alarm (RiR 2015:11). Riksrevisionen kunde i sin granskning av regeringens styrning av SOS Alarm (2015) konstatera att hälften av landstingen uttryckte missnöje angående SOS Alarm och att bolaget i stor utsträckning saknar kunskap och kompetens om prehospital sjukvård. Vid denna tidpunkt framgick det inte i alarmeringsavtalet att det ställs krav på SOS Alarm att ha kompetens inom prehospital sjukvård. Däremot framgick i alarmeringsavtalet vid den här tidpunkten att SOS Alarm har en skyldighet att utveckla SOS-tjänsten utifrån omvärldens behov och samhällets förändringar bör anpassa verksamheten bättre efter vårdens förmåga och behov (ibid.), vilket är fortsatt gällande (Justitiedepartementet 2020). Detta medför att det idag ställs högre krav på SOS Alarms larmoperatörer som då måste få fortlöpande sjukvårdsutbildning via SOS Alarm (SOS Alarm Sverige AB 2022c).

Idag går det att arbeta på SOS Alarms prioriterings- och dirigeringscentraler utan krav på egentlig sjukvårdsutbildning (SOS Alarm Sverige AB 2022d) till skillnad mot Sjukvårdens alarmeringscentral vars samtliga larmoperatörer är legitimerade sjuksköterskor med minst tre års erfarenhet inom akutsjukvård (Sjukvårdens larmcentral 2022a). Trots grundkravet på erfarenheter av akutsjukvård ser gärna Sjukvårdens larmcentral att det finns sjuksköterskor med andra erfarenheter på alarmeringscentralerna som exempelvis barnmorskor (Lindblad 2022). Varje region i Sverige tecknar ett enskilt avtal med en alarmeringscentral som övervägande drivs av statens och SKR:s SOS Alarm (RiR 2015:11; RiR 2012:20; Wahlberg

& Gustafson 2016 s. 114). I varje enskilt avtal kan regionen ställa krav om omfattningen som alarmeringscentralen ska ha tillgång till eller bestå av legitimerad sjuksköterskekompetens. Stockholm och Östergötland var år 2001 de första landstingen i Sverige som ställde krav i avtalen med SOS Alarm på att sjuksköterskekompetens ska finnas vid alarmeringscentralerna för prioriteringar av vårdärenden (RiR 2012:20; Socialutskottets betänkande 2012; Betänkande av alarmeringstjänstutredningen 2013; RiR 2015:11; Betänkande av 112-utredningen 2018). Samma krav på SOS Alarm har sedermera ställts av de flesta regionerna i Sverige i syfte att höja kvaliteten i bedömningen av hjälpsökandes vårdbehov samt prioriteringen av ambulansärenden.

Frågan om huruvida legitimerad sjuksköterskekompetens vid en alarmeringscentral bedömer anropen från hjälpsökande ökar kvaliteten i prioritering av ambulansärenden är dock omdebatterad och vid tidpunkten för Riksrevisionens granskning av statens insatser inom ambulansverksamheten (2012) gjordes gällande att det saknades tillräcklig kunskap och uppföljning för att dra slutsatser om legitimerade sjuksköterskekompetensens effekt vid en alarmeringscentral (Betänkande av alarmeringstjänstutredningen 2013; RiR 2015:11; RiR 2012:20). Lindblad (2022) framhäver att när sjuksköterskor skolas in som larmoperatörer vid Sjukvårdens larmcentral genomgår de 10 veckors inskolning varav fem veckor består av föreläsningar och utbildningar inom kardiologi, trauma, barn, förlossning/gynekologi, psykiatri med mera, medan de övriga fem veckorna består av telefonbedömningar med handledare. Vidare betonar Lindblad (2022) att Sjukvårdens larmcentral med tiden har uppmärksammat att en blandad kompetens hos specialistsjuksköterskor är fördelaktigt vid telefonbedömningar.

Under 2015 genomförde Torlén Wennlund, Kurlander, Olanders, Castrén och Bohm (2022) en studie hos SOS Alarm för att undersöka skillnader i bedömningar av anrop från hjälpsökande av larmoperatörer med och utan stöd av legitimerad sjuksköterska. Studien kunde påvisa att stöd av en legitimerad sjuksköterska generellt inte resulterade i högre precision avseende bedömning och prioritering av anropen till SOS Alarm. De anrop som bedömdes och prioriterades av larmoperatörer som inte hade stöd av en legitimerad sjuksköterska innebar mindre risk för undertriagering och resulterade, i högre utsträckning, i överensstämmelse med ambulanspersonalens bedömning och prioritering av patienten och kunde således öka chanserna att upptäcka de mest akuta fallen. Resultaten kunde dock påvisa att bland de anrop till SOS Alarm som bedömdes av larmoperatör med stöd av legitimerad sjuksköterska, så var specificiteten för de mest akuta ärendena överlägsen. I Schweiz kan alarmeringscentraler bemannas av legitimerade sjuksköterskor och certifierade sjukvårdare som arbetar som larmoperatörer och har minst fem års klinisk erfarenhet (Dami et al. 2015). Varje år genomgår personalen 40 timmar av utbildningar och utvärderas därefter för att säkerställa att särskilda krav uppfylls. Studien påvisade att 78 % av alla inkomna vårdärenden som bedömdes med hjälp av symtombaserat beslutstöd, likt det som används i Norden, ansågs vara övertriagerade efter jämförelse med ambulansresursernas bedömning. Det framgår dock inte i vilken utsträckning av anropen till alarmeringscentralen som en legitimerad sjuksköterska hade gjort bedömningarna eller hur stor andel av larmoperatörerna som var legitimerade sjuksköterskor (ibid.).



SOS Alarm uppger att medarbetarna som jobbar i operativ miljö inom verksamheten genomgår en egen grundutbildning där medarbetarna tränas i såväl övningsmiljö som skarp miljö (SOS Alarm Sverige AB 2020). Medarbetarna är efter avklarad grundutbildning certifierade att arbeta i operativ miljö. Enligt Socialstyrelsens föreskrifter om ambulanssjukvård m.m. 5 kap. 1 § (SOSFS 2009:10; HSLF-FS 2020:66) ska varje enskild region som anlitar alarmeringscentral för larmning av ambulans i avtalet reglera tillgången på legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal som har kompetens för uppgiften. Dock är tillgänglig forskning om nyttan med sjuksköterskekompetens vid alarmeringscentraler begränsad och oenig om slutsatserna (Betänkande av alarmeringstjänstutredningen 2013; RiR 2015:11; RiR 2012:20). SOS Alarm har sjuksköterskor som arbetar med att besvara 112-samtal och göra bedömning av hjälpbehovet (RiR 2015:11). Under år 2014 var 48 av 578 anställda larmoperatörer legitimerade sjuksköterskor (SOS Alarm 2014 se RiR 2015:11). Under år 2022 är 64 av 682 larmoperatörer legitimerade sjuksköterskor (Dahlberg 2022).

## **Ambulanssjuksköterskan**

Professionen ambulanssjuksköterska är komplex och det ställs höga krav på såväl ambulansverksamheten som på de yrkesutövande (Bremer 2016, s. 59). Professionen innefattar en stor variation kompetensområden som anses vara nödvändiga för det specifika yrkesutövandet. Utöver grundläggande sjuksköterskekompetens förväntas ambulanssjuksköterskan bland annat kunna samverka och kommunicera med övriga samhällsviktiga funktioner, såsom alarmeringscentral, räddningstjänst och polis; dokumentera och rapportera till mottagande vårdaktör, samt; vara väl bekant med verksamheten gällande riktlinjer (Bremer 2016, s. 59; RAS 2022).

Ambulanssjuksköterskan ska i sin yrkesroll kunna besitta förmågan att främja välbefinnande och lindra lidande då en patient plötsligt försatts i en utsatt och förändrad livssituation (Bremer 2016, s. 60). I dessa situationer krävs av ambulanssjuksköterskan att systematiskt, stödjande och reflekterat kunna omhänderta patienten samtidigt som tecken och symtom identifieras. Akuta och livshotande tillstånd som indicerar högt vårdtempo kan försvåra vårdandet av patienten samt bevarandet av dennes autonomi, värdighet och rättigheter (ibid.). Med hänsyn till alla människors lika värde ska ambulanssjuksköterskan självständigt kunna ansvara för bedömning, symtomlindring och behandling av patienten i skiftande och oförutsägbara vårdmiljöer (RAS 2022). Även i situationer med bristfällig information anses ambulanssjuksköterskan inneha kompetens och handlingsberedskap att utföra omvårdnadsåtgärder och medicinska åtgärder för patienter i såväl tidskritiskt som icke tidskritiskt tillstånd.

# PROBLEMFORMULERING

Med åren har ansträngningarna på alarmeringscentralerna och ambulanssjukvården i Sverige ökat. Det ökade antalet anrop från hjälpsökande till alarmeringscentralerna, som genererar ett ambulansuppdrag, kan leda till ökade väntetider som kan innebära att patienten i vårdärendet utsätts för risker om vårdskada eller dödsfall som hade kunnat förebyggas. Då tillgången till ambulansresurser är begränsad och vid hög belastning även kan vara en bristvara, är det essentiellt att anropet från hjälpsökande till alarmeringscentralen, som genererar ett vårdärende, av larmoperatören bedöms och prioriteras med noggrannhet, förkunskap samt, respekt för såväl patienten som larmkedjans belastning och tillgångar.

Tidigare granskningar och utredningar lyfter att det inom Sverige finns en ökad efterfrågan från regionerna att de larmoperatörer som arbetar på alarmeringscentralerna är legitimerade sjuksköterskor. Tidigare forskning har studerat skillnader i bedömningar mellan ambulanssjukvården och alarmeringscentralen och dess olika yrkeskategorier, men kan inte konkret påvisa att larmoperatörer som innehar legitimerad sjukvårdskompetens innebär optimala effekter för larmkedjan.

Aktuell studie ämnar att bidra till utveckling inom den prehospitla sjukvården och minimera risker för vårdskada som kan uppstå till följd av begränsad tillgång på ambulansresurser.

## SYFTE

Syftet är att identifiera skillnader i hänvisningsgrad och prioriteringar mellan internt utbildade respektive sjuksköterskeutbildade larmoperatörer vid alarmeringscentraler.

# METOD

## Design

Metoden som ligger till grund för studien är en retrospektiv kvantitativ deskriptiv registerstudie. Alarmeringsuppdragen med tillhörande ambulansärende i de två regionerna Halland och Sörmland jämfördes. Datan som samlades inkluderade tidsperioden oktober 1 till 31, 2021.

## Datainsamlingsmetod

Efter godkännande från verksamhetschefen från samtliga organisationer inom två län att samla in data, inhämtades data från tre olika organisationer och register (*bilaga 1 & bilaga 2*). Dels samlades data in för Sörmlands län från Sjukvårdens larmcentral i Sörmland som lagrar samtliga variabler som den aktuella studien ämnar att undersöka. Datainsamling för Hallands län samlades in via Ambulanssjukvården i Halland samt SOS Alarm i Halland. Anledningen till datainsamling från två organisationer i Halland är att vissa variabler som aktuell studie har för avsikt att undersöka inte är komplett i ambulanssjukvårdens register varpå kompletterande uppgifter efterfrågades och levererades av SOS Alarm. Utöver data från varje organisations enskilda register levererades även statistik av Sjukvårdens larmcentral i Sörmland och Ambulanssjukvården i Halland i form av PDF-filer.

