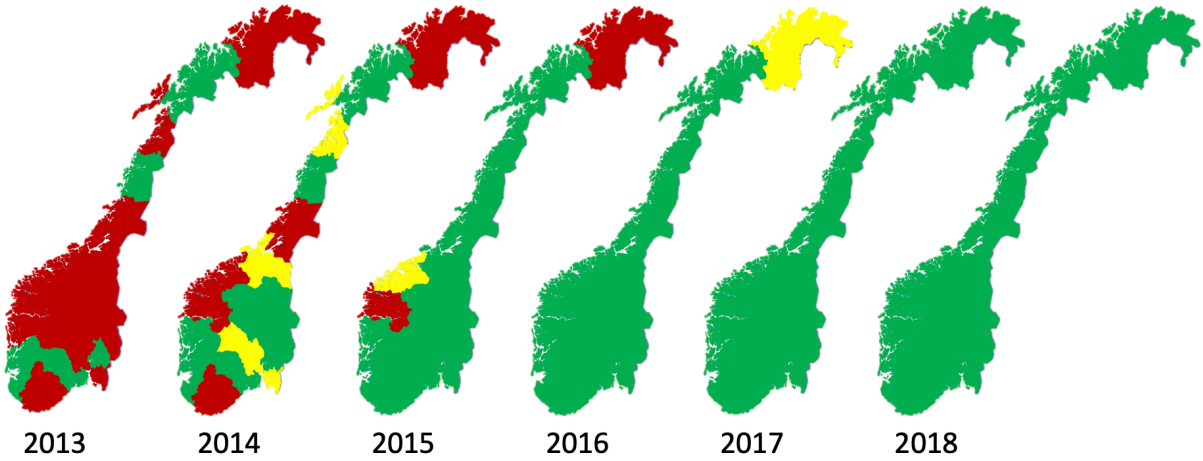
Norsk hjertestansregister

Et register over gjenopplivingsforsøk i Norge

Årsrapport for 2018 med
plan for forbedringstiltak

Ingvild Beathe Myrhaugen Tjelmeland[1], Jo Kramer-Johansen[1] , Jan Erik Nilsen[1], Kristine Mydske-Earl[1], Lars-Jøran Andersson[2], Ståle Bratland[2], Arne Ketil Hafstad[3], Bjørn Haug[4], Jørund Langørgen[5], Alf Inge Larsen[6], Thomas Lindner[7] , Theresa Olasveengen[1] og Eirik Skogvoll[8]

[1] *Oslo universitetssykehus HF*
[2] *Universitetssykehuset Nord-Norge HF*
[3] *Landsforeningen for Hjerte og Lungesyke*
[4] *Norsk Resuscitasjonsråd*
[5] *Norsk hjerteinfarktregister*
[6] *Norsk Cardiologisk Selskap*
[7] *Stavanger universitetssjukehus HF*
[8] *St. Olavs hospital HF*



16. juli 2019

Innholdsfortegnelse

DEL I ÅRSRAPPORT 4
KAPITTEL 1 SAMMENDRAG/SUMMARY 5
Summary in English 7
KAPITTEL 2 REGISTERBESKRIVELSE 9
2.1 Bakgrunn og formål 9
2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag 11
2.3 Faglig ledelse og dataansvar 11
KAPITTEL 3 RESULTATER 13
3.1 Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM 13
3.2 Andre analyser for hjertestans utenfor sykehus 24
3.3 Resultater relevante for AMK 27
3.4 HLR av ambulanse 29
3.5 Pasienter som innlegges i sykehus 32
3.6 Utsteinkomparatorgruppen 35
3.7 Andre analyser for hjertestans inne på sykehus 40
3.8 Tidstrender for hjertestans utenfor sykehus 43
KAPITTEL 4 METODER FOR FANGST AV DATA 46
4.1 Hjertestans utenfor sykehus 46
4.2 Hjertestans inne på sykehus 47
KAPITTEL 5 DATAKVALITET 48
5.1 Antall registreringer 48
5.2 Metode for beregning av dekningsgrad 48
5.3 Tilslutning 51
5.4 Dekningsgrad 51
5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet 51
5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet 53
5.7 Vurdering av datakvalitet 53
KAPITTEL 6 FAGUTVIKLING OG PASIENTRETTET KVALITETSFORBEDRING 59
6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret 59
6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer 59
6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM) 61
6.4 Demografiske ulikheter i helse 61
6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l. 61
6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer 62
6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder 62
6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring 63
6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis) 64
6.10 Pasientsikkerhet 66
KAPITTEL 7 FORMIDLING AV RESULTATER 67
7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø 67
7.2 Resultater til administrasjon og ledelse 67
7.3 Resultater til pasienter 67
7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no 67
KAPITTEL 8 SAMARBEID OG FORSKNING 68
8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre 68
8.2 Vitenskapelige arbeider 68
DEL II PLAN FOR FORBEDRINGSTILTAK 72
KAPITTEL 9 VIDERE UTVIKLING AV REGISTERET 73
9.1 Datafangst og metode for forbedring av datafangst 73
9.2 Datakvalitet 73
9.3 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten 75
9.4 Formidling av resultat 77
9.5 Samarbeid og forskning: 78
DEL III STADIEVURDERING 79
KAPITTEL 10 REFERANSER TIL VURDERING AV STADIUM 80
LITTERATURLISTE 82

Figurer

Figur 1: Tilslutning for hjertestans utenfor sykehus fra 2013 til 2018. 13
Figur 2: Tilslutning på sykehusnivå i 2017 og 2018 for hjertestans på sykehus. 15
Figur 3: Forekomst av hjertestans utenfor sykehus per 100 000 innbyggere per år. 16
Figur 4: Andel pasienter som får HLR av tilstedeværende før ambulansen ankommer.. 17
Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til ambulansen er fremme. 19
Figur 6: Antall ferdigstilte skjema innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus. 20
Figur 7: Antall ferdigstilte skjema innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus. 21
Figur 8: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egen sirkulasjon (ROSC) 23
Figur 9: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte med kjent identitet 24
Figur 10: Antatt årsak til hjertestans der tilstedeværende eller ambulansepersonell har startet behandling. 25
Figur 11: Sted hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus. 25
Figur 12: Andel hjertestans som er observert av ambulansepersonell fordelt på helseforetak og for hele landet. ..26
Figur 13: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende eller førsterespondenter 28
Figur 14: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. 29
Figur 15: Forventet forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år.. 30
Figur 16: Andel pasienter som har fått tilkoblet kapnograf under gjenopplivning. 31
Figur 17: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. 32
Figur 18: Forekomst av overlevelse 30 dager per 100 000 personår. 34
Figur 19: Forekomst per 100 000 i Utsteinkomparatorgruppen. 35
Figur 20: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen 36
Figur 21: Andel pasienter i Utstein-gruppen som får vedvarende egensirkulasjon (ROSC) 37
Figur 22: Forekomst av pasienter i Utstein-gruppen som overlever 30 dager 38
Figur 23: Andel pasienter i Utstein-gruppen som overlever 30 dager 38
Figur 24: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte med kjent identitet. 40
Figur 25: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans på sykehus 41
Figur 26: Antall hjertestans rapportert til Norsk hjertestansregister fra 2013 til 2018 44
Figur 27: Venn diagram over aktuelle kilder til informasjon om hjertestans. 73

Tabeller

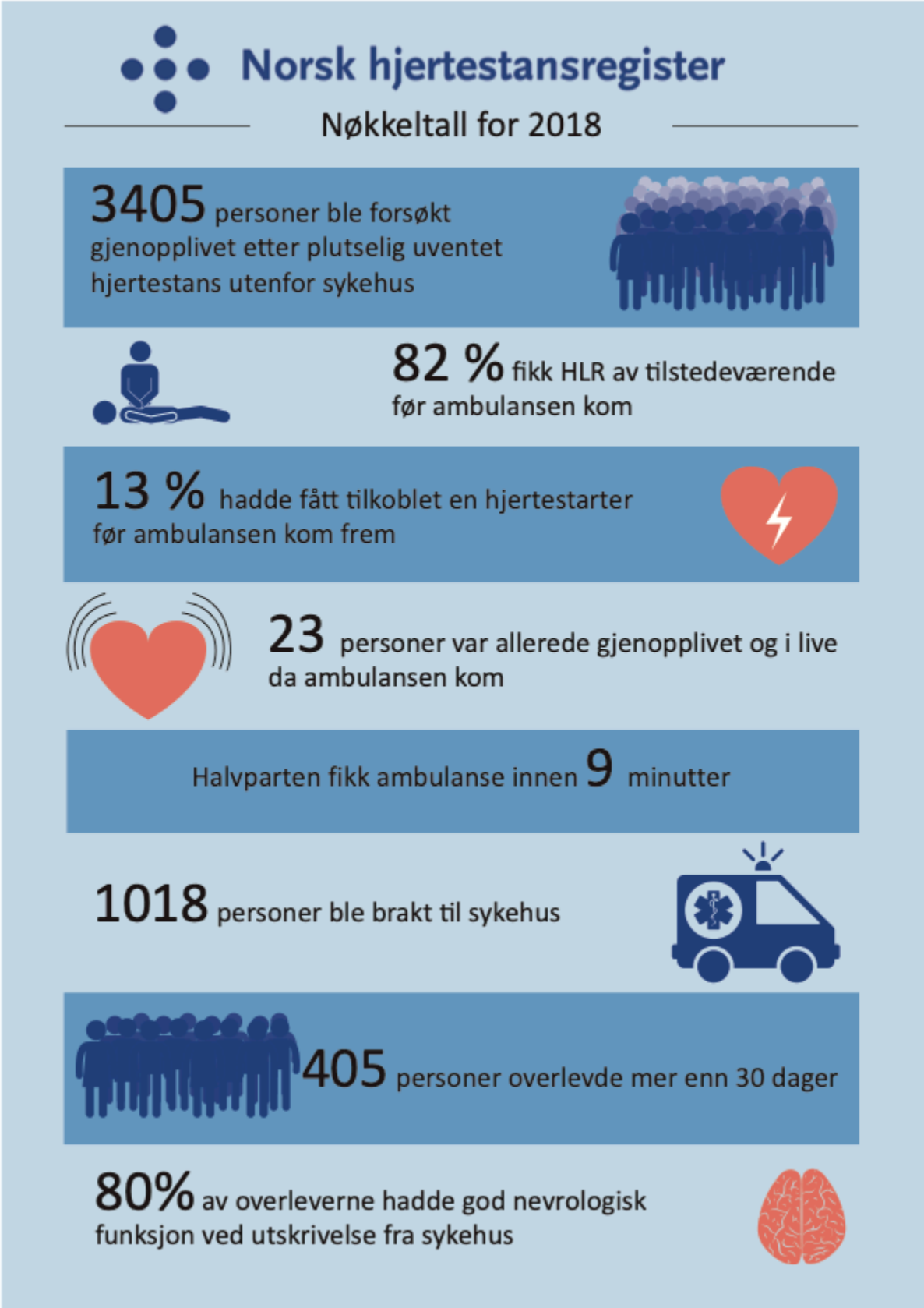
Tabell 1: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret 10
Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret 11
Tabell 3: Tilslutning av sykehus for rapportering av hjertestans inne på sykehus. 14
Tabell 4: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus 20
Tabell 5: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans på sykehus. 22
Tabell 6: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus 30
Tabell 7: Første registrerte hjertestansrytme for hjertestans på sykehus 41
Tabell 8: Antall hjertestans per sykehus 42
Tabell 9: Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme 43
Tabell 10: Forekomst av pasienter som overlever 30 dager per 1000 senger per sykehus. 43
Tabell 11: Gjennomsnitts tid fra hjertestans til første sjokk er gitt for pasienter med sjokkbar første hjerterytme. 45
Tabell 12: Kompletthet av utvalgte kjernevariabler 55

Vedlegg

Vedlegg 1: Alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister 84
Vedlegg 2: Pasienter der kollaps hørt eller sett av ambulanse/luftambulanse-personell ikke er med 85
Vedlegg 3: Responstid der kollaps hørt eller sett av ambulansepersonell ikke er med 86
Vedlegg 4: HLR av ambulanse 87
Vedlegg 5: Første dokumenterte hjertestans rytme 88
Vedlegg 6: Ambulansebehandling 89
Vedlegg 7: Årsak HLR avsluttet 90
Vedlegg 8: Utsteinkomparatorgruppen 91
Vedlegg 9: Pasienter som er våkne, bevisstløse eller har pågående HLR ved ankomst sykehus 92
Vedlegg 10: Temperaturregulerende tiltak for pasienter som innlegges 93
Vedlegg 11: CPC score ved utskrivelse fra sykehus for pasienter som overlever 30 dager 94
Vedlegg 12: Kompletthet av data 95
Vedlegg 13: Antall stans per sykehus og antall stans per 1000 senger 96

Del I
Årsrapport

Kapittel 1 Sammendrag/Summary



I 2018 rapporterte alle norske helseforetak (HF) med ambulansetjeneste data om hjertestans utenfor sykehus. Antall hjertestans utenfor sykehus som fylte inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister i 2018 var 3405. Resultatene for hjertestans utenfor sykehus presenteres i kapittel 3.2 til og med 3.6

For hjertestans inne på sykehus rapporterte 29 av 50 sykehus for hele eller deler av året, og det ble rapportert inn totalt 815 hendelser. Resultater for hjertestans inne på sykehus presenteres i kapittel 3.7.

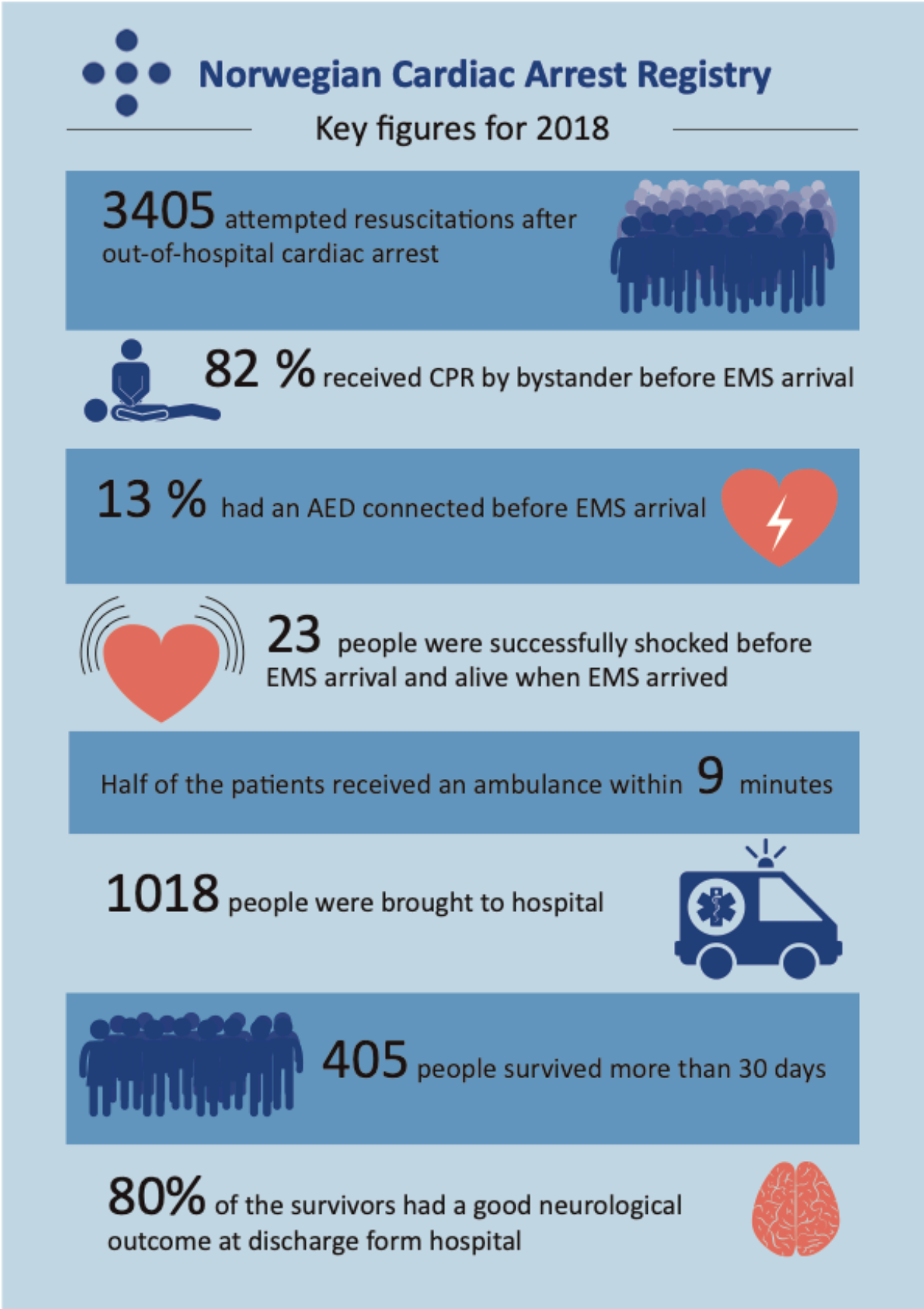
Norsk hjertestansregister ble etablert av Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin (NAKOS) i 2002, og fikk status som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister i 2013. Oslo universitetssykehus HF drifter registeret og Folkehelseinstituttet er databehandlingsansvarlig.

Formålet med registeret er å monitorere helsehjelpen til hjertestanspasienter både utenfor og inne på sykehus, samt å bidra til bedre behandling og overlevelse for denne pasientgruppen. Dette oppnås ved at data fra registeret brukes til kvalitetsforbedring og forskning relatert til diagnostisering og behandling av hjertestans.

For hjertestans utenfor sykehus bruker registeret antall rapporterende helseforetak, andel pasienter som får hjerte- lungeredning (HLR) før ankomst ambulanse og antall pasienter som overlever mer enn 20 minutter og 30 dager som kvalitetsindikatorer. Overlevelse etter hjertestans er en internasjonalt anerkjent indikator for kvalitet på hele den prehospitale akutte behandlingskjeden.

For hjertestans inne på sykehus rapporterer registeret antall sykehus som leverer data, antall hendelser per 1000 senger, overlevelse 20 minutter og 30 dager.

Summary in English



In 2018 all health trusts in Norway reported out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). The emergency medical services cover the entire Norwegian population. The total number of OHCA cases in 2018 was 3405, corresponding to an incidence of 64 cardiac arrests per 100 000 inhabitants per year. Details regarding OHCA, treatment and results are provided in chapter 3.2-3.6 and in the attachments.

For in-hospital cardiac arrest (IHCA) 29 out of 50 hospitals reported to the registry, with a total of 815 events. Results are presented in Part 3.7.

The Norwegian Cardiac Arrest Registry was established by the Norwegian National Advisory Unit on Prehospital Emergency Medicine (NAKOS) in 2002, and received status as a mandatory national health registry in September 2013. Oslo University Hospital hosts the registry and the Norwegian Institute of Public Health has the legal responsibility. Mandatory national health registries have been established to maintain national functions following a resolution by the Norwegian parliament.

The objective of the registry is to monitor the quality of the healthcare given to people with OHCA and IHCA. The objective is achieved by using data for quality control and research related to all aspects of diagnosis and treatment.

All patients suffering cardiac arrest, where bystanders or healthcare professionals start any kind of treatment, should be included in the registry. Treatment is defined as telephone guided cardiopulmonary resuscitation (CPR), basic or advanced CPR, or defibrillation.

