

# **Triage av ø.hjelpspasienter i den akuttmedisinske kjede.**

**Ulike triagesystemer, nytten av triage og faktisk bruk av triagesystemet RETTS ved UNN Tromsø.**



**MED 3950,-5.årsoppgave – Profesjonsstudiet i medisin ved Universitetet i Tromsø.**

**Student:**

**Jostein Magnus Johansen MK10**

**Veiledere:**

**Lars-Jøran Andersson, avdelingsoverlege båt- og ambulansesbiltjensten, og Ole Magnus Filseth, avdelingsoverlege akuttmottak og observasjonspost, akuttmedisinsk klinikk UNN Tromsø**

**Tromsø 31.08.15.**

## Innholdsfortegnelse

<b>Resyme</b> .....	s.3
<b>1. Introduksjon</b> .....	s.4
<b>2. Mål for studentoppgaven</b> .....	s.4
<b>3. Metoder</b> .....	s.5
<b>3.1 Litteraturstudie</b> .....	s.5
<b>3.2. Dokumentasjon av prehospital bruk av RETTS i UNN HF</b> .....	s.5
3.2.1 <i>Etiske avveininger</i> .....	s.5
3.2.2 <i>Datainnsamling</i> .....	s.5
3.2.3 <i>Statistisk metode</i> .....	s.6
<b>4. Resultater</b> .....	s.6
<b>4.1. Litteraturstudie</b> .....	s.6
<i>Triage, Triagesystemer, Katastrofetriage</i> .....	s.6
<i>Hverdagstriage, Telefontriage i AMK, Triage i bilambulansen</i> .....	s.7
<i>Triage i luftambulansen, Triage i akuttmottaket</i> .....	s.8
<i>Prinsipper for de mest brukte triagesystemer i Norge</i> .....	s.8
<b>4.2. Dokumentasjon av prehospital bruk av RETTS i UNN HF</b> .....	s.9
<i>Andelen pasienter som ble hastegradsvurdert</i> .....	s.9
<i>Fordeling av prehospital hastegrad og logiske feil</i> .....	s.9
<i>Gjennomsnittlig overleveringstid</i> .....	s.10
<i>Overleveringstid for ulike prioriteringsnivåer</i> .....	s.10
<i>Strukturert intervju og åpne spørsmål</i> .....	s.10
<b>5. Diskusjon</b> .....	s.11
<b>5.1 Diskusjon vedrørende triagesystemer basert på litteraturstudien</b> .....	s.11
<b>5.2 Diskusjon av data om prehospital bruk av RETTS i UNN HF</b> .....	s.15
<b>5.3 Svakheter ved dokumentasjonsstudien</b> .....	s.17
<b>6. Konklusjon</b> .....	s.17
<b>Referanser</b> .....	s.18
<b>Vedlegg 1</b> .....	s.21

## **Resyme**

### **Formålet med oppgaven**

Gi en litteraturbasert vurdering av ulike triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden i Norge. Kartlegge hvordan triagesystemet RETTS er implementert i bilambulansetjenesten ved UNN HF, og dokumentere ventetid for bilambulansene ved overlevering av pasienter til akuttmottaket ved UNN Tromsø. Gjennom strukturerte intervjuer og åpne spørsmål få et inntrykk av motivasjonen til ambulansarbeidere for å utføre prehospital triage.

### **Metode**

*1. Litteraturstudie av prinsipper for triage, ulike triagesystemer og deres utbredelse og bruk i Norge.*

Informasjonen i litteraturdelen er hovedsakelig hentet fra artikler funnet gjennom ikke-systematiske biblioteksøk ved UIT (Oria.no). De fleste av artiklene er hentet fra PubMed.

*2. Dokumentasjon av prehospital bruk av RETTS i UNN HF.*

a. Kvantitativ del:

Fortløpende gjennomgang av 156 ambulansjournaler fra både by- og distriktsambulanser som leverte pasienter til UNN Troms i tidsrommet 31.03.15-14.04.15 for å kartlegge triageandel og kvalitet på utført triage målt etter hvor fullstendig triageskjemaet er fylt og andelen logiske feil ved utfylling. Finne overleveringstid for pasienter fra bilambulanse til akuttmottak. Strukturert intervju av et utvalg ambulansarbeidere ved ambulansstasjonen ved UNN Tromsø.

b. Kvalitativ del:

Egenobservasjoner basert på hospitering på både by- og distriktsambulanser i UNN HF, AMK, samt ulike akuttmottak i Helse Nord. Åpne spørsmål til et utvalg ambulansarbeidere.

### **Resultater**

12 av 19 ambulansetjenester i Norge benytter RETTS, deriblant alle helseforetak i Helse Nord. 3 tjenester benytter lokaltilpassede systemer, mens bare en tjeneste bruker et annet, internasjonalt kjent triagesystem.

Ved UNN Tromsø ble 67% av alle pasienter triagert prehospitalt i registreringsperioden. Av de som blir triagert prehospitalt er det relativt få feiltriageringer, totalt 11,4%.

Gjennomsnittlig overleveringstid er 15,3 minutt. Overleveringstiden er lavere for pasienter med høy hastegrad. Overleveringstiden i akuttmottaket oppfattes som for lang av et flertall av ambulansarbeiderne.

### **Konklusjon**

Triageandelen ved ambulansetjenesten UNN HF er lavere enn intrahospital triageandel ved UNN Tromsø og lavere enn i en sammenlignbar ambulansetjeneste som bruker samme triagesystem. Den lave triageandelen kan skyldes manglende motivasjon hos ambulansarbeiderne.

# **Triage av ø.hjelpspasienter i den akuttmedisinske kjede. Ulike triagesystemer, nytten av triage og faktisk bruk av triagesystemet RETTS ved UNN Tromsø.**

## **1. Introduksjon**

Helsetilsynets tilsyn ved landets akuttmottak i 2007 avdekket at et flertall av virksomhetene manglet et forsvarlig system for å prioritere (triagere) pasienter ved ankomst til akuttmottaket. Dette gjaldt også akuttmottaket ved UNN Tromsø, hvor det omtrent samtidig døde en pasient i septisk sjokk i akuttmottaket uten at den alvorlige tilstanden var erkjent i tide. Dette ga støtet til et dedikert prosjekt ved UNN Tromsø for å bedre forløpet til sepsispasienter i hele den akuttmedisinske kjeden, etterfulgt av innføring av triagesystemet RETTS (Rapid Emergency Triage and Treatment System) til bruk for alle ø.hjelpspasienter som ble innlagt i UNN Tromsø fra høsten 2011. Fra sommeren 2012 ble det samme triagesystemet innført i bilambulansetjenesten i UNN HF.