## Urval, inklusions- och exklusionskriterier

Efter beslut om tidsperiod för datainsamling bestämdes inklusions- och exklusionskriterier i urvalet (*tabell 1 & 2*). Inklusionskriteriet var: samtliga ärenden under tidsperioden där en bedömning av patienten gjorts. Fall där patientbedömningar inte gjorts samt ärenden där det inte förefallit vara en unik patient exkluderades (Tabell 1 & 2). Vid efterfrågan om material från respektive regioner och verksamheter presenterades aktuella studiens exklusionskriterier. Materialet som skickades från regionerna och verksamheterna innehöll därav inga uppgifter om patienter som uppfyllde exklusionskriterierna.

Tabell 1- Inklusionskriterier

<b>Inklusionskriterier</b>	
<b>Ambulansverksamheten</b>	Totala antalet vårdärenden inkomna till 112 under oktober 2021 där ambulansbesättningen gjort en bedömning av patient.
<b>Alarmeringscentral</b>	Totala antalet vårdärenden inkomna till 112 under oktober 2021

Tabell 2 - Exklusionskriterier

<b>Exklusionskriterier:</b>	<b>Kommentarer:</b>
Prioritet-4	Involverar i de flesta fall inte ambulanssjukvården utan innebär liggande sjukresor och sjuktransport.
Sekundäruppdrag	Överflyttningar där den primära bedömningen ej gjorts av ambulansbesättningen.
Sjukvårdsledning	Har i många fall ej hand om patient.
Flerbilslarm	Förefaller ej vara en resurs till en unik patient.
Passningsuppdrag	Ansvarar ej för en patient.

## Analys

Efter att datan från Halland hade sorterats importerades samtliga Excel-filer till IBM SPSS version 27 för vidare bearbetning av data. I SPSS genomfördes statistiska icke-parametriska analyser, Mann-Whitney och Fischer's exact test för distributionsräkning, ett  $p < 0,05$  visade på signifikans, (Brace, Kemp & Snelgar 2016, s. 174; Borg & Westerlund 2012, s. 199). Den aktuella studien avser att undersöka skillnader mellan två oberoende stickprov; alarmeringscentral vars larmoperatörer innehar legitimerad sjuksköterskekompetens, Sjukvårdens larmcentral i Sörmland, och alarmeringscentral vars larmoperatörer inte innehar legitimerad sjuksköterskekompetens, SOS Alarm i Halland. Dock är det värt att betona att SOS Alarm i Halland har en tillgång till legitimerade sjuksköterskor för prioritering av ambulansärenden men för att kunna svara på denna uppsats syfte har dessa filtrerats bort eftersom insamlad data från SOS Alarm i Halland inte redovisar graden av sjuksköterskans involvering i vårdärendet. Ådahl (2022) uppger att involvering innebär såväl att sjuksköterskan enbart kortvarigt har öppnat vårdärendet för medlyssning som att ta över vårdärendet från icke sjuksköterskelegitimerad larmoperatör för bedömning och prioritering. Som en del i jämförelsen mellan dessa två stickprov ställs respektive alarmeringscentralers larmoperatörers bedömning och prioritering mot ambulanssjuksköterskans bedömning av patientens tillstånd enligt RETTS, som i den aktuella studien anses vara standard för rätt bedömning av patientens hälsotillstånd.

Då två oberoende stickprov, vars variabler är kraftigt snedfördelade, ska jämföras används *Mann-Whitney U-test* (Polit & Beck 2017, s. 387; Borg & Westerlund 2016, s. 390). Vid denna analys ska variablerna vara slumpmässiga och oberoende av varandra för att avgöra om det förekommer skillnader i fördelningen av dem (ibid.). För att testa signifikansen hos eventuella fördelningsskillnader mellan de två stickproven används *Fisher's exact test* (Polit & Beck 2017, s. 393; Brace, Kemp & Snelgar 2016, s. 172, s. 174, s. 175).

Då stickproven består av stora kvantiteter är risken att ett typ 1-fel ska begås liten (Polit & Beck 2017, ss. 61-62, s. 382; Brace, Kemp & Snelgar 2016, ss. 9-11; Borg & Westerlund 2012, ss. 191-192, 198-199, 238). För att kunna säkerställa att nollhypotesen inte felaktigt förkastas trots stickprovets kvantitet, ett typ 2-fel, beräknas även en signifikans som inte får överstiga en särskild alfanivå,  $p$ , och säkerställer att resultatet inte har uppkommit av en slump. I aktuell studie är  $p$ -värdet satt till 0,05 (ibid.).

Ju större ett stickprov är desto mindre blir riskerna att slumpen har betydelse för resultatet. Därtill tillåter ett stickprov från en desto större population ännu större avvikelser inom stickprovet, en *bivariat normalfördelning*, under förutsättning att korrelationskoefficienten är signifikant. Men ju mindre stickprovet är desto större blir riskerna att slumpen har betydelse för resultatet och nollhypotesen ( $H_0$ ) felaktigt förkastas, ett *typ 1-fel*. För att minska risken för ett typ 1-fel bör en annan metod prövas, exempelvis *Spearman's rangkorrelationskoefficient*. Dock finns även risken att  $H_0$  inte kan förkastas p.g.a. att den faktiskt är falsk, men ett signifikant resultat kan ändå inte uppnås, ett *typ 2-fel*. För att minska risken för typ 2-fel hos ett litet stickprov kan alfanivån höjas för att underlätta möjligheterna för att få ett signifikant resultat. Dock är detta inte rekommenderat. Istället kan fler undersökningsdeltagare tillfrågas för att få ett större stickprov och på så sätt underlätta möjligheterna att få ett signifikant resultat, under förutsättning att  $H_0$  faktiskt är falsk. Ytterligare tillvägagångssätt att minska risken för typ 2-fel kan vara att öka styrkan eller variationen hos den oberoende variabeln för att utgöra större effekt på den beroende variabeln. Med hjälp av reliabla mätinstrument kan även standardavvikelsen minskas vilket leder till att felvariansen minskar. Dock är den bästa metoden att eliminera felvariansen att genomföra beroende mätningar, exempelvis upprepade mätningar och undersökningar. Men även om det finns risk för att ett typ 2-fel begås och resultatet falskt påvisar att ett samband inte finns, så är typ 1-fel värst att begå då resultatet felaktigt påvisar ett samband som faktiskt inte finns (Borg & Westerlund 2012, ss. 142-143, 153-157, 188-191).

## **Bortfall**

Efter erhållen data från regionerna Sörmland och Halland bearbetades datan (*Bild 1:1 och 1:2*). Viss data behövde sorteras bort då patienterna inte uppfyllde inklusionskriterierna och kom att tolkas som internt bortfall. Borg och Westerlund (2012, s. 27) menar att internt bortfall innefattar data som är ofullständig och ej är användbar i studien. Bland bortfallet i aktuell studie förekom ärenden: där kön ej har registrerats; där ålder ej har registrerats; som

trots vård och transport av patient inte har erhållit bedömning enligt RETTS; som kodats som vård med transport vitalparametrar [VP] (ej RETTS-bedömning) eller övrigt (Ej ESS); där *Ambulansens Single Responder* [ASR] gjort första bedömningen och överlämnar ärendet till ambulans; där ambulansärendet har kodats som *inget ambulansbehov* men patienten har inte erhållit någon bedömning enligt RETTS eller hänvisats, samt; då patienten inte vill medfölja ambulansen och inte heller erhållit en bedömning enligt RETTS. Från SOS Alarm erhöles vilka ärenden som hade haft involvering av sjuksköterska i region Halland varpå dessa kunde väljas bort.

Ärendenummer som inleddes med (17-)28 togs bort då dessa inte varit behandlade i Halland. Efter att bortfallet exkluderats från datan kunde en dataanalys inledas.

Bild 1:1 Bortfallsredovisning region Sörmland

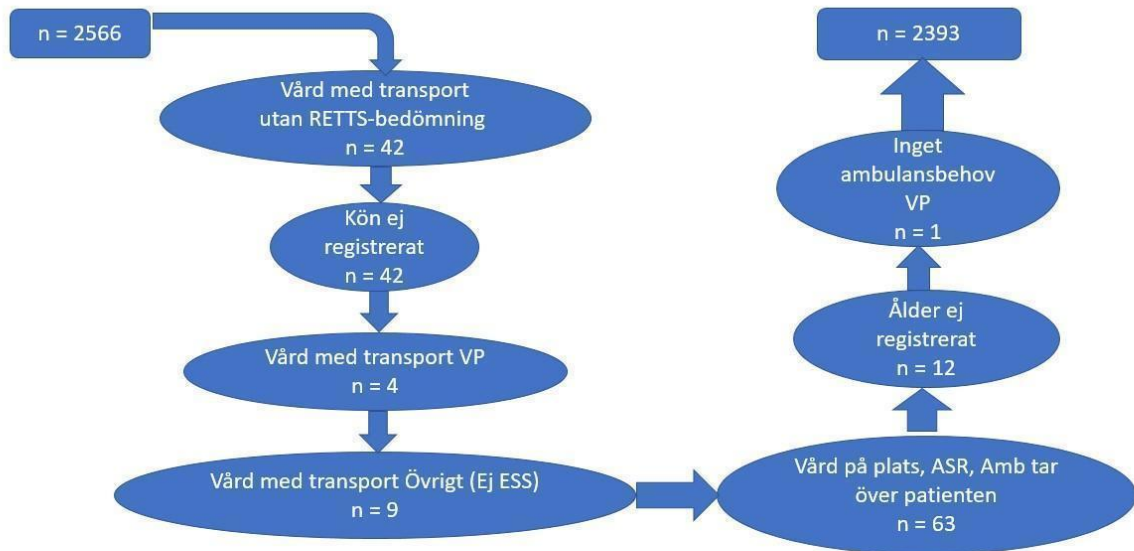
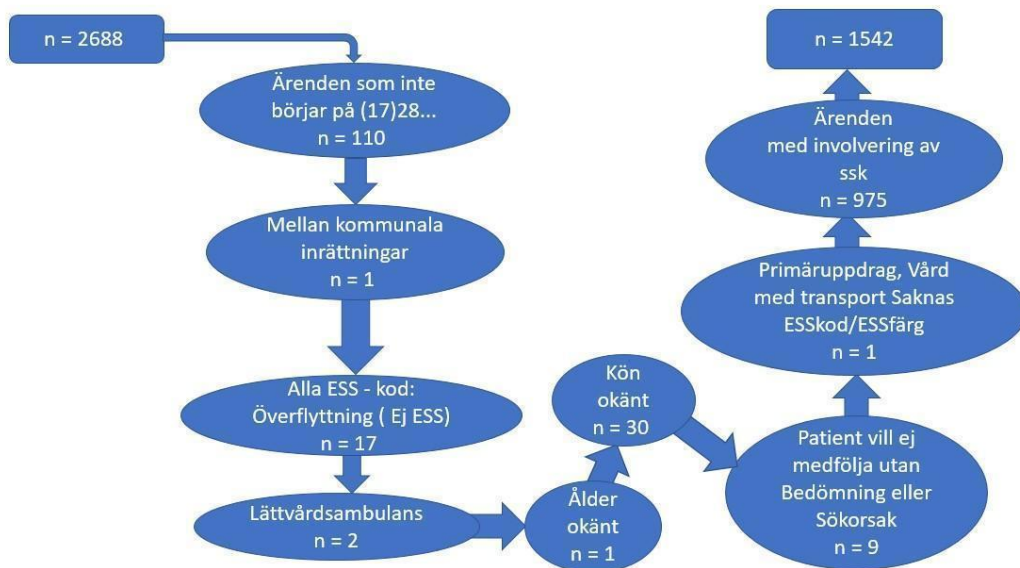