As quality indicators for OHCA the Norwegian registry uses the number of reporting health trusts, the number of cases from each trust, CPR before EMS arrival and return of spontaneous circulation for more than 20 minutes (sustained ROSC) and 30 day survival.

For IHCA the Norwegian registry present the number of reporting hospitals, the number of IHCA per 1000 beds, return of spontaneous circulation for more than 20 minutes (sustained ROSC), and 30 day survival.

Kapittel 2
Registerbeskrivelse

2.1 Bakgrunn og formål

Norsk hjertestansregister er et kvalitetsregister som er en del av Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisteret). Formålet med Norsk hjertestansregister er å monitorere kvaliteten på helsehjelpen til personer som rammes av plutselig, uventet hjertestans. Opplysninger i registeret skal benyttes til kvalitetsforbedring.

2.1.1 Bakgrunn for registeret

Den internasjonale konsensusbaserte definisjonskatalogen for hjertestans utenfor sykehus ble første gang etablert i 1991 (1). Utsteinregistreringen er oppkalt etter klosteret på Utstein utenfor Stavanger hvor det første og flere viktige møter siden har vært avholdt (2, 3). Resultatene av behandling av plutselig hjertestans er velegnet som kvalitetsindikator fordi den er avhengig av alle leddene i akuttkjeden, og fordi utfallet er lett å telle (overlever - død).

Norsk hjertestansregister ble godkjent som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister av Helse- og omsorgsdepartementet i april 2013. Registeret ble på samme tid underlagt Hjerte- og karregisteret.

Mange personer rammes av hjertestans på sykehus, og Norsk hjertestansregister startet arbeidet med å etablere registrering av disse pasientene i 2015.

2.1.2 Registerets formål

Formålet med Norsk hjertestansregister er å monitorere kvalitet på helsehjelpen til personer som rammes av plutselig, uventet hjertestans. Opplysninger i registeret skal benyttes til kvalitetsforbedring. Registeret skal brukes til utvikling, styring og planlegging av helsetjenester rettet mot personer med hjertestans, overvåkning av nye tilfeller og forekomst av slik sykdom i befolkningen. Inkludert i målene med registeret er at opplysningene skal bidra til forebyggende arbeid og forskning på årsaker til hjertestans, og resultat av helsehjelp som blir gitt hjertestanspasientene.

2.1.3 Analyser som belyser registerets formål

Registeret analyserer og rapporterer jevnlig flere aspekter av hjertestansbehandlingen som relaterer seg til registerets formål. Tabell 1 og 2 oppsummerer eksisterende analyser og relasjonen til de ulike delene av formålet (monitorere forekomst og behandlingskvalitet, drive kvalitetsforbedring, bidra til styring og planlegging av helsetjenester med formål om likeverdige og gode tjenester, og forskning) for henholdsvis hjertestans utenfor sykehus (Tabell 1) og inne på sykehus (Tabell 2). Radene i fet skrift er eksisterende kvalitetsindikatorer og i kursiv er planlagte eller mulige kvalitetsindikatorer.

For bruken av analysene i forbedringsarbeid viser vi til oversikt over gjennomførte og pågående forbedringsprosjekter i kapittel 6.

Pasientrapporterte resultatmål (PROM) er krevende, og registeret skaffer seg gjennom pågående forskningsprosjekt nødvendig erfaring for å etablere slik datainnhenting som rutine. Dette er beskrevet i kapittel 6.3.

Hjertestans utenfor sykehus

Analyse	Monitorere kvalitet	Kvalitets-forbedring	Utvikling, styring og planlegging	Forskning	Kapittel
Tilslutning			X		3.1.1
Dekningsgrad			X	X	3.1.3
Forekomst		X	X	X	3.1.3
HLR av tilstedeværende	X	X	X		3.1.4
Responstid	X	X			3.1.5
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager	X	X			3.1.6
Forekomst av ROSC	X	X		X	3.1.8
PROM	X			X	3.1.9
Alder og kjønnsfordeling			X		3.2.1
Årsak til hjertestans			X		3.2.2
Sted for hjertestans	X		X		3.2.3
Hvem hørte eller så stansen	X	X		X	3.2.4
Telefonveiledet HLR	X	X			3.3.1
Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanser	X	X	X		3.3.2
HLR av ambulanse	X		X	X	3.4
Første registrerte hjerterytme			X	X	3.4.1
Bruk av kapnograf		X	X		3.4.2
Bruk av kompresjonsmaskin		X	X		3.4.3
Angiografi/PCI hos pasienter som overlever inn til sykehus		X	X		3.5.1
Temperaturkontroll		X	X	X	3.5.2
CPC score ved utskrivelse	X		X		3.5.3
Overlevelse 30 dager	X	X	X	X	3.5.4
Utsteinkomparatorgruppen	X			X	3.6

Tabell 1: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret

Hjertestans inne på sykehus

Analyse	Monitorere kvalitet	Kvalitets-forbedring	Utvikling, styring og planlegging	Forskning	Kapittel
Tilslutning			X		3.1.2
Dekningsgrad					3.1.3
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager	X	X			3.1.7
Alder og kjønn			X		3.7.1
Sted for hjertestans inne på sykehus		X	X		3.7.2
Første dokumenterte hjertestansrytme	X		X		3.7.3
Tid til første sjokk	X	X	X	X	3.7.4
Antall stans per 1000 senger			X	X	3.7.5
ROSC	X	X	X	X	3.7.6
Overlevelse 30 dager	X	X	X		3.7.6

Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret

2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag

Norsk hjertestansregister er en del av det Nasjonale registeret for hjerte- og karlidelser og innhenter data med hjemmel i Hjerte- og karregisterforskriften av 16. desember 2011, nr. 1250 (4).

2.3 Faglig ledelse og dataansvar

Folkehelseinstituttet er databehandlingsansvarlig for innsamling og behandling av helseopplysninger i Norsk hjertestansregister. Registeret drives av Oslo universitetssykehus HF som også er databehandler. Innregistreringsløsningen som brukes er Medisinsk registreringssystem (MRS), som er utviklet av Helse Midt IT (HEMIT). Registerets sekretariat ligger i Prehospital klinikk ved Oslo universitetssykehus. Sekretariatet består i dag av registerleder, faglig ansvarlig, registermedarbeider og daglig leder i NAKOS. Alle medarbeidere er ansatt ved Oslo universitetssykehus HF.

Sekretariatets oppgaver er blant annet opplæring og oppfølging av helseforetak som skal registrere, og å utvikle registreringsskjema etter tilbakemelding fra helseforetak og registerets fagråd. Sekretariatet har ansvar for kvalitetssikring av innsamlede data og utarbeidelse av rapporter. Sekretariatet representerer registeret utad.

Registersekretariat i 2018: Ingvild Beathe Myrhaugen Tjelmeland (leder for Norsk hjertestansregister), Jo Kramer-Johansen (faglig ansvarlig Norsk hjertestansregister), Kristine Mydske-Earl (registermedarbeider) og Jan Erik Nilsen (daglig leder NAKOS).

2.3.1 Aktivitet i fagråd/referansegruppe

Registeret har et fagråd bestående av 10 medlemmer som er faglig rådgivende for Folkehelseinstituttets endelige beslutninger for registeret. Alle de regionale helseforetakene har oppnevnt en representant til fagrådet, i tillegg er det en representant fra Norsk Resuscitasjonsråd, Norsk hjerteinfarktregister, Norsk Cardiologisk Selskap, en brukerrepresentant og en representant fra et lokalt register (registrar).

To medlemmer av fagrådet har valgt å trekke seg i løpet av 2018. Fra Helse Sør-Øst RHF er Jo Kramer-Johansen erstattet av Theresa Olasveengen, og for Helse Vest RHF er Eldar Søreide erstattet av Thomas Lindner. Eirik Skogvoll har overtatt som leder av fagrådet.

Viktige saker som har vært diskutert i fagrådet er:
Datapunkter og definisjoner for hjertestans inne på sykehus
Definisjonene av datapunktene for hjertestans utenfor sykehus
Hvordan motivere sykehus til å starte registrering av hjertestans inne på sykehus
Hvordan motivere til å bruke data fra registeret i forskning og kvalitetsforbedring
Nye kvalitetsindikatorer fra Norsk hjertestansregister

I 2018 besto fagrådet av følgende medlemmer:
Helse Vest RHF, Overlege **Thomas Lindner**, Stavanger universitetssykehus HF
Helse Sør-Øst RHF, **Theresa Olasveengen**, Oslo universitetssykehus HF
Helse Midt-Norge RHF, Professor og overlege **Eirik Skogvoll**, St. Olavs hospital HF
Helse Nord-Norge RHF, Avdelingsoverlege **Lars-Jøran Andersson**, Universitetssykehuset Nord-Norge HF
Norsk Cardiologisk Selskap, Professor og seksjonsoverlege **Alf Inge Larsen**, Helse Stavanger HF
Norsk Resuscitasjonsråd, Overlege **Bjørn Haug**, Helgelandssykehuset HF
Norsk hjerteinfarktregister, Overlege **Jørund Langørgen**, Helse Bergen HF
NAKOS, Overlege **Jan Erik Nilsen**, Daglig leder ved NAKOS
Registrar, Ambulansearbeider **Ståle Bratland**, Universitetssykehuset Nord-Norge HF
Brukerrepresentant, **Arne Ketil Hafstad**, Landsforeningen for Hjerte og lungesyke

Kapittel 3
Resultater

3.1 Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM

Norsk hjertestansregister publiserer følgende kvalitetsindikatorer i samarbeid med Helsedirektoratet:

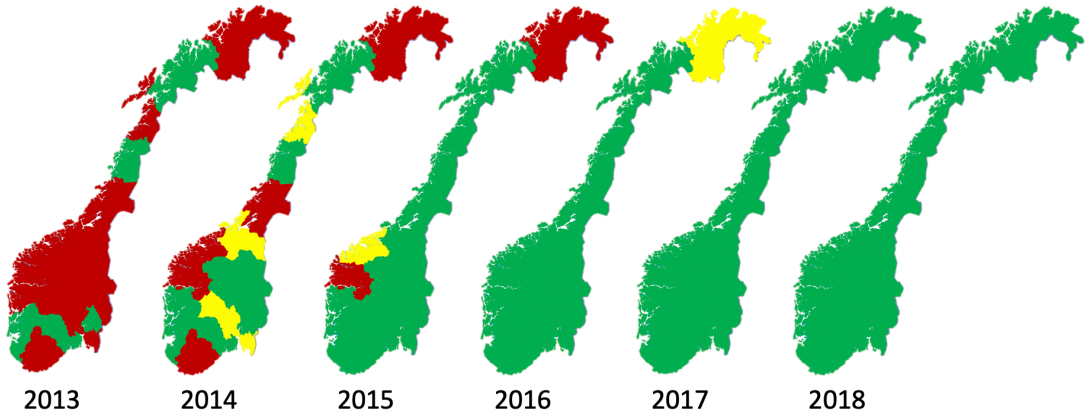
- Andel HLR av tilstedeværende
- Andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme

I tillegg publiserer registeret tilslutning på institusjonsnivå, andel ferdigstilte skjema innen 60 dager både for hjertestans utenfor og inne på sykehus, og responstiden for ambulansen.

I kraft av å være et nasjonalt kvalitetsregister er Norsk hjertestansregister (NorHSR) pålagt å samle inn data om pasientrapportert livskvalitet. Prosjektet ≪Hjertestans i forbindelse med fysisk aktivitet i Norge≫ bidrar til testing og implementering av innsamling av pasientrapportert utkomme (PROM) for pasienter registrert i NorHSR.

3.1.1 Tilslutning i hjertestansregisteret for hjertestans utenfor sykehus

Tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans utenfor sykehus har vært gradvis økende fra registeret fikk status som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister i 2013. Fra mai 2016 har registeret mottatt data fra alle ambulansetjenester i Norge.



Figur 1: Tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans utenfor sykehus fra 2013 til 2018. Opptaksområder for ambulansetjenester som er grønne indikerer at det ble rapportert for hele året, gult indikerer at det ble rapportert for deler av året og rødt at det ikke ble rapportert.

3.1.2 Tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans på sykehus

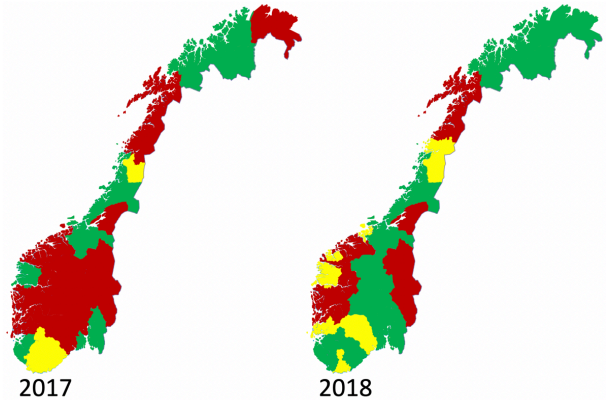
I 2018 var det 29 sykehus som rapporterte hjertestans inne på sykehus. Det er 50 sykehus som skal rapportere hjertestans, og dekningsgraden på institusjonsnivå er 58 %.

Kode	Sykehus	HF	Region	Sykehusnivå	Leverer data

10101	UNN Tromsø	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF	Regionssykehus	
10201	St. Olavs hospital	St. Olavs hospital HF	Helse Midt-Norge HF	Regionssykehus	
10301	Haukeland universitetssykehus	Helse Bergen HF	Helse Vest RHF	Regionssykehus	
10401	Oslo universitetssykehus	Oslo universitetssykehus HF	Helse Sør-Øst RHF	Regionssykehus	
20101	Nordlandssykehuset Bodø	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Stort akuttsykehus	
20201	Sykehuset Levanger	Helse Nord-Trøndelag HF	Helse Midt-Norge RHF	Stort akuttsykehus	
20202	Orkdal sjukehus	St. Olavs hospital HF	Helse Midt-Norge RHF	Stort akuttsykehus	
20203	Molde sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF	Stort akuttsykehus	
20204	Ålesund sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF	Stort akuttsykehus	
20301	Førde sentralsjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF	Stort akuttsykehus	
20302	Haugesund sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF	Stort akuttsykehus	
20303	Stavanger universitetssykehus	Helse Stavanger HF	Helse Vest RHF	Stort akuttsykehus	
20401	Akershus universitetssykehus	Akershus universitetssykehus HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20402	Sykehuset Innlandet Gjøvik	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20403	Sykehuset Innlandet Hamar	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20404	Sykehuset Innlandet Lillehammer	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20405	Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20406	Sykehuset Telemark, Skien	Sykehuset Telemark HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20407	Sykehuset Østfold, Kalnes	Sykehuset Østfold	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20408	Arendal sykehus	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20409	Sykehuset i Kristiansand	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20410	Bærum sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
20411	Drammen sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF	Stort akuttsykehus	
30101	Kirkenes sykehus	Finnmarkssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30102	Hammerfest sykehus	Finnmarkssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30103	UNN Harstad	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30104	UNN Narvik	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30105	Nordlandssykehuset Lofoten	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30106	Nordlandssykehuset Vesterålen	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30107	Helgelandssykehuset Mo i Rana	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30108	Helgelandssykehuset Mosjøen	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30109	Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF	Akuttsykehus	
30201	Sykehuset Namsos	Helse Nord-Trøndelag HF	Helse Midt-Norge RHF	Akuttsykehus	
30202	Kristiansund sykehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF	Akuttsykehus	
30203	Volda sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF	Akuttsykehus	
30301	Lærdal sjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF	Akuttsykehus	
30302	Nordfjord sjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF	Akuttsykehus	
30304	Voss sjukehus	Helse Bergen HF	Helse Vest RHF	Akuttsykehus	
30305	Stord sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF	Akuttsykehus	
30306	Odda sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF	Akuttsykehus	
30401	Sykehuset Innlandet Elverum	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30402	Sykehuset Innlandet Kongsvinger	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30403	Sykehuset Innlandet Tynset	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30404	Sykehuset Telemark, Notodden	Sykehuset Telemark HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30405	Flekkefjord sykehus	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30406	Kongsberg sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
30407	Ringeriket sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF	Akuttsykehus	
40501	Diakonhjemmet sykehus		Helse Sør-Øst RHF*	Privatsykehus	
40502	Haraldsplass Diakonale sykehus		Helse Vest RHF*	Privatsykehus	
40503	Lovisenberg Diakonale sykehus		Helse Sør-Øst RHF*	Privatsykehus	

Tabell 3: Tilslutning av sykehus for rapportering av hjertestans inne på sykehus. Grønt indikerer at det ble rapportert for hele året og gult indikerer at det ble rapportert for deler av året og rødt at det ikke ble rapportert.

Sykehusene i Norge har forskjellige funksjoner og alle regionssykehusene, med unntak av Haukeland universitetssykehus, rapporterer til Norsk hjertestansregister. Hjertestansregisteret jobber aktivt med å finne kontaktpersoner på alle sykehus, slik at arbeidet med å registrere pasientene kan komme i gang.



Figur 2: Tilslutning på sykehusnivå i 2017 og 2018 for hjertestans på sykehus. Opptaksområder for sykehus som er grønne indikerer at det ble rapportert for hele året, gult indikerer at det ble rapportert for deler av året og rødt indikerer at det ikke er levert data.

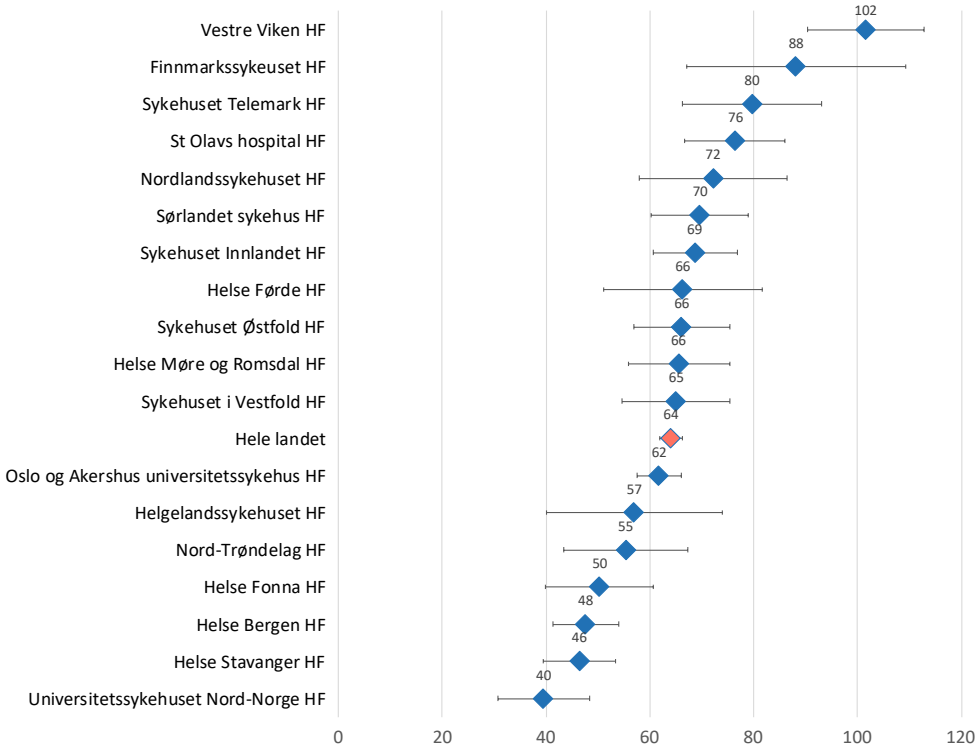
3.1.3 Dekningsgrad for hjertestans

I Norsk pasientregister (NPR) er det registrert 2116 episoder fordelt på 1525 pasienter med hoved- eller bidiagnose I46, hjertestans. For at en hendelse skal kunne registreres i NPR må pasienten være innlagt på sykehus (eller behandles poliklinisk i spesialisthelsetjenesten), men diagnosekoden i NPR skiller ikke mellom hjertestans som årsak til innleggelsen eller hjertestans som har skjedd under opphold på sykehus. Pasienter som behandles for hjertestans utenfor sykehus, men hvor behandlingen ikke lykkes og pasienten ikke transporteres til sykehus, vil ikke kunne finnes i NPR. I 2018 er det registrert 815 hendelser inne på sykehus og 1018 hendelser utenfor sykehus der pasienten ble transportert til videre behandling inne på sykehus, totalt 1833 hendelser. Dette gir en ikke-koblet dekningsgrad på hendelsesnivå på 85 %.