På nasjonalt plan førte terrorhandlingene 22. juli 2011 til at Helsedirektoratet fikk i oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet å styrke det akuttmedisinske feltet blant annet ved å vurdere utvikling av nasjonale retningslinjer for hastegradsvurdering og prioritering (triage) av pasienter. I juni 2013 utga Helsedirektoratet en nasjonal veileder for masseskadetriage. Ved utvikling og implementering av denne veilederen fant Helsedirektoratet at det var behov for å vurdere om det også burde innføres en nasjonal retningslinje for de triagesystemene som brukes i daglig drift ved landets akuttmottak.

Foreløpig er det utført et nasjonalt kartleggingsprosjekt av triagesystemene som er i bruk i den akuttmedisinske kjeden i Norge, uten at det er konkludert med hvorvidt man skal gå inn for ett felles nasjonalt triagesystem eller formulere et felles sett med kravspesifikasjoner som hvert enkelt triagesystem må oppfylle (1).

I akuttmottaket ved UNN Tromsø har bruken av RETTS blitt kartlagt systematisk siden oppstarten i 2011, og triageandelen ligger stabilt på ca 90% (personlig kommunikasjon Ole M. Filseth). En tilsvarende kartlegging er ikke gjort i bilambulansetjenesten i UNN HF.

## **2. Mål for studentoppgaven**

Gi en litteraturbasert vurdering av ulike triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden i Norge. Kartlegge hvordan triagesystemet RETTS er implementert i bilambulansetjenesten ved UNN HF, og forsøke å forklare en antatt lavere triageandel prehospitalt enn intrahospitalt.

Kartlegge ventetid for bilambulansene ved overlevering av pasienter til akuttmottaket ved UNN Tromsø. Gjennom strukturerte og åpne intervjuer med ambulansarbeidere få et inntrykk av motivasjonen for å utføre prehospital triage.

### **3. Metoder**

#### **3.1. Litteraturstudie av prinsipper for triage, ulike triagesystemer og deres utbredelse og bruk i Norge.**

Informasjonen i litteraturdelen er hovedsakelig hentet fra artikler funnet gjennom ikke-systematisk biblioteksøk ved UIT (Oria.no). De fleste av artiklene er hentet fra PubMed. Deltakelse på et nasjonalt symposium om triage i den akuttmedisinske kjeden 07.05.2015 regnes også som del av litteraturstudien.

#### **3.2. Dokumentasjon av prehospital bruk av RETTS i UNN HF.**

##### *3.2.1 Ethiske avveininger*

Veilederne for studentoppgaven definerte prosjektet som en kvalitetskontroll av praksis ved bilambulansetjenesten i UNN HF. I prosjektplanleggingen ble det lagt vekt på at det ikke skulle opprettes nye registre med personidentifiserbare data, men kun registreres triageandel, triagekode og avleveringstidspunkter for den enkelte ambulansetransport. Det ble derfor ikke fremmet noen søknad om godkjenning av prosjektet hos Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Jeg fikk tilgang til ambulansejournaler fra avdelingsoverlege Lars-Jøran Andersson og tilgang til triagedata fra akuttmottaket av avdelingsoverlege Ole Magnus Filseth under disse forutsetningene.

##### *3.2.2 Datainnsamling*

Før datainnsamlingen startet ble ansatte i både akuttmottaket og i ambulansetjenesten ved UNN Tromsø informert via mail og informasjonsmøter om den planlagte studien.. Ambulansearbeiderne ble oppfordret til å være påpasselige med å fylle ut feltene for ankomst akuttmottak og tidspunkt for overlevering av pasientansvar til akuttmottaket på ambulansejournalen (papirjournal for dokumentasjon av prehospital pasientbehandling i bilambulansetjenesten). Vi var oppmerksomme på at den informasjonen som ble gitt i forkant av datainnsamlingen i seg selv kunne påvirke de data som skulle registreres (den såkalte Hawthorne-effekten), men lot hensynet til å få et datagrunnlag av en viss størrelse som viktigere enn å unngå Hawthorne-effekten.

206 ambulansejournaler utfylt i tidsrommet 31.03.15 – 14.04.15 av bilambulansepersonell fra UNN HF som leverte pasienter til akuttmottaket ved UNN Tromsø ble gjennomgått fortløpende. Tidsrommet ble valgt ut fra hva som var praktisk gjennomførbart og ikke ut fra statistiske beregninger. Triagedata fra ambulansejournalene ble overført manuelt til excel-skjema.

50 av 206 ambulansejournaler omhandlet oppdrag med pasienter som ankom Tromsø med ambulansefly. Disse pasientene overføres oftest mellom sykehus (sekundæroppdrag), og er derfor av ikke representative for pasienter som fraktes fra åstedet til sykehuset (primæroppdrag). Disse ambulansejournalene ble derfor ekskludert, og det endelige tallmaterialet bestod derfor av 156 journaler.

Ved gjennomgang av ambulansejournalene var det således mulig å registerere

- a) triageandel: hvorvidt pasientene var blitt tildelt hastegrad (triagekode)

- b) andel logiske feil: hvorvidt det var konsistens mellom avkryssede variabler og tildelt triagekode
- c) andel journaler med påført tider for ankomst akuttmottak og for overlevering av pasientansvar, og av denne andelen
- d) overleveringstid: tidsperiode mellom ankomst akuttmottak og overlevering av pasientansvar

Etter fullført datainnsamling fra ambulansejournalene gjennomgikk 10 antatt representative personer fra ambulansetjenesten ved UNN Tromsø et strukturert intervju (Intervju 1, vedlegg 1). I etterkant at det strukturerte intervjuet ble det også stilt to åpne spørsmål. Disse spørsmålene og svarene på dem er gjengitt i resultatdelen.

### *3.2.3 Statistisk metode*

Det er ikke benyttet noen form for statistisk analyse av dataene, som er presentert dels som opptellinger med angitt gjennomsnitt , dels som prosentandel av utvalget.

## **4. Resultater**

### **4.1. Litteraturstudie av prinsipper for triage, ulike triagesystemer og deres utbredelse og bruk i Norge.**

#### *Triage*

Triage er et fransk ord og ble for første gang benyttet under Napoleonskrigene. Triage blir innen medisinen brukt synonymt med de norske uttrykkene ”hastegradsvurdering ”og ”prioritering”. I dag benyttes triage rutinemessig av militært sanitetspersonell, og i det sivile liv ved masseskader og ved ordinær sykehusdrift (2).

#### *Triagesystemer*

Et triagesystem kan defineres som et verktøy som brukes for å fastsette hvilken hastegrad pasienten har. Triagesystemer muliggjør risikostyring i helsetjenesten. Det vil si en systematisk og strukturert fremgangsmåte for å kartlegge, analysere, planlegge og prioritere tiltak og følge opp risiko. Formålet med triagering er å fange opp pasienter med akutt behov for helsehjelp eller høy risiko for forverring av sin tilstand og sikre at de får behandling først (1).

#### *Katastrofetriage*

Katastrofetriage brukes når det har oppstått en uforutsett hendelse som overstiger behandlingsskapasiteten ved vanlig drift. Vi ønsker da å prioritere pasientene på en måte slik at flest mulig får nødvendig hjelp (3).