Bild 1:2 Bortfallsredovisning region Halland



## Etiska överväganden

Etiska överväganden i föreliggande studie har utgått från de principer som är aktuella i Helsingforsdeklarationen (World Medical Association [WMA] 2018; Sandman & Kjellström 2018, s. 374, s. 382). Individer som ingår i undersökningar skyddas av flera rättigheter som innebär att de är försäkrade om att de inte kan utsättas för olägenheter och framtida men samt att individerna garanteras att undersökningar genomförs med respekt i gott syfte (WMA 2018; Sandman & Kjellström 2018, s. 374, s. 382; Polit & Beck 2017, ss. 137-152).

Data till aktuell studie efterfrågades och tillgång godkändes av verksamhetsansvariga vid Sjukvårdens larmcentral i Sörmland<sup>1</sup>, Region Halland<sup>2</sup> och SOS Alarm i Halland<sup>3</sup> (*bilaga 1 & bilaga 2*). Datan som erhöles av de involverade organisationerna levererades utan personuppgifter men med ärendenummer. Ärendenummer är en journalidentitet som är personlig och tilldelas varje enskild individ som har haft vårdkontakt med de olika organisationerna. Detta ärendenummer är det enda som kan kopplas till varje enskild individ vars vårdärende är en tillgång i det insamlade materialet. Det insamlade materialet avidentifierades följaktligen från ärendenummer efter att datan analyserats och innan det presenterades i aktuell studie. Således tas hänsyn till sekretess då ingen data kan härledas till en specifik individ eller händelse vilket medför att det inte föreligger några formella etiska godkännanden att genomföra aktuell studie, (SFS 2003:460).

---

<sup>1</sup>Verksamhetschef Birgitta Barkne Nilsson

<sup>2</sup>Verksamhetschef Kenth Ahlin

<sup>3</sup>Verksamhetschef vård Camilla Nylén



# RESULTAT

## Regionerna - Ålder, kön och sökorsaker

Det går att observera att i regionerna råder en näst intill kongruent fördelning såväl för kön som för ålder (*tabell 3 & 4*). Andningsbesvär och bröstsmärta är de vanligaste bedömningarna som görs av regionernas ambulanssjuksköterskor (*tabell 5*). Vidare går det att se fördelningen av de vanligaste bedömningarna i regionerna av antal samt hur många av dessa som bedömts som kritiskt sjuka av ambulanssjuksköterskan (*tabell 6,7 & 8*). Det observeras att endast för sökorsaken andningsbesvär, råder signifikanta skillnader mellan alarmeringscentralerna.

Tabell 3. Fördelning - Kön

	<i>Män</i>		<i>Kvinnor</i>		<i>Totalt</i>	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>Sörmland</b>	1167	48,8	1226	51,2	2393	100
<b>Halland</b>	775	50,7	767	49,3	1542	100

Tabell 4. Fördelning - Ålder

	<i>n</i>	Medelålder	Standardavvikelse (SD)	Min	Max
<b>Sörmland</b>	2393	62,63	25,930	0	101
<b>Halland</b>	1542	63,47	25,983	0	102

Tabell 5. Fördelning - Bedömningar av ambulanssjuksköterskan

<b>Halland</b>			<b>Sörmland</b>		
Vanligaste bedömningen	<i>n</i>	%	Vanligaste bedömningen	<i>n</i>	%
Andningsbesvär ESS 4	162	10,5	Andningsbesvär ESS 4	228	9,5
Bröstsmärta ESS 5	161	10,4	Bröstsmärta ESS 5	221	9,2
Feber/Infektion ESS 47	117	7,6	Sjukdomskänsla ESS 53	210	8,8
Buksmärta ESS 6	100	6,5	Buksmärta ESS 6	165	6,9

Tabell 6. Andningsbesvär

Andningsbesvär ESS 4		Antal		Röda enligt RETTS		(Fisher) <i>p</i>
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
<b>Sörmland</b>	<b>Prioritet 1</b>	70	30,7	31	44,3	<0,001
	<b>Prio 2 - 3</b>	158	69,3	34	21,5	
<b>Halland</b>	<b>Prioritet 1</b>	111	68,5	36	32,4	
	<b>Prio 2 - 3</b>	51	31,5	45	88,2	

Tabell 7. Bröstsmärta

Bröstsmärta ESS 5		Antal		Röda enligt RETTS		(Fisher) <i>p</i>
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
<b>Sörmland</b>	<b>Prioritet 1</b>	158	71,5	14	8,9	0,069
	<b>Prio 2 - 3</b>	63	28,5	1	1,5	
<b>Halland</b>	<b>Prioritet 1</b>	130	80	18	13,8	
	<b>Prio 2 - 3</b>	31	20	2	6,4	

Tabell 8. Buksmärta

Buksmärta ESS 6		Antal		Röda enligt RETTS		(Fisher) <i>p</i>
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
<b>Sörmland</b>	<b>Prioritet 1</b>	20	12,1	0	0	0,356
	<b>Prio 2 - 3</b>	145	81,9	4	2,7	
<b>Halland</b>	<b>Prioritet 1</b>	31	31	2	6,5	
	<b>Prio 2 - 3</b>	69	69	0	0	

## Sjukvårdens larmcentral, SOS Alarm och ambulanssjukvården

### *Skillnader i larmoperatörens och ambulanssjuksköterskans bedömning*

I data erhållen av Sjukvårdens larmcentral framgår att av alla inkomna anrop, från hjälpsökande som har genererat ett vårdärende via SOS Alarm 112, 1177 vårdguiden och/eller andra samhällsfunktioner, genererade merparten av dessa anrop ambulansuppdrag medan en andel av anropen hänvisades till andra vårdaktörer (Sjukvårdens Larmcentral 2022b). Enligt erhållen statistik från SOS Alarm för Halland inkom 3500 anrop från hjälpsökande till SOS Alarm 112 under perioden oktober 2021 (SOS Alarm Sverige AB se Region Halland 2021). Enligt Ådahl (2022) är hänvisningar från SOS Alarm till annan vårdaktör integrerade i statistiken för prioritet 4-ärenden och kan därav inte utläsas specifikt. Enligt statistik från SOS Alarm hänvisades  $n=453$  av inkomna anrop från hjälpsökande av SOS Alarm till annan vårdaktör (SOS Alarm Sverige AB se Region Halland 2021) (*tabell 9*).

*Tabell 9. Hänvisning från alarmeringscentralen*

Hänvisningsgrad	Sörmland Sjukvårdens larmcentral		Halland SOS Alarm		(Fisher) $p$
	$n$	%	$n$	%	
Besvarade samtal	3930	100	3500	100	< 0,001
Hänvisningar	1483	37.7	453	12.9	

På grund av att uppgifterna över totala andelen inkomna samtal till Sjukvårdens Larmcentral och genererade antal ambulansärenden innefattar inkomna samtal utöver linjen SOS Alarm 112 förekommer en differens mot de analyserade uppgifterna som erhållits med exklusionskriterier (Barkne Nilsson 2022). Vidare noterades att av de anrop som hos Sjukvårdens Larmcentral genererade primära ambulansuppdrag i oktober månad 2021 resulterade 22,7 % av ambulansuppdragen i att inget ambulansbehov förelåg efter ambulanssjuksköterskans bedömning av patienten. Bland anrop som hos SOS Alarm i Halland genererade primära ambulansuppdrag i oktober månad 2021 resulterade 13,6 % av ambulansuppdragen i att inget ambulansbehov förelåg efter ambulanssjuksköterskans bedömning av patienten (*tabell 10*).

Tabell 10. Hänvisningar av ambulansbesättningen

Hänvisade av ambulans-sjuksköterskan	Sörmland		Halland		(Fisher) <i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
	544	22.7	209	13.6	< 0,001

Av totala andelen genererade ambulansuppdrag prioriterades av den sjuksköterskeutbildade larmoperatören 35,6 % av ambulansuppdragen som prioritet 1-uppdrag och resterande 64,4 % som prioritet 2-uppdrag, medan det i Region Halland kunde observeras en annan fördelning av utlarmningarna, skillnaden var iögonfallande och det förelåg en signifikant skillnad i utlarmningarna (tabell 11).

Tabell 11. Fördelning av utlarmningar från alarmeringscentralerna

Utlarmade	Sörmland		Halland		(Mann-Whitney) <i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
	2393	100	1542	100	<0,001
<b>Prioritet-1</b>	851	35.6	916	59.4	
<b>Prioritet-2</b>	1542	64.4	583	37.8	
<b>Prioritet-3</b>	0	0	43	2.8	

## Ambulanssjuksköterskans bedömning

Fördelningen i prioritering enligt RETTS skilde signifikant mellan Sörmland och Halland såtillvida att röd och orange prioritering gavs i högre frekvens i Halland. Detta gällde såväl vid analys av samtliga patienter som vid analys av de som erhöll prioritet 1 av larmoperatören (tabell 12 & 13).

Tabell 12. Bedömningar av patienter som erhållit prioritet 1

Prioritet 1 på alarmeringscentralen	Sörmland		Halland		(Mann-Whitney) <i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Röd	142	16.6	165	18.0	< 0.001
Orange	297	34.9	332	36.2	
Gul	301	35.4	272	29.7	
Grön	93	10.9	131	14.3	
Övrigt	19	2.2	16	1.7	

Tabell 13. Bedömningar av ambulansbesättningarna - samtliga

Bedömning av ambulanssjuksköterskan	Sörmland		Halland		(Mann-Whitney) <i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Röd	226	9.4	190	12.3	< 0.001
Orange	683	28.5	521	33.8	
Gul	1012	42.3	556	36.1	
Grön	440	18.4	258	16.7	
Övrigt	32	1.3	17	1.1	

# DISKUSSION

## Metoddiskussion

Studien som utförts har gjorts med en hypotetisk grund där nollhypotesen har testats. Nollhypotesen innebär att inga skillnader finns mellan larmoperatörerna. Om nollhypotesen kan förkastas så innebär detta att det råder skillnad mellan grupperna. Genom att använda en retrospektiv kvantitativ registerstudie är det möjligt att överskåda den insamlade datan över tid (Polit & Cheryl 2017, s. 204). Dock kan inte designen av den utförda studien användas för att besvara frågor om orsak och verkan (Borg & Westerlund 2012, ss. 16-17). Oktober valdes som en lämplig månad då SOS Alarm i Halland införde ett nytt beslutsstöd för prioritering av ambulansärenden i mitten av november månad 2021 och det ansågs vara svårt att blanda statistik från två olika beslutsstöd inom en enskild verksamhet, från ett geografiskt område.