En andel av pasienter som overlever til sykehusinnleggelse etter hjertestans utenfor sykehus, får registrert ny hjertestans under samme sykehusopphold (episode). Enkelte pasienter får flere hjertestans i løpet av samme sykehusopphold og pasienter kan behandler for sin hjertestans på flere sykehus. For at en pasient skal registreres i NPR må pasienten ha hatt en hjertestans inne på sykehus, eller hatt en stans utenfor sykehus og blitt transportert i live til sykehus. I 2018 var det registrert 1720 individuelle pasienter i Norsk hjertestansregister som fylte disse kriteriene. Dette gir en ikke-koblet dekningsgrad på individnivå på over 100 %. Hele 12 pasienter var registrert med mer enn tre hjertestans. For en fullverdig dekningsgradanalyse må registerets opplysninger og data i NPR kobles ved hjelp av personnummer og dato for hendelse. Registeret har i 2018 startet arbeidet med en dekningsgradsanalyse for årene 2015 til 2017, se forskningsprosjekt i kapittel 8.2. Registeret vil få gjennomført en dekningsgradsanalyse i samarbeid med Folkehelseinstituttet høsten 2019.

Forekomsten av plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus i Norge som er rapportert til

registeret, er 64 per 100 000 innbyggere per år i 2018. I 2016 ble det rapportert 61 og i 2017 ble det rapportert 60 per 100 000 innbyggere. Økningen i antall rapporterte hendelser antas å være basert på bedre rapportering av antall hendelser, spesielt pasienter som får telefonveiledet HLR. Økningen antas derfor ikke å være en økning i antall hjertestans. Det estimeres at dekningsgraden for hjertestans utenfor sykehus i Norge er over 80 % basert på publikasjoner fra andre nasjonale og regionale registre (se kapittel 5.2.1).



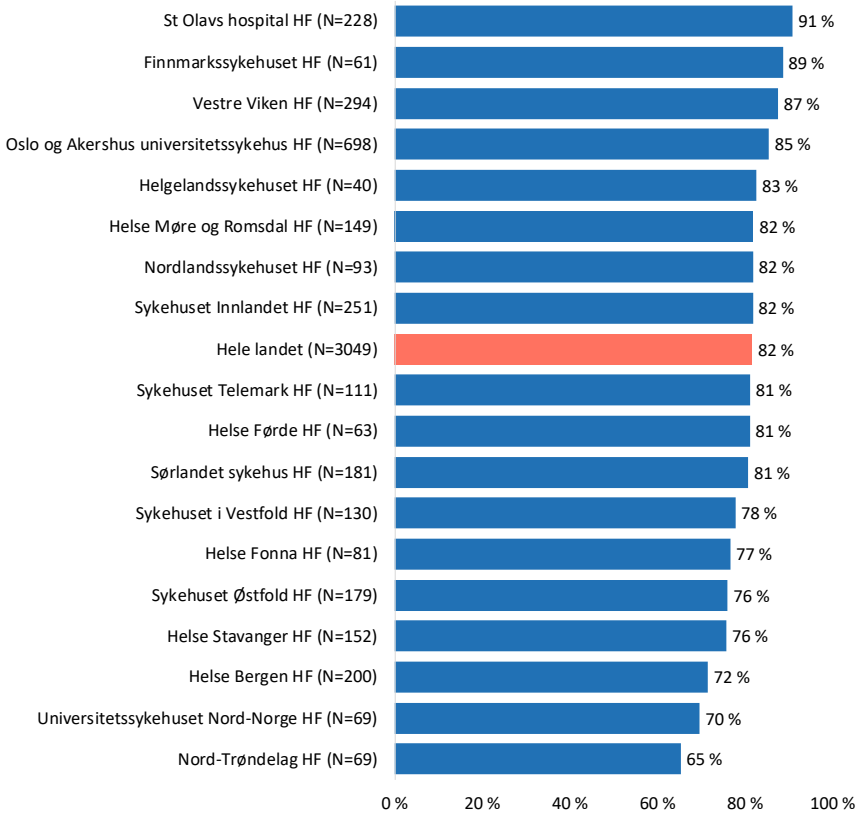
Figur 3: Forekomst av hjertestans utenfor sykehus per 100 000 innbyggere per år.
Tall fra det enkelte helseforetak er presentert med et 95 % konfidensintervall basert på rapporterte hendelser og folketall i regionen ambulansetjenesten dekker.

Hjertestans er en sjelden hendelse og forekomsten i en tidsperiode vil påvirkes av tilfeldige variasjoner som kan få større utslag desto mindre befolkningen i området er. Én måte å få fram betydning av tilfeldig variasjon er å angi det laveste og høyeste tallet som vi forventer å finne resultatet mellom ved gjentatte målinger. Et slikt intervall hvor vårt anslag for det reelle resultatet vil havne ved 95 av 100 beregninger, kalles et 95 % konfidensintervall. Bredden på konfidensintervallet er avhengig av antall observasjoner slik at for små befolkningsgrupper vil vi se bredere konfidensintervall og betydningen av tilfeldig variasjon for resultatet kan være større enn for store grupper. I figur 3 er forekomst av hjertestans presentert med 95 % konfidensintervall for hvert av de helseforetakene som rapporterer om hjertestans utenfor sykehus.

3.1.4 HLR av tilstedeværende

I Norge får fire av fem hjertestanspasienter HLR før ambulansen ankommer. Det er grunn til å tro at der utrykningstiden er lang, vil det være flere som rekker å starte HLR før ambulansen ankommer. Noen pasienter får hjertestans etter at ambulansen har kommet frem.

Denne pasientgruppen kan ikke få HLR av tilstedeværende og er ikke med i beregningene. Det totale antallet pasienter som hadde hjertestans før ambulansen kom frem var 3049, og av disse har 2487 fått HLR av tilstedeværende.



Figur 4: Andel pasienter som får hjerte- lungeredning av tilstedeværende før ambulansen ankommer. Andel av pasienter hvor hjertestans skjedde før ambulansen kom fram i alle helseforetak og hele landet (n=3049). I helseforetak med relativt få innbyggere vil andelen kunne variere mye fordi få pasienter kan gi store utslag på andelen.

Igangsetting av HLR så tidlig som mulig anses å være en av de viktigste faktorene for å øke overlevelse etter hjertestans. Andelen av tilstedeværende som starter HLR før ambulansen ankommer, er den høyeste rapportert i verden (5), og tyder på at vi i Norge både kan og vil gjøre livreddende førstehjelp. Det tyder også på at norske AMK-sentraler er flinke til å starte telefonveiledning og hjelpe befolkningen i gang med livreddende førstehjelp.

Vi vet at samarbeidet mellom innringer og de som tar imot telefonen på AMK betyr noe for hvor raskt og hvor bra innringer kan gjøre HLR (6, 7). Tidsforsinkelser og i hvilken grad operatøren på AMK bidrar til oppstart av HLR er sentrale utviklingsområder for hjertestansregisteret for fremtiden.

Definisjonen av tilstedeværende er beskrevet av registeret. De siste årene er det allikevel slik at AMK-sentralene har flere ressurser å spille på og alarmere ved en hjertestans, inkludert organiserte førsterespondentssystemer med kommunale brann- og redningsetater og frivillige med beredskap (akutthjelpere). Det er en viss usikkerhet knyttet til hvordan

ambulansetjenesten registrerer hjelpere alarmert av AMK, men som ikke er en del av ambulansetjenesten. En ny internasjonal studie viser at ambulansepersonell har svært forskjellig oppfatning av hvem tilstedeværende er, og når en skal dokumentere at HLR er startet før ambulansen kommer frem (8).

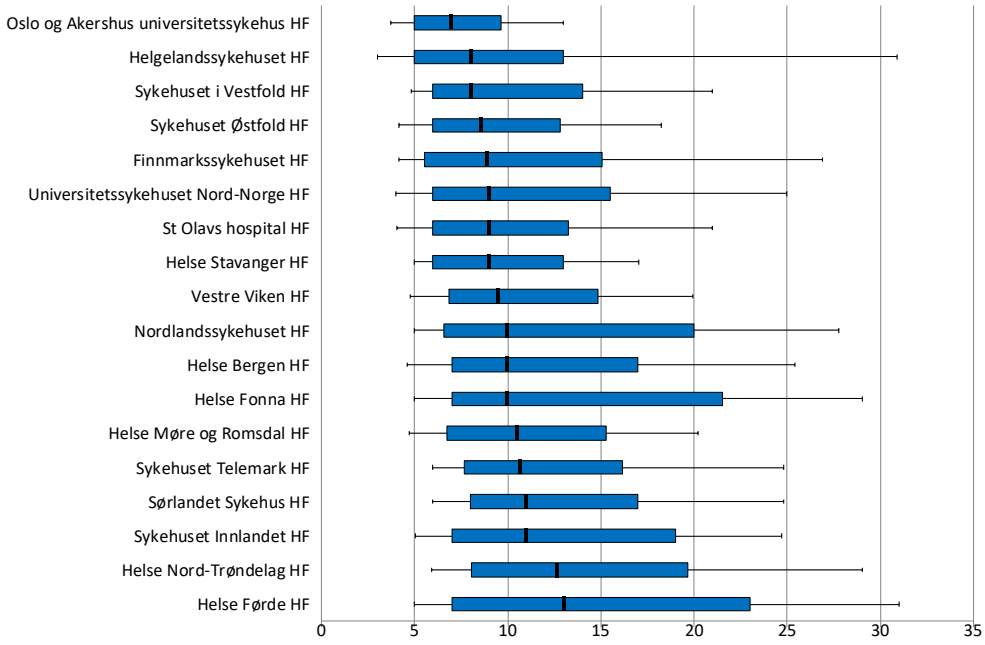
3.1.5 Responstid

Responstiden er tiden fra første henvendelse til AMK til første ambulanseenhet er fremme på bestemmelsesstedet. Disse to tidspunktene logges automatisk i datasystemet hos AMK og er derfor pålitelige. Tidsintervallet inkluderer ikke en eventuell forsinkelse fra hjertestans oppstår og til de som er på stedet ringer 113, eller den tiden det kan ta for ambulansepersonell å komme seg fra kjøretøyet til pasienten. For 17 pasienter mangler det informasjon om når henvendelsen ble mottatt i AMK eller når ambulansen var fremme på bestemmelsesstedet og utrykningstid kunne ikke kalkuleres.

Det er ikke satt nasjonale måltall for tid fra henvendelse til AMK til ambulansen skal være fremme på bestemmelsessted, men i NOU'er fra 1998 og 2015 (9, 10) anbefales det at 90 % av pasientene i tettbygd strøk nås innen 12 minutter ved hendelse som utløser «akutt» alarm og at tilsvarende for grisgrendte strøk er 25 minutter. Norsk hjertestansregister skiller ikke mellom hendelser i tettbygd eller grisgrendte strøk og publiserer responstid for alle hendelser sortert etter helseforetak. Ingen områder av Norge oppnår 90-persentil for responstid under 12 minutter, men nesten alle oppnår 90-persentil under 25 minutter.

Figur 5 illustrerer at selv om store deler av landet oppfattes som spredt-bebygget, bor de fleste på tettsteder. De svært lange responstidene som kan forventes i tynt befolkede områder, rammer et lavt antall pasienter, og vil ikke være særlig synlig i denne type statistikk. Pasienter som ingen har startet behandling på, registreres ikke og vil derfor heller ikke komme frem på denne type statistikk.

Registeret har ikke datapunkter som kan si noe om responstiden for frivillig og organisert førstehjelpsrespons (brann, politi, akutthjelpere) som rykker ut etter utkalling fra medisinsk nødtelefon.



Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til ambulansen er fremme. Median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Median responstid i registeret er regnet ut for alle tilfeller av hjertestans som ikke er bevitnet av ambulanse. Hjertestans som er bevitnet av ambulansepersonell og ekstremverdier er utelatt i figuren. Helseforetakene er sortert etter median responstid.

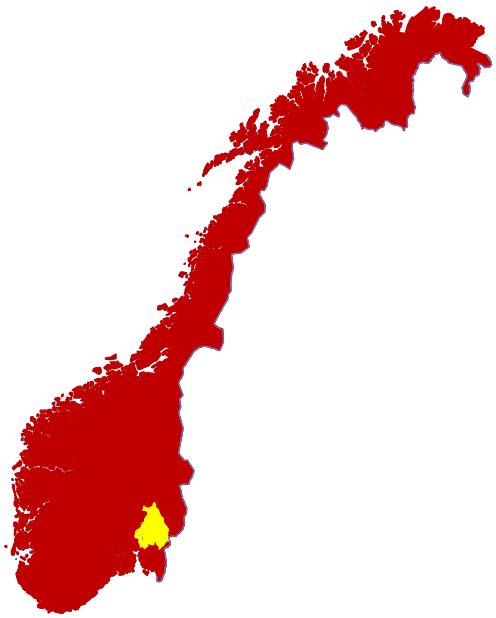
3.1.6 Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus

Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjertestans er viktig både for å drive kvalitetsforbedringsarbeid og fordi det kun er registrerte pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjertestans som vil få tilsendt spørreskjema om livskvalitet etter hjertestans (PROM). Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har pålagt de nasjonale kvalitetsregistre å innhente opplysninger direkte fra pasientene om deres opplevelser etter behandlingen (PROM).

I tillegg til at ferdigstilt registrering er en forutsetning for å kunne sende ut PROM skjema, er det viktig å registrere hendelsene så raskt som mulig for å sørge for høy kvalitet på data. Manglende informasjon kan lettere gjenfinnes dersom hendelsen er nær i tid og mulighetene reduseres etter som tiden går.

For ferdigstilling av skjema er det satt følgende grenser for måloppnåelse:
Måloppnåelse: meget god: ≥90 %, god: ≥70 %, mindre god: <70 %.

På nasjonalt nivå var det kun ett helseforetak som klarte å ferdigstille mer enn 70 % av hendelsene innen 60 dager etter hjertestans. I 2017 var det to helseforetak som hadde god måloppnåelse.



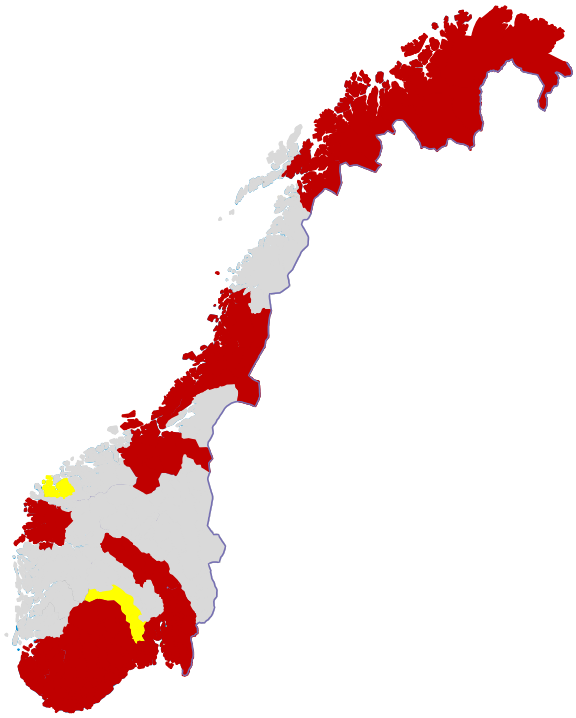
Figur 6: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager etter hjertestans. Måloppnåelse meget god (grønn) er definert til å være en ferdigstilling av ≥90 % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans. Måloppnåelse god (gul) er ferdigstilling av ≥70 % innen 60 dager, og måloppnåelse mindre god (rød) er <70 % innen 60 dager.

Finnmarkssykehuset HF	16 %	
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	4 %	
Nordlandssykehuset HF	0 %	
Helgelandssykehuset HF	5 %	
Helse Nord-Trøndelag HF	0 %	
Helse Sør-Trøndelag HF	37 %	
Helse Møre og Romsdal HF	13 %	
Helse Førde HF	64 %	
Helse Bergen HF	2 %	
Helse Fonna HF	15 %	
Helse Stavanger HF	9 %	
Sørlandet Sykehus HF	41 %	
Sykehuset i Vestfold HF	12 %	
Sykehuset Telemark HF	45 %	
Vestre Viken HF	21 %	
Sykehuset Innlandet HF	7 %	
Ambulansetjenesten i Oslo og Akershus	77 %	
Sykehuset Østfold HF	20 %	

Tabell 4: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus. Måloppnåelse meget god (grønn) er definert til å være en ferdigstilling av ≥90 % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans. Måloppnåelse god (gul) er ferdigstilling av ≥70 % innen 60 dager, og måloppnåelse mindre god (rød) er <70 % innen 60 dager.

3.1.7 Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus

Som for hjertestans utenfor sykehus er det viktig at informasjon om hjertestans inne på sykehus også registreres så raskt som mulig, og senest innen 60 dager etter hjertestans. I 2018 var det ingen sykehus som klarte å ferdigstille over 90 % av hendelsene innen 60 dager, og kun to sykehus som ferdigstilte mer enn 70 % av hendelsene innen 60 dager.



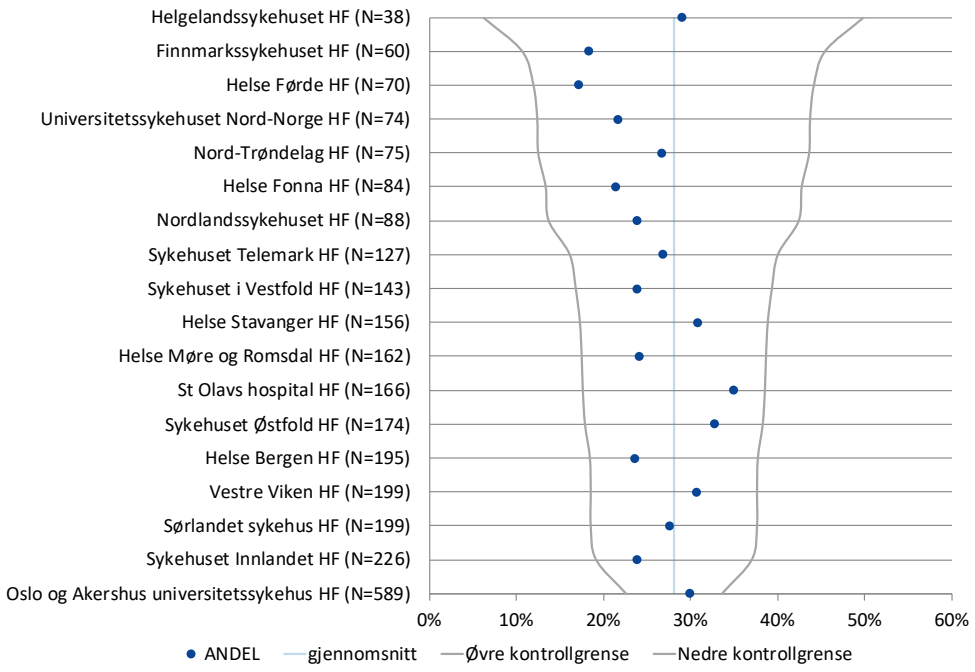
Figur 7: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus. Måloppnåelse meget god (grønn) er definert til å være en ferdigstilling av ≥90 % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans. Måloppnåelse god (gul) er ferdigstilling av ≥70 % innen 60 dager, og måloppnåelse mindre god (rød) er <70 % innen 60 dager. Grått betyr at sykehuset ikke leverer data til Norsk hjertestansregister.

