

Differensiering av ressursnivå i ambulansetjenesten og dets innvirkning på responstider.

En prosjektbeskrivelse

Kandidatnummer: 52

PARA3900 - Bacheloroppgave

Bachelor i prehospitalt arbeid - paramedic

Antall ord: 9058

28. mai 2019

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Ambulansetjenestene i Norge er organisasjoner i rask utvikling, og de betjener en befolkning i stadig vekst. Hver dag rammes flere mennesker av alvorlige og akutte hendelser, både somatiske og psykiatriske, hvor responstiden for ambulansen kan være avgjørende for situasjonens utfall. Responstider har tradisjonelt vært en sentral kvalitetsindikator for ambulansetjenester, både nasjonalt og internasjonalt, og brukes også i Norge som en vurdering av kvalitet i ambulansetjenestene. Denne bacheloroppgaven presenterer en prosjektbeskrivelse som skal undersøke differensiering av ressursnivå, altså ulike typer ambulanseressurser, i ambulansetjenestene - og se dette i sammenheng med responstider.

Problemstilling: Kan differensiering av ulike ressursnivå i ambulansetjenesten redusere ambulanse responstid på akuttoppdrag?

Metode: Prosjektet skal gjennomføres som en retrospektiv kohortstudie. Primærutfall er forskjellen i responstider på akuttoppdrag (røde oppdrag) mellom ambulansetjenesten i Oslo og Akershus og ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus. Sekundærutfall er antall ganger «ikke ledig ambulanse» registreres på akuttoppdrag ved de respektive AMK-sentralene. Data samles inn fra AMK-sentralene, og for å utligne forskjellen i oppdragsmengde mellom de to ambulansetjenestene inkluderes hvert 6. oppdrag i Oslo og Akershus, sortert kronologisk etter tidspunkt for opprettelse.

Verdi og forankring: Gjennomføring av prosjektet forventes å være verdifullt i planlegging og utvikling av fremtidens prehospitaltjenestetilbud. Prosjektet har klar forankring i lovverk som omhandler forskning og fagutvikling, så vel som institusjonelle planer som omhandler utprøving av nye typer ambulanseressurser ved de respektive universitetssykehus.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|---|-----------|
| 1.0 INTRODUKSJON | 5 |
| 1.1 Bakgrunn for valg av tema | 5 |
| 1.2 Prosjektets hensikt | 7 |
| 1.3 Problemstilling | 8 |
| 1.4 Begrepsavklaring | 9 |
| 1.5 Avgrensning | 9 |
| 1.5.1 Størrelse og geografiske forskjeller | 10 |
| 1.5.2 Flåtestyring i AMK-sentralene | 10 |
| 1.6 Teoretisk grunnlag | 11 |
| 1.6.1 Lovbestemmelser | 11 |
| 1.6.2 Hendelser som krever rask respons | 12 |
| 1.6.3 Om kvalitetsindikatorer | 13 |
| 1.6.4 Differensiering av ambulanseressurser | 14 |
| 1.6.5 Differensiering av kompetansenivå | 17 |
| 1.6.6 Kostnader forbundet med drift | 18 |
| 1.6.7 Utrykningskjøring og trafikksikkerhet | 18 |
| 1.6.8 Egensikkerhet | 19 |
| 1.7 Litteratursøk | 19 |
| 1.7.1 Funn fra utvalgt litteratur | 22 |
| 1.7.2 Kildekritikk | 23 |
| 1.7.3 Supplerende litteratur | 24 |
| 2.0 DESIGN OG METODE | 25 |
| 2.1 Metode | 25 |
| 2.2 Forskningsdesign | 25 |
| 2.2.1 Styrker ved valgt studiedesign | 26 |
| 2.2.2 Svakheter ved valgt studiedesign | 26 |
| 2.3 Data og datainnsamling | 27 |
| 2.3.1 Innsamling av data | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2 Analyse av data | 28 |
| 2.4 Forskningsetiske overveielser | 29 |
| 2.4.1 Risikovurdering | 30 |
| 2.4.2 Søknad om godkjenninger | 30 |
| 3.0 GJENNOMFØRINGSEVNE | 32 |
| 3.1 Samarbeid | 32 |
| 3.2 Tidsplan og milepæler | 33 |
| 3.2.1 Fase 1: planlegging og godkjenning | 33 |
| 3.2.2 Fase 2: datainnsamling | 33 |
| 3.2.3 Fase 3: analyse av data | 33 |
| 3.2.4 Fase 4: fremstilling av resultat og avslutning | 33 |
| 3.3 Budsjett og økonomi | 34 |
| 3.4 Forankring | 35 |
| REFERANSELISTE | 36 |
| VEDLEGG | 44 |
| Vedlegg 1: Litteratormatrise | 44 |
| Vedlegg 2: Fremdriftsplan | 46 |

1.0 INTRODUKSJON

Denne bacheloroppgaven er avsluttende oppgave for bachelorprogrammet i prehospitalt arbeid - paramedic ved OsloMet Storbyuniversitetet. Gjennom praksis i ulike ambulansetjenester og helseforetak sitter jeg igjen med en opplevelse av store forskjeller mellom de respektive tjenestene, og nettopp dette dannet utgangspunktet for temaet til denne oppgaven. Bacheloroppgaven er en prosjektbeskrivelse som omhandler responstider og ulike ressurser i ambulansetjenesten - et tema det historisk sett finnes lite forskning på. Responstider er en sentral kvalitetsindikator for ambulansetjenester verden rundt, og brukes også i Norge som et objektivt mål på ambulansetjenestenes prestasjonsnivå (Helsenorge, 2018).

Oppgavens første kapittel gir en grundig redegjørelse for valg av tema og problemstilling, prosjektets hensikt, i tillegg til presentasjon av relevant teori og litteratursøk. Andre kapittel tar for seg metode og studiedesign, og viser til sentrale utfordringer og svakheter ved den valgte metoden. Oppgavens tredje og siste kapittel handler om gjennomføringsevne, og tar for seg samarbeid, tidsplan, økonomi og prosjektets overordnede forankring.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Hver dag er det flere mennesker i Norge som har behov for akutt helsehjelp. Hjelpen gis fra flere aktører i et samspill blant annet mellom primær- og spesialisthelsetjenesten, men det er ambulansetjenestene - sykehusets forlengede arm - som utgjør fundamentet i det prehospitalt akuttmedisinske tilbudet. Eksempelvis rammes årlig over 3000 personer av plutselig hjertestans utenfor sykehus (Norsk hjertestansregister, 2018, s. 9), noe som i snitt utgjør mellom 8 og 9 hjertestanser hver dag. Over 11000 personer rammes årlig av hjerneslag (Folkehelseinstituttet [FFI], s. 17), noe som utgjør over 30 tilfeller av hjerneslag hver eneste dag. Hjertestans og hjerneslag er bare to av mange tilstander og situasjoner som krever behov for akutt helsehjelp, hvor raskest mulig respons fra ambulansetjenesten kan være avgjørende for pasientens utfall. Dette sees blant annet når helsemyndighetene stadig utvikler nye pakkeforløp; standardiserte utredning- og behandlingsforløp som skal sikre lik og god behandling for alle pasienter, for ulike sykdomstilstander. Blant pakkeforløpene finnes det et

eget pakkeforløp for pasienter med hjerneslag, hvor tiden poengteres som en viktig og målbar faktor (Helsedirektoratet, 2018).

Historisk sett har ambulansetjenestene i Norge gjennomgått store endringer, både gjennom organisatoriske endringer og formelle kompetanseløft. Tidligere var ambulansetjenestene driftet og eid av private aktører, gjerne i tillegg til annen næring, som taxi eller bilberging, men de er nå organisert under store helseforetak med tilhørende sykehus. Mens ambulansene tidligere var enmannsbetjente, gjerne med personell uten helsefaglig utdanning, er de i dag bemannet med minimum to personer og med krav til formell utdanning og kompetanse (Akuttmedisinforskriften, 2015, § 11, 1. ledd). Videre er akuttmedisinen i Norge i stor grad definert av leger, og forskning har hovedsakelig vært rettet mot medisinske problemstillinger - det være seg effekt av behandling, årsaksforhold, kunnskap om ulike sykdommer, etc. Komplementært til dette finnes det lite forskning på operative emner og organisering av ambulansetjenester. Hvilken prehospital sammensetning av ressurser er til pasientens beste? Hvordan foregår den ideelle flåtestyringen og fordelingen av ambulanser? Hvilken kompetanse behøves på ulike typer ambulanseressurser? Dette er kunnskap vi søker, og det er kunnskap som kan være avgjørende for utvikling av fremtidens prehospitale tjenester.

Prosjektet i denne bacheloroppgaven skal derfor undersøke responstider i to ulike ambulansetjenester, og se de i sammenheng med bruk av ulike typer ambulanseressurser, omtalt videre i denne oppgaven som differensiering av ressursnivå. Med differensiering av ressursnivå menes å bruke ulike typer ressurser til ulike formål, eksempelvis motorsykel-paramedic som kommer raskt frem, eller biler som utelukkende utfører transportoppdrag med lav hastegrad. Ambulansetjenestene i Norge har veiledende responstider - målsetninger - å forholde seg til, men det finnes ikke lovfestede krav til responstider, slik enkelte andre land har. Tall fra kvalitetsindikatoren "tid fra AMK varsles til første ambulanse er på hendelsessted", som registrerer og fremstiller tall på responstider, viser imidlertid til at målsettingene for responstider på akuttoppdrag ikke nås i noen av landets fylker (Helsenorge, 2018).

I en tid hvor helsenorge har stramt budsjett å forholde seg til er det derfor viktig å se hvordan ambulansetjenestene på best mulig måte kan oppnå de nasjonale målsettingene, innenfor de tildelte økonomiske rammene. I andre land er det store forskjeller på hvordan det prehospitale tilbudet er organisert, og hvilke type ressurser som brukes til ulike formål. Som Stein, Wallis & Adetunji (2015, s. 1) påpeker gjennom en simulatoranalyse, vil ikke økning av antallet ambulanser i en tjeneste alene være et godt nok tiltak for å nå de nasjonale kravene til responstider for ambulanser i Sør-Afrika. Dette kan tenkes å gjelde for Norge også, og vi må derfor se på alternative løsninger, og videre studere effekten av disse for å møte fremtidens krav til akuttmedisinsk tilbud utenfor sykehus.