## Urval

Studien som utförts har endast haft oktober månad för datainsamling, detta på grund av att den initiala tanken med studien var att slumpmässigt plocka ut ett antal ärenden från vardera region och göra en jämförelse. Då ansågs en månad för datainsamling ge tillräckligt med ärenden att välja mellan. Detta tillvägagångssätt övergavs för att istället analysera all data.

## Reliabilitet och Validitet

Studien har valt att använda ambulanssjuksköterskans bedömning som "facit" i jämförelse med larmoperatörernas bedömning om prioritering. Detta till trots är reliabiliteten och validiteten i studien svårbedömd då RETTS är ett beslutsstöd som hela tiden förändras där kriterier för prioriteter tas bort eller tillkommer. Olika ambulanssjuksköterskor med olika erfarenheter kan tänkas använda RETTS med olika resultat i sin prioritering. Även lokala rutiner i de olika regionerna kan spela in i utfallet för användandet av RETTS. Borg och Westerlund (2012, s. 243) menar att god reliabilitet uppnås om mätinstrumentet förmår att ge samma resultat vid olika tidpunkter och situationer.

## Sensitivitet och Specificitet

Det går att observera att sensibiliteten för båda alarmeringscentralerna är hög för att hitta patienter som är kritiskt sjuka (*tabell 12 & 13*). Den högsta andelen av de patienter som bedömts vara kritiskt sjuka av ambulanssjuksköterskan har bedömts vara prioritet 1-uppdrag av larmoperatörerna i båda regionerna. Larmoperatörerna är benägna att larma ut ambulansresurserna med både prioritet 1 och prioritet 2 på uppdrag till patienterna. Konsekvens av detta är naturligtvis att även patienter som inte är i behov av ambulans prioriteras högt, något som manifesteras i de hänvisningar som görs av ambulanssjuksköterskan (*tabell 10*). Det observeras att hos båda alarmeringscentralerna är specificiteten för att identifiera patienter som inte är kritiskt sjuka låg. Specificiteten för alarmeringscentralerna talar om andelen icke kritiska patienter som inte återfinns i prioritet 1-

och 2-uppdrag, det vill säga förmågan att identifiera de friska (Borg och Westerlund 2012, s. 423).

## **Generaliserbarhet**

Författarna framhåller att studiens generaliserbarhet kan ses som tvetydig. Faktorer som talar för viss generaliserbarhet är att urvalsgruppen varit förhållandevis stor. Inga bortfall har gjorts relaterat till ålder eller kön. Beslutsstöden som används av både ambulanssjuusköterskor och larmoperatörerna används på flertalet ställen i landet. Flertalet av de statistiska analyserna har dessutom varit signifikanta. Dock har tidsperioden för datainsamling varit begränsad vilket inte kan anses vara representativt för att kunna göra en generalisering. Henricson (2012, s. 448) menar att för att ett resultat skall vara generaliserbart så måste datan vara pålitlig.

## **Begränsningar**

Aktuell studie har ej genomfört journalgranskning. Det är därför angeläget att ta hänsyn till att det kan råda en diskrepans mellan larmoperatörens och ambulanssjuusköterskans prioriteringar men detta utesluter faktiskt inte en korrekt prioritering av larmoperatören. Det kan exempelvis genom behandlingar som patienten erhåller av ambulanssjuusköterskan leda till att patienten kan erhålla en lägre prioritet enligt RETTS som inte står i relation till den prioritet som larmoperatören givit ambulansärendet. Därtill ska beaktas att den information som larmoperatören erhåller i anropet från hjälpsökande kan skilja avsevärt från den information som ambulanssjuusköterskan erhåller. Den aktuella studien har härtill genomfört en undersökning som överblickar skillnader i bedömningar mellan larmoperatörer, med avseende till deras utbildningsbakgrund, under en begränsad period om 31 dagar. Aktuell studie har inte gjort journalgranskningar vilket gör att slutgiltig medicinsk diagnos inte har kunnat undersökas. Vidare utreder aktuell studie inte heller sambandet mellan larmoperatörens bedömning och prioritering, tillgängligheten till ambulansresurs samt väntetider och därtill förekomsten av vårdskada och/eller dödsfall.

## **Resultatdiskussion**

### **Skillnader i bedömningar**

Den aktuella studien visar att den icke sjuusköterskeutbildade larmoperatören på SOS Alarm i större utsträckning bedömer en patients hälsotillstånd som potentiellt livshotande än den legitimerade sjuusköterskan på Sjukvårdens larmcentral som av totala andelen anrop i lägre grad larmar ut ambulanser på prioritet 1-uppdrag. Aktuell studie kunde påvisa att av totala andelen ambulansuppdrag bedömde och prioriterade ambulanssjuusköterskan, i respektive region, cirka en tiondel av totala andelen ambulansuppdrag som vårdärenden vars patienters tillstånd är livshotande. Det framkommer även av studien att andelen röd- respektive orangeprioriterade patienter är högre i Halland än Sörmland. Spekulationer om detta är att befolkningen i Halland har högre sjuklighet än i Sörmland vilket, om så vore fallet, speglas

såväl av prioriteringarna ifrån larmcentralen som av prioriteringarna som gjorts av ambulansbesättningen. Medan viss överprioritering av ambulansuppdrag från alarmeringscentralen medför att den låga andel patienter som befinner sig i akuta och livshotande tillstånd i större utsträckning kan identifieras, medför överprioritering från alarmeringscentralen även att redan begränsade resurser nyttjas i för stor utsträckning och inte finns tillgängliga för nästa patient som befinner sig i akut och livshotande tillstånd. Hoikka, Silvfast och Ala-Kokko (2017) belyser att det sedan länge påvisats en trend där samhället i stor utsträckning förväntar sig en ambulans vid milda sjukdomsfall och icke-akuta situationer. Trenden kan ses globalt och kan få stora konsekvenser för ambulansverksamheten och dess förmåga att hålla beredskap för tillfällen då ambulansresurser behövs.

Ek och Svedlund (2014) menar att eftersom ambulansresurser är en begränsad tillgång bör larmoperatörer inte prioritera majoriteten av inkomna vårdärenden högt. Rawshani et al. (2017) framhäver att larmoperatörer utan medicinsk bakgrund tenderar att göra kortare intervjuer med den hjälpsökande och därmed blir specificiteten för vårdärendet låg. Att larmoperatören utan medicinsk bakgrund i stor utsträckning bedömer vårdärenden som potentiellt livshotande innebär att risker för att missbedöma och underprioritera potentiellt livshotande tillstånd är mindre förekommande. Detta innebär å andra sidan att larmoperatörer utan medicinsk bakgrund till stor del larmar ut ambulansresurser på prioritet 1-uppdrag utan att det nödvändigtvis behöver röra sig om en kritiskt sjuk patient. Detta utmynnar i att ambulansresurserna används till patienter som inte nödvändigtvis behöver en ambulansresurs och således riskerar att belasta larmkedjan (ibid.).

Det observerades att det rådde en kongruens mellan fördelningen av kön i båda regionerna samt en nästintill identisk åldersdistribution. Gemensamt för de bägge alarmeringscentralerna är att de vanligaste sökorsakerna utgörs av kodning *ESS 4 - Andningsbesvär*, *ESS 5 - Bröstsmärta* samt *ESS 6 - Buksmärta*, efter ambulanssjuksköterskans bedömning av patienten. Det framgår skillnader mellan icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör och sjuksköterskeutbildad larmoperatör i bedömningen av *ESS 4 - Andningsbesvär* då icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör bedömer drygt två av tre ambulansuppdrag som prioritet 1-uppdrag i kontrast mot den sjuksköterskeutbildade larmoperatören som bedömer knappt en av tre ambulansuppdrag som prioritet 1-uppdrag. Detta tyder på övertriagering av icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör. Bland de ambulansuppdrag som kodas *ESS 5 - Bröstsmärta* framgår att larmoperatören, såväl icke sjuksköterskeutbildad som sjuksköterskeutbildad, bedömer majoriteten som prioritet 1-uppdrag. Här observeras en överprioritering hos larmoperatören oavsett utbildningsbakgrund då ambulanssjuksköterskan i respektive region enbart bedömde drygt en tiondel av patienternas tillstånd som livshotande bland prioritet 1-uppdrag. Aktuell studie kunde inte observera skillnader mellan larmoperatörens och ambulanssjuksköterskans bedömning av patientens tillstånd bland de ambulansuppdrag som kodas *ESS 6 - Buksmärta* i respektive region. Oavsett utbildningsbakgrund hos larmoperatören förekommer viss överprioritering då ambulanssjuksköterskan i Halland i enstaka fall prioriterade patientens tillstånd som livshotande medan ambulanssjuksköterskan i Sörmland inte prioriterade patientens tillstånd som livshotande i något utav fallen.



## **Hänvisningsgrad larmoperatör och ambulanssjuksköterska**

Det framgår i aktuell studie att den sjuksköterskeutbildade larmoperatören i större utsträckning hänvisar anrop från hjälpsökande till alternativa vårdaktörer än icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör, som bidrar till avlastning för den prehospitla sjukvården. De kliniska konsekvenserna av detta går ej att utvärdera då denna studie ej kunnat följa upp huruvida hänvisningarna utmynnade i onödigt lidande för de patienterna som ej erhöll en ambulansresurs. I en dansk studie som följde upp icke-kritiska patienter som hänvisats av larmoperatören observerades att 8,6 % av patienterna var i behov av sjukhusvård och 0,1 % avled samma dag som anropet till alarmeringscentralen ägt rum (Lehm, Andersen & Riddervold 2017).

Att drabbas av akut uppkommen sjukdom eller skada medför att patienten upplever förlust av kontroll och råkar in i beroendeposition (Salminen-Tuomaala, Mikkola, Paavilainen & Leikkola, 2018; Rantala, Ekwall & Forsberg 2016). I de situationer som patienten insjuknar eller råkar ut för skada i ensamhet förstärks lidandet till den grad att patienten inte kan hantera situationen själv och nödvändigheten att tillkalla hjälp samt verifiera upplevelsen av sjukdomsfall eller skada blir patientens enda alternativ (Rantala, Ekwall & Forsberg 2016). Redan vid patientens initierade anrop till alarmeringscentralen och däri samtalet med larmoperatören och bekräftelse av patientens känsla av försämrad hälsa och vetskapen att en ambulansresurs disponeras till patienten, upplever patienten att lidandet lindras. Ambulansresursens ankomst, ambulanspersonalens bemötande, professionella omhändertagande samt hänsyn till patientens behov och välbefinnande, innebär således en känsla av lättnad för patienten (Salminen-Tuomaala et al. 2018; Rantala, Ekwall & Forsberg 2016).