## ***Hverdagstriage***

Hverdagstriage kan grovt deles inn i tre deler.

1. Prehospital telefontriage: Når pasienten er utenfor sykehuset og det blir opprettet telefonkontakt med legevaktsentral, eller Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK).
2. Prehospital oppmøtebasert triage: Når pasienten kommer i fysisk kontakt med helsepersonell, f. eks ambulansepersonell eller legevaktslege utenfor sykehuset.
3. Intrahospital triage: Når pasienten ankommer akuttmottaket i sykehus.

I Norge benyttes alle tre triagetyper i varierende grad. Triage ved kommunale legevakter er foreløpig lite utbredt og vil ikke omtales nærmere i denne oppgavebesvarelsen (4).

## ***Telefontriage i AMK: Norsk indeks for medisinsk nødhjelp***

Ved alle AMK-sentraler i Norge benyttes Norsk indeks for medisinsk nødhjelp, heretter kalt Norsk medisinsk indeks(NMI). NMI har en modul for telefontriage som inneholder tre hastegrader og inkluderer beslutningsstøtte for hvilken respons som skal aktiveres. Ved rød (akutt) hastegrad varsles ambulanse og nærmeste legevakt automatisk (5).

NMI blir også benyttet av noen legevakter (5).

Hvorvidt ressurser som lege skal følge med på ambulanseoppdraget er gjenstand for lokal tilpasning. Det er heller ikke lagt inn nasjonale retningslinjer for tidsbruk, som i dag er at 90% av befolkning skal nås av ambulanse innen 12 minutter i by og 25 minutter i distrikt ved rød respons, men ambulansen skal prøve å komme ut så raskt som mulig (6).

En norsk studie av NMI(siste revisjon 2009) viser at bare en fjerdedel av dem som fikk hastegrad rød på bakgrunn av brystmerter hadde en NACA (severity of injury or illness index)score >4. En NACA-score > 4 betyr at det er snakk om en potensielt letal tilstand (7).

Brystmerter er den vanligste årsaken til at rød hastegrad blir aktivert ved AMK, så man kan tenke seg at en betydelig andel pasienter får høyere hastegrad enn tilstanden tilsier, heretter kalt overtriage. Det er likevel allment akseptert at man må akseptere en hvis overtriage for å skape en sikkerhetsbuffer.

## ***Triage i bilambulansetjenesten***

En spørreundersøkelse hvor 18 av landets 19 ambulansledere deltok viste at utbredelsen av ulike triagesystemer fordeler seg som følger i de ulike regionale helseforetakene: I Helse Nord og Helse Midt benyttes Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTTS) i alle ambulansetjenester (totalt 9). I Helse Sørøst benyttes RETTS ved 3 ambulansetjenester, 2 tjenester har lokaltilpassede varianter og 1 tjeneste benytter ikke noe triagesystem. I Helse Vest finner vi som eneste region bruk av The South African Triage Scale (SATS) i 1 ambulansetjeneste, 1 tjeneste har et lokaltilpasset system og 2 tjenester benytter ikke noe

triagesystem. Samlet sett er altså RETTS det dominerende triagesystemet i landets ambulansetjenester med bruk i 12 av 19 tjenester. 3 tjenester benytter lokaltilpassede systemer, mens bare 1 tjeneste bruker et annet, internasjonalt kjent triagesystem (1).

### ***Triage i luftambulansen***

Luftambulansetjenesten (fly og helikoptere) dokumenterer på et nasjonalt rapporteringsskjema og i en database (Labas) som ikke gir rom for triage utover fastsettelse av alvorlighetsgrad ved Revised trauma scale (traumer) og NACA (alle pasienter). Disse scoringssystemene harmonerer ikke med øvrige triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden.

### ***Triage i akuttmottaket***

En spørreundersøkelse hvor 41 av landets 48 akuttmottakledere svarte viste at 27 av akuttmottakene benytter RETTS. Manchester Triage Scale (MTS) benyttes av 9 akuttmottak, SATS benyttes av 3 og kun 2 akuttmottak velger å ikke triagere, eller har laget sitt eget system (1).

SATS benyttet i Norge er en lokaltilpasset variant av det opprinnelige systemet lagd i Sør Afrika. Det finnes ingen publiserte studier av den norske utgaven. Jeg vil jeg derfor videre begrense meg til å omtale MTS og RETTS som er de klart mest brukte triagesystemene i Norge.

### ***Prinsipper for de mest brukte triagesystemer i Norge***

Vi skiller gjerne mellom hverdags-triagesystemer som baserer seg primært på skademekanismer og systemer som baserer seg primært på vitalparametere (VP).

I MTS ser man først på skademekanismen, men man kan øke hastegraden hvis det er funn på vitalparameter. VP benyttes i MTS systemet i varierende grad basert på ”søkårsak” (1).

I RETTS registrerer man først VP, men man kan øke hastegraden ved å benytte algoritmen Emergency Signs and Symptomes (ESS), hvis det er anatomisk skade, eller skademekanismer som tilsier det (8).

ESS algoritmen fungerer som koding etter ICD 10 og kommer samtidig med forslag til behandling kalt prosesstiltak og gir på denne måte beslutningstøtte (9).

MTS har ikke integrerte prosesstiltak, men det er mulighet for lokale tilpasninger.

RETTS fungerer ideelt sett slik: En sykepleier foretar en forenklet vurdering, en såkalt ”spot check” i akuttmottaket. De pasientene som da vurderes til laveste hastegrad (blå) ansees å ikke ha behov for videre triagering, resten av pasienten gjennomgår en grundigere triage prioritert i 3 trinn;

1. VP etter ABCD modellen.
2. Kontaktårsak koblet til symptom, ESS.
3. Prosesstiltak bedømmelse som er bestemmende for monitoreringsgrad og prøvetagning (10).

Ved UNN HF benyttes ikke blå hastegrad i RETTS, jeg vil likevel videre vurdere RETTS brukt ved UNN HF som en femgradig skala ettersom de som ville blitt triagert som blå er



sortert ut på et tidligere punkt i den akuttmedisinske kjeden. Dette skyldes grunnleggende forskjeller i hvordan helsesystemet er bygd opp i de to landene.

**Tabell 1a.** Viser forskjeller mellom MTS, RETTS og NMI.

	Antall hastegrader	Tidskrav	Prosesstiltak	System for retriage
MTS	5	Ja	Nei	Nei
RETTS	5	Ja	Ja	Ja
NMI	3	Nei	Ja	Nei

**Tabell 1b.** Viser hvilken moduler som finnes i MTS, RETTS og NMI.

	Modul legev.	Modul telefontriage	Modul ambulanse	Modul Akuttmotak
MTS	Ja	Ja	Nei	Ja
RETTS	Ja	Nei	Ja	Ja
NMI	Nei	Ja	Nei	Nei

#### 4.2. Dokumentasjon av prehospital bruk av RETTS i UNN HF

##### *Andelen pasienter som ble hastegradvurdert*

I perioden 31.03.14 – 14.04.14 ble det fylt ut 156 ambulansejournaler for primæroppdrag til pasienter som ble levert til akuttmottaket ved UNN Tromsø (Tabell 2).