1.2 Prosjektets hensikt

Som ferdigutdannet paramedic har man et selvstendig ansvar for å holde seg faglig oppdatert, et ansvar som kommer fra kravet om faglig forsvarlighet i helsepersonelloven (1999, § 4). Å holde seg faglig oppdatert er en dynamisk prosess, noe som begrunnes med at vi arbeider i en arena som stadig forandres og videreutvikles med ny kunnskap. Denne utviklingen er et produkt av all den forskningen som både har blitt, og fremdeles blir gjort. Som nevnt innledningsvis er ambulanssevirkomheten i Norge preget av mangel på forskning fra ambulansepersonellet selv, og årsaken til dette kan være at forskningskompetanse ikke er en del av ambulansefagutdanningen. Muligheten til å forske og å drive frem sitt eget fag er det mange som etterspør, og nettopp denne forskningskompetansen er en av fordelene med det nylig opprettede paramedic-studiet som en bachelorgrad ved flere universiteter i Norge. Som student kjenner jeg på det som en plikt å bidra med videreutviklingen av eget fag og til å være med å skape et normativt fagmiljø i landets ambulansetjenester.

Denne bacheloroppgaven presenterer et prosjekt som har høy dagsaktualitet i Norge i mai 2019. Debatten rundt lovfesting av responstider pågår, og en innstilling med forslag om lovfestede responstider for ambulansetjenesten ble levert til Stortinget i november 2018 (Stortinget, 2018). Også norske medier omtaler saken og fagforeninger fremmer kravet om lovfestede krav til responstider per mai 2019. Selv om responstidene ikke er lovfestede i Norge, er de regionale helseforetakene likevel pliktige å gi rask og kvalifisert akuttmedisinsk hjelp til pasientene (Akuttmedisinforskriften, 2015, § 10a).

Gjennomføring av dette prosjektet vil være med å drive forskning på organisering av akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus fremover, og bidra til utfylling av mangelen på norsk litteratur rundt operative temaer og ambulansetjenesters organisering. Studier som dette prosjektet er etter det jeg kjenner til, ikke gjennomført i Norge tidligere, noe som underbygger prosjektets potensielle verdi. Prosjektet vil for seg selv, og særlig sammen med annen forskning, kunne brukes som dokumentasjon i institusjonelt planverk og utvikling av fremtidens ambulansetjenester. Hensikten med prosjektet kan derfor summeres til å bidra til en klargjøring rundt den innvirkningen sammensetningen av ulike ressurser i en ambulansetjeneste kan ha på responstidene, i tillegg til å stimulere til og etterspørre videre forskning rundt temaet.

1.3 Problemstilling

Prosjektet i denne bacheloroppgaven skal som nevnt ovenfor undersøke sammenhengen mellom differensiering av ressursnivå og responstider i ambulansetjenesten ved å sammenligne responstider for 2018 i ambulansetjenesten i Oslo og Akershus med ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus. De to tjenestene representerer på daværende tidspunkt henholdsvis en ambulansetjeneste med differensiert ressursnivå og en ambulansetjenesten uten differensiering av ressursnivå. Følgende problemstilling for prosjektet er utarbeidet:

Kan differensiering av ulike ressursnivå i ambulansetjenesten redusere ambulanse responstid på akuttoppdrag?

Primærutfallet er forskjellen i responstider. Prosjektet skal i tillegg undersøke statistikk om «ikke ledig ambulanse» på akuttoppdrag som registreres i AMK, som en pekepinn på samtidskonflikt. Sekunærutfallet blir derfor antall ganger «ikke ledig ambulanse» blir registrert på akuttoppdrag i begge AMK-sentraler.

1.4 Begrepsavklaring

Som tidligere nevnt menes med differensierte ressursnivå i denne sammenheng å skille mellom forskjellige typer ressurser, med ulikt kompetansenivå som er tiltenkt forskjellige oppgaver. Enmannsbemannede ressurser omtales videre i oppgaven som single-ressurs når det ikke refereres til spesifikke navn fra annen litteratur. Akuttambulanse forstås i denne oppgaven som en «vanlig» ambulanse med bære, bemannet av minimum to personer med utstyr og kompetanse for å iverksette akuttmedisinske tiltak og å gi medikamenter. Delkapittel 1.5.4 beskriver ulike typer ressurser nærmere.

Begrepet responstid brukes om flere tidsintervall i definisjonskatalog for den akuttmedisinske kjede, og de to mest relevante for dette prosjektet er *prehospital responstid* og *ambulanse responstid*. Tidsintervallet prehospital responstid er tidsintervallet som strekker seg fra det begynner å ringe i AMK- eller legevaktsentralen til første ambulanse er fremme hos pasient og kan gi helsehjelp. (Helsedirektoratet [HDIR], 2012, s. 25). Tidsintervallet ambulanse responstid strekker seg fra AMK-sentralen anroper en ambulanse til ambulansen er fremme hos pasienten slik at helsehjelp kan gis (HDIR, 2012, s. 10).

1.5 Avgrensning

Tidsintervallet ambulanse responstid er det tidsintervallet som skal brukes og sammenlignes i dette prosjektet. Ved å bruke dette tidsintervallet elimineres faktorer som kan påvirke tiden før ambulansen blir varslet, eksempelvis mottak og behandling av henvendelser i AMK-sentralen frem til ambulansen blir varslet. De nasjonale målsettingene omtaler tidsintervallet prehospital responstid, som også inkluderer tidsintervallet AMK-reaksjonstid; tiden fra AMK-sentralen ringes opp til en ressurs anropes (HDIR, 2012, s. 11).

Prosjektet avgrenses til å gjelde profesjonelle, bakkegående ambulanseressurser, og ekskluderer dermed luftambulanshelikopter, -fly, og ambulansebåt. Prosjektet ekskluderer også beredskapsambulanser bemannet av frivillig personell fra organisasjoner som Røde Kors Hjelpekorps og Norsk Folkehjelp (Norsk Folkehjelp, u.å.).

Kun akuttoppdrag, også omtalt som oppdrag med rød respons, inkluderes i dette prosjektet. Dette er hendelser og tilstander som potensielt truer liv og helse, hvor det er viktig med rask respons fra ambulansetjenesten. Oppdragenes hastegrad klassifiseres av AMK-sentralen etter Norsk indeks etter medisinsk nødhjelp (Norsk indeks for medisinsk nødhjelp, 2018, s. 4).

1.5.1 Størrelse og geografiske forskjeller

Ambulansetjenestene som skal sammenlignes er av ulik dimensjon og størrelse, noe som gjør sammenligningsgrunnlaget skjevt. Oppdaterte tall fra 2019 viser at befolkningsgrunnlaget som betjenes av ambulansetjenesten i Oslo og Akershus utgjør rett i overkant av 1,3 millioner mennesker, mens ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus betjener Sør-Rogaland, en samling kommuner som utgjør omtrent 347.000 mennesker (Statistisk Sentralbyrå [SSB], u.å., Befolkning). I 2017 hadde ambulansetjenesten i Oslo og Akershus 68 413 røde bilambulanseoppdrag, mens ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus i samme tidsrom hadde 11 313 røde bilambulanseoppdrag (SSB, u.å., Spesialisthelsetjenesten). Det utgjør omtrent 6 oppdrag i Oslo og Akershus for hvert enkelt oppdrag i Helse Stavanger.

For å utligne denne forskjellen i oppdragsmengde og tilstrebe mest mulig likhet mellom de to databasene vil derfor hvert 6. røde oppdrag fra ambulansetjenesten i Oslo og Akershus bli inkludert i studien. Oppdragene sorteres i kronologisk rekkefølge etter tidspunkt for opprettelse av oppdraget i AMIS og sorteres deretter for å inkludere hvert 6. oppdrag. På denne måten vil man trolig få et representativt utvalg for de reelle dataene.

Det vil også være geografiske og demografiske forskjeller mellom de to ambulansetjenestenes ansvarsområder som utfordrer sammenligningsgrunnlaget, men på grunn av oppgavens omfang vil ikke dette bli tatt høyde for.

1.5.2 Flåtestyring i AMK-sentralene

Det er operative forskjeller mellom de to ambulansetjenestene, særlig med tanke på flåtestyring i AMK-sentralen. AMK Oslo benytter, i samarbeid med ambulansetjenesten i Oslo & Akershus, dynamisk flåtestyring ved å plassere ambulanser eller hurtigresponsenheter

på beredskapspunkter - forhåndsdefinerte, sentralt plasserte punkter hvor ressursene er klare for umiddelbar utrykning. Dette har økt måloppnåelsen for responstidene med over 20 prosentpoeng (OUS, u.å., Ambulanseavdelingen). AMK Stavanger benytter en mer tradisjonell form for flåtestyring hvor enhetene er kasernert på sine aktuelle stasjoner, og kalles ut når det oppstår et oppdrag i den aktuelle stasjonens nedslagsfelt. Først når et gitt distrikt er tomt for ressurser (eksempelvis at begge ambulansene i Eigersund kommune er ute på oppdrag) sendes en bil fra nabodistriktet i retning for å holde beredskap. Man ser derfor at måten å styre ressursene på - flåtestyring - etter tallene AMK Oslo presenterer, kan ha store konsekvenser for responstidene i de respektive tjenestene.

1.6 Teoretisk grunnlag

Dette delkapitlet beskriver ulike temaer som er relevante for prosjektets bakgrunn: lov- og forskriftsbestemmelser, eksempler på sykdomstilstander som krever rask respons fra ambulansetjenesten, beskrivelse av ulike ressurser, kostnader og risiko og trafikkikkerhet.

1.6.1 Lovbestemmelser

Som nevnt innledningsvis har ikke Norge per mai 2019 lovfestede krav til responstider for ambulansetjenestene. Det er imidlertid forskriftsfestet at de regionale helseforetakene plikter å bringe personell og akuttmedisinsk utstyr raskt frem til alvorlig syke eller skadde pasienter (Akuttmedisinforskriften, 2015, § 10a). Definisjonen av raskt er ikke nærmere spesifisert.

Videre fremkommer det av akuttmedisinforskriften at ambulanserbiler som yter ambulansetjenester skal være bemannet med minst to personer, hvorav minst én skal ha autorisasjon som ambulansarbeider. Der det er bare én ambulansarbeider, må den andre personen ha autorisasjon eller lisens som helsepersonell og nødvendig ambulansefaglig kompetanse. Begge personene skal ha førerkort for kjøretøyklassen og kompetansebevis for førere av utrykningskjøretøy (Akuttmedisinforskriften, 2015, § 11, 1. ledd). Kompetansekrav til bemanning av ambulanserbiler etter § 11 første ledd er imidlertid utsatt og skal være oppfylt innen 1. mai 2022 (Akuttmedisinforskriften, 2015, § 21, 4. ledd).

1.6.2 Hendelser som krever rask respons

Grunnlaget for å tilstrebe kortest mulig responstid for ambulanser er godt dokumentert for flere sykdomstilstander - både somatiske og psykiatriske. For å systematisere den prehospitalt responsen for de aktuelle tilstandene og hendelsene benyttes oppslagsverket Norsk indeks for medisinsk nødhjelp (Norsk indeks for medisinsk nødhjelp, 2018). Ved noen tilstander er det akuttmedisinske tiltak utført av ambulanspersonell på stedet som kan utgjøre forskjell mellom liv og død, som ved å gi HLR og defibrillering ved hjertestans eller administrering av adrenalin ved en anafylaktisk reaksjon. I andre situasjoner er det vurderingskompetansen som må raskt ut til pasienten for å avgjøre om pasienten er kritisk syk eller skadet, og deretter raskest mulig respons til riktig behandlingstilstand. Dette er eksempelvis tilfellet ved hjerneslag hvor det må tas bilder av hjernevevet, eller kritisk skadde pasienter som kan ha indre skader som ikke kan behandles prehospitalt og krever kirurgisk intervensjon på sykehus.