I aktuell studie iaktas signifikant snedfördelning i ambulansuppdrag mellan de två regionerna som inte föranledde behov av ambulanssjukvård. Inom Region Sörmland hänvisas större andel av patienterna till alternativ vårdaktör eller egenvård än inom Region Halland efter ambulanssjuksköterskans bedömning, trots att ambulansuppdraget har bedömts och prioriterats av larmoperatör på alarmeringscentral som innehar sjuksköterskelegitimation. På grund av att föreliggande studie inte granskar övriga faktorer inom den svenska hälso- och sjukvården som kan påverka ambulanssjuksköterskans bedömningsbeslut kring patientens vårdbehov är det oklart vad som föranleder iakttagen snedfördelning. Resultatet av den analyserade datan kan således inte påvisa huruvida bedömningar av ambulansuppdrag genomförda av sjuksköterskelegitimerad larmoperatör innebär överprioritering och belastning på den prehospitla sjukvården, dock så återfinns tidigare nämnda spekulationer om en högre sjuklighet i Halland.

Det förekommer desto mer frekvent, såväl nationellt som internationellt, att patienter nyttjar ambulansresurser trots att de inte är i behov av ambulanssjukvård (Höglund, Andersson-Hagiwara, Schröder, Möller & Ohlsson-Nevo 2020; Backman, Juuso, Borg &

Engström 2019; Höglund, Schröder, Möller, Andersson-Hagiwara & Ohlsson-Nevo 2018; Hoikka, Silvfäst & Ala-Kokko 2017). Således utmynnar ambulansuppdrag desto oftare i att ambulanssjuksköterskan genomför en bedömning huruvida patienten i vårdärendet är i behov av ambulanssjukvård och/eller transport vilket i sin tur i stor utsträckning leder till att patienten hänvisas till alternativ vårdaktör (Höglund et al. 2020; Höglund et al. 2018). Ambulanssjuksköterskan eftersträvar att arbeta professionellt och har således såväl patientens som hälso- och sjukvårdens bästa intresse i åtanke. Ambulanssjuksköterskan upplever att hänvisning av patient till alternativ vårdaktör kan vara en komplicerad och tidskrävande process, vilket kräver lång erfarenhet, kunskap och engagemang (Höglund et al. 2018; Backman et al. 2019). Vidare upplever ambulanssjuksköterskan vårdärenden som inte är i behov av ambulanssjukvård som frustrerande då aktuell ambulansresurs inte finns tillgänglig för hjälpsökande som är i akut behov av ambulansresurs (Höglund et al. 2018). Aktuell studie kunde observera att 13,6 % respektive 22,7 % av ambulansuppdragen i de bägge regionerna inte innebar behov av ambulanssjukvård efter ambulanssjuksköterskans bedömning. Aktuellt resultat är överensstämmande med tidigare forskning som belyser att 10-20 % av patienter vars tillstånd bedöms av ambulanssjuksköterska inte vara i behov av ambulanssjukvård och erhåller istället egenvårdsråd eller rekommenderas att uppsöka en lägre vårdnivå än sjukhusvård (Höglund et al. 2020; Magnusson, Herlitz & Axelsson 2020; Backman et al. 2019; Höglund et al. 2018).

## **Sjuksköterskan som larmoperatör**

Eftersom sjuksköterskan i mindre utsträckning larmar ut ambulansresurser som prioritet 1-uppdrag är det större risk att en patient som faktiskt är i ett livshotande tillstånd underprioriteras och löper risk för vårdskada. Det observeras i studien att den legitimerade sjuksköterskan i mer än hälften av fallen underprioriterat patienter som sökt för andningsbesvär och som dessutom ansetts vara kritiskt sjuka av ambulanssjuksköterskan (*tabell 6*). Då larmoperatörer med legitimerad sjukvårdskompetens på en alarmeringscentral besvarar anrop från hjälpsökanden, tar de hänsyn till många olika aspekter som berör larmkedjan (Kaminsky, Lindberg, Spangler, Winblad & Holmström 2020). Ek och Svedlund (2014) menar att sjuksköterskor besitter en hög medicinsk och omvårdnadsmissig kompetens. Hög kompetens medför en yrkesstolthet där dessa för sin omgivning anses vara kunniga och således inger trygghet inför dels sina arbetskollegor men också för patienter och anhöriga. Kaminsky, Lindberg, Spangler, Winblad & Holmström (2020) menar att i samband med bedömning och prioritering lyssnar den legitimerade sjuksköterskan på den hjälpsökandes berättelse på ett multidimensionellt plan för att samla in så mycket information som möjligt och därmed få en allt klarare uppfattning om vårdärendets karaktär. I och med detta kan den legitimerade sjuksköterskan avgöra om vårdärendet innebär behov av ambulansresurs, om den hjälpsökande kan uppsöka en alternativ vårdaktör eller, om den hjälpsökande kan avvakta i hemmet. Om vårdärendet indikerar behov av ambulansresurs kan den legitimerade sjuksköterskan ta hänsyn till aktuell belastning och väntetider. Således kan den legitimerade sjuksköterskan ta ställning till om den hjälpsökande hellre bör uppsöka vård med alternativt transportsätt eller invänta ambulansresurs (*ibid.*).

Rawshani et al. (2017) lyfter dock att det är larmoperatörens ansvar att bedöma och prioritera vårdärendet så adekvat som möjligt oavsett resurstillgångar och belastningar på larmkedjan, trots riskerna för ökad belastning på larmkedjan. I det initiala skedet av larmbehandlingen genomför larmoperatören en bedömning utifrån den hjälpsökandes berättelse via telefonintervju utan att ha möjlighet att varken se eller fysiskt undersöka patienten. Ek och Svedlund (2014) menar att larmoperatörens och ambulanssjuksköterskans möjligheter att bedöma patienter är helt enkelt omöjligt att jämföra, då den senare har fysisk kontakt med patienten och kan ta vitalparametrar och göra undersökningar. Larmoperatören å andra sidan har endast tillgång till patientens upplevelse av sina symtom eller närståendes berättelse. Därtill använder sig sjuksköterskorna på Sjukvårdens larmcentral och larmoperatörerna på SOS Alarm av olika beslutsstöd vilket ger olika förutsättningar för hantering av anrop från hjälpsökande. I en studie som genomförts i Finland sågs det att för 80 % av de patienter som inte ansågs vara kritiskt sjuka, efter ambulanssjuksköterskans bedömning, och inte behövde medicinsk behandling, så kunde patienten antingen kontakta sin vårdcentral på dagtid eller avvakta i hemmet (Hoikka, Silfvast & Ala-Kokko 2017). Detta talar för svårigheterna med att endast kunna bedöma patienten per telefon (ibid.).

Ek och Svedlund (2014) menar att det är fördelaktigt för larmkedjan att en legitimerad sjuksköterskekompetens genomför bedömningen av vårdärenden inkomna via anrop från hjälpsökande till alarmeringscentralen, det vill säga att sjuksköterskan genomför triagering av patienten. Eftersom bedömning och triagering via telefon är komplext, använder sig sjuksköterskan av tidigare erfarenheter, kunskaper om skador och sjukdomstillstånd, tar hänsyn till patientens pågående tillstånd och evaluerar risker för successiv försämring samt, förmedlar information och instruktioner till den hjälpsökande. Med ställningstagande till huruvida en ambulansresurs är befogad för vårdärendet lyfts vikten av att sjuksköterskan ska kunna jobba i en klanderfri miljö för att kunna känna trygghet i sina egna bedömningar (ibid.).

Internationella studier indikerar att sjuksköterskekompetens vid alarmeringscentraler kan reducera behovet av ambulansresurser (Roivainen, Hoikka, Raatiniemi, Silfvast, Ala-Kokko, Kääriäinen 2020; Infinger, Studnek, Hawkins, Bagwell & Swanson 2013). I Finland noterades att en tredjedel av alla vårdrelaterade anrop till 112 som triagerades av legitimerad sjuksköterska inte indikerade behov av ambulansresurs (Roivainen et al. 2020) medan en tidigare studie i USA kunde visa att vidare hänvisning från alarmeringscentral till telefontriagering med legitimerad sjuksköterska kunde reducera behovet av ambulansresurser med 12 % (Infinger et al. 2013). I Norge bemannas alarmeringscentralerna av legitimerade sjuksköterskor och sjukvårdare (Grusd & Kramer-Johansen 2016). Enligt norsk lag skall larmoperatörer bestå av legitimerad sjukvårdspersonal. Sjukvårdarna på alarmeringscentralen besvarar i huvudsak samtal från övriga samarbetspartners, såsom övriga vårdaktörer, polis och räddningstjänst, och disponerar ambulanser. Sjuksköterskans arbetsuppgift som larmoperatör är att besvara anrop från allmänheten och triagera patienten (Grusd & Kramer-Johansen 2016; Andersen et al. 2013). I Norge kan den sjuksköterskeutbildade larmoperatören korrekt identifiera 95 % av vårdärendena som icke akuta (Grusd & Kramer-Johansen 2016; Roivainen et al. 2020) med stor marginal för övertriagering, varpå 98

% av dessa vårdärenden inte kräver ingripande från ambulanspersonalen (Grusd & Kramer-Johansen 2016).

I Danmark bemannas alarmeringscentralerna av legitimerad sjukvårdskompetens eller ambulanssjukvårdare (Andersen et al. 2014). Bland patienter som inte bedömdes som prioritet 1-uppdrag av larmoperatören undersökte Andersen et al. (2014) i hur stor utsträckning som dödsfall, vilka inträffade inom dygnet efter inkommet anrop till alarmeringscentral, hade kunnat förebyggas. I studien bedömde en separat kommité huruvida dödsfall hade kunnat undvikas om vårdärendet hade prioriterats annorlunda. Endast 0.16 % av totala andelen anrop till alarmeringscentralen, som genererade ett vårdärende, innebar att patienten avled inom ett dygn efter att ha prioriterats lägre än prioritet 1 av larmoperatören. Medan inget av dödsfallen ansågs vara definitivt möjligt att förhindra, ansågs 0.02 % av totala andelen anrop till alarmeringscentralen, som ledde till att patienten avled, möjligtvis vara möjliga att förhindra. De vanligast förekommande sökorsakerna bland anrop till alarmeringscentralen var "oklara besvär" följt av "andningsbesvär". Bland de dödsfall som potentiellt hade kunnat förhindras, så hade larmoperatören delvis bedömt och prioriterat vårdärendet adekvat utifrån den information som erhöles, men högre prioritet hade eventuellt kunnat förhindra att patienten avled. I vissa fall hade larmoperatören bedömt och prioriterat patienten fel genom att felaktigt använda eller avstå från att använda beslutstödet, vilket ledde till för låg prioritet på vårdärendet (ibid.). Eftersom sjuksköterskan beaktar många aspekter vid sin triagering av patienten kan såväl patientsäkerheten som nyttjandet av sjukvårdsresurser optimeras (Ek & Svedlund. 2014).