**Tabell 2.** Fordeling av pasienter med tanke på prehospital hastegradvurdering.

Alle oppdrag	n	Fordeling i %
Triagert	105	67
Utriagert	51	33
Sum	156	100

Tabellen viser fordelingen mellom pasienter som ble vurdert (triagert), eller ikke vurdert (utriagert) med tanke på hastegrad før transport til akuttmottaket.

##### *Fordeling av prehospital hastegrad og logiske feil oppgitt i absolutte tall og prosent*

Fordelingen av hastegrad (fargekode) blant de 105 som ble triagert prehospitalt i observasjonsperioden er vist i Tabell 3.

**Tabell 3.** Fordeling av hastegrad og logiske feil.

Hastegrad	n (%)	Logiske feil: n og (%)
Rød	15 (14,3 %)	1 (0,95 %)
Oransje	37 (35,2 %)	1 (0,95 %)
Gul	32 (30,5 %)	4 (3,8 %)
Grønn	21 (20 %)	6 (5,7 %)
Sum	105 (100%)	12 (11,4 %)

Tabellen viser fordeling mellom ulike hastegrader etter vurdering av 105 pasienter før transport. Med logiske feil menes at pasienten er blitt tildelt feil hastegrad ut fra rubrikker som er kryssset av på triageskjemaet i ambulansejournalen.

#### *Gjennomsnittlig overleveringstid*

I observasjonsperioden ble det notert tidspunkt for ankomst akuttmottak og avlevering på 53 (34 %) av de 156 ambulansejournalene.

**Tabell 4.** Gjennomsnittlig overleveringstid i akuttmottaket for 53 triagerte og utriagerte pasienter.

	Triagerte (n = 43)	Utriagerte (n = 10)	Begge grupper (n = 53)
Gjennomsnittlig overleveringstid	15,8 min.	12,7 min.	15,3 min

Begge utvalgene er normalfordelt.

#### *Overleveringstid for ulike prioriteringsnivåer*

Av de 53 pasientjournalene som hadde journalført tidspunkt for både ankomst og avlevering i akuttmottaket hadde 43 også fått en fargekode i observasjonsperioden.

Tabell 5 viser gjennomsnittlig overleveringstid for prioriteringsnivåene som krever full monitorering (Rød og Oransje) og prioriteringsnivåene som krever selektiv til ingen monitorering (Gul og Grønn).

**Tabell 5.** Gjennomsnittlig overleveringstid i akuttmottaket for pasienter med ulike prioriteringsnivåer.

	Rød og Oransje (n = 20)	Gul og Grønn (n = 23)
Gjennomsnittlig overleveringstid	10,1 min	20,4 min

Begge utvalgene er normalfordelt.

#### *Strukturerte og åpne spørsmål tilav 10 ambulansesarbeidere ved UNN HF.*

Det strukturerte intervjuet og svar på dette er gjengitt i vedlegg 1.

Åpne spørsmål og svar på dem er gjengitt nedenfor:

1. Opplever ambulansetjenesten at antall pasienter overskrider tilgjengelige ressurser i akuttmottaket?

*Ni av ti svarte ja, en valgte å ikke svare.*

2. Hva er den viktigste årsaken de gangene RETTS-feltet ikke blir utfylt? Svar:

- |  |     |
|--|-----|
| <i>"For dårlig innføring/oppfølging og dårlig samhandling mellom ambulanspersonell og sykepleier(e)"</i>                                     | 1.  |
| <i>"Ingen hører på RETTSen"</i>  | 2.  |
| <i>"Man ser at samsvar mellom ambulanspersonell og akuttmottak ikke har betydning for pasienten. Det har ingen hensikt å bruke systemet"</i> | 3.  |
| <i>"Blir ikke brukt til noe"</i>   | 4.  |
| <i>"Erfaringen min er at hensikten ikke har hatt noe effekt..."</i>  | 5.  |
| <i>"Ser ikke hensikten da det ikke blir brukt regelmessig videre i systemet"</i>   | 6.  |
| <i>"Triagering til ambulansen blir ikke tatt på alvor"</i>   | 7.  |
| <i>"Vanskelig, uforståelig, bortkastet"</i>  | 8.  |
| <i>"Mangel på tid (korte avstander, tiltak har prioritet)"</i>   | 9.  |
| <i>"Tidspress/korte turer/kort distanse"</i>   | 10. |

## 5. Diskusjon

### 5.1 Diskusjon vedrørende triagesystemer basert på litteraturstudien

#### **Validitet**

Validitet beskriver i hvilken grad vi måler det vi faktisk vil måle. En svensk studie fra Jamtland viser at RETTS har god evne til å fange opp de syke (sensitivitet). Over 99% av de syke fikk høy nok hastegrad og mindre enn 1 % fikk for lav hastegrad (undertriage). I samme studie fant man at andelen med negativ test blant de friske (spesifisitet) var 85 %, mens 15 % av de friske fikk for høy hastegrad, (overtriage) (9).

Hvis man diskriminerer mellom hastegradene i RETTS kan man generalisere og si at pasienter med hastegrad blå, eller grønn var overprioritert, mens pasienter med gul, oransje og rød hastegrad var underprioritert (9). Ved bruk av RETTS ser man at hastegradene, gul, oransje og rød har en signifikant sammenheng med lengre intrahospital liggetid og dødelig utgang (11).

I den offisielle svenske utgaven av RETTS finnes det en to-nivåinndeling av traumealarmer. Det innebærer at de traumealarmene som utløses på bakgrunn av skademekanisme nedgraderes til å mobilisere et begrenset traumeteam. Kun de traumealarmene som også har utgangspunkt i VP, eller anatomiske skader fører til fullt traumeteam. Ved Sahlgrenska

Universitetssykehus hvor man benytter RETTS har man sett at kun 42% av de initielle traumealarmene fører til full mobilisering. Sensitiviteten ved denne nivådeling er >65%, spesifisiteten er 87% det er kun 8% undertriage (9).

Ved UNN Tromsø praktiseres ikke to nivåer på størrelse av traumeteamet, noe som innebærer at utløsning av alle traumealarmer aktiverer det samme traumeteamet.

En studie av MTS viser at det ved de to høyeste hastegradene(rød-oransje) endte med innleggelse i 80% av tilfellene (12), mens de to laveste hastegradene(blå-gul) fører til innleggelse i under 6% av tilfellene(13). Når det kommer til over- og undertriage i MTS finnes det motstridende funn i ulike studier.