Hjerneslag er en fellesbetegnelse på sykdomstilstander som skyldes en plutselig forstyrrelse av blodsirkulasjon i hjernen, enten ved tromboemboli eller ved blødning som følge av sprukket blodkar (Store Medisinske Leksikon [SML], 2019). "Time is brain" er et etablert begrep som refererer til tap av store mengder hjernevev for hvert eneste minutt som går ved et hjerneslag. En studie viser at man hvert minutt mister om lag 1,9 millioner nevroner, 14 milliarder synapser og 12 km med myeliniserte aksoner ved et typisk stort supratentorielt infarkt (Jeffrey, 2006, s. 3). Viktigheten av å iverksette eventuelle akuttmedisinske tiltak og å evakuert pasienten til diagnostisk instans og behandling så fort som mulig kan ikke understrekes nok, da dette har direkte sammenheng med overlevelse og funksjonsnivå (Caroline, Pilbery & Pollak, 2014, s. 575-578).

Hjertestans utenfor sykehus er kanskje en av de mest omtalte tilstandene som ettertrykkelig understreker behovet for rask respons. For pasienter med hjertestans og sjokkbar rytme (ventrikkelflimmer eller ikke-pulsgivende ventrikkeltakykardi) (Norsk Resuscitasjonsråd, 2015, s. 2) er det påvist en klar sammenheng mellom tidlig defibrillering og overlevelse (Caroline et al., 2014, s. 883-884). Som nevnt innledningsvis forekommer det at over 3000 tilfeller med hjertestans skjer utenfor sykehus hvert år (Norsk hjertestansregister, 2018, s. 9), noe som nok en gang understreker viktigheten av å gjøre responstiden så kort som mulig.

Læreverket *Pre Hospital Trauma Life Support* (PHTLS) har blitt en bransjestandard for utdanning innen traumatologi i Norge. PHTLS brukes både i mange ambulansetjenester som intern etterutdanning for personell med fagbrev som ambulansearbeider, og er også tungt representert i pensumlitteratur for bachelor i prehospitalt arbeid - paramedic ved OsloMet. Viktigheten av rask behandling og evakuering av kritisk skadde pasienter understrekes i mange av bokens kapitler, og er særlig presisert i kapittel 18: Golden Principles of Prehospital Trauma Care. Det tiende punktet understreker viktigheten av rask transport til riktig behandlingsinstitusjon, da forsinket transport er forbundet med høyere mortalitet (National Association of Emergency Medical Technicians Pre-Hospital Trauma Life Support Committee & American College of Surgeons Committee on Trauma, 2014, s. 482-483).

1.6.3 Om kvalitetsindikatorer

En kvalitetsindikator er et indirekte mål, en pekepinn, som sier noe om kvaliteten på det området som måles (Helsenorge, 2019). Helsemyndighetene ønsker at pasienter, pårørende og publikum skal få bedre kunnskap om kvaliteten på behandlingen i helsetjenesten gjennom ulike kvalitetsindikatorer. Det finnes mange kvalitetsindikatorer, innenfor forskjellige deler av helsetjenesten, eksempelvis diabetes, graviditet og fødsel, psykisk helse og akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus (Helsenorge, 2019).

For akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus, er det kvalitetsindikatoren som omhandler tid fra AMK varsles til ambulansen er på hendelsessted som er mest aktuell for dette prosjektet (Helsenorge, 2018). Som tidligere nevnt er det ikke per mai 2019 lovfestede krav til responstider for ambulansetjenesten. Stortinget vedtok imidlertid i år 2000 veiledende responstider for ambulanser på akuttoppdrag, hvor målsettingen for byer og tettbygde strøk er at første ambulanse skal være fremme på hendelsesstedet innen 12 minutter i 90 prosent av de akutte hendelsene. I grisgrendt strøk er målsettingen at første ambulanse skal være fremme på hendelsesstedet innen 25 minutter i 90 prosent av de akutte hendelsene (Helsenorge, 2018). For presisjonens skyld er det tidsintervallet prehospital responstid som beskrives i disse målsettingene, som inkluderer tiden AMK-sentralene bruker fra det ringer til ambulansen varsles.

Tall fra samme kvalitetsindikator, organisert etter fylker, viser imidlertid at disse målene ikke nås i noen av landets fylker i 2018. Ytterpunktene for tettbygde strøk er Vestfold og Finnmark, med henholdsvis 77,6 % og 42,7 % måloppnåelse. For grisgrendt strøk er det Akershus og Rogaland som utgjør ytterpunktene, med henholdsvis 86,9 % og 69,8 % måloppnåelse. Landsgjennomsnittet for tettbygde og grisgrendt strøk ligger på henholdsvis 65,5 % og 78 % (Helsedirektoratet, 2019).

Det er imidlertid omdiskutert hvorvidt denne kvalitetsindikatoren er representativ for kvaliteten på ambulansetjenestens arbeid. Den sier noe om hvor fort ambulansen kommer frem til pasienten, men ingenting om kvaliteten på arbeidet ambulanspersonellet utfører der, eller hvor lang tid det tar før pasienten når definitiv behandling, som er avgjørende for eksempel ved hjerneslag.

1.6.4 Differensiering av ambulanseressurser

Innledningsvis er differensiering av ambulanseressurser definert for denne oppgavens formål. Historisk sett tenker man gjerne at ambulansetjenesten utelukkende består av akuttambulanser, noe som forøvrig gjelder for store deler av landet også i dag. Noen tjenester har imidlertid implementert andre typer ressurser, hvor ambulansetjenesten i Oslo & Akershus er landets ledende tjeneste per mai 2019. I tillegg til akuttambulanser benyttes i Oslo og Akershus flere spesialressurser. Legeutrykningstjenesten er en bil bemannet med én anestesilege og én paramedic, tilsvarende Norsk Luftambulanses legebiler. Operativ leder har ansvaret for å lede ambulanspersonell og innehar funksjonen innsatsleder helse ved hendelser som krever dette. Hurtigresponsenheter er motorsykler, personbiler og tråsykler bemannet med én paramedic som benyttes for rask respons ved tidskritiske hendelser (OUS, u.å., Ambulanseavdelingen). Dette delkapitlet beskriver et utvalg forskjellige typer ressurser som brukes i prehospitale akuttmedisinske tjenester i Norge i dag.

Det er, som nevnt i delkapittel 1.5.1, forskriftsfestede krav til hva en ambulanse er og kompetansen som skal være på en ambulanse, i denne oppgaven omtalt som akuttambulanse. Akuttambulansene i Norge i dag bemannes med to personer, og noen ganger tre da det er med

student, lærling eller hospitant på bilen. Akuttambulansene har med utstyr og medisiner for å håndtere de fleste alvorlige akutte situasjoner utenfor sykehus, og har kapasitet til å transportere pasienten liggende på bære i ambulansen.

Flere tjenester har implementert hvite pasienttransportambulanser som frakter pasienter som må ligge på en bære, men ikke har behov for akuttmedisinsk behandling eller observasjon. Disse enhetene tar oppdrag med lav prioritet, eksempelvis hjemkjøringer, som tidligere har vært utført av akuttambulanser. Det finnes lite forskning på denne typen ressurser, men det kan tenkes å avlaste akuttambulansene som da i større grad vil være tilgjengelige for oppdrag av mer akutt karakter. I tilknytning til Oslo Universitetssykehus, og dermed samme ansvarsområde som ambulansetjenesten i Oslo og Akershus har de vært i drift i flere år, og Helse Stavanger har i 2019 startet et prosjekt med utprøving av denne typen ressurser. Også frivillige beredskapsambulanser fra Røde Kors og Norsk Folkehjelp bistår enkelte steder med å kjøre oppdrag med lav prioritet.

I Røros kommune i Sør-Trøndelag har ambulansetjenesten, i samarbeid med primærhelsetjenesten etablert et prosjekt hvor en dagbil (akuttambulanse) ble lagt ned og gjort om til det de kaller en helsevaktbil. Prosjektet, som omtales som Rørosprosjektet, startet i september 2017 og skal gå ut kalenderåret 2019. Helsevaktbilen er en personbil bemannet av én paramedic, i tillegg til legevakslegen dersom han eller hun ønsker å rykke ut sammen med paramedicen. Bakgrunn for opprettelsen var sammensatt, men handlet i stor grad om å forsøke å redusere antallet innleggelser på sykehus med ambulanse for pasienter som i utgangspunktet ikke hadde behov for å bli lagt inn. I tillegg så man at ambulansepersonellet hadde svært mye tid på vakt som ikke ble brukt til utrykning, som er ugunstig i et økonomisk perspektiv, i tillegg til at det ble for lite eksponering for akutt syke og skadde pasienter. Helsevaktbilens funksjon er todelt: dels akuttfunksjon, da bilen er uniformert og utstyrt med blålys og samme utstyr som en akuttambulanse, og fungerer dermed som en akuttressurs som kan komme raskt frem til pasienten, og dels primærhelsetjeneste. Arbeidet med primærhelsetjeneste baserer seg på nært samarbeid med lokal legevakt, og fokuserer og forebyggende arbeid, undervisning, oppsøkende arbeid hos risikopasienter og oppfølging, eksempelvis ved blodprøvetaking og analyse. Da prosjektet fremdeles pågår, finnes det ikke offentlig publisert informasjon om

Rørosprosjektet i mai 2019, men resultater fra prosjektet, inkludert effekt på responstider skal angivelig publiseres når prosjektperioden avsluttes. Informasjon om driftskostnader finnes heller ikke offentlig, men drivstoffkostnader ble signifikant redusert ved å velge en hybridbil. Kostnadene reduseres videre ved kun å ha ett personell på vakt. Denne informasjon er hentet fra prosjektmedarbeider og tidligere prosjektleder for Rørosprosjektet (B. Kristiansen, personlig kommunikasjon, 16. mai 2019).

Ved ambulansetjenesten i Oslo og Akershus er det etablert flere enmannsbetjente ambulanseressurser uten transportkapasitet, referert til som hurtigresponsheter (OUS, u.å., Ambulanseavdelingen). Disse hurtigresponshetene opererer i flere områder i Oslo og Akershus, og er som nevnt bemannet av en paramedic. Hurtigresponshetene opererer fra både motorsykkel, personbil og tråsykkel, og har til hensikt å komme raskt frem når dette er avgjørende for pasienten.