Akershus universitetssykehus	32 %	
Arendal sykehus	33 %	
Bærum sykehus	0 %	
Diakonhjemmet sykehus	45 %	
Drammen sykehus	0 %	
Flekkefjord sykehus	33 %	
Førde sentralsjukehus	38 %	
Sykehuset Innlandet Gjøvik	13 %	
Hammerfest sykehus	20 %	
Haugesund sjukehus	0 %	
Sykehuset i Østfold, Kalnes	22 %	
Kirkenes sykehus	50 %	
Kongsberg sykehus	75 %	
Sykehuset i Kristiansand	14 %	
Kristiansund sykehus	0 %	
Innlandet sykehus, Lillehammer	0 %	
Helgelandssykehuset Mo i Rana	0 %	
Helgelandssykehuset Mosjøen	50 %	
Sykehuset Namsos	50 %	
Notodden sykehus	33 %	
Orkdal sjukehus	44 %	
Rikshospitalet	48 %	
Helgelandssykehuset Sandnessjøen	38 %	
St Olavs hospital	58 %	
Stavanger universitetssykehus	61 %	
Sykehuset i Vestfold	28 %	
Skien sykehus	56 %	
Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø	32 %	
Ullevål sykehus	60 %	
Volda sjukehus	80 %	
Total	**39 %**	

Tabell 5: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans på sykehus for sykehus som leverer data i 2018. Måloppnåelse meget god (grønn) er definert til å være en ferdigstilling av ≥90 % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans. Måloppnåelse god (gul) er ferdigstilling av ≥70 % innen 60 dager, og måloppnåelse mindre god (rød) er <70 % innen 60 dager.

3.1.8 Forekomst av pasienter som får tilbake egensirkulasjon

I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (return of spontaneous circulation - ROSC) i mer enn 20 minutter eller, til pasienten er lagt inn på sykehus eller omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste. Denne resultatindikatoren sier noe om omstendigheter, pasientfaktorer og håndtering i hele kjeden utenfor sykehus.



Figur 8: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egen sirkulasjon (ROSC). Landsgjennomsnittet og forventet andel er markert med en loddrett linje. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ±3 standardavvik beregnet basert på forventet andel og antall observasjoner for hvert helseforetak. Det er inkludert 2721 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving

3.1.9 PROM

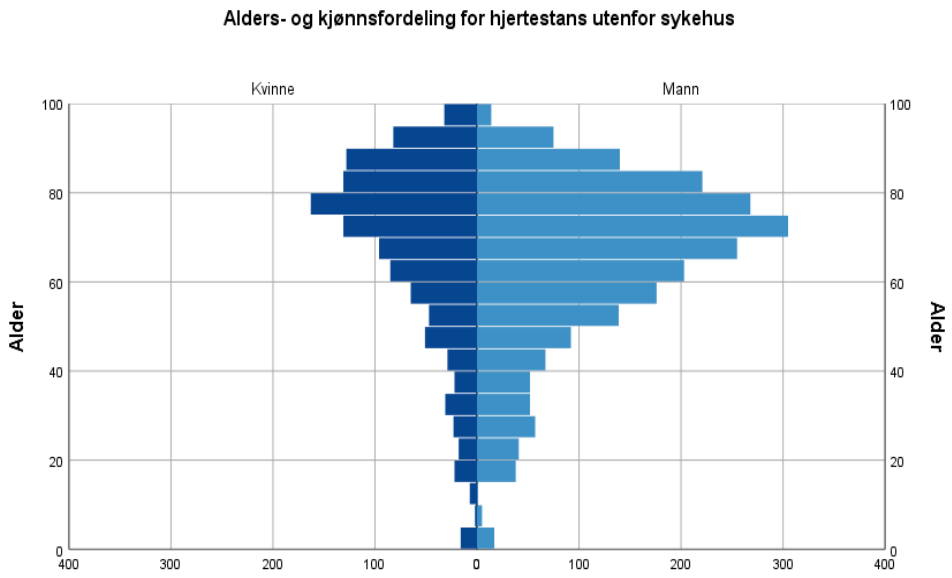
Prosjektet «Hjertestans i forbindelse med fysisk aktivitet i Norge» (se kapittel 8.2 Forskning fra registeret) har bidratt i implementering av innsamling av pasientrapportert utkomme (PROM) for pasienter registrert i NorHSR. Som mål på pasientrapportert livskvalitet har vi valgt RAND-36 som er et standardisert spørreskjema for kartlegging av livskvalitet. Sammen med EQ-5D er RAND-36 ett av de vanligste verktøyene brukt for å undersøke livskvalitet blant overlevere av hjertestans. Per dags dato finnes det ingen sykdomsspesifikke kartleggingsverktøy for den aktuelle pasientgruppen. Prosjektet «Hjertestans i forbindelse med fysisk aktivitet i Norge» inkluderer pasienter under 50 år med antatt kardial hjertestans utenfor sykehus i treårsperioden 2015-2017. Foreløpig svarprosent blant inkluderte pasienter er 40% (96 svar). Purring pågår fortsatt, og foreløpige resultater forventes innen utgangen av 2019.

3.2 Andre analyser for hjertestans utenfor sykehus

3.2.1 Alder og kjønnsfordeling

Hjertestans er en tilstand som rammer menn (67 %) oftere enn kvinner (33 %) og hvor den eldre generasjon er mer utsatt enn de yngre. Gjennomsnittsalderen i vårt register er 65 år. Medianalder er 69 år og halvparten av pasientene er mellom 55 og 79 år. Hjertestans hos barn er heldigvis sjelden, og i 2018 var det 54 hjertestans hos barn under 10. I beregning av alder benyttes folkeregisterets opplysninger og det er kun beregnet alder for de pasientene som har kjent identitet.

Norsk hjertestansregister er et behandlingsregister og ikke et diagnoseregister. De som registreres, skal ha vært behandlet med HLR eller forsøk på defibrillering av enten tilstedeværende eller ambulansepersonell. Når antallet registrerte i de øverste aldersgruppene er lavere, skyldes nok det at for de fleste som dør, markerer døden slutten av en prosess som er erkjent og uavvendelig. I slike tilfeller er det ikke riktig å gjøre forsøk på gjenoppliving.

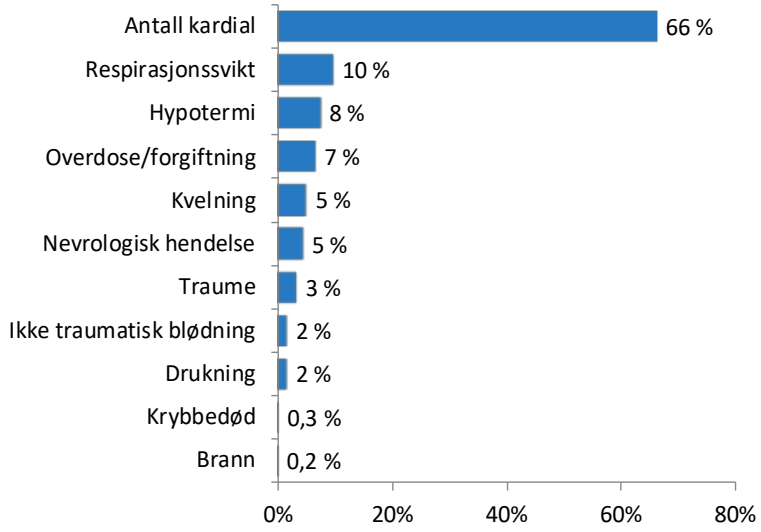


Figur 9: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte i norsk hjertestansregister med kjent identitet. Pasientens alder er delt opp i 5 års-intervaller.

3.2.2 Antatt årsak til hjertestans

Den vanligste årsaken til hjertestans er hjertesykdom (66 %). De hyppigste andre årsakene til hjertestans i registeret er knyttet til respirasjonssvikt som følge av sykdom, forgiftning eller ytre årsaker. Hjertestans som følge av skader (Traume) utgjør en liten andel av pasientene (3 %). Det er viktig å presisere at pasienter inkludert i registeret, kun er pasienter der ambulansepersonell eller tilstedeværende har valgt å starte behandling. Der pasienten har synlige skader uforenelig med liv, har sikre dødstegn, eller er uten livstegn når

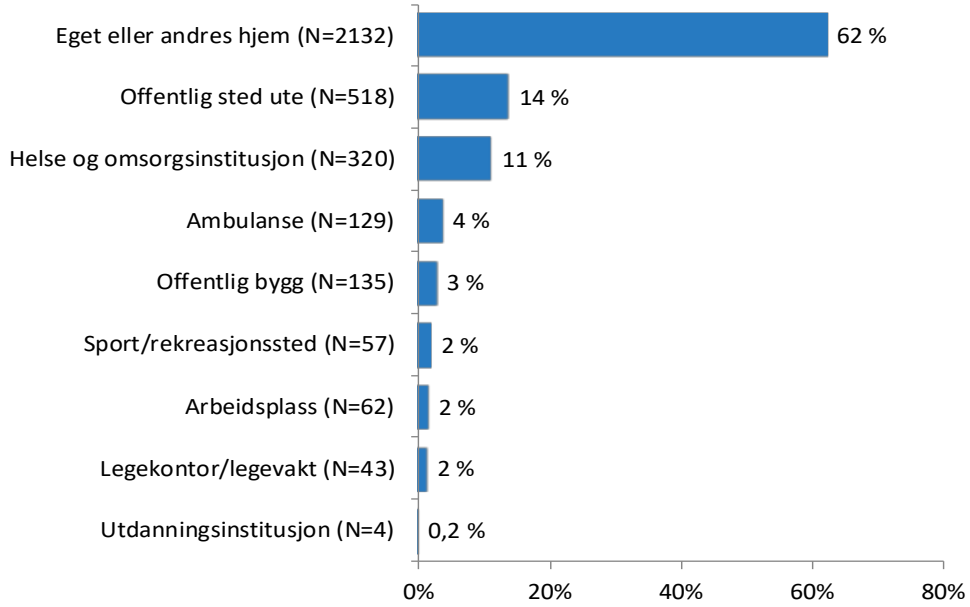
ambulansepersonell ankommer etter ulykke, vil både internasjonale retningslinjer og erfaring tilsi at skadeomfanget er uforenlig med overlevelse og medføre at behandling ikke startes.



Figur 10: Antatt årsak til hjertestans der tilstedeværende eller ambulansepersonell har startet behandling.

3.2.3 Sted for hjertestans

Som for tidligere år, rapporteres det at sted for hjertestans er i eget eller andres hjem for 62 % av de registrerte hendelsene. Kun et mindretall av hendelsene skjer i tilknytning til arbeidsplassen eller ved sportsarenaer.

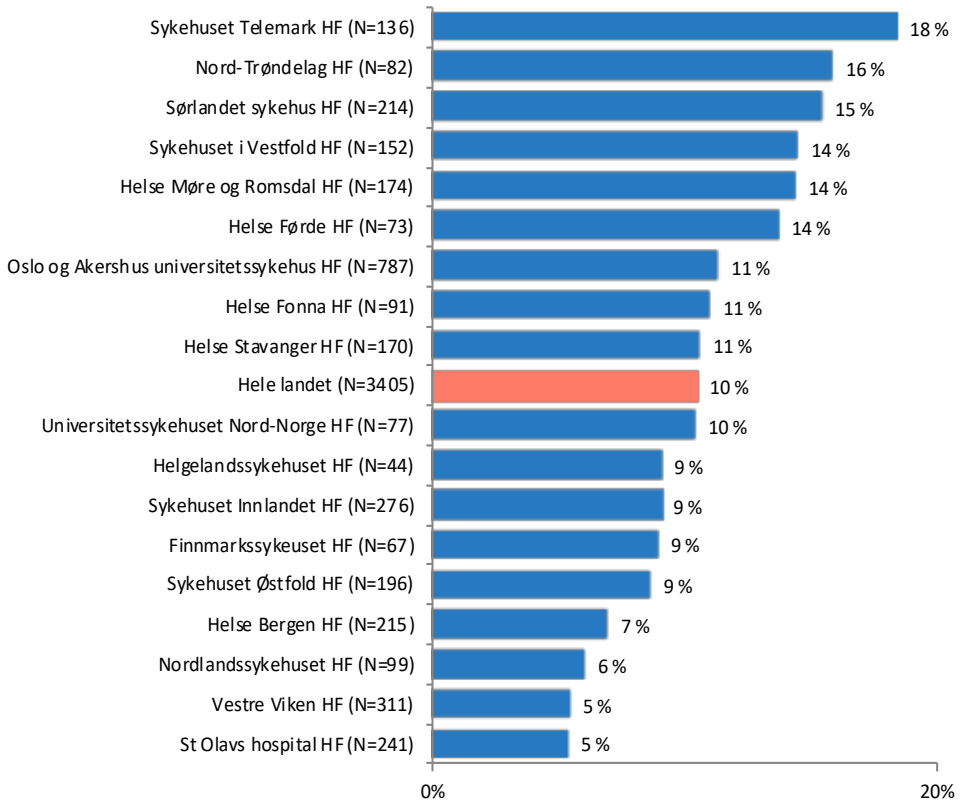


Figur 11: Sted hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus.

3.2.4 Hvem hørte eller så hjertestansen

I overkant av halvparten av hendelsene er observert av tilstedeværende, noe som samsvarer godt med tall fra tidligere år. Hjertestans observert av ambulansepersonell utgjør 10 %. Andel pasienter som har hjertestans observert av ambulanse, varierer mellom helseforetakene med Nordlandssykehuset og Vestre Viken lavest og Sykehuset i Telemark høyest.

Variasjonen i antall rapporterte hjertestans observert av ambulanse kan skyldes forskjeller i transportavstander (tid pasientene er under omsorg av ambulansepersonell), rapporteringsforskjeller eller forskjeller i befolkningens holdning til å kontakte AMK. På bakgrunn av tilbakemeldinger fra registrarer om at ambulansepersonell ofte registrerte helsepersonell som jobbet ved legevakter og sykehjem som akuttmedisinsk personell, har dette datapunktet blitt endret fra akuttmedisinsk personell til ambulansepersonell, og det er lagt til et ekstra svaralternativ som heter «Annet helsepersonell». Denne endringer ble først innført i begynnelsen av 2018 og dette kan forklare forskjeller mellom 2017 og 2018.



Figur 12: Andel hjertestans som er observert av ambulansepersonell fordelt på helseforetak og for hele landet.

3.3 Resultater relevante for AMK

For at det skal gjøres tiltak av tilstedeværende før ambulansen ankommer, er det en forutsetning at pasienten allerede har hjertestans. Pasienter som får stans etter at ambulansen er kommet frem, er fjernet fra de følgende analysene. Antall inkluderte pasienter i de følgende beregningene er 3049.

3.3.1 Telefonveiledet HLR

Hjertestans er en tidskritisk hendelse. Det er helt avgjørende at ambulansen kommer raskt frem, og at de som er på stedet starter livreddende førstehjelp. Det er to tiltak som publikum kan gjennomføre mens de venter på ambulanse; starte HLR samt hente og bruke en hjertestarter.

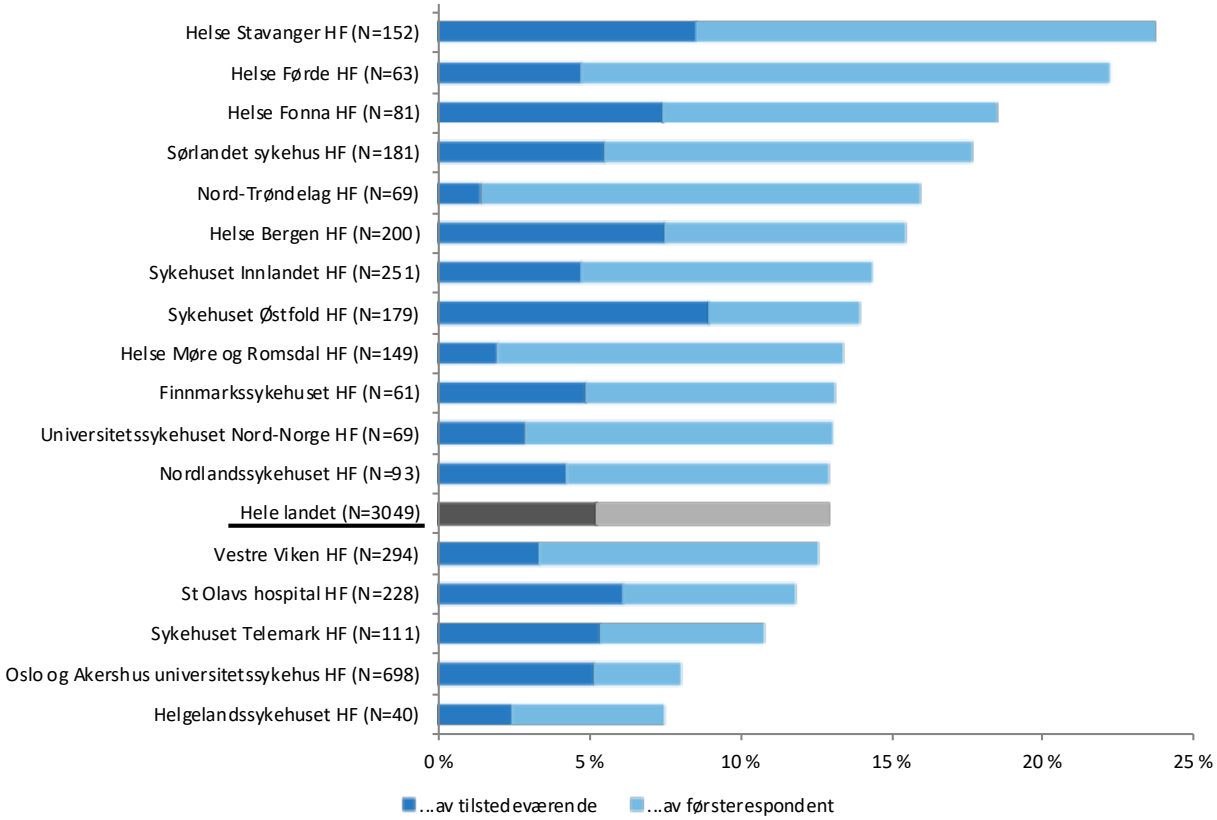
Det antas at AMK har stor betydning for å holde andelen som får HLR av tilstedeværende høy. Når man ringer AMK vil operatørene som svarer telefonen, hjelpe innringer med å gjenkjenne hjertestans og deretter instruere i start av HLR. Andel hendelser der det er dokumentert at AMK har gitt telefonveiledning varierer fra 9 % – 88 % med et gjennomsnitt i landet på 61 %. Det er ingen klar sammenheng mellom andel hvor det er registrert at det er gitt telefonveiledning og der det er dokumentert at tilstedeværende utfører HLR når ambulansen ankommer. Vi antar at dette skyldes manglende dokumentasjon fra AMK sentralene og dette er et tema for forbedring av registreringene i 2019.