### ***Reproduserbarhet***

Reproduserbarhet beskriver i hvilken grad gjentatte målinger gir samme resultat ved måling av samme materiale. Inter-rater reliabilitet er forbundet med målesikkerhet og sier noe om påliteligheten mellom ulike observatører. Inter-rater reliabiliteten i RETTS måler om to ulike brukere kommer fram til samme resultat (hastegrad) og er i to svenske studier målt til å være “god til veldig god”. Den ene studien er ikke vektet slik at grove feil ikke blir straffet mer enn mindre feil (Kappa vektning). Intra-rater reliabilitet sier noe om hvorvidt samme resultat(hastegrad) oppnås av en enkelt observatør, hvis målingen blir gjentatt under like forhold. Samme gruppe fant også at intra-rater reliabiliteten var “veldig god”. Dette funnet er heller ikke Kappavektet og hovedforfatters begrunnelse er; *“Viktningen har i stället lagts så den efterliknar den kliniska användningen...”* (14 og 15).

I en kvalitetsoversikt av 6 studier som så på reproduserbarheten til MTS konkluderte alle med at inter-rater reliabilitet var nokså god til veldig god, men 5 av studiene ble vurdert til å ha under moderat kvalitet og den siste ble vurdert til å bare ha “moderat kvalitet”.

Det er kun gjort en studie på Intra-rater reliabiliteten I MTS, denne viste en intra-rater reliabilitet på 0.72-0.77 hos sykepleiere basert på 50 scenarier og ble vurdert til å ha moderat god kvalitet (16).

Tallene i studiene av RETTS og MTS er ikke direkte sammenlignbare ettersom de er resultat av ulike studiedesign, ulike populasjoner og ulike moduler.

Den svenske rapporten “Triage och flödesprocesser på akutmottagningen” (10) og den norske rapporten “Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse på sykehus” (17), konkluderer begge med at det ikke fins tilstrekkelig grunnlag for å konkludere rundt hverken validitet eller reproduserbarhet.

### ***Utfordringer ved validering av MTS og RETTS***

Det er en stor svakhet at mange av studiene som finnes om triage baserer seg på egenrapportering. En studie av AMK viste at operatørene anga å ha benyttet seg av NMI i 99% av tilfellene, ved kontroll av lydlogg viste det seg at NMI kun ble brukt i 67% av tilfellene (18).

En annen studie gjort ved Helse Midt i 2013 viste at ved kun 66% av ambulanseoppdragene ble RETTS-feltet fylt ut korrekt. I konklusjonen står det: " AMIS-ambulansejournal, slik den brukes av AMK Sør-Trøndelag, er grunnet prosedyrene knyttet til registrering og eksportering av data fra AMK og ambulanse lite egnet til forskning og studier" (19).

Dette viser utfordringene ved å gjøre kvantitative vurderinger av triage. Det finnes i dag få sikre systemer for å måle tidsbruk og kvaliteten på triage. Dette kommer klart fram når man leser både skandinaviske og internasjonale oversiktsartikler.

Studier som skal påvise effekt av triagesystemer har ofte den metodologiske svakheten at man sammenligner historiske data før innføring av triagesystemet med resultater etter innføring av systemet.

Ettersom triagesystemene ganske nylig er innført finnes det foreløpig ikke noen stor database som kan danne grunnlag for gode vitenskapelige studier. Det vitenskapelige grunnlaget for triage er i all hovedsak basert på konsensusoppfatninger som er satt i system. For å få sikker kunnskap om effekten må man skaffe bedre verktøy for å samle informasjon i form av registreringer og datalagring. Det må startes kontrollerte prospektive sammenligningsstudier og samme type direkte sammenligningsstudier av NMI, MTS, RETTS og SATS.

### ***Teoribakgrunnen for bruk av vitalparameter og Glasgow Coma Scale***

Det er enighet om at grad av avvik i vitalparametre (VP), inkludert Glasgow Coma Scale (GCS), er sterke prediktorer for mortalitet ved innleggelse via akuttmottak. Den sterke sammenhengen mellom VP og intrahospital mortalitet innen 30 dager sees ved enten lav GCS, eller redusert perifer oksygenmetning (17).

Det er også påvist at høy respirasjonsfrekvens predikerer økt risiko for dødelig utgang hos ikke-kirurgiske pasienter (20).

Det er enighet om at flere abnormale VP samtidig er en sterkere predikator for intrahospital mortalitet, enn bare en predikator (21).

Det er ikke gjort gode studier for hvor viktig de ulike VP er for ulike kontaktårsaker. Den sterkeste predikatoren for innleggelse er fortsatt høy alder, det vil si at faren for å bli innlagt øker med økende alder (10).

Det finnes ingen gode studier som viser at feber og blodtrykk predikerer økt dødelighet.

Jeg har ikke funnet noen studier som kan konkluderer med hvilken VP som er viktigst ved triage.

### ***Antall hastegrader***

Triageskalaer som har 5 hastegrader diskriminerer bedre mellom pasienter og er mer reliable enn de som kun har 3, eller 4 hastegrader (2).

Femgradige triagesystemer predikerer kortsiktig dødelighet på en god måte ved de to laveste hastegradene (17). Ved femgradige skalaer blir likevel 2-7% av de som triageres til den laveste hastegradene innlagt, man kan altså ikke utelukkende basere behandlingen av disse pasientene på triage (10). Både MTS og RETTS har 5 hastegrader. Norsk Medisinsk Indeks (NMI) benytter en tregradig skala.

### ***Samme triagesystem i to eller flere ledd. Rasjonale for prehospital triage.***

Det finnes i dag ikke evidens som tilsier at man oppnår en effekt ved å bruke samme triagesystem i to, eller flere ledd i den akuttmedisinske kjede. Det finnes heller ikke evidens for at pre-hospital triage har effekt (17). Det betyr ikke at pre-hospital triage er uten effekt, men vi har ingen studier som viser dette på en god måte (17). Det er heller ingen studier som viser at femgradig triage ikke har effekt, og jo flere studier som blir produsert og ikke avkrefter betydningen, jo sterkere står disse systemene.

Det er bred enighet om at innholdet i hastegradsbestemmelsene i de ulike 5-gradige triagesystemer må harmonere overfor hverandre (22).

Vi vet at økt samarbeid mellom profesjonene fører til mer effektiv pasientbehandling (23). I andre virksomheter har det vært en stor utvikling når det kommer til effektiv prosessenkning. Akuttberedskapen står i en særstilling, fordi man ikke kan inngå kompromisser med kvaliteten, ettersom det bokstavelig talt er snakk om liv og død. Det er likevel mulig å benytte seg av de samme tankene, så lenge det ikke går utover kvaliteten (10). Hvis man skaper en mer effektiv pasientflyt fører dette direkte til at man frigjør mer ressurser som kan omfordes, forutsatt at bevilgende myndigheter ikke benytter det som påskudd for kutte ned på økonomiske driftstilskudd.