Personell med særskilt operativ ledelseskompetanse er satt i drift, blant annet i ambulansetjenesten i Oslo og Akershus. Denne funksjonen er oppsatt som enmannsbetjent og bemannes døgnet rundt av operativ leder for ambulansetjenesten (OUS, u.å., Ambulanseavdelingen). Ved større hendelser iklær denne enheten rollen innsatsleder helse, ofte forkortet til ILH. Ved å gjøre det på denne måten får tjenesten selektert personell med ledelseskompetanse, i tillegg til at funksjonen ikke opptar personell på en akuttambulansse.

I forlengelse av ulike ressurser, er det aktuelt å nevne bruken av dem. Bruk av ambulanser for å transportere pasienter som kunne benyttet seg av andre transportmetoder til aktuelt leveringssted sees både i Norge og i andre land. En britisk studie påpekte dette allerede i 2002 (Snooks et al., 2002, s. 3). Samme studie viste at 82% av pasientene var villige til å benytte seg av alternative transportmidler dersom de var tilgjengelige. Egen erfaring tilsier at transport av pasienter som ikke har behov for å bli transportert av en ambulansse også i varierende grad forekommer i Norge. Dette kan tenkes å forårsake samtidskonflikter på akuttoppdrag da akuttambulanser er opptatt med oppdrag og transporter som kunne vært løst uten bruk av ambulansse. Selv om sekundærutfallet for forskningsprosjektet i denne

prosjektbeskrivelsen skal undersøke samtidskonflikter, vil ikke denne tematikken drøftes videre i dette prosjektet.

1.6.5 Differensiering av kompetansenivå

I forlengelse av differensiering av ressurser er det nødvendig å nevne differensiering av kompetansenivå, da dette er begreper som rører ved hverandre. Differensiering av kompetansenivå handler i stor grad om å benytte personell med ulik kompetanse til ulike formål, og dermed gi pasienten riktig og nødvendig kompetanse.

Det kan argumenteres for at dersom alle ansatte i en ambulansetjeneste skal inneha samme kompetansenivå, så vil eksponeringen for kritisk skadde eller syke pasienter bli lavere, med påfølgende lavere eksponering for vurdering og tiltak som medfølger de akutte tilstandene. Skiller man ut ulike kompetansenivåer, eksempelvis ved overføre grønne oppdrag til pasienttransportambulanser, vil eksponeringen for gule og røde oppdrag være høyere per ansatt på akuttambulansene, med påfølgende høyere kompetanse til pasientene på disse oppdragene.

Differensiering av kompetansenivå foregår til en viss grad også i dag, da flere tjenester skiller mellom ulike kompetansetrinn i tjenesten i tillegg til bruken av pasienttransportambulanser. Eksempelvis kan man etter å ha fullført et bedriftsinternt *Trinn II*-kurs få delegeringer til å gi medisiner, en praksis som følges i både ambulansetjenesten i Stavanger og i Oslo & Akershus. I Oslo & Akershus skilles det også mellom trinn I- og trinn II-ambulanser, hvor førstnevnte ikke har personell med delegering, og naturligvis blir prioritert til oppdrag men lavere hastegrad (grønne og gule oppdrag). Enkelte ambulansetjenester har flere trinn med kompetansenivå/delegering, hvor det for eksempel kreves videreutdanning som paramedic for å gi enkelte medikamenter, som for eksempel anestetikumet ketamin.

Som nevnt innledningsvis ble kompetansen i ambulansetjenestene i 1997 formalisert gjennom fagutdanning med fagbrev, noe som var et stort løft for ambulansetjenestene (Sundar, 2004, s. 378). Med en bratt utviklingskurve på medikamenter og utstyr ambulanspersonellet skal håndtere, i tillegg til økt oppdragsmengde, har det i økende grad vært etterspørsel om mer

kompetanse i prehospitaltjenester. I 2003 startet første kull med paramedic etterutdanning ved Høskolen i Lillehammer (Sundar, 2004, s. 378) og i 2014 startet Høgskolen i Oslo & Akershus (nå OsloMet - Storbyuniversitetet) Norges første utdanning av paramedic på bachelornivå som et svar på denne etterspørselen. Det er vanskelig å si i skrivende stund hvordan dette vil påvirke fremtidens differensiering av kompetansenivåer, men det kan tenkes at det vil bli et mer definert skille på hvilke fullmakter man innehar og hvilke tiltak man får gjennomføre, avhengig av hvilken utdanning og faglig kompetanse man innehar.

1.6.6 Kostnader forbundet med drift

Av litteraturen som ble funnet til dette prosjektet, er det kun én artikkel som undersøker ulikheter i driftskostnader for de ulike typene ressurser. I Oslo ble bruk av enmannsbetjent motorsykelambulansé kalkulert til å ha en driftskostnad på € 29, sammenlignet med € 75 for akuttambulansé per time (Nakstad et al., 2009, s. 3). Rørosprosjektet kan også vise til reduserte driftskostnader for helsevaktbilen, selv om tall rundt dette ikke er publisert. Kostnader vil være en vesentlig faktor i nytte-kostnad-spørsmål ved etablering av ulike ressurser i en ambulansé tjeneste.

1.6.7 Utrykningskjøring og trafikksikkerhet

Å kjøre utrykning er forbundet med økt risiko, sammenlignet med vanlig bilkjøring (Olsen, Soma & Vigen, 2013, s. 8). Det stilles derfor krav til både kjøretøy og føreren for å gjøre utrykningskjøringen så sikker som mulig, og førere av utrykningskjøretøy må inneha kompetansebevis for føring av utrykningskjøretøy (Utrykningsforskriften, 2009, § 2).

Ved motorsykelkjøring er føreren mindre beskyttet og er dermed eksponert for større risiko ved ulykker. I Oslo kunne imidlertid Nakstad et al. (2009, s. 4) vise til at det ikke hadde forekommet noen ulykker med motorsykkelen gjennom tiden studiet pågikk. For å redusere risikoen opererte derfor motorsykkelen bare i dagslys, derfor ikke etter kl. 22:00, og de konkluderte med at lav risiko var forutsatt nok trening og adekvat sikkerhetsutstyr (Nakstad et al., 2009, s. 4). Dette er et vesentlig sikkerhetsaspekt som må tas med i vurderingen når det opprettes ressurser av denne typen.

1.6.8 Egensikkerhet

Begrepet «egensikkerhet» brukes i flere etater, og inkluderer i ambulansetjenesten flere elementer. I engelsk pensumlitteratur for prehospitalt arbeid, paramedic ved OsloMet, finnes det ikke et tilsvarende begrep. Engelske begreper som «personal protective equipment» (PPE) eller «standard precautions» refererer til bruk av personlig beskyttelsesutstyr som hansker, åndedrettsvern og beskyttelsesbriller for å beskytte seg mot for eksempel smittsomme mikrober fra pasientens kroppsvæsker (Caroline et al., 2014, s. 117; EMPACT, s. 6 - 9). Videre er begrepet «scene safety» brukt i begge disse bøkene, og handler i stor grad om å stille seg spørsmålet: er det trygt for meg og mine kollegaer å entre hendelses- eller skadestedet og pasienten? (Caroline et al., 2014, s. 117). Det kan eksempelvis dreie seg om farlige stoffer ved en ulykke, en utagerende pasient eller ulike våpen. Egensikkerhet har første prioritet i alle oppdrag (EMPACT, s. 9). Begrepet «egensikkerhet» er dermed et omfattende begrep - og det er erfaringsmessig gunstig og trygt å oppleve sikkerhet i å ha en kollega med seg på oppdrag.

Et sikkerhetsaspekt det er viktig å påpeke, er at man på single-ressurs arbeider alene. I forbindelse med et prøveprosjekt av Sveriges første single-ressurs gjennomførte Carlström og Fredén gjennomførte en kvalitativ undersøkelse som del av et større forskningsprosjekt, hvor den kvalitative undersøkelsen blant annet undersøkte deltakernes følelse av sikkerhet. Resultatene viste blant annet at å arbeide alene føltes tryggere enn man i utgangspunktet hadde sett for seg Carlström & Fredén (2016, s. 3).

Dette temaet er viktig å diskutere, da det omfatter personalets sikkerhet på jobb. Særlig gjelder det for de som arbeider på single-enheter, hvor man ikke har tryggheten og sikkerheten i å være to kollegaer i et makkerpar. Sikkerhet for personellet - egensikkerheten - vil derfor være et svært viktig tema å diskutere ved implementering av nye typer ambulanseressurser.

1.7 Litteratursøk

Hensikten med å gjøre et litteratursøk er å gjøre seg kjent med allerede eksisterende kunnskap om et gitt tema. For å finne relevant litteratur for dette prosjektet ble grunnlaget for et

systematisk søk lagt etter PICO-modellen. PICO representerer en måte å dele opp spørsmålet på, slik at det struktureres på en hensiktsmessig måte. Bokstavene i PICO står for henholdsvis population, intervention, comparison og outcome og representerer elementer som ofte er en del av et klinisk spørsmål (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinart, 2012, s. 33). Selve strukturen av søket ble forsøkt gjennomført på flere måter, med bruk av ulike søkeord etter PICO-modellen. Tabellen under viser grunnlag for søket som gav relevante resultater, satt i system gjennom PICO-modellen.

| POPULATION | INTERVENTION | COMPARISON | OUTCOME |
|--------------------|---|--------------------|------------|
| Ambulansetjenester | Spesialfunksjoner som: - Single responder - Pasienttransport | «Vanlig ambulanse» | Responstid |

Når grunnlaget for søket var lagt, ble databasen Swemed+ brukt for å finne aktuelle MeSH søkeord. MeSH, som står for medical subject headings, er medisinske termer eller nøkkelord som brukes av The National Library of Medicine for å indeksere referanser til databasen MEDLINE (Nortvedt et al., 2012, s. 196). Disse søkeordene ble videre sammensatt i kombinasjon med søkeordene “OR” og “AND”. Tabellen under viser skjematisk oversikt over søket som ble benyttet i alle de utvalgte databasene.

| | | |
|-------------------------------|----|-----|
| Emergency medical services | | AND |
| Single responder | OR | |
| Transportation of patients | | |
| Ambulances | OR | |
| Emergency medical technicians | | |
| Allied health personell | | |
| Response time | OR | |
| Reaction time | | |
| Waiting time | | |

Det viste seg raskt at det ikke finnes standardiserte MeSH-søkeord for spesialressurser som single-ressurser eller ikke-akutte transportambulanser. Mens ambulansetjenesten i Oslo og Akershus refererer til hurtigresponsenhet for single-ressurs (Oslo Universitetssykehus [OUS], u.å., Ambulanseavdelingen), bruker forskjellige litteratur og tjenester ulike ord for single-ressurser, eksempelvis single responder (SR), emergency motorcycle response vehicle (MRV) og quick respons vehicle (QRV). Også sykefrakt, eller pasienttransport, som vi opererer med i Norge med hvite ambulanser, havner i samme situasjon ved søk etter litteratur. Dermed kan man stille spørsmål ved bruk av de søkeord som er benyttet - snakker man om samme type ressurs? Dette faktum øker også sannsynligheten for at artikler som omhandler temaet og kunne vært relevante for prosjektet ikke ble funnet i litteratursøket og videre inkludert.