3.3.2 Tilkobling av hjertestarter før ankomst av ambulanse

Kort tid fra henvendelse til medisinsk nødtelefon til pasienter med sjokkbar første hjerterytme har fått første sjokk, er en viktig faktor for å øke overlevelsen. Dette er bakgrunnen for at responstid er en viktig kvalitetsindikator for ambulansetjenesten. Tiden til første sjokk kan ofte forkortes vesentlig dersom andre utrykningsetater, frivillige livreddere, eller de som er hos pasienten, kan få en hjertestarter på plass før ambulansen rekker frem. Fra høsten 2017 har alle AMK-sentraler oversikt over tilgjengelige hjertestartere i sitt kartverk ved hjelp av Hjertestarterregisteret (www.113.no).

Førsterespondenter er for eksempel brannmannskap som rykker ut til pasienten etter varsling fra AMK for å starte gjenopplivning inntil ambulanse ankommer. Det er stor variasjon i bruken av slike ressurser mellom helseforetakene.

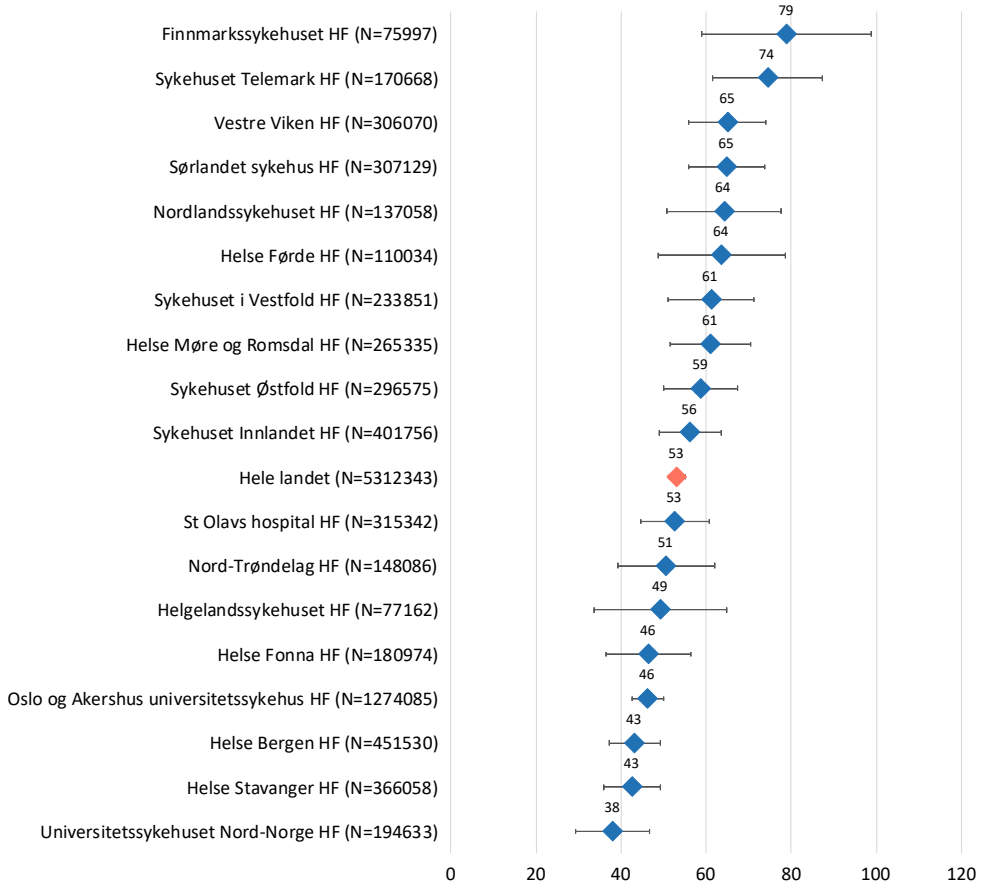
Av alle pasienter som hadde fått tilkoblet hjertestarter før ankomst ambulanse, var det 30 % som hadde fått sjokk av denne hjertestarteren en eller flere ganger. 23 pasienter som hadde fått sjokk av tilstedeværende, trengte ikke behandling av ambulansen fordi de hadde fått tilbake egensirkulasjon. Økt bruk av hjertestarter av tilstedeværende og førsterespondent vil være med på å redde flere liv.



Figur 13: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende eller førsterespondenter før ankomst ambulanse, fordelt på helseforetak. Ambulansebevitnede hjertestans er ikke med i figuren (N=3049). I helseforetak med få innbyggere vil andelen kunne variere mye fordi noen enkeltpasienter kan gi store utslag på andelen.

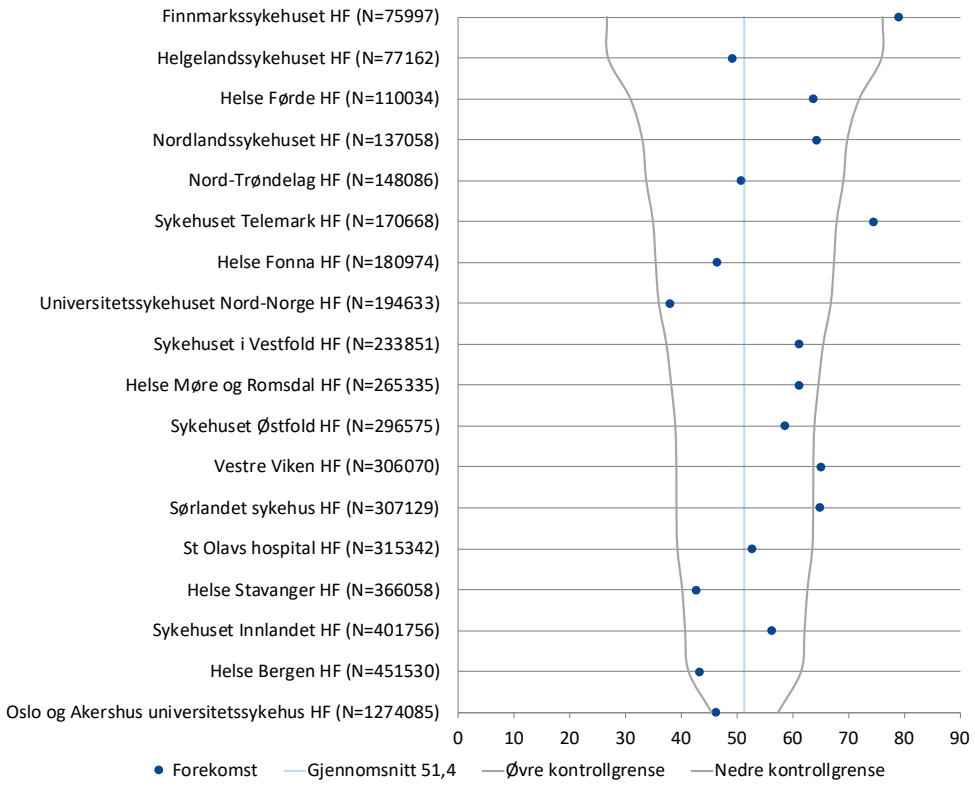
3.4 HLR av ambulanse

I de følgende beregningene er kun resultater for de 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving med. Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, men som ambulansen har valgt å ikke starte behandling på, er derfor ikke med her (n= XXX). Resultatene fra det enkelte helseforetak er presentert i vedlegg 4.



Figur 14: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Tallene for hvert helseforetak er presentert med 95 % konfidensintervall basert på antall rapporterte hendelser og folketall. Beregningene er for 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

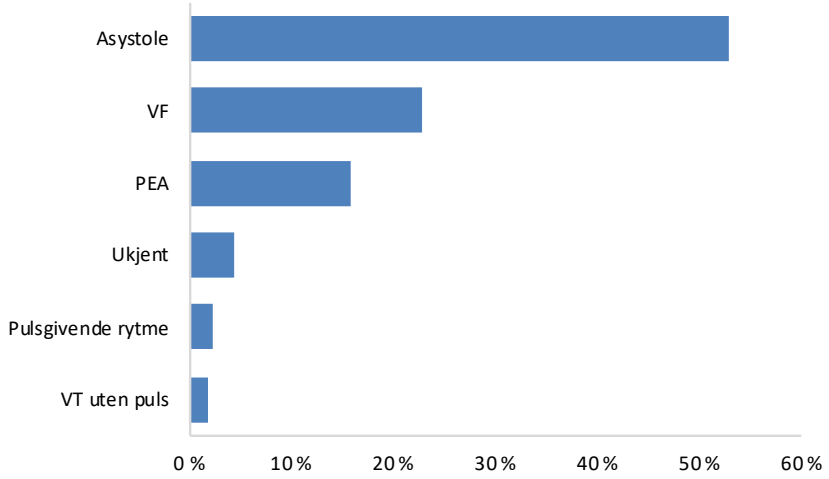
HLR startet eller kontinuert av ambulanse kan også presenteres i en figur der naturlig variasjon legges inn som "grenser" for hva som forventes.



Figur 15: Forventet forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet og forventet forekomst er markert med en loddrett linje. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik beregnet basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

3.4.1 Første registrerte hjerterytme

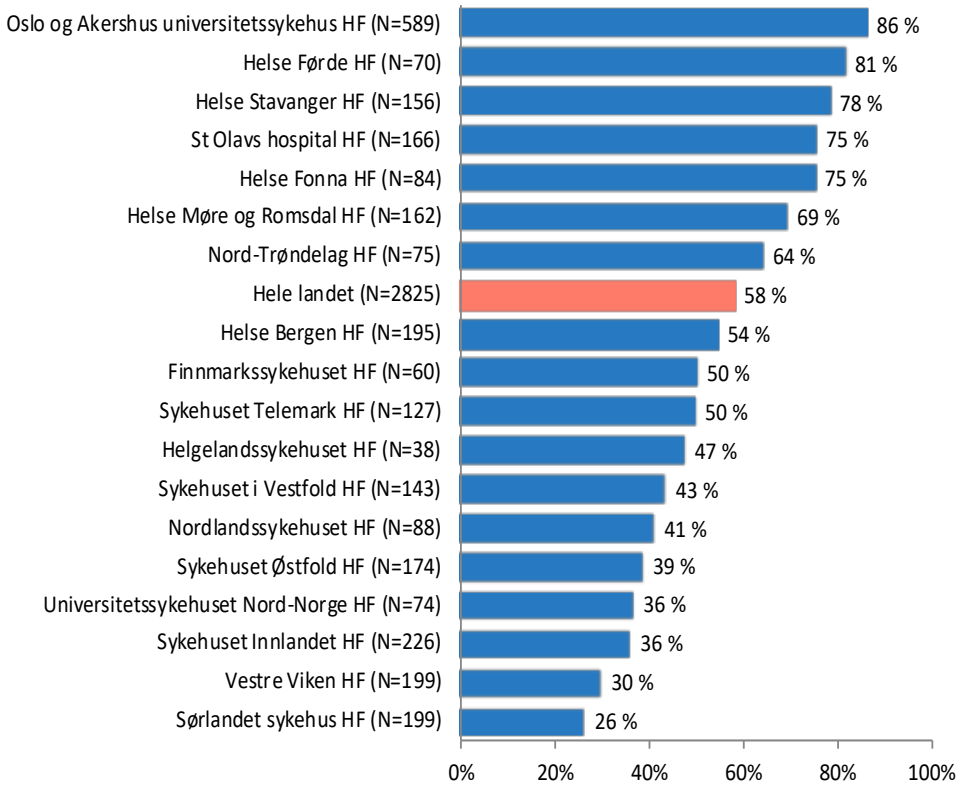
Andel pasienter med første registrerte hjerterytme som sjokkbar (VT og VF) rapporteres til 25 % for hjertestans utenfor sykehus. For hjertestans inne på sykehus var dette tallet også 25 %.



Figur 16: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus for alle pasienter som ambulansen starter behandling på (n=2825).

3.4.2 Bruk av kapnograf

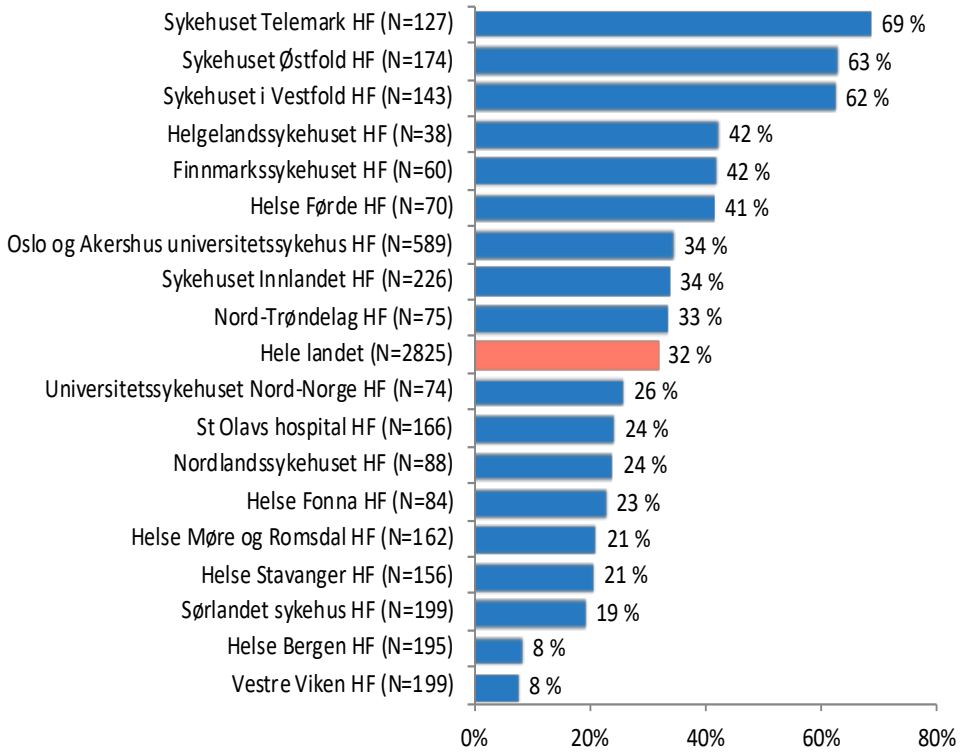
Det registreres om ambulansepersonellet har brukt kapnograf under HLR. Kapnografi er måling av CO_2 i utåndingsluften og er anbefalt fordi det (1) er med på å sikre korrekt tubeplassering ved avansert luftveishåndtering, (2) kan gi en tidlig indikasjon på at pasienten har fått tilbake egensirkulasjon, og (3) verdien som leses av, kan indikere om kvaliteten av behandlingen er god.



Figur 17: Andel pasienter som har fått tilkoblet kapnograf under gjenopplivning. Resultater for hvert helseforetak og for hele landet. Beregnet fra 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

3.4.3 Bruk av kompresjonsmaskin

Mekanisk brystkompresjonsmaskin kan avlaste ambulansepersonell ved langvarig HLR, og dersom det er indikasjon for å behandle pasienten med HLR under forflytning til sykehus, kan brystkompresjonsmaskin sikre jevn og god kvalitet på brystkompresjonene uten at ambulansepersonellet må jobbe usikret i en ambulanse i bevegelse. Randomiserte studier viser imidlertid ikke bedre overlevelse med brystkompresjonsmaskin sammenliknet med manuelle brystkompresjoner av god kvalitet. Det er stor variasjon mellom helseforetakene i bruk og tilgjengelighet av mekanisk brystkompresjonsmaskin.



Figur 18: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. Resultater for hvert helseforetak og for hele landet. Beregnet fra 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

3.5 Pasienter som innlegges i sykehus

I 2018 var det registrert at 1018 av pasientene ambulansen startet behandling på, eller som hadde ROSC før ambulansen ankom og var støtet av tilstedeværende, ble transportert til sykehus. 213 pasienter hadde pågående HLR ved ankomst, 16 var døde og 14 pasienter hadde ukjent status ved ankomst.

3.5.1 Angiografi/PCI til pasienter som overlever til innleggelse i sykehus

Av de 1002 pasientene som ikke var døde ved ankomst sykehus har 419 (42 %) fått gjennomført en angio/PCI i løpet av oppholdet. Internasjonale retningslinjer anbefaler at alle hjertestanspasienter med hjertestans av antatt kardial årsak, får angiografi innen 2 timer etter hendelsen (11). Vi har ikke registrert tidspunkt for angiografi i registeret, men blant de 709 som hadde antatt kardial årsak ved ankomst til sykehus, fikk 391 (55 %) registrert at det var gjennomført angiografi i løpet av sykehusoppholdet. Det er grunn til å tro at det er en underrapportering av dette tiltaket, siden angiografi kun gjennomføres på noen sykehus, dvs. at for mange pasienter vil en eventuell angiografi kreve at de flyttes til et nytt sykehus og dette kan vanskeliggjøre innhenting av data.

3.5.2 Temperaturkontroll hos pasienter som innlegges i sykehus

Etter gjenopprettet egensirkulasjon, men der pasienten ikke våkner, anbefaler internasjonale

retningslinjer at pasientens kroppstemperatur kontrolleres for å unngå feber eller kjøles i 24 timer. For å følge etterlevelsen av anbefalingene om temperaturregulerende behandling, ser registeret på gruppen av pasienter som innlegges på sykehus, og som er bevisstløse eller har HLR pågår, og som er i live 24 timer etter hjertestansen. I 2018 var det 458 pasienter som fylte kriteriene for temperaturkontroll. Av disse var det 146 (32 %) som fikk aktiv temperaturkontroll (unngå feber) og 148 (32 %) som fikk terapeutisk hypotermi (nedkjøling), dette utgjør 64 % av pasientene. Dette er en økning fra 54 % i 2017.