Forandringer i sykehusverden fører ofte til mer forandringssmerter enn i andre bransjer. Dette kan skyldes sterke profesjoner, mangel på incentiv(ved prehospital triage betaler ambulansen rent produksjonsmessig prisen for at ventetiden i akuttmottaket skal gå ned), og at ledelsen ikke i tilstrekkelig grad klarer å overbevise arbeidsstokken (24). Det lar seg imidlertid gjøre å innføre en ny tankegang, noe som er gjort blant annet ved St-Johns hospital og i de fleste sykehus i Sverige (10 og 25).

Det finnes ikke studier på helseøkonomi som sier noe om en eventuell økonomisk gevinst når det gjelder innføring av triage, men det er rimelig å anta et mindre bruk av ressurser fører til bedre økonomi i helseforetaket.

Noe av rasjonalet for å benytte samme triagesystem i flere ledd av den akuttmedisinske kjede ligger i å strømlinjeforme pasientflyt og dermed oppnå synergieffekter. Ifølge en rapport utgitt i 2011 fra Nasjonal kompetansesenter for medisin (NAKOS) oppgir 90% av akuttmottakene at de opplever "svært hyppig", eller "hyppig" kødannelse, mens 34% av ambulansetjenestene opplever kødannelse (1). Det finnes god dokumentasjon på at kødannelse er ødeliggende for arbeidsmiljøet (26) og dårligere pasientsikkerhet i form av dårligere pasient utkomme, manglende smertebehandling, og oppbinding av

ambulanseressurser (27). En av de enkleste måtene å forbedre pasienttilfredsheten og pasientsikkerheten på, er så enkel som å kutte ned på ventetiden til akuttpasienter (28 og 29).

Hvis kvaliteten på den prehospitale triage blir god nok, kan man benytte den direkte i det videre intrahospitale forløpet. Dette vil gagne både ambulansetjenesten ved redusert venting i akuttmottaket, og akuttmottaket ved at allerede foretatt triage ikke trenger å gjøres på ny ved pasientens ankomst. En forutsetning for en slik synergieffekt er selvsagt at det benyttes samme triagesystem både ambulansetjenesten og i akuttmottaket. Det kan virke fornuftig at også legevakt og AMK benytter samme ”språk”.

### *Viktigheten av kompetanse*

En større retrospektiv studie som har vist at presisjonen på prehospital triage var bedre de gangene det var med anestesilege (30). Dette forteller oss at for å få best mulig reliabilitet, må triagesystemet for ambulanse være enklest mulig i bruk. Vi kan også trekke den logiske slutningen at triage-kompetansen til ambulansearbeiderne må være så høy som mulig hvis målet er å få en mest mulig presis triage.

En studie fra New Zealand viste at når spesialister bemannet akuttmottaket ble pasientbehandlingen mer effektiv. Både ventetiden i akuttmottaket og lengden på intrahospital liggetid gikk ned. Det er altså en korrelasjon mellom kompetanse og kvaliteten på pasientbehandling (31). Dette er ikke direkte sammenlignbart med forholdet mellom sykepleiere og ambulansearbeidere, men jeg mener funnet har overføringsverdi.

Det synes rimelig å anta at det stiller mindre krav til ambulansearbeidere hvis de kan bruke et triagesystem, istedenfor å måtte lære seg to hvis man har ulike triagesystemer i ambulanse og akuttmottak.

### *Pasientivaretagelse*

Det mangler dokumentasjon på pasientens følelse av å bli ivaretatt ved triage, noe som blir påpekt som en svakhet av erfarne ambulansearbeidere. Pasienten blir jo redusert til en produsent av parameter.

Det eksisterer ikke gode studier av etiske problemstillinger når det gjelder hverdagstriage. Det er derimot flere studier som viser at subjektive prioritering ofte er svakere enn objektive, og jeg mener dette har overføringsverdi til en triagetankegang (32 og 33).

En studie fra 2007 viste at når enkeltindivider overstyrte et triagesystem og økte hastegraden basert på intuisjon hadde det ingen positive effekt på utkomme. Studien argumenterer likevel med at ”Det vil alltid være situasjoner med logiske feil, systemfeil, eller feil på grunn av språkbarrierer” (34). Dette argumentet må vi aldri glemme når vi diskuterer triagesystemer.

## **5.2 Diskusjon av data om prehospital bruk av RETTS i UNN HF**

### *Andelen pasienter som ble hastegradsvurdert*

Triageandelen på 67% i dette materialet (Tabell 2) kan sammenlignes med triageandelen på

90 % i ambulansetjenesten i Helse Midt HF som også benytter RETTS (35). Dette viser at det er et potensial for å få opp triageandelen hos bilambulanspersonell som leverer pasienter til akuttmottaket i UNN Tromsø. Det kan virke som om det er enighet blant ambulansarbeiderne om at det er viktig med et felles triagesystem i hele den akuttmedisinske kjede(Intervju 1), triageandelen er likevel betydelig lavere enn i en ambulansetjeneste det er rimelig å sammenligne med. Det er ingen grunn til å anta at det er betydelig forskjell i tidspress i de to ambulansetjenestene. En sannsynlig hypotese kan være at manglende triagering er et resultat av at hastegradvurderingen i liten grad blir brukt intrahospitalt videre i systemet (Intervju 1). Lav triageandel kan også tyde på at det er behov for mer opplæring og aktiv oppfølging fra ledelsesnivå ved UNN Tromsø.

### ***Gjennomsnittlig overleveringstid***

Som angitt i Resultater var gjennomsnittlig overleveringstid 15,3 min ( tabell 4 ). Det finnes ingen studier å sammenligne med når det kommer til overleveringstid, men ifølge spørreundersøkelse min var ni av de ti ambulansarbeiderne uenige i utsagnet; *”Det er ingen problemer med kødannelse I akuttmottaket”* ( Intervju 1).

### ***Overleveringstid for ulike prioriteringsnivåer***

Det er som forventet kortere overleveringstid for Røde og Oransje oppdrag, enn for Gule og Grønne oppdrag (Tabell 5).

En viktig konfunderende faktor ved overlevering av de triagerte pasientene er at de uavhengig av RETTS har fått en hastegrad fra Norsk medisinsk indeks som følger pasienten inn på akuttmottaket. Akuttmottaket blir jo kryssvarslet fra AMK og det er usikkert hvor stort bidrag selve RETTS-triageringen gir, men det kan tyde på at det er samsvar mellom hastegrad gitt av AMK og RETTS. Det er rimelig å anta at overleveringstiden for dem som haster mest (Rød og Oransje) kan gå ned hvis RETTS blir brukt mer hyppig.

### ***Implementeringen av RETTS i ambulansetjenesten UNN HF***

Mitt inntrykk er at ventetid for overlevering av pasient kan reduseres noe.