Søket ble gjennomført i seks utvalgte databaser med totalt 270 treff. For å avgrense søket ytterligere ble enkelte inklusjonskriterier benyttet. Det ble søkt etter litteratur på engelsk og norsk, og søket ble avgrenset i tid til å finne litteratur publisert de siste 10 år: fra 2009 til 2019. Dette ble gjort for at litteraturen skal være mest mulig representativ for dagens ambulansetjenester som er i rask utvikling. Utvelgelsesprosessen ble gjort ved å lese overskriftene for alle treff. Når overskriften kunne tenkes å være relevant for temaet, ble også den aktuelle artikkelens sammendrag lest. Etter gjennomgang av alle treff var tre artikler relevante for prosjektet. Det var noe overlapp i de inkluderte databasene, og enkelte av artiklene ble funnet i flere databaser. Tabellen under viser antall treff og antall relevante treff i de respektive databasene.

| Database | Antall treff | Relevant |
|-------------------|---------------------|-----------------|
| MedLine via EBSCO | 31 | 2 |
| PubMed | 221 | 3 |
| Embase via OVID | 0 | 0 |
| Cinahl | 15 | 1 |
| Epistemonikos | 1 | 0 |
| SveMed+ | 2 | 0 |

Etter nøye gjennomgang av de tre artiklene, sees det referanser til andre artikler, hvorav én vurderes som relevant for dette prosjektet (Nakstad, Bjelland & Sandberg, 2009). Dermed er det totalt fire artikler som inkluderes i grunnlaget for dette prosjektet. Alle artiklene omhandler implementering av ulike single-ressurser i ambulansetjenester, hvor resultatene blant annet fokuserer på responstider. En vedlagt litteraturmatrise gir en kort oversikt over artiklene (Vedlegg 1).

1.7.1 Funn fra utvalgt litteratur

Dette delkapittelet tar for seg hovedfunn fra de fire artiklene som ble vurdert som relevante for bakgrunnsstoff for dette prosjektet.

Som nevnt omhandler de fire artiklene prøveprosjekter med single-ressurser, både bil- og motorsykkelmaner. Felles for de fire er at responstider ble redusert ved innføring av den aktuelle single-ressursen. Artiklene omhandler innføring både i urbane ambulansetjenester og ambulansetjenester i distriktetsområder. Størst reduksjon i responstid sees i Sverige, hvor responstiden gikk fra 26 minutter før innføring til 13 minutter etter innføring av single responder (SR) i et distriktsområde (Carlström & Fredén, 2016, s. 3). Reduksjon i responstid fra de øvrige artiklene strekker seg fra 30 sekunder reduksjon i Oslo (Nakstad et al., 2009, s. 2), til 54 sekunder reduksjon i responstid i Utrecht (van der Pols et al., 2011, s. 3) og 1 minutt og 35 sekunder raskere responstid i Colonial Heights, Virginia (Anderson et al., 2015, s. 2).

Flere funn viste at bruk av single-ressurser fører til reduksjon i antall transportoppdrag med akuttambulanser, da pasienter ordnet transport på egenhånd. Dette beskrives både av Nakstad et al. (2009, s. 2), Carlström & Fredén (2016, s. 3) og van der Pols et al. (2011, s. 5).

Kostnadsspørsmål ble bare inkludert i studien fra Oslo, hvor Nakstad et al. (2009, s. 4) kunne slå fast at en fordel med motorsykkelen var den lave driftskostnaden på € 29 per time, sammenlignet med € 90 per time for bilambulansene. Med gjennomsnittlig valutakurs for september 2009, blir dette omtrent NOK 224 per time for motorsykkelen, og NOK 656 per time for bilambulansene (Den norske bank, u.å.).

Carlström & Fredén (2016, s. 3) inkluderte også en kvalitativ delstudie i deres prosjekt hvor funnene viste at personellet som bemannet single responder-enheten syntes at arbeidet var både stimulerende og interessant. Det ble også opplevd som mindre risikabelt enn de først hadde forestilt seg.

1.7.2 Kildekritikk

Kildekritikk handler om vurdering og karakterisering av utvalgt litteratur (Dalland, 2017, s. 158). Det er en kontinuerlig prosess som strekker seg fra man starter med søkeprosessen til man har funnet og valgt litteratur, og redegjort for denne. De fire artiklene som ble valgt for dette prosjektet, ble valgt på grunn av relevans. Som tidligere nevnt har jeg ikke lykket med å finne litteratur som sammenligner ulike strukturer i ambulansetjenester på systemnivå, verken i Norge eller internasjonalt.. Derfor ble de fire artiklene som omhandler implementering av single-ressurser og dets effekt på responstider vurdert til å være de mest aktuelle for dette prosjektet. Kildene besvarer imidlertid problemstillingen bare delvis, ved å vise til reduksjon i responstider, men ikke på systemnivå slik som dette prosjektet har til hensikt å belyse.

Artiklene er videre vurdert etter sjekklister hentet fra Helsedirektoratet (Helsedirektoratet, 2016), og forskningen er stort sett av gjennomgående god kvalitet. Det er imidlertid felles for artiklene at tidsrommet dataene ble hentet inn i er kort, og i flere av artiklene begrenset til en årstid, noe som gjør at man kan stille spørsmål ved hvorvidt resultatene er representative for en permanent tjeneste med den aktuelle ressurs. Ytterligere studier som strekker seg over lengre tid og flere årstider er nødvendig for å danne en helhetlig vurdering av de respektive ressursene.

Videre er det nødvendig å stille spørsmål ved dagsaktualitet for dataene i de respektive studiene. Data er hentet fra henholdsvis 2003 (van der Pols et al., 2011, s. 1), 2007 (Nakstad et al., 2009, s. 2), 2012 (Carlström & Fredén, 2016, s. 2) og 2012 til 2013 (Anderson, Harinder, Wan & Salot, 2015, s. 2). Nok en gang ser vi at ytterligere og oppdatert forskning på temaet er nødvendig.

Klare tematiske paralleller kan trekkes fra alle de fire artiklene til dette prosjektet. Litteraturen peker mot reduserte responstider ved implementering av single-ressurser. I Norge har vi bare sett en studie av denne typen (Nakstad et al., 2009) og det er tydelig behov for videre forskning for temaet. Dette begrunnes i at man trenger et bredt faglig grunnlag for å bruke litteraturen som argumentasjon i utviklingen av fremtidig ambulansetjeneste i landet.

1.7.3 Supplerende litteratur

Utover utvalgt litteratur fra litteratursøket er det i arbeid med dette prosjektet benyttet en rekke andre kilder. Dette inkluderer annen forskning, rapporter og utredninger, offentlige dokumenter, lovverk, ulike bøker og pensumlitteratur for bachelor i prehospitalt arbeid, paramedic ved OsloMet Storbyuniversitetet.

2.0 DESIGN OG METODE

Dette kapitlet presenterer valg av metode og forskningsdesign som er best egnet for å besvare prosjektets problemstilling. I tillegg vil styrker og svakheter ved valgt metode belyses. Innhenting av data og videre analyse av disse dataene beskrives, før forskningsetiske overveielser relevante for dette prosjektet presenteres til sutt.

2.1 Metode

Mens utgangspunktet for analyse ved kvalitative metoder baserer seg på tekst, lyd eller bilder, baserer kvantitative metoder seg på dataanalyser av tall (Christoffersen, Johannesen, Tufte & Utne, 2015, s. 18). Da dette prosjektet skal sammenligne målbare verdier i form av tall og tidsintervall, er en kvantitativ forskningsmetode er best egnet for å besvare prosjektets problemstilling.

2.2 Forskningsdesign

Valg av metode og forskningsdesign handler om å finne best egnede måte å besvare problemstillingen på. Dette prosjektet skal gjennomføres som en retrospektiv kohortstudie. I en kohortstudie følger man en gruppe (en kohort) over tid for å identifisere forekomst av sykdom eller andre utfall i ulike subgrupper (Nortvedt et al., 2012, s. 195). Christoffersen et al. (2015, s. 223) beskriver en kohortstudie som å undersøke de samme individene over tid. Kohortstudier gjennomføres vanligvis prospektivt, det vil si fremover i tid, slik som artikkelen som omhandlet implementering av ambulansemotorsykkelen i Nederland (van der Pols et al., 2019). Kohorten i dette prosjektet er ambulansene, med subgrupper bestående av de to ulike ambulansetjenestene. I februar 2019 startet Helse Stavanger, som nevnt ovenfor, et prøveprosjekt med to pasienttransportambulanser og er dermed i gang med differensiering av ressurser. For å sammenligne de to tjenestene mens det var størst forskjell i differensiering av ressurser, vil ambulansetjenestene sammenlignes med data fra perioden 1. januar 2018 til og med 31. desember 2018. Det vil derfor være både hensiktsmessig og nødvendig å gjennomføre prosjektet som en retrospektiv kohortstudie. Å gjøre en retrospektiv kohortstudie vil si å analysere historiske data fra kohorten.

Som nevnt innledningsvis er det tidsintervallet ambulanse responstid som skal sammenlignes. Ambulanse responstid vil, sammenlignet med tidsintervallet prehospital responstid, gi et mer nøyaktig bilde på forskjellene i ressursenes responstid, da man unngår eventuelle forskjeller og variasjoner ved informasjonsbehandling og rutiner i de respektive AMK-sentralene.

2.2.1 Styrker ved valgt studiedesign

Å benytte et kvantitativt forskningsdesign for dette prosjektet har den fordelen at dataene som innhentes lett kan brukes til å komme med nøyaktige statistiske resultater. Studiedesignet i dette prosjektet har fordelen av å effektivt kunne undersøke differensiering av ulike ambulanseressurser på systemnivå. Ved å velge et retrospektivt studiedesign finnes de historiske dataverdiene allerede og man kan sammenligne data som ble registrert på et tidspunkt hvor ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus ikke hadde hvite pasienttransportambulanser, og forskjellen i differensiering av ressurser så stor som mulig. På denne måten blir også datautvalget representativt for alle årstider, i tillegg til at prosjektet bruker så nye data som praktisk mulig.

2.2.2 Svakheter ved valgt studiedesign

Som beskrevet i delkapittel 1.4.1 om størrelse og geografiske forskjeller, og delkapittel 1.4.2 om flåtestyring i AMK-sentralene, er det ulikheter mellom de respektive ambulansetjenestene som utgjør de største utfordringene for dette studiedesignet. De demografiske og geografiske forskjellene mellom de to ambulansetjenestenes nedslagsfelt stiller spørsmål ved sammenligningsgrunnlaget, da man ideelt sett ønsker likt utgangspunkt når man sammenligner responstidene for å kunne peke på nøyaktige årsaksforhold. Dette aksepteres, men blir ikke videre tatt høyde for under sammenligning av responstidene i dette prosjektet.