3.5.3 CPC score ved utskrivelse

Pasientens nevrologiske status ved utskrivning fra sykehuset registreres i Norsk hjertestansregister. Cerebral Performance Category (CPC) er en enkel vurderingen av overlevelsesstatus ved hjertestans og består av følgende kategorier:

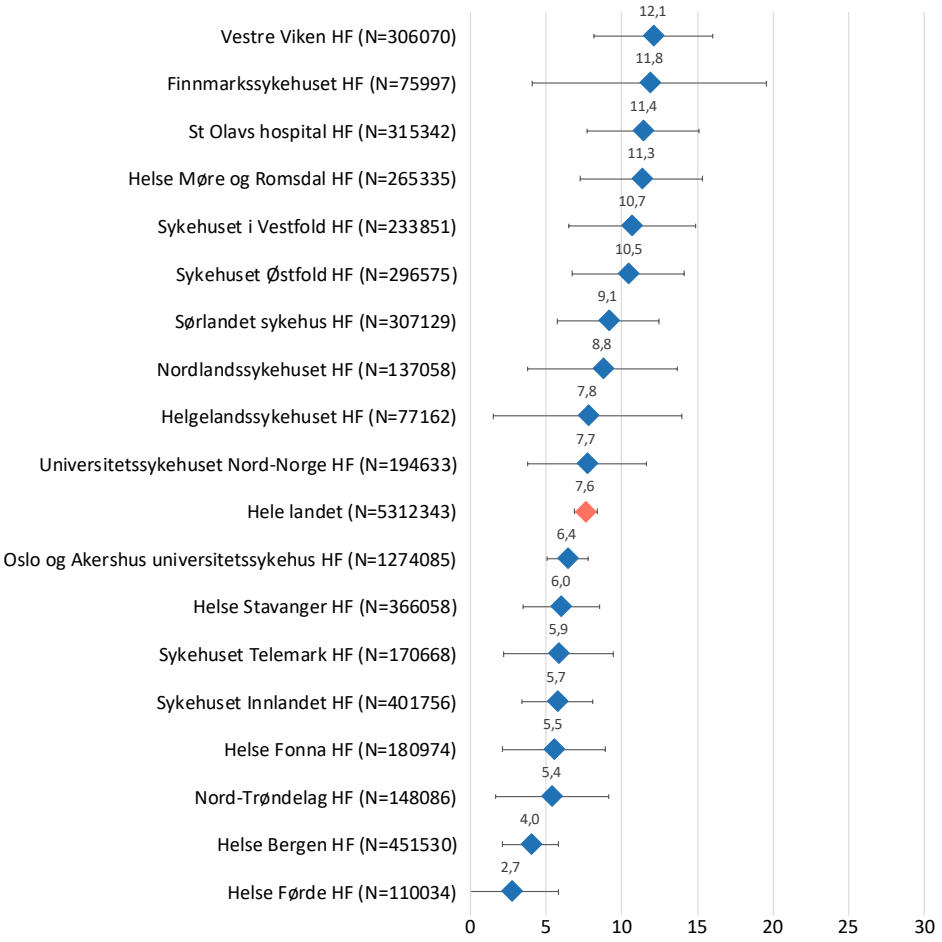
- CPC 1: God cerebral ytelse; pasienten er bevisst, våken og i stand til å arbeide, men kan ha mildt nedsatt nevrologisk eller psykisk helse
- CPC 2: Moderat cerebral ytelse; pasienten er bevisst, kan selv gjennomføre aktiviteter i dagliglivet og kan jobbe i tilrettelagt miljø
  CPC 3: Alvorlig cerebral funksjonshemming; bevisst men er avhengig av andre for å gjennomføre aktiviteter i dagliglivet. Kan variere fra å være oppegående til alvorlig hjerneskade og lammelser
- CPC 4: Koma eller vegetativ tilstand; pasienten er komatøs uten at vedkommende er erklært hjernedød. Pasienten er ikke klar over sine omgivelser, selv om øyne åpnes spontant og det er sykluser med søvn og våkenhet
- CPC 5: Hjernedød; pustestans, ingen reflekser og ingen utslag på EEG.

Pasienter som skåres som CPC 1 eller 2 regnes for ha god nevrologisk funksjon. Fra internasjonal litteratur vet vi at de fleste av disse vil oppleve ytterligere bedring i sin funksjon de neste 6-12 månedene. Av alle pasienter som er behandlet av ambulansen eller har fått sjokk av tilstedeværende og har ROSC når ambulansen ankommer, overlever 426 pasienter. Av de som overlever har 345 CPC 1 eller 2, 45 pasienter har CPC 3 eller 4 og 3 er registrert som døde. 33 pasienter mangler informasjon om CPC ved utskrivelse. For pasienter som overlever til 30 dager, er det 81 % som har god nevrologisk funksjon ved utskrivelse fra sykehus.

3.5.4 Overlevelse 30 dager

≪Overlevelse 30 dager≫ betyr at pasienten fortsatt var registrert i live i folkeregisteret 30 dager etter hendelsen, og vil som oftest bety at de er utskrevet fra sykehus i live til hjemmet eller annen helseinstitusjon. I 2018 overlevde 405 av pasientene hjertestans utenfor sykehus.

Av pasienter som fikk støt av tilstedeværende eller førsterespondent, og som hadde puls da ambulansen kom, overlevde 21 av 23 pasienter. Det innebærer at totalt 426 personer overlevde hjertestans i mer enn 30 dager i 2018.

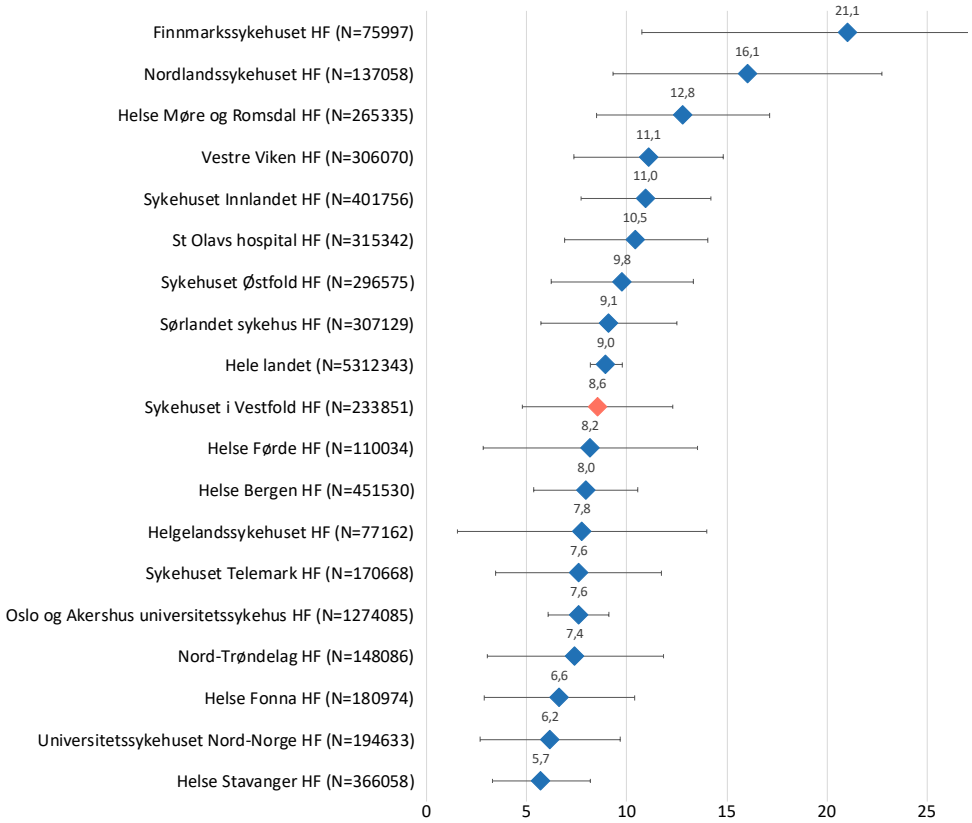


Figur 19: Forekomst av overlevelse 30 dager per 100 000 personår.
Beregnet for 2825 pasientene hvor ambulansepersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving, eller pasienten har fått et sjokk fra en hjertestarter og allerede har egensirkulasjon når ambulansen ankommer, fordelt på helseforetak hvor behandlingen ble påbegynt og for hele landet med 95 % konfidensintervall (halene).

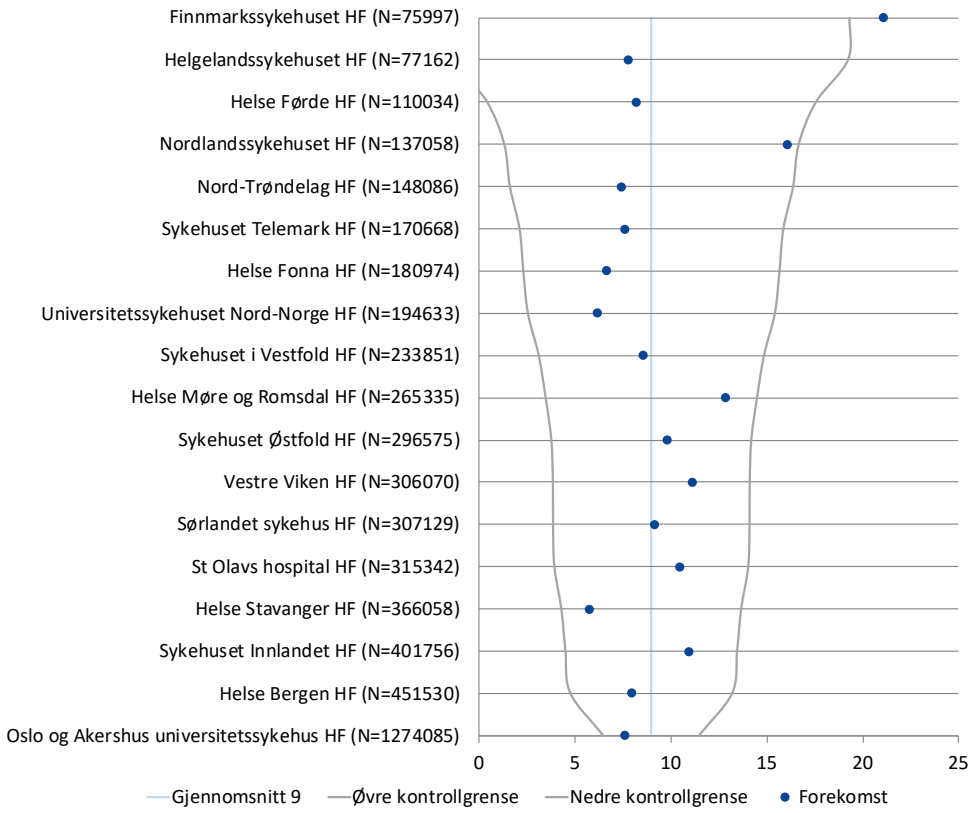
3.6 Utsteinkomparatorgruppen

Utsteinkomparator gruppen er hjertestanspasienter som er observert av tilstedeværende når de får hjertestans og som har første observerte hjertestansrytme som er sjokkbar. Dette er en gruppe som benyttes for sammenlikning mellom områder og land, fordi vi antar at dette er en mer ensartet gruppe pasienter, og fordi behandlingsanbefalingene er entydige og felles i alle områder. I 2018 var det 477 pasienter i denne gruppen, hvorav 20 hadde fått behandling med hjertestarter før ambulansen kom til og ambulansepersonell ikke behøvde å fortsette med gjenopplivning fordi pasientene allerede hadde egensirkulasjon.

3.6.1 Forekomst i Utsteinkomparator gruppen



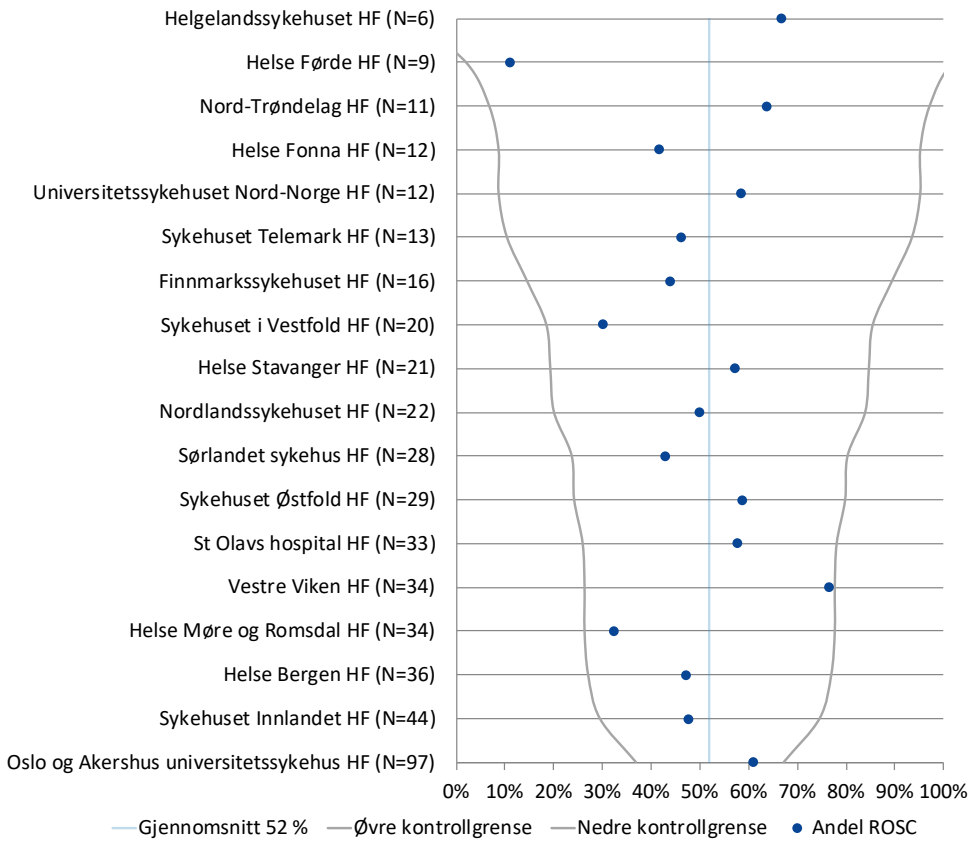
Figur 20: Forekomst per 100 000 i Utsteinkomparatorgruppen.
Alle hendelser som er bevitnet og hvor første rytme er sjokkbar (se definisjon i teksten), fordelt på helseforetak hvor behandlingen ble påbegynt og for hele landet, med 95 % konfidensintervall (halene).



Figur 21: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen som punkter for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense).

3.6.2 ROSC i Utsteinkomparatorgruppen

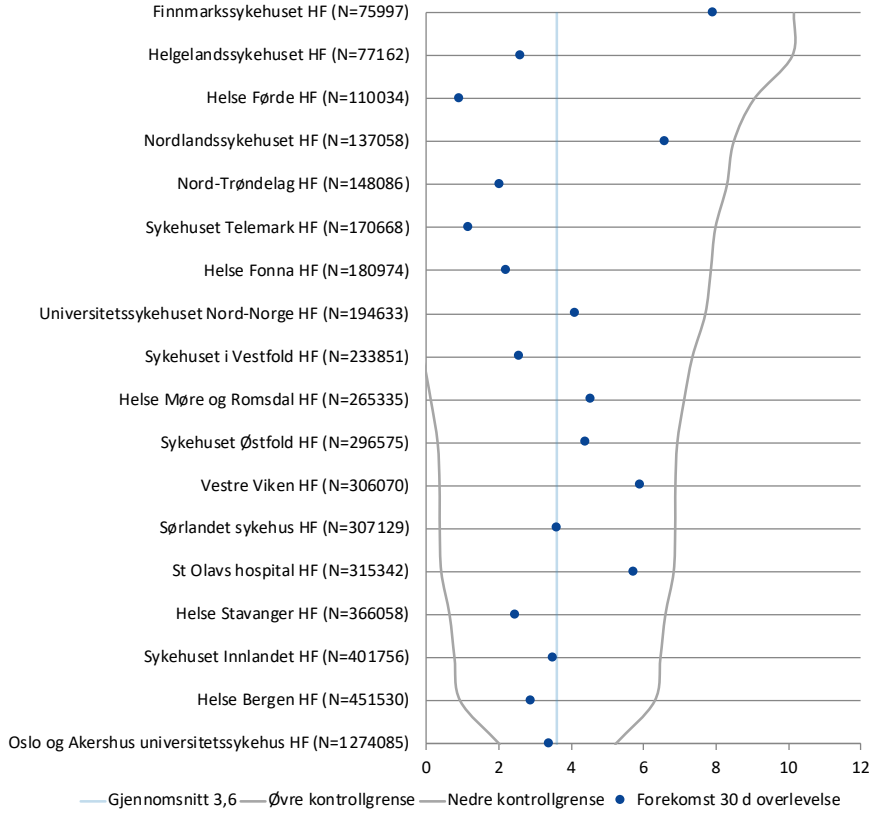
I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (return of spontaneous circulation - ROSC) i mer enn 20 minutter eller, til pasienten er lagt inn på sykehus eller omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste.



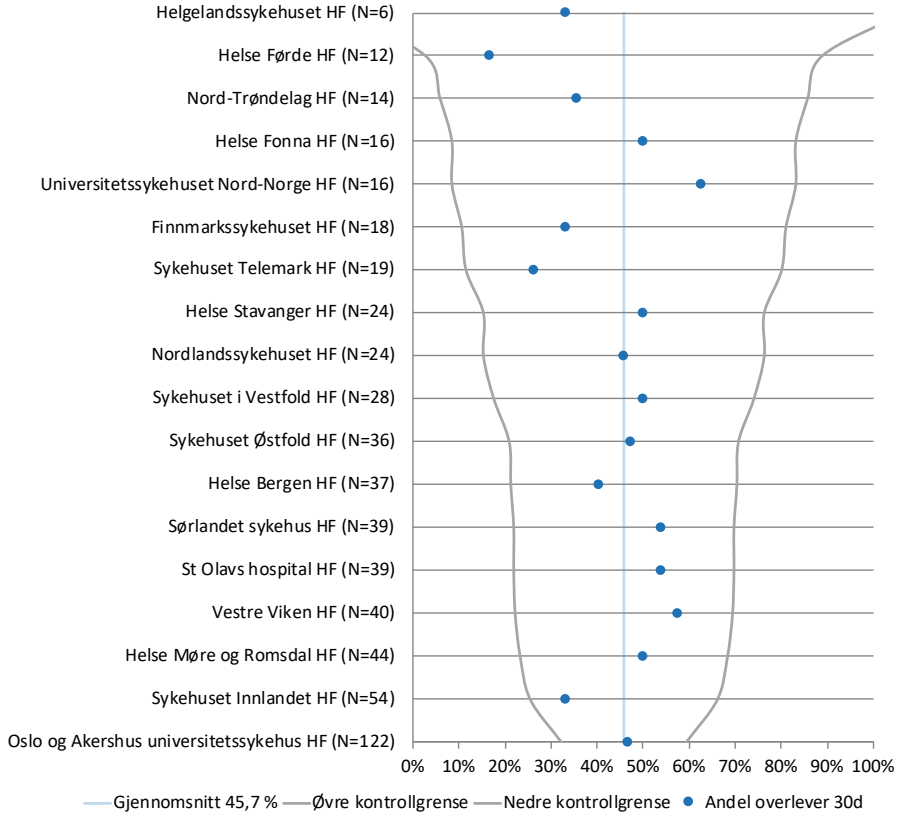
Figur 22: Andel pasienter i Utsteinkomparatorgruppen som får vedvarende egensirkulasjon (ROSC) som punkter for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense).

3.6.3 Overlevelse 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen

Overlevelse etter hjertestans kan presenteres som overlevelse per 100 000 personår eller som andel overlevere av alle behandlede pasienter. Som vist i figur 22 og 23 gir metodene ganske forskjellige resultater.



Figur 23: Forekomst av pasienter i Utstein-gruppen som overlever 30 dager som punkter for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense).



Figur 24: Andel pasienter i Utstein-gruppen som overlever 30 dager som punkter for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense).