Hele ni av ti spurte svarte ja på spørsmålet; *“Opplever ambulansetjenesten at antall pasienter overskrider tilgjengelig ressurser I akuttmottaket* (Intervju 1). Det er sannsynlig at hvis triageandelen går opp vil dette kunne frigjøre ressurser i akuttmottaket som kan allokeres til mottak av pasient og dermed føre til mindre kødannelse og raskere overlevering av pasient. Som verktøy for å endre hastegrad satt av AMK fungerer ikke RETTS optimalt i dag. Mange forteller at RETTS sjelden inngår når man ringer inn status til AMK (Intervju 1). Det er enighet om at RETTS bedrer dokumentasjon av pasientens tilstand i form av VP (Intervju 1). Dette virker likevel ikke å være nok til at alle pasienter blir hastegradsvurdert.

Som det framgår av intervju 1, oppfattes ventetiden subjektivt som et problem av nesten alle ambulansarbeiderne jeg har snakket med. Åtte av ti ambulansarbeidere var helt uenige i at innføringen av RETTS hadde ført til kortere ventetid. De fleste av disse kommenterte at prehospital bruk av RETTS ikke fikk noen følger for hvordan det intrahospitale forløpet, herunder overlevering, ble gjennomført. De fleste av ambulansarbeiderne synes ikke innføringen av RETTS har ført til oppnåelse av forventningsmålene, foruten at det har ført til



bedre monitorering av vitale parametere. De fleste av ambulansarbeiderne synes det er viktig at et felles triagesystem anvendes i hele den akuttmedisinske kjeden. Motivasjonen for å triagere virker likevel lav.

### **5.3 Svakheter ved dokumentasjonsstudien**

En viktig svakhet er at gjennomgangen av bilambulansejournaler kun gikk over 2 uker. Det kan være årstidsvariasjoner, eller andre periodeforskjeller som ikke blir fanget opp.

Det er heller ikke tatt hensyn til ulike vaktlag på ambulansen (dag-natt) og at det sannsynligvis er ulik oppdragsbelastning ulike tider på døgnet.

En viktig svakhet ved resultat for overleveringstid er at overleveringstidspunktet kun var notert på 53 av 156 ambulansejournaler. Det er jo kortere overleveringstid for Røde og Oransje og det er fullt mulig at færre av disse journalene er korrekt utfylt. Det er ikke mulig å forutsi sikkert i hvilken retning frafallet fra studien har påvirket resultatet. Det er ikke benyttet statistisk analyse ettersom utvalgene ble vurdert som for små.

Andre svakheter er unøyaktighet ved føring av tidspunktet for overtakelse av pasient i akuttmottaket. I majoriteten av tilfellene blir overtakelse av pasient satt til nærmeste hele 5-minutt, dette er statistisk usannsynlig og skyldes nok en avrunding. Utvalget av intervjupersoner var et bekvemmelighetsutvalg og det er ikke mulig å kunne generalisere sikkert på dette grunnlaget. Utvalget var heller ikke stort.

## **6. Konklusjon**

Det er full enighet mellom helsemyndigheter og fagfolk om at det skal finnes systemer for pre- og intrahospital triage av alle pasienter som legges inn tiltrengende ø.hjelp i Norge. Prehospital triageandel er 67% ved bilambulansetjenesten i UNN HF. Denne andelen burde ideelt ligge på nivå med ambulansetjenesten Helse Midt HF (90%). En mulig forklaring på den lave triageandelen kan være manglende motivasjon for å triagere blant ambulansarbeiderne. Overleveringstiden er gjennomsnittlig 15, 3 minutt og oppfattes av et flertall av ambulansarbeiderne som for lang. Det er sannsynlig at større prehospital triageandel vil føre til raskere overlevering av pasienter i akuttmottaket ved UNN Tromsø.

*Avslutningsvis vil jeg takke mine veiledere Lars-Jøran Andersson og Ole Magnus Filseth for god støtte. Jeg vil spesielt takke Ole Magnus Filseth for utmerket oppfølging som har gått utenfor rammene man kan forvente av en veileder.*

## Referanser

1. Halvorsen KS, Nilsen JE, Olsen JÅ. Triage I den akuttmedisinske kjeden. Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS). RAPPORT nr.2 - 2014.
2. Engebretsen S, Røise O, Ribu L. Bruk av triage i norske akuttmottak. Tidsskr Nor Legeforen, 2013; 133:285 – 9 doi:10.4045/tidsskr.11.1121
3. Rehn M, Lossius H. Katastrofetriage - behov for en norsk standard. Tidsskr Nor Legeforen, 2010; 130:2112 – 3 doi: 10.4045/tidsskr.10.0883
4. Helse og omsorgsdepartementet. En helhetlig gjennomgang av de prehospitalene tjenestene med hovedvekt på AMK-sentralene og ambulansetjenesten. Oslo: Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Helse-og omsorgsdepartementet; 2009.
5. Norsk indeks for medisinsk nødhjelp, 3. utgave, kan bestilles fra Laerdal Medical AS. Tredje utgave kom i november 2009. Den norske legeforening har ansvaret for det faglige innholdet.
6. Helse- og omsorgsdepartementet. Hvis det haster...Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. Oslo: Utvalg for utredning av faglige krav til akuttmedisinsk beredskap; 1998. NOU 1998:9.
7. Burman R, Zakariassen E, Huunskaar S. Acute chest pain - A prospective population based study of contacts to Norwegian emergency medical communication centres. BMC Emergency Medicine, 2011; **11**(1): 9. doi:10.1186/1471-227X-11-9.
8. Sletten M, Dale J, Jenssen MO, Aunøien E. Triage i Mottaksavdelingen St.Olavs Hospital(v.2.2.). Trondheim. St. Olavs Hospital/Kl. akutt- og mottak/Mottaksavdeling. 2014; Dokument ID: 15931.
9. Widgren BR, Nilsson G, Ørtenwall P. Prehospital triage enligt METTS-T ger mer effektiv traumsjukvård. Lækartidningen 2009; nr 11 2009 volym 10.
10. SBU. Triage och flödesprocesser på akutmottagningen. En systematisk litteraturöversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2010; SBU-rapport nr 197. ISBN 978-91-85413-33-1
11. Widgren BR, Majid J. Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS): A New Protocol in Primary Triage and Secondary Priority Decision in Emergency Medicine. Journal of Emergency Medicine 2008; Volume 40, Issue 6, 623 – 628.
12. Roukema J, Streyberg EW, van Meurs A, Ruige M, van der Lei J, Moll HA. Validity of the Manchester Triage System in paediatric emergency care. Emergency Medicine Journal 2006; Vol.23 (12), p.906.