## **Hållbar utveckling**

Den ökade frekvensen ambulansuppdrag, däribland en hög andel prioritet 1-uppdrag som kunnat observeras i aktuell studie utöver flera års nationella observationer, innebär en ökning av koldioxidutsläpp. Bränsle för transportmedel är den prehospitla vårdkedjans primära bidrag till utsläpp av växthusgaser (Brown, Canyon, Buettner, Crawford, & Judd 2012). Anåker och Elf (2014) menar att begreppet hållbarhet är ett mångfacetterat koncept. De vanligast förekommande områdena är ekologisk hållbarhet där miljön och klimatpåverkan kommer i främsta fokus (ibid.). Under ett ambulansuppdrag är majoriteten av miljöpåverkan orsakad av bränsle för transportmedel med elförbrukning som den efterföljande mest bidragande faktorn. Vidare belyser Brown et al. (2012) att en utryckning på ambulansuppdrag i snitt motsvarar ett koldioxidutsläpp på 22 kg medan transport av patient i snitt motsvarar ett koldioxidutsläpp på 30 kg. Anåker och Elf (2014) menar att det bör finnas ett intresse för verksamheter inom hälso- och sjukvård att sänka sitt klimatavtryck och därigenom sina koldioxidutsläpp. Verksamheter inom hälso- och sjukvården måste således bedrivas utifrån miljömedvetenhet där bland annat avfall, toxiner och transportmedel ingår i reduceringsmålen (ibid.). Eftersom alarmeringstjänsten i Sverige i huvudsak hanteras av SOS Alarm, är det svårt för ambulanssjukvården att påverka brukandet av ambulansresurserna och därmed koldioxidutsläpp. I detta avseende skulle larmoperatörens förkunskaper och kompetens kunna ha en positiv inverkan på miljön genom att ha förmågan att redan i anropet

från hjälpsökande till alarmeringscentralen kunna identifiera de vårdärenden som inte kräver ambulansresurs och därmed minska ambulanssjukvårdens miljöpåverkan.

Resultatet i aktuell studie kunde inte påvisa att den höga andelen ambulansuppdrag som av den icke sjuksköterskeutbildade larmoperatören bedömdes som prioritet 1-uppdrag innebar risker för överprioritering och därmed belastningar på den prehospitla sjukvården. Trots att den icke sjuksköterskeutbildade larmoperatören bedömde betydligt fler vårdärenden som prioritet 1-uppdrag än den sjuksköterskeutbildade larmoperatören, observeras mycket små skillnader i bedömningen av dessa vårdärenden hos ambulanssjuksköterskan i respektive region. Det framgår dock tydligt i resultatet att larmoperatören med sjuksköterskelegitimation i så stor grad som till hälften av alla ambulansuppdrag som, av ambulanssjuksköterskan, kodas *ESS 4 - Andningsbesvär* underprioriteras. Oavsett om ambulansuppdrag överprioriteras eller underprioriteras så riskerar patienter, i väntan på ambulansresurs, som befinner sig i akuta och livshotande tillstånd att utsättas för fördröjning av vård som kan leda till vårdskada. Som har lyfts ovan, innebär plötslig förändring, akut insjuknande och skada, ett lidande för patienten då känslan av kontroll och självständighet upphör (Salminen-Tuomaala et al. 2018; Rantala, Ekwall & Forsberg 2016). Plötslig skada och allvarlig sjukdom som potentiellt kan leda till döden är skrämmande upplevelser som för patienten leder till rädsla, oro och ångest (Simske et al. 2021; Olano-Lizarraga, Martín-Martín, Pérez-Díez Del Corral & Saracibar-Razquin 2022; Liu, Qin, Hu, Zhao & Zhu 2021). Ek och Svedlund (2014) betonar vikten av att ambulansresurser finns tillgängliga och disponeras till de hjälpsökande som är i akut behov av hjälp och snabb transport till sjukhus. Holmén et al. (2020) menar att ökad responstid från ambulansresurser ökar dödligheten vid livshotande tillstånd som hjärtstopp. Chanserna för överlevnad vid hjärtstopp, utanför sjukhusmiljö, försämras med 10-13 % för varje minut som passerar utan akuta insatser såsom, hjälpinsatser från ambulansresurs, hjärtlungräddning och/eller defibrillering (Stoesser et al. 2021; Renkiewicz et al. 2014). Likaså är det med stor sannolikhet fördelaktigt om ambulansresursers responstid kan reduceras vid stora olyckshändelser (Holmén et al. 2020).

I aktuell studies resultat observeras en signifikant snedfördelning i hänvisning av anrop till alternativ vårdaktör eller egenvård mellan icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör och larmoperatör som innehar sjuksköterskelegitimation. Dock uppmärksammas även en snedfördelning i ambulanssjuksköterskans hänvisning av ambulansuppdrag till alternativ vårdaktör eller egenvård mellan de två regionerna där detta är vanligare förekommande bland de ambulansuppdrag som har bedömts och prioriterats av sjuksköterskeutbildad larmoperatör. Anåker och Elf (2014) menar att sjuksköterskan besitter ett holistiskt lynne vilket skapar förutsättningar för ett mångfacetterat handlingsätt i sitt arbete. Att bedöma och hänvisa patienter som inte är i behov av ambulansresurs är för ambulanssjuksköterskan en stressfull och komplex situation som kräver erfarenhet, kompetens och tillit i sig själv (Backman et al. 2019; Höglund et al. 2018). Med tid och samlade erfarenheter upplever dock ambulanssjuksköterskan att hen har bidragit i vården för patienten och fattat ett patientsäkert beslut. Som en del i förutsättningarna att bygga upp en känsla av självtillit och förmågan att hänvisa patienter som inte är i behov av ambulanssjukvård, så är behandlingsriktlinjer av stor betydelse för ambulanssjuksköterskan (Backman et al. 2019). Dock kvarstår ännu stressen

och frustrationen hos ambulanssjuksköterskan i att hänvisa patienter som inte är i behov av ambulansresurs och att inte finnas tillgänglig för livshotande sjuka och skadade patienter som är i absolut behov av ambulansresurs (Höglund et al. 2018). Anåker och Elf (2014) belyser att för att kunna eftersträva social hållbarhet så ligger det i verksamhetens intresse att ha anställda som besitter hög kompetens. Denna kompetens ackumuleras genom att den anställda har ett egenintresse att kvarstanna på arbetsplatsen, något som logiskt ger förutsättningar till trivsel och stimulans i arbetet inom verksamheten (ibid.).

## **SLUTSATSER**

I aktuell studie förekommer diverse bias som föranleder att specifika slutsatser inte kan antas huruvida legitimerad sjuksköterskekompetens förbättrar larmbehandlingen jämfört med en larmoperatör med lägre utbildningsnivå, då en hjälpsökande via telefon anropar en alarmeringscentral. Utöver en undersökning som omsluter ett kort tidsintervall, ger aktuell studie insyn i endast en bråkdel av en lång tids pågående debatt som grundas i begränsad tillgänglig forskning. Det undersökta området kräver vidare forskning och dessutom överblickar aktuell studie inte alla de aspekter som är nödvändiga för att kunna dra slutgiltiga slutsatser om nyttan och relevansen av legitimerad sjuksköterskekompetens som larmoperatör. Författarna av aktuell studie anser att det är essentiellt att framtida forskning som genomförs på området beaktar att hela ärendeprocessen, från och med anropet från hjälpsökande till alarmeringscentral, till och med utfallet av patientens hälsotillstånd, innehåller vital information som kan ge indikationer kring lämplig kompetensnivå gällande larmoperatörer.

### **Kliniska implikationer**

- Alarmeringscentralerna bör se över hur identifiering av icke-kritiska patienter skall optimeras för att patientgruppen skall hamna rätt i vårdkedjan.
- Viss överprioritering måste accepteras för att hitta kritiska patienter.

## BILDER

Bild 1:1 Bortfallsredovisning region Sörmland	17
Bild 1:2 Bortfallsredovisning region Halland	17

## TABELLER

Tabell 1. Inklusionskriterier	14
Tabell 2. Exklusionskriterier	14
Tabell 3. Fördelning - Ålder	19
Tabell 4. Fördelning - Ålder	19
Tabell 5. Fördelning - Bedömningar	19
Tabell 6. Andningsbesvär	20
Tabell 7. Bröstmärta	20
Tabell 8. Buksmärta	20
Tabell 9. Hänvisning från alarmeringscentralen	21
Tabell 10. Hänvisningar av ambulansbesättningen	22
Tabell 11. Fördelning av utlarmningar från alarmeringscentralerna	22
Tabell 12. Bedömningar av patienter som erhållit prioritet 1	23
Tabell 13. Bedömningar av ambulansbesättningarna - samtliga	23

## REFERENSER

Andersen, M. S., Paaske Johnsen, S., Nortved Sorensen, J., Bruun Jepsen, S., Bjerring Hansen, J. & Frischknecht Christensen, E. (2013). Implementing a nationwide criteria-based emergency medical dispatch system: A register-based follow-up study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2013, 21:53. doi: 10.1186/1757-7241-21-53

Andersen, M. S., Paaske Johnsen, S., Hansen, A. E., Skjaereth, E., Muff Hansen, C., Nortved Sorensen, J., Bruun Jepsen, S., Bjerring Hansen, J. & Frischknecht Christensen, E. (2014). Preventable deaths following emergency medical dispatch - an audit study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2014, 22:74. doi: 10.1186/s13049-014-0074-y

Anåker, A. & Elf, M. (2014). Sustainability in nursing: a concept analysis. *Scandinavian Journal of Caring Science* 2014, 28, ss. 381-389. doi: 10.1111/scs.12121.

Barkne Nilsson, B. (2022). *Underlag Sjukvårdens Larmcentral* [personlig kontakt]. Eskilstuna: Region Sörmland.

Betänkande av alarmeringstjänstutredningen (2013). *En myndighet för alarmering* (SOU 2013:33). Stockholm: Regeringskansliet.

Betänkande av 112-utredningen (2018). *En nationell alarmeringstjänst - för snabba, säkra och effektiva hjälpsatser* (SOU 2018:28). Stockholm: Regeringskansliet.

Booker, M., Purdy, S. & Shaw, A. (2017). Seeking ambulance treatment for 'primary care' problems: a qualitative systematic review of patient, carer and professional perspectives. *BMJ Open* 2017, 7:e016832. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016832

Borg, E och Westerlund, J. (2012) *Statistik för beteendevetare* (3:e red.) Stockholm. Liber. 552s.



Brace, N., Kemp, R. & Snelgar, R. (2016). *SPSS for Psychologist*. 6:e red. Hampshire: Palgrave Macmillan.

Bremer, A., (2016). Dagens ambulanssjukvård. I Suserud, B-O. & Lundberg, I., (red.) *Prehospital akutsjukvård*. Stockholm: Liber, ss. 48-64.