Overlevelse i Utstein-gruppen i Norge sammenliknet med noen andre internasjonale registre:

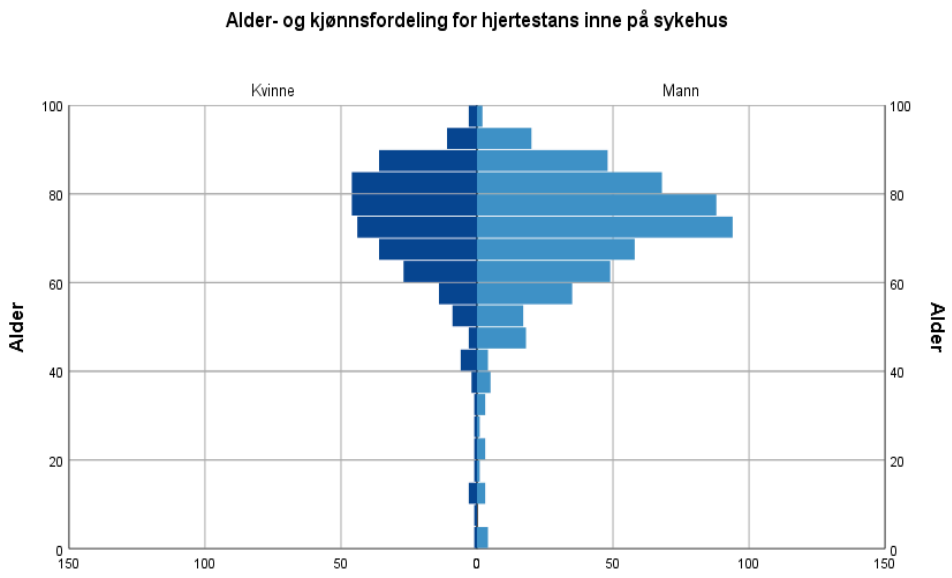
EuReCa ONE 2014 (5)	30 %
AusRoc Epistry 2015 (12)	31 %
London Ambulance Service 2018 (13)	32 %
CARES 2017 (14)	33 %
Ambulance Victoria 2018 (15)	37 %
Seattle/King County EMS 2017 (16)	56 %
Norsk hjertestansregister 2018	***40 %***

3.7 Andre analyser for hjertestans inne på sykehus

Totalt antall rapporterte hjertestans som skjedde på sykehus i 2018 var 815 pasienter. 29 av totalt 50 sykehus leverte data for hele eller deler av 2018. Mange sykehus har nylig kommet i gang med registreringen og arbeider fortsatt med etablering av gode rutiner for registrering av hjertestans. Antall hjertestans rapporteres både i forhold til antall senger, og fordeles i forhold til størrelse på sykehuset som definert i stortingsmelding 11, s. 105 (17).

3.7.1 Alder og kjønnsfordeling for hjertestanspasienter med hjertestans på sykehus

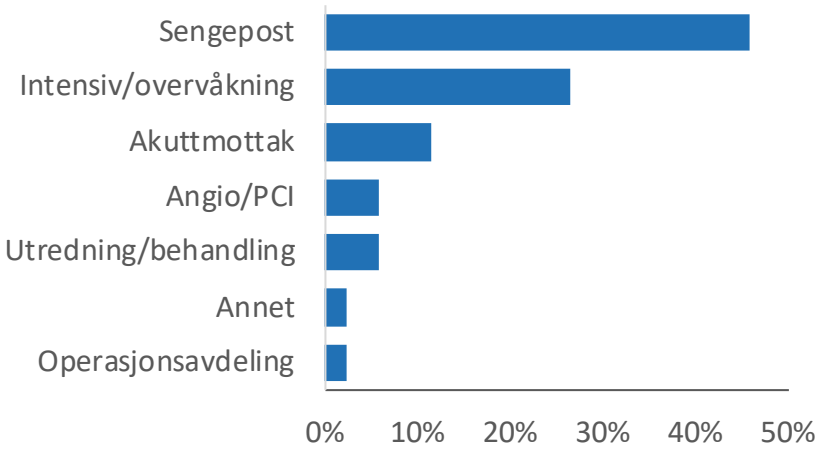
Antall rapporterte hjertestans inne på sykehus var 815 pasienter som fyller inklusjonskriteriene, noe som er en økning på 62 hendelser i forhold til 2017. Av de rapporterte var 64 % menn. Medianalder er 73 år og halvparten av pasientene er mellom 64 og 81 år. Som for hjertestans utenfor sykehus, er kvinner noe eldre enn menn.



Figur 25: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte med kjent identitet. Pasientens alder er delt opp i 5 års-intervaller.

3.7.2 Sted for hjertestans inne på sykehus

Av de rapporterte hjertestansene skjedde 46 % på sengepost, 27 % var på intensiv eller overvåkningsavdeling, 6% var på utredning/behandlingsposter som røntgen eller poliklinikk, 12 % var i akuttmottak og 2 % var på operasjonsavdelinger. Av alle rapporterte hjertestans var det bare 6 % som var rapportert å ha skjedd på angio/PCI lab.



Figur 26: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans på sykehus

3.7.3 Første dokumenterte hjertestansrytme

Andel pasienter med første registrerte hjerterytme som sjokkbar (VT og VF) rapporteres til 25 % for hjertestans inne på sykehus. Det er den samme andelen sjokkbar rytme som for hjertestans utenfor sykehus, men inne på sykehus er det langt hyppigere med ventrikkeltakykardi (VT) enn utenfor sykehus. Årsaken til det, ligger trolig i kortere tid til rytmeregistrering. Det er også en høyere andel med PEA og lavere andel med Asystole sammenliknet med hjertestans utenfor sykehus. Dette samsvarer med publikasjoner fra andre registre over hjertestans inne på sykehus.

Rytme	Antall (n)	Andel
VF	129	16 %
VT	71	9 %
Asystole	238	29 %
PEA	309	38 %
Ukjent/mangler	45	5 %
Puls	23	3 %
Totalt	815	

Tabell 6: Første registrerte hjertestansrytme for hjertestans på sykehus

3.7.4 Tid til første sjokk

Av pasienter med sjokkbar første hjerterytme var det det dokumentert tid for første sjokk hos 157 pasienter. 12 pasienter hadde ikke tid for hjertestans. For de 145 pasientene der begge tidspunkt er tilgjengelige (73 %), var median tid til sjokk 2 minutter, med variasjon fra 0 til 35 minutt.

3.7.5 Antall hendelser per sykehus

Totalt leverte 29 sykehus data for 2018, med antall inkluderte som varierte fra 1-175 hendelser. For å kunne sammenligne sykehus er forekomst per 1000 sengeplasser kalkulert. Sykehus som leverte for deler av året, er ikke med i de følgende beregningene.

Forekomst per 1000 senger varierte fra 54 til 229. For regionssykehusene var forekomsten mellom 77 og 114. For store akuttsykehus varierte forekomsten fra 89 til 171 og for akuttsykehusene var variasjonen størst med en variasjon fra 54 til 229. Mindre sykehus vil kunne ha større variasjon fra år til år basert på naturlig variasjon. I tillegg er mange sykehus i en oppstartsfase med å rapportere hjertestans og vi forventer mindre variasjon etter hvert som sykehusene får mer erfaring med å rapportere.

Sykehus	**Hele/ deler av året**	**Antall hjerte-stans**	**Antall senger**	**Stans per 1000 senger**
UNN Tromsø		33	429	77
St. Olavs hospital		66	633	104
Oslo universitetssykehus		175	1539	114
Orkdal sjukehus		9	101	89
Førde sentralsjukehus		9	223	
Haugesund sjukehus		4	224	
Stavanger universitetssykehus		78	618	126
Akershus universitetssykehus		75	624	120
Sykehuset Innlandet Gjøvik		16	167	96
Sykehuset Innlandet Lillehammer		10	188	53
Sykehuset i Vestfold		59	343	172
Sykehuset Telemark, Skien		9	275	
Sykehuset Østfold, Kalnes		65	380	171
Arendal sykehus		24	176	136
Sykehuset i Kristiansand		14	283	
Bærum sykehus		29	195	149
Drammen sykehus		43	348	124
Kirkenes sykehus		6	54	111
Hammerfest sykehus		5	93	54
Helgelandssykehuset Mo i Rana		2	69	
Helgelandssykehuset Mosjøen		2	24	
Helgelandssykehuset Sandnessjøen		8	72	111
Sykehuset Namsos		11	89	124
Kristiansund sykehus		1	75	
Volda sjukehus		5	61	
Sykehuset Telemark, Notodden		4	42	
Flekkefjord sykehus		6	50	120
Kongsberg sykehus		16	70	229
Diakonhjemmet sykehus		31	161	193
Totalt		**815**		

Tabell 7: Antall hjertestans per sykehus, antall senger per sykehus og antall hjertestans per 1000 senger per sykehus

3.7.6 Reetablert sirkulasjon og overlevelse 30 dager

I det følgende er kun sykehus som leverte data for hele 2018, med i beregningene.

Sykehus	**Antall pasienter med ROSC**	**Antall senger**	**ROSC per 1000 senger**

UNN Tromsø	16	429	37,3
St. Olavs hospital	35	633	55,3
Oslo universitetssykehus	124	1539	80,6
Orkdal sjukehus	6	101	59,4
Stavanger universitetssykehus	41	618	66,3
Akershus universitetssykehus	29	624	46,5
Sykehuset Innlandet Gjøvik	7	167	41,9
Sykehuset Innlandet Lillehammer	-	188	-
Sykehuset i Vestfold	32	343	93,3
Sykehuset Østfold, Kalnes	32	380	84,2
Arendal sykehus	10	176	56,8
Bærum sykehus	10	195	51,3
Drammen sykehus	18	348	51,7
Kirkenes sykehus	-	54	-
Hammerfest sykehus	5	93	53,8
Helgelandssykehuset Sandnessjøen	-	72	-
Sykehuset Namsos	8	89	89,9
Flekkefjord sykehus	-	50	-
Kongsberg sykehus	5	70	71,4
Diakonhjemmet sykehus	18	161	111,8
Totalt	**401**	**6330**	**63,3**

Tabell 8: Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme per 1000 senger per sykehus. I totalantallet er det eksakte tallet for sykehus med under 5 pasienter medregnet, men antall og forekomst per 1000 senger er angitt som «-» for de aktuelle sykehusene.

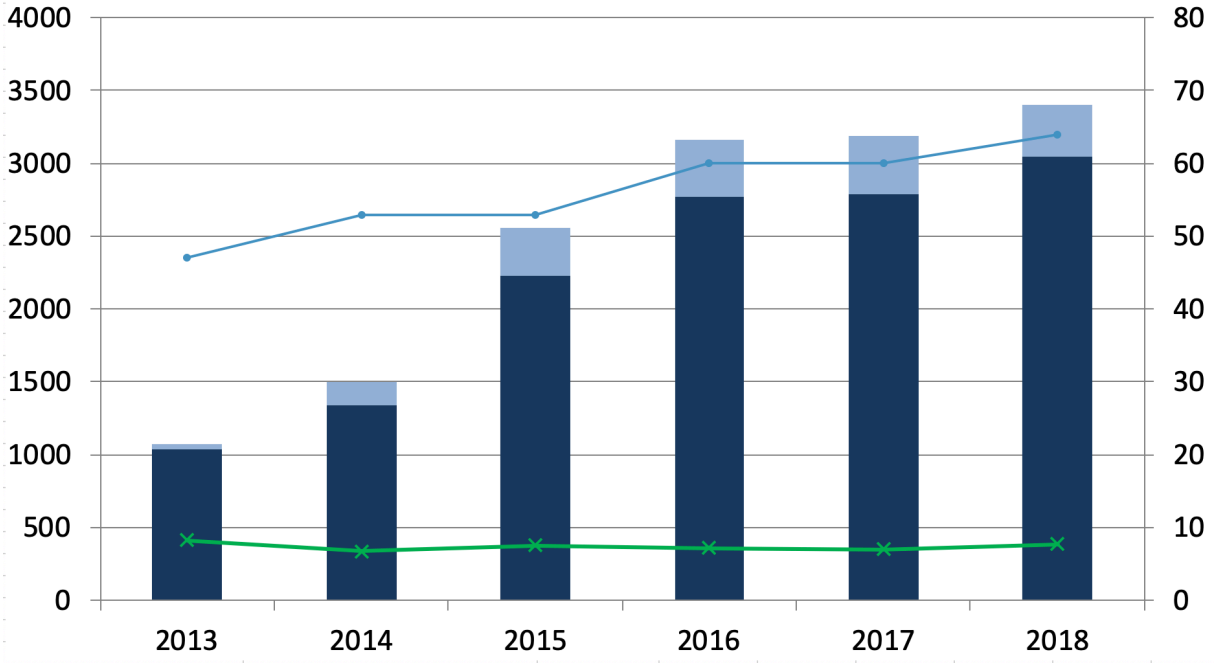
Sykehus	**Antall pasienter som overlever 30 dager**	**Antall senger**	**Overlevelse 30 dager per 1000 senger**
UNN Tromsø	10	429	23,3
St. Olavs hospital	24	633	37,9
Oslo universitetssykehus	73	1539	47,4
Orkdal sjukehus	5	101	49,5
Stavanger universitetssykehus	21	618	34,0
Akershus universitetssykehus	9	624	14,4
Sykehuset Innlandet Gjøvik	-	167	-
Sykehuset Innlandet Lillehammer	-	188	-
Sykehuset i Vestfold	20	343	58,3
Sykehuset Østfold, Kalnes	11	380	28,9
Arendal sykehus	-	176	-
Bærum sykehus	-	195	-
Drammen sykehus	9	348	25,9
Kirkenes sykehus	-	54	-
Hammerfest sykehus	-	93	-
Helgelandssykehuset Sandnessjøen	-	72	-
Sykehuset Namsos	-	89	-
Flekkefjord sykehus	-	50	-
Kongsberg sykehus	-	70	-
Diakonhjemmet sykehus	12	161	74,5
Totalt	**211**	**6330**	**33,3**

Tabell 9: Forekomst av pasienter som overlever 30 dager per 1000 senger per sykehus. I totalantallet er det eksakte tallet for sykehus med under 5 pasienter medregnet, men antall og forekomst per 1000 senger er angitt som «-» for de aktuelle sykehusene.

3.8 Tidstrender for hjertestans utenfor sykehus

Norsk hjertestansregister ble godkjent som medisinsk kvalitetsregister i 2013. Første året

mottok registeret anonymiserte data fra et fåtall av helseforetak. Fra 2014 mottok registeret data via elektronisk innrapportering i MRS. Utviklingen over tid illustrerer hvordan antallet registreringer økte fram til 2016 i takt med at flere HF bidro med registreringer. Fra 2017 og videre har fokus dreid mot å få mer komplett registering og vi tror økningen i total forekomst er et resultat av denne innsatsen. Andelen som er ambulansebehandlet av alle inkluderte er stabil som tegn på at økt registrering ikke bare øker inklusjon av tilfeller som ikke er ambulansebehandlet (for eksempel de hvor tilstedeværende har startet, men hvor ambulanse ser at det ikke er riktig å fortsette gjenopplivningsforsøk). Forekomst av overlevere per 100 000 er stabil over årene og det tyder på at det er enklere å registrere de som overlever, og at det ikke var slik at de som kom i gang med registreringsvirksomhet sist, var de som hadde dårligst resultater.



Figur 27: Antall hjertestans rapportert til Norsk hjertestansregister fra 2013 til 2018
Lys blå indikerer kun behandlet av tilstedeværende. Mørk blå indikerer behandlet av ambulansen. Total forekomst per 100 000 innbyggere er merket med blå linje (høyre akse) og forekomst av 30-dagers overlevelse er merket med grønn linje (høyre akse).

For de 357 pasientene er fordelingen som følger:

Helseforetak	Mean	N	Std. Deviation
Finnmarkssykehuset HF	16:00	13	0:13:33,142
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	8:28	13	0:04:39,945
Nordlandssykehuset HF	16:48	5	0:11:12,696
Helgelandssykehuset HF	9:00	2	0:01:24,853
Helse Nord-Trøndelag HF	12:15	12	0:17:22,728
Helse Sør-Trøndelag HF	13:00	47	0:07:48,572
Helse Møre og Romsdal HF	12:19	32	0:09:12,069
Helse Førde HF	13:08	9	0:09:00,406
Helse Bergen HF	10:00	3	0:06:00,000
Helse Fonna HF	7:08	8	0:06:42,412
Helse Stavanger HF	9:24	10	0:05:43,162
Sørlandet Sykehus HF	0:00	5	0:00:00,000
Sykehuset i Vestfold HF	7:00	5	0:07:52,440
Sykehuset Telemark HF	12:12	15	0:11:41,256
Vestre Viken HF	13:18	27	0:08:16,676
Sykehuset Innlandet HF	13:10	30	0:11:27,379
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	8:18	118	0:05:16,359
Sykehuset Østfold HF	10:40	3	0:12:13,212
Total	10:48	357	0:08:44,707

Tabell 10: Gjennomsnitts tid fra hjertestans til første sjokk er gitt for pasienter med sjokkbar første hjerterytme.

Kapittel 4
Metoder for fangst av data

Alle helseforetak og sykehus har flere dedikerte personer, registrarer, som kvalitetssikrer og registrerer hjertestans. Registrarene har ansvar for data fra AMK, ambulanse og pasientjournal. Flere AMK-sentraler ønsker å legge inn egne data i Hjertestansregisteret og har egne registrarer. For hjertestansregistrering inne på sykehus anbefales det at alle sykehus har minst én dedikert registrar hver, selv om sykehusene ligger under samme helseforetak.

For å bli registrar kreves det egen opplæring og godkjenning av registerets sekretariat. I tillegg kreves det oppmøte på registrarsamling som arrangeres av registeret en gang per år.

Data til hjertestansregisteret samles etter en fastsatt mal der alle datapunktene er bestemt på forhånd og er klart definert. Det er internasjonal konsensus på hvilke datapunkter som skal samles inn (18). Særskilte nasjonale datapunkt og behov for tilpasninger til norske forhold utredes og vedtas av registerets fagråd.

4.1 Hjertestans utenfor sykehus

For hjertestans utenfor sykehus hentes data fra ambulansetjenesten, luftambulansetjenesten, redningshelikoptertjenesten, AMK og andre tjenester som er involverte som første hjelpeinstans. Den første registreringen skjer allerede før helsepersonell er fremme hos pasienten ved at AMK registrerer om de har oppfattet situasjonen som en hjertestans, og om de har startet telefonveiledning etter gjeldende retningslinjer. AMK registrerer sine data i eget elektronisk journalsystem (AMIS) i tillegg til at informasjon er tilgjengelig i lydlogg.

Ved ambulansens ankomst på hendelsesstedet startet ambulansepersonellet sin egen registrering i ambulansejournal. Registreringen skjer i elektronisk journal for helseforetak som har implementert dette, eller papirbasert for tjenester som benytter det. På bakgrunn av ambulansejournal sender så ambulansepersonell en egen rapport til registraren. Første ambulanse på stedet er ansvarlig for å fylle ut hjertestansskjema, men vi oppfordrer alle som bistår i behandlingen til å sende inn eget skjema.

Registrar samler informasjon fra AMK, ambulanse, webportal og pasientens journal. Alle data kvalitetssikres og registreres så inn i Medisinsk Registersystem (MRS). Innregistreringen er web-basert og MRS er utviklet av Helse Midt-Norge IT (HEMIT). Sykehusene har tilgang til alle data de har lagt inn på bakgrunn av oppretting av lokalt kvalitetsregister etter helsepersonelloven § 26. Når data er ferdigstilt lokalt, overføres de automatisk til en nasjonal database.

All informasjon som er lagt inn i registeret, kvalitetssikres så av det nasjonale registeret ved at det gjøres en del valideringer av datapunkter opp mot hverandre, og ved at det tas ut statistikk som sendes tilbake til registraren for gjennomsyn. Tilbakemelding sendes tre

ganger årlig i forbindelse med bearbeiding av data til de nasjonale kvalitetsindikatorene (se kap 6), og alle registrarene får en oversikt over egne resultater før årsrapporten publiseres.

4.2 Hjertestans inne på sykehus

For hjertestans inne på sykehus hentes data fra calling-system (utløst ≪stans-calling≫), pasientjournal og stansskjema. Det er varierende rutiner for hvordan den første registreringen skjer. Flere sykehus har valgt å bruke et eget skjema som det dokumenteres på underveis i hendelsen, mens andre bruker pasientjournalen som første kilde.