13. van der Wulp I, Schrijvers AJP, van Stel HF, Predicting admission and mortality with the Emergency Severity Index and the Manchester Triage System: a retrospective observational study. *Emerg Med J* 2009; 26:506-509 doi:10.1136/emj.2008.063768.
14. Jansson E. Rapid emergency triage and treatment system (RETTTS): Test av interbedömarreliabilitet. Örebro: Örebro universitetet; 2012.
15. Nissen L, Kirkegaard H, Perez N, Hørlyk U, Larsen LP. Inter-rater agreement of the triage system. RETTS-HEV. *Eur J Emerg Med*. 2014 Feb; 21(1): 37-41. doi: 10.1097/MEJ.0b013e32836397d9.
16. Parenti N, Reggiani ML, Iannone P, Percudani D, Dowding D. A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System. *Int J Nurs Stud*. 2014. Jul;51(7):1062-9. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.01.013. Epub 2014 Feb 2.
17. Lidal IB, Holte HH, Gundersen MW. Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus. Rapport fra Kunnskapssenteret - Systematisk oversikt nr. 22 - 2011. ISBN 978-82-8121-440-8 ISSN 1890-1298.
18. Lorem T, Saether E, Wik L. Handling of drug related emergencies: an evaluation of emergency medical dispatch. *Eur J Emerg Med*. 2009 Feb; 16(1):37-42. doi: 10.1097/MEJ.0b013e3283036e47.
19. Jensvold IJ, Tveit SH. Grønn ut, rød inn: En undersøkelse av potensiell undertriage i ambulanse- og nødmeldetjenesten i Sør-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Det medisinske fakultet. 2013. Permanent link: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:no:ntnu:diva-24639> <http://hdl.handle.net/11250/263273>.
20. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *Journal of Internal Medicine*. 2004; Volume 255, Issue 5, pages 579–587.
21. Barfod C, Lauritzen MM, Danker JK, Sölétormos G, Forberg JL, Berlac PA et.al. Abnormal vital signs are strong predictors for intensive care unit admission and in-hospital mortality in adults triaged in the emergency department - a prospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg* 2012; 20:28
22. Fagsymposium om "Triage i den akuttmedisinske kjeden". NAKOS har utarbeidet en rapport med samme tittel og symposiet er en oppfølging av rapporten. 7.Mai. 2015. Auditoriet, Helsedirektoratet, Universitetsgata 2, Oslo.
23. Lau FL, Leung KP. Waiting time in an urban accident and emergency department--a way to improve it. *J Accid Emerg Med*. 1997 Sep; 14(5): 299–303.PMCID: PMC1343094

24. Oredsson S, Jonsson H, Rognes J, Lind L, Goransson KE, Ehrenberg A, et.al. A systematic review of triage-related interventions to improve patient flow in emergency departments (Review). *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. July 19, 2011; Vol.19, p.43.
25. Henderson D, Dempsey C, Appleby D. A case study of successful patient flow methods: St. John's Hospital. *Frontiers of health services management*, 2004, Vol.20(4), pp.25-30
26. Pearce L. Complete turnaround Tears, long trolley waits and a hostile local press characterised A&E in Bath. *Nurs Stand*. 2002. 16:16-7.
27. Derlet RW, Richards JR. Overcrowding in the nation's emergency departments: complex causes and disturbing effects. *Ann Emerg Med*. 2000 Jan; 35(1):63-8.
28. Ciesielski G, Clark N. Safety in the emergency department: it's about time. *Kans Nurse*. 2007 Mar; 82(3):3-6.
29. Vieth TL, Rhodes KV. The effect of crowding on access and quality in an academic ED. *Am J Emerg Med*. 2006 Nov; 24(7):787-94.
30. Rehn M, Eken T, Krüger AJ, Steen PA, Skaga NO, Lossius HM. Precision of field triage in patients brought to a trauma centre after introducing trauma team activation guidelines. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009; 17:1-10.
31. Thornton V, Hazell W. Junior doctor strike model of care: Reduced access block and predominant Fellow of the Australasian College for Emergency Medicine staffing improve emergency department performance. *Emerg Med Australas*. 2008 Oct; 20(5):425-30. doi: 10.1111/j.1742-6723.2008.01117.x.
32. Finucane ML, Peters E, Slovic P. Judgment and Decision Making: The Dance of Affect and Reason. pp. 327-364. *Emerging Perspectives on Judgment and Decision Research*. Ed. Sandra L. Schneider and James Shanteau. 1st ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2003. Chapter DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511609978.012>
33. Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases *Science*. New Series, Vol. 185, No. 4157. (Sep. 27, 1974), pp. 1124-1131.
34. Clawson J, Olola CH, Heward A, Scott G, Patterson B. Accuracy of emergency medical dispatchers' subjective ability to identify when higher dispatch levels are warranted over a Medical Priority Dispatch System automated protocol's recommended coding based on paramedic outcome data. *Emerg Med J*. 2007 Aug; 24(8):560-3.

35. Ambulanse Midt-Norge HF. Statusrapport fra Ambulanse Midt-NorgeHF. Trondheim. 2014. Periode: Desember 2014.

## Vedlegg 1

### Strukturert intervju 1

I hvilken grad synes du implementeringen av RETTS-TRIAGE har ført til at man har oppnådd forventningsmålene

1. Rødt(Helt uenig). Oransj(Delvis uenig). Gult(Nøytral). Grønt(Delvis enig). Blått(Helt enig).  
Skriv kun **EN** farge under hvert forventningsmål. Du kan også skrive en **KORT** kommentar under de av punktene du måtte ønske.

Navn:

Vil anonymiseres:

Utdanning:

Stilling:

1. Kvalitativt bedre pasientomsorg og bedre pasientsikkerhet gjennom mer systematikk i pasientundersøkelse og dokumentasjon, samt mer objektiv vurdering av alvorlighetsgrad.  
*Åtte av ti var helt, eller delvis uenig i at dette stemte. De to siste var nøytrale.*

2. Mer effektiv ressursutnyttelse.

*Åtte av ti var helt, eller delvis uenig i at dette stemte. De to siste var nøytrale.*

3. Bedre samhandling og informasjonsoverføring mellom de ulike aktørene i den akuttmedisinske kjeden gjennom standardisering av melding fra ambulansen til AMK og akuttmottak.

*Syv av ti var helt, eller delvis uenige i at dette stemte. To var nøytrale og en var enig.*

4. Triagesystem brukt i ambulansetjenesten kan frigjøre ressurser i akuttmottaket og bedre pasientflyten i mottaket ved at ambulansen får medansvar for videre forløp i akuttmottak.

*Syv av ti var helt, eller delvis uenige. To var nøytrale og en var enig.*

5. Mer systematisk pasientundersøkelse og markant bedre dokumentasjon av pasientens tilstand i form av vitalparametre.

*Syv av ti er helt, eller delvis enige. En var nøytral og to var helt, eller delvis uenige.*

6. Det er viktig at et felles triagesystem anvendes i hele den akuttmedisinske kjeden.

*Åtte av ti var helt enige i dette. En var uenig og en ville ikke svare på dette spørsmålet.*

7. Det er ingen problemer med kødannelse i akuttmottaket.

*Ni av ti var helt uenige. En var nøytral.*