Videre er det klart at forskjellen i flåtestyring i de respektive AMK-sentralene stiller spørsmål ved sammenligningsgrunnlaget. Særlig poengteres dette når AMK-Oslo viser til signifikant økt måloppnåelse for responstider ved innføring av dynamiske flåtestyring.

Det er viktig å påpeke at referansetidspunktet for når ambulansen er fremme hos pasient loggføres ved at ambulansen trykker “fremme” på dataskjermen, som regel når bilen parkeres.

Her er det rom for forskjellige feilkilder, for eksempel ved at ambulansepersonellet glemmer å trykke “fremme”, eller ved at det kan gå noe tid fra ambulansepersonellet trykker “fremme”, til de er fysisk fremme ved pasienten. Dette kan eksempelvis skje når pasienten ligger utenfor allfarvei, når man ikke har riktig adresse eller ikke kommer inn i et leilighetskompleks. I disse situasjonene har man mulighet til å korrigere tidspunktet “fremme hos pasient” gjennom kommunikasjon med AMK-sentralen. Det er imidlertid ikke klart i hvilken grad dette gjøres i dag.

2.3 Data og datainnsamling

Ordet «data» betyr noe som er gitt, og representerer registrerte opplysninger om virkeligheten (Christoffersen et al., 2015, s. 22). I dette forskningsprosjektet er data tidsintervall, hentet ut fra en elektronisk database i tillegg til statistiske opplysninger om hvor mange ganger en gitt funksjon er registrert i samme database.

2.3.1 Innsamling av data

Som tidligere nevnt handler kvantitativ forskning om å innhente og analysere data i form av målbare enheter (Dalland, 2017, s. 52). Selve innsamlingen av data kan foregå på flere måter, eksempelvis spørreskjema eller observasjon. Dette prosjektet skal hente allerede registrerte data direkte fra databaser. Bruk av de innhentede data fordrer at de er reliable og valide. Reliabilitet handler om hvor pålitelige data er, og avhenger av nøyaktighet, innsamlingsmetode og håndtering (Christoffersen et al., 2015, s. 23). Validitet betyr gyldighet, og er et vidt begrep med mange underbegreper. I denne sammenheng er det begrepsvaliditet som er relevant, som forteller noe om de innsamlede data er representative for virkeligheten eller det som undersøkes (Christoffersen et al., 2015, s. 24).

Ambulansene i de respektive ambulansetjenestene benytter datasystemet AMIS (Akuttmedisinsk Informasjonssystem) i samarbeid med AMK, hvor gitte tidspunkt registreres av ambulansepersonellet selv og AMK. Det registreres og loggføres tidspunkt fra AMK-sentralen mottar en telefonsamtale og oppretter et oppdrag, og helt til ambulansen avslutter det aktuelle oppdraget. Data for ambulanse responstid er tidsintervallet som strekker seg fra ambulansen blir varslet, til ambulansen registrerer seg fremme. Da AMIS er et datasystem

som lagrer historiske data, og er felles for begge ambulansetjenester vil det være hensiktsmessig å samle inn data fra AMIS. Det finnes alternative datakilder, som ambulansejournaler eller datasystemet Bliksund Ambustat som blant annet ambulansetjenesten i Helse Stavanger benytter seg av (Bliksund, u.å.), men det vurderes likevel hensiktsmessig å hente data direkte fra AMIS, for å gjøre datainnhenting så likt som mulig.

I forbindelse med datainnsamling vil det være nødvendig å rette en søknad med informasjon om prosjektet og dets formål til ledelsen ved henholdsvis AMK Oslo og AMK Stavanger, og det vil være en forutsetning for prosjektets gjennomføring at data utleveres og at det gis samtykke til bruk av de aktuelle data. I denne prosessen er det viktig å anonymisere data i størst mulig grad. Ideelt sett utleveres utelukkende data som inneholder de spesifikke tidene tilknyttet tidsintervallet ambulanse responstid, det vil si fra ambulansen blir varslet til ambulansen trykker “fremme”. I tillegg vil det i data fra AMK Oslo være nødvendig å få tidspunktet oppdraget ble opprettet, for deretter å kunne velge ut hver 6. oppdrag, som spesifisert i delkapittel 1.5.1, andre avsnitt. På denne måten blir dataene totalt anonymisert, og sensitive opplysninger beskyttes. Det fordrer imidlertid noe jobb internt i AMK før utlevering av data. Alternativet blir at det skrives ut fullstendige lister med informasjon fra AMIS, hvorpå data før bruk i forskningsprosjektet må gjennomgå av eksempelvis en forskningsassistent som anonymiserer data ved å fjerne all informasjon utenom tidspunktene som er nødvendige for å gjennomføre prosjektet. Dette stiller åpenbart strengere krav til behandling av sensitive og taushetsbelagt informasjon, noe som må spesifiseres i en søknad til Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskning i tillegg til at det må foretas en personvernsvurdering. Dette kan eksempelvis gjennomføres av Norsk senter for forskningsdata (NSD). Nærmere beskrivelse av dette gis i delkapittel 2.4 som omhandler forskningsetiske overveielser.

2.3.2 Analyse av data

Analyse av kvantitative data skjer ved hjelp av opptelling, der det brukes ulike statistiske teknikker (Christoffersen et al., 2015, s. 20). I dette prosjektet vil det bli brukt beskrivende statistikk for å vise til responstider i de to ambulansetjenestene, for deretter å sammenligne

resultatene. I tillegg skal andelen akutte oppdrag som initialt registreres med “ikke ledig ambulanse” i begge AMK-sentraler analyseres og beskrives hver for seg.

2.4 Forskningsetiske overveielser

Etikk (sedvane, karakter, personlighet (Store norske leksikon, 2018)), dreier seg om hvordan vi bør handle, og vår evaluering av disse handlingene med beskrivende ord (Nordby, 2014, s. 36). Når det anvendes etikk i forskning, brukes gjerne begrepet forskningsetikk, som omhandler vurdering av forskningen sett i lys av de reglene og normene som ellers er gjeldende i samfunnet, i tillegg til ivaretagelse av personvern (Dalland, 2017, s. 236). Som Dalland (2017, s. 236) videre presiserer inngår forskningsetikk i alle sider ved et forskningsprosjekt, noe som også er forankret i norsk lovverk (Forskningsetikkloven, 2017, § 1). Etske vurderinger er gjennomgående foretatt i dette prosjektet, ved valg av tema, planlegging av metodisk tilnærming, innsamling av data og eventuell publisering av resultater.

De nasjonale forskningsetiske komiteene sine hovedoppgaver er å bidra til at forskning gjennomføres etter gjeldende etiske normer, gjennom forebyggende arbeid, rådgiving og gransking (De nasjonale forskningsetiske komiteene, u.å.). Disse komiteene har utarbeidet generelle forskningsetiske retningslinjer (De forskningsetiske komiteene, 2016) som bygger på fire prinsipper: respekt, gode konsekvenser, rettferdighet og integritet. For medisinsk og helsefaglig forskning er det Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskning (REK) som håndhever denne praksisen og behandler søknader, og de er å anse som faglige uavhengige statlige organer (Dalland, 2017, s. 238).

Dalland (2017, s. 239) anbefaler å stille spesifikke spørsmål i forbindelse med etiske overveielser i planleggingsfasen av et prosjekt. Særlig spørsmål om hvem som har nytte av ny kunnskap er relevant for dette prosjektet. Som beskrevet i delkapittel 1.5 er den potensielle nytteverdien av dette forskningsprosjektet stor. Resultater kan benyttes i ambulansetjenester over hele landet i forbindelse med utvikling og bedre måloppnåelse på responstider. Dette vil igjen gagne alle pasienter som raskere kan få hjelpen de trenger når det er behov for akuttmedisinsk kompetanse utenfor sykehus.

2.4.1 Risikovurdering

Før prosjektets oppstart skal det gjennomføres en risikoanalyse i forbindelse med håndtering av personopplysninger og sensitive data. Risikovurderingen har til hensikt å avdekke eventuelle uønskede hendelser, slik at det kan iverksettes tiltak for å redusere risiko og eventuelle planer for håndtering dersom en uønsket hendelse skulle oppstå (På den sikre siden, u.å., Risikovurdering). Dette er spesielt viktig dersom det utleveres data fra AMK-sentralene som er indirekte sporbare, som beskrevet i delkapittel 2.3.1, innsamling av data.

2.4.2 Søknad om godkjenninger

Som det fremkommer av helseforskningsloven (2008, § 10 og § 33) er det lovpålagt å søke forhåndsgodkjenning fra Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskning (REK) i prosjekter som behandler helseopplysninger. Helseopplysninger er i samme lov definert som personopplysninger om en fysisk persons fysiske eller psykiske helse, medregnet om ytelse av helsetjenester, som gir informasjon om vedkommendes helsetilstand (Helseforskningsloven, 2008, § 4). Det vil derfor være nødvendig å rette søknad om forhåndsgodkjenning av prosjektet til REK Vest og REK Sør-Øst, som er representative for henholdsvis helseforetakene Helse Vest og Helse Sør-Øst (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2014), da prosjektet vil inkludere data fra ambulansetjenester organisert under de respektive helseforetakene.

Ved innføring av ny personopplysningslov i Norge (Personopplysningsloven, 2018), gjennomføres EU sin personvernforordning (General Data Protection Regulation, GDPR) med det formål å sikre personvern og sensitiv informasjon på best mulig måte (På den sikre siden, u.å., GDPR.). Dataene som skal benyttes i prosjektet er i utgangspunktet knyttet til spesifikke AMIS-numre, som igjen er tilknyttet sensitiv pasientinformasjon. Det kan være pasienters navn, fødsels- og personnummer, adresse, helseopplysninger og annen sensitiv informasjon. Det er derfor et poeng, som beskrevet i delkapittel 2.3.1, å anonymisere dataene for å hindre indirekte sporbarhet av sensitiv informasjon. Ved en slik fremgangsmåte vil det ikke være nødvendig å innhente samtykke fra pasientene som kan knyttes til de enkelte dataene, forutsatt at dette godkjennes av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig

forskningsetikk. Dersom dataene som utleveres er totalt anonymiserte, og ikke på noen måte kan spores tilbake til en person, vil det ikke være nødvendig å melde prosjektet til vurdering av personvern. Skulle imidlertid dataene som utleveres fra de respektive AMK-sentraler inneholde informasjon som er sporbart, direkte eller indirekte, vil det være nødvendig å utforme en søknad for å få en vurdering vedrørende personvern og personopplysning. Hvor denne søknaden rettes vil avhenge av prosjektets forankring. Gjennomføres prosjektet via OsloMet, skal søknad rettes til Norsk senter for forskningsdata (NSD), da NSD innehar funksjon som personvernrådsgiver for OsloMet (OsloMet, 2019). Er prosjektet forankret i, og gjennomføres ved et helseforetak, vil det være interne retningslinjer for personvernombud som gjelder.