Brown, L. H., Canyon, D. V., Buettner, P. G., Crawford, J. M. & Judd, J. (2012). The carbon footprint of Australian ambulance operations. *Emergency Medicine Australasia* (2012), 24, ss. 657–662. doi: 10.1111/j.1742-6723.2012.01591.x

Cavallin, B. (2021). Flytt och fler kollegor lyfte Sjukvårdens Larmcentral. *VGRFOKUS*, 20 maj.

<https://vgrfokus.se/2021/05/flytt-och-fler-kollegor-lyfte-sjukvardens-larmcentral/>

[2022-02-06]

Dahlberg, F. (2022). *Antalet operatörer respektive sjuksköterskor inom SOS Alarm för mars 2022* [internt material]. Halmstad: SOS Alarm.

Dami, F., Golay, C., Pasquier, M., Fuchs, V., Carron, P-N. & Hugli, O. (2015). Prehospital triage accuracy in a criteria based dispatch system. *BMC Emergency Medicine* (2015), 15:32. doi: 10.1186/s12873-015-0058-x

Delbetänkande av delegationen för ökad tillgänglighet i hälso- och sjukvården (2021). *Vägen till ökad tillgänglighet - långsiktig, strategisk och i samverkan* (SOU 2021:59) Stockholm: Regeringskansliet.

Ek, B. & Svedlund, M. (2014). Registered nurses' experiences of their decision-making at an Emergency Medical Dispatch Centre. *Journal of Clinical Nursing*, 24, ss. 1122–1131. doi: 10.1111/jocn.12701

Ek, B., Edström, P., Toutin, A. & Svedlund, M. (2011). Reliability of a Swedish pre-hospital dispatch system in prioritizing patients. *International Emergency Nursing* (2013), 21, ss. 143-149. doi: 10.1016/j.ienj.2011.11.006

Grusd, E. & Kramer-Johansen, J. (2016). Does the Norwegian emergency medical dispatch classification as non-urgent predict no need for pre-hospital medical treatment? An

observational study. *Resuscitation and Emergency Medicine* (2016), 24:65. doi: 10.1186/s13049-016-0258-8

Gårdelöv, B. (2016). Ambulanssjukvårdens utveckling i Sverige. I Suserud, Björn-Ove och Lundberg, Lars (red.). *Prehospital Akutsjukvård*. Stockholm: Liber AB, 40-47.

Henricson, Maria (red.) (2012). *Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur

HSLF-FS 2020:66 *Gemensamma författningssamlingen avseende hälso- och sjukvård, socialtjänst, läkemedel, folkhälsa m.m.* Stockholm: Socialstyrelsen.

Hoikka, M., Silfvast, T. and Ala-Kokko, T., (2017). A high proportion of prehospital emergency patients are not transported by ambulance: a retrospective cohort study in Northern Finland. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* (2017), 61, ss.549–556. doi: 10.1111/aas.12889

Holmén, J., Herlitz, J., Ricksten, S-E., Strömsöe, A., Hagberg, E., Axelsson, C. & Rawshani, A. (2020). Shortening Ambulance Response Time Increases Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Journal of the American Heart Association* 2020, 9:e017048. doi: 10.1161/JAHA.120.017048

Höglund, E., Andersson-Hagiwara, M., Schröder, A., Möller, M. & Ohlsson-Nevo, E. (2020). Characteristics of non-conveyed patients in emergency medical services (EMS): a one-year prospective descriptive and comparative study in a region of Sweden. *BMC Emergency Medicine* (2020), 20:61. doi: 10.1186/s12873-020-00353-8

Höglund, E., Schröder, A., Möller, M., Andersson-Hagiwara, M. & Ohlsson-Nevo, E. (2018). The ambulance nurse experiences of non-conveying patients. *Journal of Clinical Nursing* 2019, 28, ss. 235-244. doi: 10.1111/jocn.14626

Infinger, A., Studnek, J. R., Hawkins, E., Bagwell, B. & Swanson, D. (2013). Implementation of prehospital dispatch protocols that traige low-acuity patients to advice-lines nurses. *Prehospital Emergency Care* 2013, 17, ss. 481-485. doi: 10.3109/10903127.2013.811563

Justitiedepartementet (2020). *Alarmeringsavtalet mellan staten och SOS Alarm Sverige AB* [internt materail]. Stockholm: Regeringskansliet.

Kaminsky, E., Lindberg, Y., Spangler, D., Winblad, U. & Holmström I. K. (2020). Registered nurses' understanding of emergency medical dispatch center work: A qualitative phenomenographic interview study. *Nursing & Health Sciences* 2021, 23, ss. 430-438. doi: 10.1111/nhs.12824

Khorram-Manesh, A., Lennquist Montán, K., Hedelin, A., Kihlgren, M. & Örténwall, P. (2011). Prehospital triage, discrepancy in priority-setting between emergency medical dispatch and ambulance crew. *European Journal of Trauma & Emergency Surgery* Feb 2011, 37(1), ss. 73-78. doi: 10.1007/s00068-010-0022-0

Khorsand, M. (2022). DN Debatt. "Tröskeln för vad som anses vara ett nödläge har sänkts.". *Dagens Nyheter*. 10 februari.  
<https://www.dn.se/debatt/troskeln-for-vad-som-anses-vara-ett-nodlage-har-sankts/>  
[2022-02-15]

Lehm, K., Andersen, M. and Riddervold, I., (2017). Non-urgent Emergency Callers: Characteristics and Prognosis. *Prehospital Emergency Care*, 21(2), ss. 166-173. doi: 10.1080/10903127.2016.1218981

Lindblad, M. (2022). *Medicinskt beslutstöd Sjukvårdens larmcentral* [internt material]. Göteborg: Sjukvårdens larmcentral.

Liu Q-W., Qin, T., Hu, B., Zhao, Y-L. & Zhu, X-L. (2021). Relationship between illness perception, fear of progression and quality of life in interstitial lung disease patients: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nursing* Dec 2021, 30(23/24), ss. 3493-3505. doi: 10.1111/jocn.15852

Magnusson, C., Herlitz, J. & Axelsson, C. (2020). Patient characteristics, triage utilization, level of care, and outcomes in an unselected adult patient population seen by the emergency medical services: a prospective observational study. *BMC Emergency Medicine* 20, Article number: 7. doi: <https://doi.org/10.1186/s12873-020-0302-x><http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hb:diva-12194> [2022-04-14]

Norberg Boysen, G. (2017). *Patientens tillit till den prehospitala vårdkedjan - Ändamålsenlig vård för patienter med primärvårdsbehov*.  
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hb:diva-12194> [2022-04-14]

Norberg Boysen, G., Wireklint Sundström, B., Christensson, L., Nyström, M. & Herlitz, J. (2015). Swedish medical emergency services' identification of potential candidates for primary healthcare: Retrospective patient record study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care Dec 2015*, 33(4):, ss. 311-317. doi: 10.3109/02813432.2015.1114347

Olano-Lizarraga, M., Martín-Martín, J., Pérez-Díez Del Corral, M. & Saracíbar-Razquin, M. (2022). Experiencing the possibility of near death on a daily basis: A phenomenological study of patients with chronic heart failure. *Heart & Lung Jan 2022*, 51, ss. 32-39. doi: 10.1016/j.hrtlng.2021.08.006

Pekanoja, S., Hoikka, M., Kyngäs, H. & Elo, S. (2017). Non-transport emergency medical service missions - a retrospective study based on medical charts. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica May 2018*, 62(5), ss. 701-708. doi: 10.1111/aas.13071

Polit, D. & Cheryl C. (2017). *Nursing Research - Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 10:e red. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Proposition 1996/97:60 *Prioriteringar inom hälso- och sjukvården*. Stockholm: Sveriges riksdag.

Rantala, A., Ekwall, A. & Forsberg, A. (2016). The meaning of being triaged to non-emergency ambulance care as experienced by patients. *International Emergency Nursing Mar 2016*, 25, ss. 65-70. doi: 10.1016/j.ienj.2015.08.001

Rawshani, A., Rawshani, N., Gelang, C., Andersson, J., Larsson, A., Bång, A., Herlitz, J. and Gellerstedt, M., (2017). Emergency medical dispatch priority in chest pain patients due to life threatening conditions: A cohort study examining circadian variations and impact of the education. *International Journal of Cardiology (2017)*, 236, ss. 43-48. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.02.047

Regionhälsan (2022). *Sjukvårdens larmcentral VGR (SvLc)*.  
<https://www.vgregion.se/f/regionhalsan/om-regionhalsan/vara-verksamheter/for-vardgivare/sjukvardens-larmcentral-vgr/> [2022-03-28]

Region Halland (2022). *Antal uppdrag* [internt material]. Halmstad: Region Halland.

Region Halland (2021). *Verksamhetsrapport 2021-12* [internt material]. Halmstad: Region Halland.

Renkiewicz, G. K., Hubble, M. W., Wesley, D. R., Dorian, P. A., Losh, M. J., Swain, R. & Taylor, S. E. (2014). Probability of a Shockable Presenting Rhythm as a Function of EMS Response Time. *Prehospital Emergency Care Apr-Jun 2014*, 18(2), ss. 224-230. doi: 10.3109/10903127.2013.851308

Riksförbundet Hjärtlung (2015). *Rapport 2015. Undersökning - chefer för ambulansstationer*. <https://www.hjart-lung.se/globalassets/riksforbundet-dokument/om-oss/vara-projekt/ambulansrapport-2015-ambulanssjukvarden.pdf> [2022-05-15]

Riksförbundet Hjärtlung (2014). *Rapport 2014. Undersökning - chefer för ambulansstationer*. <https://www.hjart-lung.se/globalassets/riksforbundet-dokument/om-oss/vara-projekt/ambulansrapport-2014-ambulanssjukvarden.pdf> [2022-05-15]

Riksföreningen för ambulanssjuksköterskor [RAS] (2022). *Kompetensbeskrivning avancerad nivå - Specialistsjuksköterska med inriktning mot ambulanssjukvård*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening. <https://ambssk.se/ambulanssjukvard/> [2022-05-05]

Riksföreningen för ambulanssjuksköterskor [RAS] (2021). *Fakta om ambulanssjukvården*. Stockholm: Svensk sjuksköterskeförening.

Riksrevisionen [RiR] 2012:20 (2012). *Statens insatser inom ambulansverksamheten*. Stockholm: Riksdagens internttryckeri.

Riksrevisionen [RiR] 2015:11 (2015). *Regeringens styrning av SOS Alarm – viktigt för människors trygghet*. Stockholm: Riksdagens internttryckeri.

Roivainen, P., Hoikka, M., Raatiniemi, L., Silfvast, T., Ala-Kokko, T. and Kääriäinen, M., (2020). Telephone triage performed by nurses reduces non-urgent ambulance missions: A prospective observational pilot study in Finland. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 64(4), ss. 556-563. doi: 10.1111/aas.13542

Salminen-Tuomaala, M., Mikkola, R., Paavilainen, E. and Leikkola, P., (2018). Emergency patients' and family members' experiences of encountering care providers and receiving care in nonconveyance situations. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 32(4), ss. 1371-1378. doi: 10.1111/scs.12582

Sandman, L. & Bremer, A. (2016). Etik inom ambulanssjukvården. I Suserud, B-O. & Lundberg, I., (red.) *Prehospital sjukvård*. Stockholm: Liber, ss. 26-39.