Ved å gjennomføre prosjektet som her beskrevet, vil det være i tråd med helseforskningsloven (2008), og internasjonale retningslinjer og standarder for medisinsk forskning, eksempelvis Helsinkideklarasjonen (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2010) og Nürnbergkodeksen (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2009, Nürnbergkodeksen).

3.0 GJENNOMFØRINGSEVNE

Dette kapitlet omhandler prosjektets plan for gjennomføring. Samarbeid og mulige samarbeidspartnere vil bli diskutert, forslag til tidsplan med milepæler presenteres i tillegg til budsjett og planer for finansiering. Avslutningsvis presenteres prosjektets overordnede forankring.

3.1 Samarbeid

Det vil av flere årsaker være hensiktsmessig å involvere samarbeidspartnere i dette prosjektet. Naturlige samarbeidspartnere er blant annet representanter fra ambulansetjenesten ved Stavanger Universitetssykehus og ambulansetjenesten i Oslo og Akershus, da prosjektet involverer data fra begge tjenester. Først og fremst vil resultatene kunne bli brukt som faglig grunnlag i videre organisatorisk utvikling av de respektive ambulansetjenester. Dette kan tenkes å være gunstig begge ambulansetjenestene prosjektet omhandler, så vel som andre ambulansetjenester i landet.

En annen aktuell samarbeidspartner er Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS). NAKOS ønsker å være en ressurs for, og å styrke alle elementene i den akuttmedisinske kjeden, gjennom forskning, evaluering, undervisning og kvalitetssikring (Nasjonale kompetansetjenester for prehospital akuttmedisin [NAKOS], 2014). Videre fungerer NAKOS som en rådgivende tjenestene innen fagområdet, blant annet for sentrale helsemyndigheter og helseforetak (Oslo Universitetssykehus [OUS], u.å., NAKOS). NAKOS vil trolig kunne bidra med erfarne forskere som kan delta i prosjektet, noe som vil være gunstig for prosjektets gjennomføring i tillegg til å styrke prosjektets faglige profil. Videre kan Stiftelsen Norsk Luftambulans (SNLA), som er en av landets ledende aktører for forskning innen akuttmedisin, være en høyaktuell samarbeidspartner. Ikke bare har SNLA lang erfaring med forskning, men kan også stille med personell med forskningskompetanse, noe som vil styrke den faglige profilen for prosjektet.

Utover en styrket faglig profil vil samarbeid i prosjektet fremme nettverksbygging mellom de involverte aktører og personer.

3.2 Tidsplan og milepæler

For å gjennomføre et prosjekt av denne størrelsen vil det være både nødvendig og hensiktsmessig å legge en tydelig plan for fremdrift og gjennomføring. Dette gjør arbeidet oversiktlig for alle involverte samarbeidspartnere og kan fungere som en veileder for prosjektet. Det er utformet et utkast til en tidsplan, inndelt i fire overordnede faser.

En skjematisk oversikt over tidsplanen med underliggende milepæler er vedlagt (Vedlegg 2). Det presiseres at den vedlagte tidsplanen er et utkast, og vil være åpen for revisjon ved behov.

3.2.1 Fase 1: planlegging og godkjenning

Denne fasen inneholder invitasjon til samarbeidspartnere, avklaring av funksjoner og roller i forskningsprosjektet og innhenting av nødvendige godkjenning for igangsetting, herunder risikoanalyse, godkjenning fra REK Vest og REK Sør-Øst, og eventuelt vurdering og godkjenning vedrørende personvern. Som nevnt i delkapittel 2.4.2 vil det være avhengig av hvor prosjektet gjennomføres og forankres hvilket organ som foretar vurdering rundt personvern.

3.2.2 Fase 2: datainnsamling

I prosjektets andre fase, som omhandler innsamling av data, skal AMK-sentralene i henholdsvis Stavanger og Oslo kontaktes med søknad om å få utlevert de aktuelle data som er prosjektets kjerne. Denne prosessen og detaljene rundt den er nærmere beskrevet i delkapittel 2.3.1.

3.2.3 Fase 3: analyse av data

Data analyseres, som beskrevet i delkapittel 2.3.2, med beskrivende statistikk og klargjøres for å sammenfattes i prosjektets fjerde og siste fase.

3.2.4 Fase 4: fremstilling av resultat og avslutning

Siste fase av prosjektet omhandler fremstilling av resultatene, for deretter å skrive og publisere det i drakt av en vitenskapelig artikkel, utformet i tråd med Vancouveranbefalingene, som er internasjonalt anerkjente retningslinjer for publisering av

vitenskapelige artikler (De forskningsetiske komiteene, 2009, Vancouveranbefalingene). Dette er fordi det gjør det mulig å publisere resultatene av prosjektet i anerkjente tidsskrift, hvor de vil bli distribuert i et fagmiljø og gjøres tilgjengelig for andre som ønsker å nytte seg av den tilkomne kunnskapen.

Den endelige artikkelen fra dette prosjektet kan være aktuell å publisere i flere nasjonale og internasjonale vitenskapelige tidsskrift, eksempelvis:

- Tidsskrift for Den Norske Legeforening
- Sykepleien Forskning
- Prehospital and Disaster Medicine
- Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine

3.3 Budsjett og økonomi

Det kreves økonomiske midler for å gjennomføre et forskningsprosjekt av denne typen. Ikke nødvendigvis store midler, men midler nok til å dekke de nødvendige funksjonene, eksempelvis prosjektleder og personell med data- og analysekompetanse. Det må søkes for å få tildelt slike midler.

Det skal søkes om støtte til de Regionale forskningsfond (RFF) (Regionale forskningsfond, u.å.). I henhold til Forskningsrådets retningslinjer for kostnadsplan i søknader om prosjektstøtte, skal søknader inneholde personalkostnader og indirekte kostnader, innkjøp av FoU-tjenester, utstyr og andre driftskostnader (Forskningsrådet, 2019). Kostnaden for dette prosjektet vil således avhenge av hvordan prosjektet gjennomføres. Prosjektet kan kanskje bli gjennomført som en del av en fast stilling man allerede går i, eller det kan gjennomføres utenom den aktuelle stillingen. Videre vil forskningsgruppens sammensetning legge føringer for total kostnad, eksempelvis hvorvidt det blir nødvendig med eksterne støttefunksjoner for statistikk og håndtering av data, eller om dette kan gjøres av forskningsavdelinger internt i helseforetakene. Dersom prosjektet gjennomføres med et av universitetssykehusene som vertsinstusjon, vil den aktuelle instusjonen trolig også kunne stille med noe egenfinansiering. I tillegg kan det være aktuelt å rette søknad om støtte til andre aktører, som

Norsk Paramedicforening, Stiftelsen Norsk Luftambulans, Helse Vest, Helse Sør-Øst, Fagforeningen, Ambulanseforbundet i Delta og eventuelle fond.

3.4 Forankring

Overordnet er prosjektet forankret på flere plan, både i norsk lovverk og i institusjonenes strategi og utvikling. Forankring i lovverk sees tydelig i spesialisthelsetjenesteloven (1999, § 3-8) og helseforetaksloven (2001, §§ 1 og 2) hvor det fremkommer at forskning er en oppgave som skal særlig ivaretaes og tilrettelegges for. Forskning i spesialisthelsetjenesten er nødvendig for å sikre et godt og oppdatert diagnostikk- og behandlingstilbud til norske pasienter og er en forutsetning for videreutviklingen av helsetjenesten (Regjeringen, 2018).

Videre har prosjektet klar forankring i akuttmedisinforskriften (2015, § 10a) med krav til rask helsehjelp. Som delkapittel 1.5.2 understreker kan den raske responsen fra ambulansetjenesten i ytterste konsekvens være avgjørende for liv eller død. Prosjektet har også forankring i helseforskningsloven, som har som formål å fremme god og etisk forsvarlig medisinsk og helsefaglig forskning (Helseforskningsloven, 2008, § 1).

Som nevnt i delkapittel 3.3, er det en mulighet at prosjektet gjennomføres med et av universitetssykehusene som vertsinstitusjon. I så tilfelle vil prosjektet ha klar forankring i den aktuelle institusjonens forskning og planer for utvikling.

Flere steder i Norge er det etablert de tidligere nevnte pasienttransportambulansene, som finnes som faste ressurser, som ved Oslo Universitetssykehus, og som prøveprosjekter, slik Stavanger Universitetssykehus nylig har startet. Således kan dette prosjektet ha klar forankring til institusjonell videreutvikling av det prehospitalt tilbudet både i Oslo og Akershus og ved Helse Stavanger.

REFERANSELISTE

Akuttmedisinforskriften. (2015). Forskrift om krav til og organisering av kommunal legevaktordning, ambulansetjeneste, medisinsk nødmeldetjeneste mv. (FOR-2015-03-20-231). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-03-20-231>

Anderson, D. W., Dhindsa, H. S., Wan, W. & Salot, D. (2015). Does the Implementation of an Advanced Life Support Quick Response Vehicle (QRV) in an Integrated Fire/EMS System Improve Patient Contact Response Time? *Prehospital and Disaster Medicine*, **30(4)**, 382-384 <https://doi.org/10.1017/S1049023X15004732>

Bliksund. (u.å.). Ambustat.
Hentet fra <https://www.bliksund.no/produkter/ambustat/>

Carlström, E. & Fredén, L. (2016). The first single responders in Sweden - Evaluation of a pre-hospital single staffed unit. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2016.05.003>

Caroline, N.I., Pilbery, R & Pollak, A.N. (Red.). (2014). *Nancy Caroline`s emergency care in the streets* (7. utg.). Bridgewater: Jones and Bartlett.

Christoffersen, L., Johannessen, A., Tufte, P. A. & Utne, I. (2015). *Forskningsmetode for sykepleierutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.

Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (6. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk

Dalton, A. L., Limmer, D., Mistovich, J. J. & Werman, H. A. (2012). *Emergency medical patients: assessment, care & transport (EMPACT)*. New Jersey: Pearson Education.

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2009, 6. april). Nürnbergkodeksen. Hentet fra <https://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Nurnbergkodeksen/>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2009, 6. april) Vancouveranbefalingene. Hentet fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Vancouver-reglene/>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2010, 22. desember). Helsinkideklarasjonen (engelsk fulltekst). Hentet fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Helsinki-deklarasjonen/>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2014, 10. oktober). Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Hentet fra <https://www.etikkom.no/fbib/praktisk/forskningsetiske-enheter/regionale-komiteer-for-medisinsk-og-helsefaglig-forskningsetikk/>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2016, 31. mai). Generelle forskningsetiske retningslinjer. Hentet fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>

De nasjonale forskningsetiske komiteene. (u.å.). Hvem er vi og hva gjør vi? Hentet fra <https://www.etikkom.no/hvem-er-vi-og-hva-gjor-vi/>

Den Norske Bank. (u.å.). Gjennomsnittskurser 2011. Hentet fra <https://www.dnb.no/bedrift/markets/valuta-renter/valutakurser-og-renter/historiske/hovedvalutaer/2011.html>

Folkehelseinstituttet. (2016, juni). Hjerte- og karregisteret. Rapport for 2015. Hentet fra <https://www.fhi.no/publ/2016/hjerte--og-karregisteret-rapport-2015/>

Forskningsetikkloven. (2017). Lov om organisering av forskningsetisk arbeid. (LOV-2017-04-28-23). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>

Forskningsrådet. (2019, 29. januar). Dette skal budsjettet inneholde. Hentet fra <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/budsjett/budsjettet-skal-innehold/>

Helsebiblioteket. (2016, 3. juni). Sjekklistene. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistene>

Helsedirektoratet. (2012). Definisjonskatalog for den akuttmedisinske kjede (2. utg.) (HIS 1158:2012). Oslo: Helsedirektoratet.

Helsedirektoratet. (2018). Hjerneslag - fase 1. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/pakkeforlop/hjerneslag-fase-1>

Helsedirektoratet. (2019, 9. mai). Tid fra AMK varsles til ambulanse er på hendelsessted. Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/statistikk/kvalitetsindikatorer/akuttmedisinske-tjenester-utenfor-sykehus/tid-fra-amk-varsles-til-ambulanse-er-p%C3%A5-hendelsessted>

Helseforetaksloven. (2001). Lov om helseforetak m.m. (LOV-2001-06-15-93). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2001-06-15-93>

Helseforskningsloven. (2008). Lov om medisinsk og helsefaglig forskning.

(LOV-2008-06-20-44). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>

Helsenorge. (2018, 29. november). Kvalitetsindikator for akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus: Tid fra AMK varsles til ambulanse er på hendelsessted. Hentet fra <https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer/akuttmedisinske-tjenester-utenfor-sykehus/fra-ringe-113-til-ambulanse-pa-hendelsessted>

Helsenorge. (2019, 4. februar). Om kvalitet og kvalitetsindikatorer. Hentet fra <https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer/om-kvalitet-og-kvalitetsindikatorer>

Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell m.v. (LOV-1999-07-02-64). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>

Jeffrey, L. S. (2006). Time is Brain-Quantified. *Stroke*, **37**: 263-266.

<https://doi.org/10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab>

Nakstad, A. R., Bjelland, B. & Sandberg, M. (2009). Medical emergency motorcycle - is it useful in a Scandinavian Emergency Medical Service? *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine* **17:9**, 23-27

<http://doi.org/10.1186/1757-7241-17-9>

Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin. (2014, 22. februar). Bakgrunnen til NAKOS. Hentet fra <https://www.nakos.no/mod/page/view.php?id=28>

Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin. (2018). Norsk indeks for medisinsk nødhjelp (4. utg.) Oslo: Helsedirektoratet

National Association of Emergency Medical Technicians Pre-Hospital Trauma Life Support Committee & American College of Surgeons Committee on Trauma. (2014). ***PHTLS: prehospital trauma life support*** (8. utg.). Burlington: Jones Bartlett learning.

Nordby, H. (2014). ***Samhandling i prehospitalt arbeid*** (2. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk

Norsk Folkehjelp (u.å., lesedato 3. mai 2019) Ambulansetjeneste. Hentet fra <https://www.folkehjelp.no/Vaart-arbeid/Redningstjeneste-og-foerstehjelp/Foerstehjelp/Ambulansetjeneste>

Norsk hjertestansregister (12. desember 2018). Årsrapport for 2017 med plan for forbedringstiltak. Hentet fra <https://www.kvalitetsregistre.no/registers/norsk-hjertestansregister>

Norsk Resuscitasjonsråd (2015). Retningslinjer 2015 AHLR på voksne. Hentet fra <https://nrr.org/no/retningslinjer/norske-retningslinjer-2015>

Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinart, L. M. (2012). ***Jobb Kunnskapsbasert! En arbeidsbok*** (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Olsen, L. N., Soma, T. I. & Vigen, T. (2013). ***Utrykningskjøring*** (6. utg.). Oslo: Autoriserte trafikkskolers landsforbund

Oslo Universitetssykehus (u.å., lesedato: 26. april 2019). Ambulanseavdelingen. Hentet fra <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/prehospital-klinikk/ambulanseavdelingen>

Oslo Universitetssykehus (u.å., lesedato 5. mai 2019). Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS). Hentet fra <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/prehospital-klinikk/nasjonale-kompetansetjeneste-for-prehospital-akuttmedisin-nakos>

OsloMet. (2019, 29. april). Personvernrutiner. Hentet fra <https://ansatt.oslomet.no/personvern#Risikovurdering>

Personopplysningsloven. (2018). Lov om behandling av personopplysninger. (LOV-2018-06-15-38). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>

På den sikre siden. (u.å., lesedato 14. mai 2019). GDPR. Hentet fra <https://www.sikresiden.no/forebyggende/gdpr>

På den sikre siden. (u.å., lesedato 14. mai 2019). Risikovurdering. Hentet fra <https://www.sikresiden.no/forebyggende/risikovurdering>

Regionale forskningsfond. (u.å., lesedato 26. mai 2018). Regionale forskningsfond (RFF). Hentet fra <https://www.regionaleforskningsfond.no/>

Regjeringen (15. juni 2018). Forskning i helseforetakene - organisering og nøkkeltall. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/innsikt/helseforskning/innsikt/forskning-i-helseforetakene--organiserin/id585593/>

Snooks, H., Crouch, R., Foster, T., Hartley-Sharpe, C. & Dale, J. (2002). NHS emergency response to 999 calls: alternatives for cases that are neither life threatening nor serious. *BMJ* 2002; 325:330. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7359.330>

Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (LOV-1999-07-02-61). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>

Statistisk Sentralbyrå. (u.å.) Statistikkbanken. Befolkning. Tabell 07459: Befolkning, etter region, statistikkvariabel og år. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>

Statistisk Sentralbyrå. (u.å.) Statistikkbanken. Spesialisthelsetjenesten. Tabell 09556: Ambulansetjenesten. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09556/>

Stein, C., Wallis, L. & Adetunji, O. (2015). Meeting national response time targets for priority 1 incidents in an urban emergency medical services system in South Africa: More ambulances won't help. *South African Medical Journal* 2015, 105(10): 840-844. <https://doi.org/10.7196/SAMJnew.8087>

Store medisinske Leksikon. (2018, 20. august). Etikk. Hentet fra <https://snl.no/etikk>

Store Medisinske Leksikon. (2019, 11. mars). Hjerneslag.

Hentet fra <https://sml.snl.no/hjerneslag>

Stortinget (8. november 2018). Innstilling fra helse- og omsorgskomiteen om

Representantforslag fra stortingsrepresentantene Kjeresti Toppe, Marit Arnstad, Geir Adelsten Iversen, Sandra Borch, Willfred Nordlund og Siv Mossleth om å styrke det akuttmedisinske tilbudet utenfor sykehus og sikre forsvarlige luftambulansetjenester.

Hentet fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2018-2019/inns-201819-032s/?all=true>

Sundar, T. (2004). Styrket ambulansefag gir bedre prehospital behandling. *Tidsskriftet Den*

Norske Legeforening, 124, 378-380. Hentet fra <https://tidsskriftet.no/2004/02/reportasjer/styrket-ambulansefag-gir-bedre-prehospital-behandling>

Utrykningsforskriften. (2009). Forskrift om krav til opplæring, prøve og kompetanse for utrykningskjøring. (FOR-2009-06-12-637). Hentet fra

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-06-12-637>

van der Pols, H., Mencl, F. & de Vos, R. (2011). The impact of an emergency motorcycle response vehicle on prehospital care in an urban area. *European Journal of*

Emergency Medicine, 18(6), 328-333.

<https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e32834624e8>

VEDLEGG

Vedlegg 1: Litteraturmatrise

| Forfattere | Tittel | Formål | Inkl. / ekskl. | Metode |
|---|---|---|--|---|
| Anderson, D. W., Dhindsa, H. S., Wan, W. & Salot, D. | Does the Implementation of an Advanced Life Support Quick Response Vehicle (QRV) in an Integrated Fire/EMS System Improve Patient Contact Response Time? | Finne ut om responstider ble redusert ved å implementere en Advanced Life Support (ALS) QRV i en integrert brann- og ambulansetjeneste | Tidsrom: 03.12.2012 - 03.02.2013 | Prospektiv observasjons -studie |
| Carlström, E. & Fredén, L. | The first single responders in Sweden - Evaluation of a pre- hospital single staffed unit | Undersøke ventetid på ambulanse (med andre ord responstid) | Inkludert: - kode 1 og 2 (av 3) - Tidsrom: september til desember 2012 | Prospektiv dataanalyse |
| | | Undersøke arbeidsmiljø og tilfredshet | Kun de involverte ambulansesyke- pleierne som var med i prosjektet deltok i spørre- undersøkelsen. 100% respons. | Kvalitativ spørre- undersøkelse med 37 spørsmål |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Nakstad, A. R., Bjelland, B. & Sandberg, M. | Medical emergency motorcycle - is it useful in a Scandinavian Emergency Medical Service | Undersøke potensielle fordeler med innføring av motersyssel- ambulansse i tillegg til forekomst av ulykker med enheten. | Tidsrom: mai til og med september 2007. Alle oppdrag med motersykkelen ble inkludert. | Prospektiv studie. |
| van der Pols, H., Mencl, F. & de Vos, R. | The impact of an emergency motorcycle response vehicle (MRV) on prehospital care in an urban area | 1: Avgjøre om MRV kan forkorte responstider og påvirke resuscitasjonsutfa ll 2: Evaluere forskjell i “dispatch” og transport mellom MRV og tradisjonell ambulansse | Inkludert: - Alle “urgent calls” - Tidsrom 01.01.2003 til 01.08.2003 | Ikke- randomisert prospektiv kohortstudi e |

Vedlegg 2: Fremdriftsplan

| Fase | Milepæl | Høst 2019 | Vår 2020 | Høst 2020 | Vår 2021 | Høst 2021 |
|------|---|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1 | Invitere samarbeidspartnere og prosjektmedarbeidere | | | | | |
| | Søke om godkjenninger for å gjennomføre prosjektet | | | | | |
| 2 | Innsamling av data fra AMK Stavanger | | | | | |
| | Innsamling av data fra AMK Oslo | | | | | |
| 3 | Analyse av de innsamlede data | | | | | |
| 4 | Sammenfatte resultater | | | | | |
| | Skrive vitenskapelig artikkel fra prosjektet | | | | | |
| | Sende artikkel til tidsskrift for publisering | | | | | |