Sandman, L. & Kjellström, S. (2018). *Etikboken - etik för vårdande yrken*. Lund: Studentlitteratur.

Svensk författningssamling [SFS] 2003:460 *Lag om etikprövning av forskning som avser människor*. Stockholm: Socialdepartementet

Svensk författningssamling [SFS] 2010:659 *Patientsäkerhetslagen*. Stockholm: Socialdepartementet.

Svensk författningssamling [SFS] 2014:821 *Patientlagen*. Stockholm: Socialdepartementet.

Svensk författningssamling [SFS] 2017:30 *Hälso- och sjukvårdslagen*. Stockholm: Socialdepartementet.

Simske, N., Joseph, N., Rascoe, A., Kalina, M., Simpson, M., Hendrickson, S. and Vallier, H., (2021). "Did You Think You Would Die?": Fear of Death and Its Relationship to the Development of Posttraumatic Stress Disorder After Traumatic Injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 30(2), ss. 272-278.  
doi: 10.5435/JAAOS-D-20-01438

Sjukvårdens Larmcentral (2022a). *Sjukvårdens larmcentral*.  
<https://www.akademiska.se/for-vardgivare/verksamhetsomraden/ambulanssjukvard/larmcentral/> [2022-01-31]

Sjukvårdens Larmcentral (2022b). *Besvarade samtal/ambulansärende SvLc Sörmland Okt 2021* [internt material]. Eskilstuna: Region Sörmland.

Socialstyrelsen (2022a). *Risker och vårdskador*.  
<https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-vardskador/> [2022-05-14]

Socialstyrelsen (2022b). *Hantera risker*.

<https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/arbeta-sakert/forebyggande-arbete/hantera-risker/>  
[2022-05-14]

Socialstyrelsen (2021a). *Hälso- och sjukvårdspersonal*.

<https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/vem-far-gora-va-d/halso-och-sjukvardspersonal/> [2022-05-10]

Socialstyrelsen (2021b). *Vem får ställa diagnos? För hälso- och sjukvården och tandvården*.

<https://www.socialstyrelsen.se/kunskapsstod-och-regler/regler-och-riktlinjer/vem-far-gora-va-d/diagnos/> [2022-05-10]

Socialutskottets betänkande (2012). *Riksdagens rapport om statens insatser inom ambulansverksamheten* (2012/13:SOU28). Stockholm: Sveriges Riksdag.

Socialstyrelsens föreskrifter [SOSFS] 2009:6 *Socialstyrelsens föreskrifter om bedömningen av om en hälso- och sjukvårdsåtgärd kan utföras som egenvård*. Stockholm: Socialstyrelsen.

Socialstyrelsens föreskrifter [SOSFS] 2009:10 *Socialstyrelsens föreskrifter om ambulanssjukvård m.m.* Stockholm: Socialstyrelsen.

SOS Alarm Sverige AB (2022a). *Om oss*.

<https://www.sosalarm.se/om-oss/> [2022-01-27]

SOS Alarm Sverige AB (2022b). *Organisation*.

<https://www.sosalarm.se/om-oss/organisation/> [2022-01-27]

SOS Alarm Sverige AB (2022c). *Historia*.

<https://www.sosalarm.se/om-oss/historia/> [2022-01-27]

SOS Alarm Sverige AB (2022d). *SOS-operatör*.

<https://jobb.sosalarm.se/jobs/1398057-sos-operator> [2022-01-31]

SOS Alarm Sverige AB (2022e). *Patientsäkerhetsberättelse 2021*. Stockholm: SOS Alarm Sverige AB.

<https://www.sosalarm.se/contentassets/a614010d25424087a522d56eb8c59ae2/patientsakerhetsberattelse-2021-sos-alarm.pdf> [2022-03-28]

SOS Alarm Sverige AB (2020). *Patientsäkerhetsberättelse 2020*. Stockholm: SOS Alarm Sverige AB.

<https://www.sosalarm.se/contentassets/a614010d25424087a522d56eb8c59ae2/patientsakerhetsberattelse-2020.pdf>

Stoesser, C., Boutilier, J., Sun, C., Brooks, S., Cheskes, S., Dainty, K., Feldman, M., Ko, D., Lin, S., Morrison, L., Scales, D. and Chan, T., (2021). Moderating effects of out-of-hospital cardiac arrest characteristics on the association between EMS response time and survival. *Resuscitation*, 169, ss. 31-38. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.10.014

Stålhandske, B. & Engerström, L. (2016). Prioriterings- och dirigeringscentralen. I Suserud, B-O. & Lundberg, I., (red.) *Prehospital akutsjukvård*. Stockholm: Liber, ss. 120-127.

Torlén Wennlund, K., Kurland, L., Olanders, K., Castrén, M. and Bohm, K., (2022). A registry-based observational study comparing emergency calls assessed by emergency medical dispatchers with and without support by registered nurses. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, s 30(1). doi: 10.1186/s13049-21-00987-y

Wahlberg, A-C. & Gustafson, B. (2016). Telefonbedömning av vårdbehov. I Suserud, B-O. & Lundberg, I., (red.) *Prehospital akutsjukvård*. Stockholm: Liber, ss. 113-119.

Widgren, B. (2012). *RETTIS: Akutsjukvård direkt*. 1:1 red. Lund: Studentlitteratur.

World Medical Association [WMA] (2018). *WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles For Medical Research Involving Human Subjects*. Ferney-Voltaire: World Medical Association.

Ådahl, M (2022). *Ärendedata Hallands län\_aggregerad ärendedata och SSK-involvering* [internt material]. Stockholm: SOS Alarm Sverige AB.





### **Verksamhetschefens godkännande av datainsamling**

Vi studerar på Specialistutbildningen med inriktning mot ambulanssjukvård vid Högskolan i Borås. Som en del i utbildningen görs ett examensarbete (magisteruppsats) där syftet för vår uppsats är att identifiera skillnader i hänvisningsgrad mellan internutbildade respektive sjuksköterskeutbildade larmoperatörer vid larmcentraler och den RETTS-grad som erhålls av ambulanspersonalen när dessa väl träffar patienten.

Vi avser att studera om det finns skillnad i hänvisningsgrad mellan larmcentral som bemannas av internutbildade larmoperatörer och larmcentral som bemannas av sjuksköterskeutbildade larmoperatörer i förhållande till den prioritet ambulanspersonalen sedan bedömer på plats enligt triagefärg i RETTS. Metoden i examensarbetet är en kvantitativ, retrospektiv journalgranskning. Med utgångspunkt av det önskar vi tillgång till ambulansärenden (journaler) som skapats under oktober 2021.

#### **Inklusionskriterier:**

Totala andelen vårdärenden inkomna till 112 under oktober 2021  
Hänvisade till annan vårdnivå från ambulansen.

#### **Exklusionskriterier:**

Transporter mellan vårdinrättningar, sekundäruppdrag  
Förstärkningslarm eller övriga utlarmade ambulansresurser till ett och samma ambulansärende

Journalerna vi önskar få tillgång till får gärna vara avidentifierade, dock önskas gärna kön och ålder.

De etiska krav som anges i Helsingforsdeklarationen kommer givetvis att efterföljas och det kommer inte gå att identifiera någon enskild person i examensarbetet.

Vi handleds i examensarbetet av nedanstående handledare.

Handledare: Lektor Gabriella Norberg Boysen  
Institutionen för vårdvetenskap, Högskolan i Borås, [gabriella.norberg\\_boysen@hb.se](mailto:gabriella.norberg_boysen@hb.se)

Med vänliga hälsningar

Jesper Waldestål  
[waldesteal@gmail.com](mailto:waldesteal@gmail.com)

Emil Johansson  
[emil.j.vub@gmail.com](mailto:emil.j.vub@gmail.com)



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

### **Verksamhetschefs godkännande av datainsamling**

Undertecknad verksamhetschef godkänner härmed att Emil Johansson och Jesper Waldestål genomför datainsamling för studien *Sjuksköterskans relevans som larmoperatör* inom ramen för vad som ovan beskrivs.

Härmed samtycker jag till att studien genomförs

---

Ort och datum

---

Namnsteckning

---

Befattning



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

### **Verksamhetschefens godkännande av datainsamling**

Vi studerar på Specialistutbildningen med inriktning mot ambulanssjukvård vid Högskolan i Borås. Som en del i utbildningen görs ett examensarbete (magisteruppsats) där syftet med vår uppsats är att identifiera skillnader i hänvisningsgrad mellan internutbildade respektive sjuksköterskeutbildade larmoperatörer vid larmcentraler och den RETTS-grad som erhålls av ambulanspersonalen när dessa väl träffar patienten.

Vi avser att studera om det finns skillnad i hänvisningsgrad mellan icke sjuksköterskeutbildad och sjuksköterskeutbildad larmoperatör i förhållande till den prioritet ambulanspersonalen sedan bedömer på plats enligt triagesystemet som föreligger. Metoden i examensarbetet är en kvantitativ, retrospektiv journalgranskning. Med utgångspunkt av det önskar vi tillgång till information om utbildningsnivå (icke sjuksköterskeutbildad eller sjuksköterskeutbildad) på de larmoperatörer som gjort bedömt och prioriterat specifika larm under oktober 2021. Med specifika larm avses en lista med utlarmningsnummer utifrån den journalgranskning som föregår insamlingen av utbildningsnivå. Därutöver önskas information om den interna utbildningen som icke sjuksköterskeutbildad larmoperatör erhåller.

#### **Inklusionskriterier:**

Totala andelen vårdärenden inkomna till 112 under oktober 2021  
Hänvisade till annan vårdnivå från larmoperatören

#### **Exklusionskriterier:**

Transporter mellan vårdinrättningar, sekundäruppdrag  
Förstärkningslarm eller övriga utlarmade ambulansresurser till ett och samma ambulansärende

De etiska krav som anges i Helsingforsdeklarationen kommer givetvis att efterföljas och det kommer inte gå att identifiera någon enskild person i examensarbetet.

Vi handleds i examensarbetet av nedanstående handledare.

Handledare: Lektor Gabriella Norberg Boysen  
Institutionen för vårdvetenskap, Högskolan i Borås, [gabriella.norberg\\_boysen@hb.se](mailto:gabriella.norberg_boysen@hb.se)

Med vänliga hälsningar

Jesper Waldestål  
[waldesteal@gmail.com](mailto:waldesteal@gmail.com)

Emil Johansson  
[emil.j.vub@gmail.com](mailto:emil.j.vub@gmail.com)



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

### **Verksamhetschefs godkännande av datainsamling**

Undertecknad verksamhetschef godkänner härmed att Emil Johansson och Jesper Waldestål genomför datainsamling för studien *Sjuksköterskans relevans som larmoperatör* inom ramen för vad som ovan beskrivs.

Härmed samtycker jag till att studien genomförs

---

---

Namnteckning

---

Befattning