Registrar samler informasjon fra stansskjema, pasientjournal og hjertestarter. Alle data kvalitetssikres og registreres så inn i Medisinsk Registersystem (MRS). Innregistreringen er web-basert og MRS er utviklet av Helse Midt-Norge IT (HEMIT). Sykehusene har tilgang til alle data de har lagt inn på bakgrunn av oppretting av lokalt kvalitetsregister etter helsepersonelloven § 26. Når data er ferdigstilt lokalt, overføres de automatisk til en nasjonal database.

All informasjon som er lagt inn i registeret, kvalitetssikres så av det nasjonale registeret ved at det gjøres en del valideringer av datapunkter opp mot hverandre, og ved at det tas ut statistikk som sendes tilbake til registraren for gjennomsyn. Tilbakemelding sendes tre ganger årlig i forbindelse med bearbeiding av data til de nasjonale kvalitetsindikatorene (se kap 6), og alle registrarene får en oversikt over egne resultater før årsrapporten publiseres.

Kapittel 5
Datakvalitet

5.1 Antall registreringer

Det ble registrert 3405 hjertestans utenfor sykehus i 2018. For hjertestans inne på sykehus var det registrert 815 hendelser.

5.1.1 Hjertestans utenfor sykehus

I 2018 rapporterte alle norske helseforetak (HF) med ambulansetjeneste data om hjertestans utenfor sykehus. I 2018 var antall hendelser for hjertestans utenfor sykehus, som fyller inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister 3405. Antall hendelser per 100 000 innbyggere blir da i snitt 64, med en variasjon fra 40 til 102. Antall pasienter der ambulansen starter HLR eller defibrillerer er 53 per 100 000 innbyggere, med en variasjon fra 38 til 79.

5.1.2 Hjertestans inne på sykehus

I 2015 startet registeret arbeidet med å registrere hjertestans inne på sykehus i tillegg til hjertestans utenfor sykehus. I 2018 rapporterte 29 av 50 sykehus for hele eller deler av året. Det ble rapportert 815 tilfeller der HLR ble startet. I løpet av 2018 har registeret lært opp registrarer ved flere norske sykehus. Det er allikevel slik at det tar litt tid å etablere rutiner for innsamling av data, og det er forventet at registeret mottar data fra de fleste norske sykehus innen utgangen av 2019.

5.2 Metode for beregning av dekningsgrad

Inklusjonskriteriene i hjertestansregisteret er at pasienten er bevisstløs og ikke puster normalt, og tilstedeværende og/eller helsepersonell starter livreddende behandling i form av hjerte- og lungeredning (HLR) og/eller defibrillering. Den rapporterte forekomsten av hjertestans utenfor sykehus var 53 / 100 000 i 2015 og 61 / 100 000 i 2016, 60 / 100 000 i 2017 og 64 / 100 000 innbyggere i 2018. Økningen skyldes nok ikke at den reelle forekomsten av hjertestans i Norge har økt, men at registreringen av hendelsene er blitt mer komplett. I en stor internasjonal studie på forekomst av hjertestans, varierte forekomsten fra 19-104 / 100 000 innbyggere, og våre tall for 2018 er noe høyere enn det som var rapportert fra Sverige, men noe lavere enn Danmark (19).

I Norsk pasientregister (NPR) er det registrert 2116 episoder fordelt på 1525 pasienter med hoved- eller bidiagnose I46. For at en hendelse skal kunne registreres i NPR, må pasienten være innlagt på sykehus (eller behandles poliklinisk i spesialisthelsetjenesten), men diagnosekoden i NPR skiller ikke mellom hjertestans som årsak til innleggelsen, eller hjertestans som har skjedd under oppholdet. Pasienter som behandles for hjertestans utenfor sykehus, men hvor behandlingen ikke lykkes, og pasienten ikke transporteres til sykehus, vil ikke kunne gjenfinnes i NPR. I 2018 er det registrert 815 stans inne på sykehus og 1018 hjertestans utenfor sykehus som er transportert til videre behandling inne på sykehus, totalt 1833 hendelser. Dette gir en ikke-koblet dekningsgrad på individnivå på 87 %, men NPR er

ikke en god kilde til beregning av dekningsgrad for Norsk hjertestansregister.

5.2.1 Dekningsgrad for hjertestans utenfor sykehus

På bakgrunn av internasjonal forskning er forventet antall hjertestans, der tilstedeværende og/eller ambulanse starter behandling, mellom 50 og 70 per 100 000 innbyggere. Norsk hjertestansregister mener derfor at antall innrapporterte hendelser godt gjenspeiler den forventede forekomsten. Den store variasjonen av antall innrapporterte hendelser gjør at vi allikevel vil undersøke nærmere om dette skyldes registreringsforskjeller eller reelle forskjeller i befolkningen.

5.2.2 Dekningsgrad inne på sykehus

I internasjonal litteratur er det flere metoder for beregning av forventet forekomst av hjertestans, og de forskjellige metodene gir ganske ulike tall. I tillegg må det tas høyde for at vi i Norge har flere ulike typer sykehus, noe som vil påvirke antall forventede hjertestans på de forskjellige norske sykehusene.

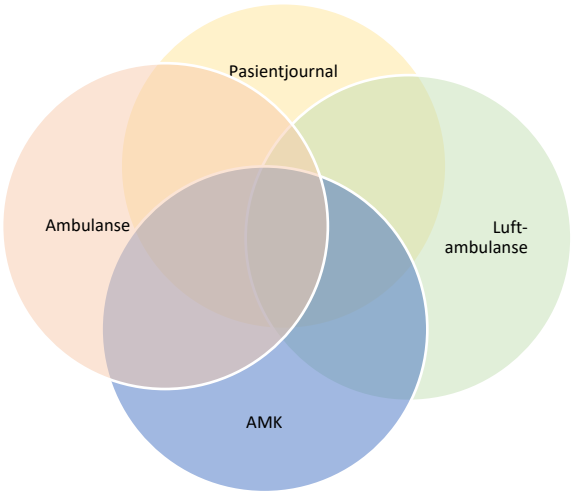
For hjertestans inne på sykehus, inkludert pasienter som overlever hjertestans utenfor sykehus og innlegges med pågående HLR eller ROSC, kan det gjøres en validering opp mot data registrert i NPR. Dekningsgradsanalyse er planlagt gjennomført på 4 norske sykehus i løpet av 2018/2019. I tillegg gjennomføres det en validering av antall inkluderte pasienter i Norsk hjertestansregister i et eget forskningsprosjekt (se kapittel 8.2 PhD-prosjekt: Forekomst, behandling og overlevelse etter hjertestans i Norge). Det vil også gjennomføres en dekningsgradsanalyse sammen med Folkehelseinstituttet sent høsten 2019.

5.2.3 Alternativ metode for beregning av dekningsgrad

For å bedre kunne forstå om registeret får rapportert alle hjertestanspasienter utenfor sykehus, og om de rapporterte pasientene er representativ for hele gruppen, vil det gjennomføres audit ved tilfeldig valgte ambulansetjenester i årene fremover. Registeret vil hvert år fokusere på en til to ambulansestasjoner, avhengig av størrelse. Det vil gjennomføres audit for en allerede bestemt måned. Tid på året vil variere. Audit gjennomføres etter prinsippene utviklet i inklusjonsprosjektet (kapittel 9.1 og Årsrapport for 2017).

1. Søk i AMKs datasystem
2. Gjennomgang av ambulansejournaler
3. Gjennomgang av luftambulansejournaler
4. Sammenligning med data fra NPR for:
    a. I 46,0
    b. I 46,1
    c. I 46,9
    d. I 49,0
    e. FYA B81
    f. VDA B80

Allerede registrerte pasienter vil sammenlignes med pasienter som ikke var registrert i registeret, og det vil gjøres analyser for å se om data i registeret er representative for hele populasjonen.



Figur 28: Venn diagram over aktuelle kilder til informasjon om hjertestans.

5.3 Tilslutning

5.3.1 Hjertestans utenfor sykehus

Registeret mottar data fra alle helseforetak som har ambulansetjeneste, noe som innebærer at det er 100 % tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans utenfor sykehus. Se også kapittel 3.1.1.

5.3.2 Hjertestans inne på sykehus

Registeret skal motta data fra alle norske sykehus for hjertestans inne på sykehus, totalt 50 sykehus i Norge. I 2018 leverte 29 sykehus data til registeret, noe som gir en tilslutning på institusjonsnivå på 58%. Det arbeides med å øke dekningen på institusjonsnivå, og det er forventet at nesten alle sykehus vil levere data innen utgangen av 2019. Se også kapittel 3.1.2.

5.4 Dekningsgrad

Dekningsgradsanalyse vil gjennomføres høsten 2019 i samarbeid med Folkehelseinstituttet. Følgende ICD-10 koder og prosedyrekoder vil inkluderes:

- I 46,0
- I 46,1
- I 46,9
- I 49,0
- FYA B81
- VDA B80

Se også kapittel 5.2 og 5.3 for utdypende informasjon om dekningsgrad og metoder for beregning av dekningsgrad.

5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet

Norsk hjertestansregisters kvalitetssikring av data er en av styrkene til registeret ettersom flere tiltak er iverksatt for å sikre kvaliteten. Registeret bidrar til oppretting av lokale kvalitetsregistre, opplæring av alle registrarer, innebygd logikk i innrapporteringsløsningen og egne auditer som gjennomføres for å sikre konsistent datavalidering på tvers av innrapporterende enheter. I tillegg gjennomføres det dataanalyser tre ganger årlig for antall inkluderte, andel som får HLR og andel pasienter som får ROSC.

Lokale kvalitetsregistre:

Alle rapporterende enheter, som inkluderer alle helseforetak som drifter en ambulansetjeneste (18 av 19 norske helseforetak) og alle norske sykehus har opprettet eget lokalt kvalitetsregister for hjertestans med hjemmel i helsepersonelloven § 26. Etter oppretting av registeret utpekes det en eller flere personer som er ansvarlig for kvalitetssikring av data, og for å legge data inn i det nasjonale registeret. I tillegg utnevnes

det en leder for det lokale registeret.

Standardisert opplæring:
De personene som skal kvalitetssikre data, og registrere dem inn i det lokale og nasjonale registeret, kalles registrarer. Alle registrarer gis, etter en egen opplæring, tilgang til å legge data inn i den web-baserte innrapporteringsløsningen MRS. Innrapporteringsløsningen er utviklet av Hemit i Helse Midt Norge.

Alle nye registrarer må komme på egen opplæringsdag i regi av registeret. Opplæringsdagen har følgende agenda:

- Hva er hjertestans
- Norsk hjertestansregister
- MRS som teknisk plattform
- Innhenting av data i MRS
- Uthenting av data i MRS
- Endringer av datapunkter i MRS
- Casetrening med bruk av definisjonskatalog

I tillegg til opplæring av alle nye, arrangeres det en årlig samling for alle registrarer. Fokus for denne dagen er å sikre lik forståelse av hva som skal registreres, og hvordan dette best kan gjøres. Registrarsamlingene har følgende innhold i tillegg til faglige foredrag basert på ønsker fra forrige samling:

- Oppdateringer fra registeret inkludert statistikk
- Forskning fra registeret
- Kvalitetsindikator resultater
- Hvordan finne alle pasientene, eksempler på registrering inne på sykehus og utenfor sykehus
- Definisjonskatalog og MRS
- Gruppearbeid med casetrening

Logikk i innrapporteringsløsningen:
Registeret benytter MRS som innrapporteringsløsning, og det er i løpet av 2017 og 2018 lagt til obligatoriske felter og logikk i skjema. Eksempler på logikk er at pasientene ikke kan overleve 30 dager hvis de ikke får ROSC og ikke har overlevd 24 timer.

Audit:
I forbindelse med publisering av kvalitetsindikatorer tre ganger årlig, gjennomgås alle data som er lagt inn i registeret, og det gis tilbakemeldinger til registrarene. Data tas ut og det gjøres analyser på alle tidspunkt for å finne feilregistreringer. I dette arbeidet benyttes både excel og SPSS.

Alle hendelser med negative tidsintervaller og alle hendelser med svært lange tidsintervaller sendes tilbake til registrar for kontroll og eventuell korrigering. Det samme gjelder dersom «dato for hendelse» eller «tid melding mottatt i AMK» mangler. Alle hendelser gjennomgås

for å se at det er en logikk i skjema, for eksempel skal det ikke være HLR av tilstedeværende dersom hjertestans er observert av ambulanse. Ved spørsmål returneres skjema til lokal registrar for kvalitetssikring.

5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet

Vurdering av datakvalitet i registeret baserer seg på ≪Datakvalitet på 1-2-3≫, utarbeidet av Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre.

5.7 Vurdering av datakvalitet

5.7.1 Relevans

Kriterium	Beskrivelse
Tilgjengeliggjøring	Publisering av kvalitetsindikatorer gjøres i samarbeid med Helsedirektoratet tre ganger årlig. Årsrapporten publiseres en gang per år. Rapporten gjøres tilgjengelig i elektronisk format på kvalitetsregister.no og på registerets eget nettsted nakos.no. I tillegg trykkes papirutgaver av årsrapporten. Det sendes tre kopier til hvert sykehus og hvert helseforetak som har ambulansetjeneste. I tillegg sendes årsrapporten både som papirversjon og elektronisk versjon til alle fagrådsmedlemmer og alle i referansegruppen til NAKOS. Det er utlevert data til følgende prosjekt beskrevet i kapittel 8.2: - EuReCa-two studien - 3 postere presentert på en konferanse i Bologna (ERC2018) - Samarbeidsprosjekt mellom Norge og Tyskland - To phd studenter - Scandinavian dispatch study - Mastergradsprosjekt ≪Hjertestans hos eldre≫
Tilpasningsdyktighet	Registeret har et fagråd med sterk tilknytning til praksis, og arbeider tett sammen med Norsk resuscitasjonsråd. Tett tilknytning til praksis vil bidra til at registeret tidlig er informert om endringer og nye behandlingstilbud. Fagrådet har egen brukerrepresentant fra Landsforeningen for hjerte- og lungesyke (LHL). Registeret samarbeider med forskere både fra Norge og resten av verden gjennom EuReCa samarbeidet. Gjennom dette samarbeidet har registeret blant annet fått kunnskap om utfordringer knyttet til definisjonene, spesielt av ≪Tilstedeværende≫ som begrep.

	Registeret kan endre datapunkter, men har frem til nå valgt å beholde det originale datasettet fra 2013 og heller spesifiserer datapunkter og definisjoner basert på tilbakemeldinger fra registrarer, forskere og etter gjennomgang av data. Registeret er etablert på den tekniske plattformen Medisinsk registreringssystem, utviklet av HEMIT. Bestilling av endringer og oppdateringer er avhengige av kapasitet hos IT avdelingen ved OUS, men også i HEMIT. Dette gjør at det ofte tar lang tid, opp mot 2 år, før bestilte endringer er tilgjengelige hos alle brukere. Fordelene med denne løsningen er at det er flere som har kunnskap om systemet, og som kan bidra ved oppdateringer eller feilrettinger. Som en del av Hjerte-kar registeret har registeret fritak fra samtykke, og data kan innhentes uten at pasienten er klar over at data er samlet inn. Dette gjør komplettheten av data svært bra. Registeret er finansiert med midler som tildeles godkjente nasjonale kvalitetsregistre. Tildelingene skjer årlig. Finansieringsmodellen gjør planlegging av drift vanskelig, og i 2019 måtte Norsk hjertestansregister si opp en medarbeider på grunn av manglende bevilgninger. Registeret har per 01.07.2019 ingen tilleggsfinansiering fra OUS.
Nytteverdi	Registeret publiserer to kvalitetsindikatorer i samarbeid med Helsedirektoratet. I tillegg brukes data fra registeret i flere forskningsprosjekter. I tillegg til utleveringer av data beskrevet under ≪Tilgjengeliggjøring≫ har registeret utlevert anonyme aggregerte datasett til bruk i to pressemeldinger. I tillegg er det etter to henvendelser fra kommuneleger/legevaktsleger levert ut aggregerte data sammen med informasjon fra Hjertestarterregisteret ved NAKOS.

5.7.2 Kompletthet

Kriterium	Beskrivelse
Tilslutningsgrad	Se kapittel 3.1.1, 3.1.2 og 5.3
Dekningsgrad	Se kapittel 3.1.3 og 5.2
Variabelkompletthet	For pasienter som er behandlet av ambulanse eller

	tilstedeværende finner vi at kjernevariabler som antatt årsak til hjertestans og HLR av tilstedeværende ikke mangler da disse feltene er obligatoriske for å kunne ferdigstille skjema. Registeret arbeider mye med å finne manglende informasjon og sender flere skjema i retur til registrar for å få så komplett registrering som mulig. **Variabel** — **Manglende informasjon (variasjon mellom HF)** Antatt årsak til hjertestans — Ingen HLR av tilstedeværende — Ingen ROSC — 3 % Tid henvendelse mottatt AMK — 0,2 % Tid ambulanse fremme — 0,5 % Kapnografi/kapnometri — 8 % (0–51%) Adrenalin — 3 % (0–25 %) Bruk av kompresjonsmaskin — 4 % (0–27 %) Antall defibrillert — 3 % (0–22 %) Status ved ankomst sykehus — 3,7 % *Tabell 11: Kompletthet av utvalgte kjernevariabler* For utfyllende informasjon om manglende variabler per helseforetak se vedlegg 12. Det er utfordrende for registrarene er å finne om pasientene fikk temperaturkontrollerende tiltak eller pasientens CPC score ved utskrivelse. Denne informasjonen må registrarene ofte lese seg til ved å gjennomgå hele journalen da dette ikke finnes som egne punkter i utskrivelses-epikrisen. Variabler som er vanskelige å finne, har lavere dekningsgrad enn variabler som er klart definerte og enkelt tilgjengelige i journal.

5.7.3 Korrekthet

Kriterium	Beskrivelse
Korrekte pasienter	Andel sanne positive pasienter i registeret er ikke beregnet. Enkelte helseforetak bruker registerets database til å registrere pasienter som ikke fyller inklusjonskriteriene i registeret, men registreringen er bevisst og brukes kun til beregninger lokalt. Se Audit i kapittel 5.5 for metode for sikring av korrekthet av data i registeret.

	I forbindelse med forskning er det oppdaget én feilregistrert pasient av totalt over 10 000 hendelser. Dette var en reell hendelse, registrert på feil personnummer. Saken er løst.
Korrekt informasjon om pasientene	Registreringsløsningen som benyttes er koblet opp mot folkeregisteret slik at registrarer allerede ved førstegangs plotting kan se om overlevelse/død i journal stemmer med folkeregisteret. Det er ved enkelte tilfeller oppdatert avvik mellom Folkeregisteret og det som er journalført, og enten journal eller Folkeregisteret korrigeres da slik at informasjon samsvarer. Det er etablert god dialog med Folkeregisteret. I forskningsprosjektet "Idrett og hjertestans" er alle overlevere under 50 år fra 2015 til 2017 kontaktet med spørsmål om å fylle ut et PROM skjema. Av rundt 200 overlevere er det kun funnet feil hos én pasient som ikke skulle vært registrert i registeret. Med tanke på korrekthet av registrert informasjon vil resultater fra analysen foreligge i løpet av 2020. Andel pasienter som får HLR før ambulansen ankommer, har blitt rapportert som kvalitetsindikator siden 2015. Resultatene er meget stabile fra år til år, og det er kun små variasjoner. Det viktigste funnet på HLR av tilstedeværende og ROSC er at naturlig variasjon gjør at resultater for enkelt-tertial kan variere mye, da enkelte HF har relativt få innbyggere og få hendelser. Registeret presenterer resultater med forventet naturlig variasjon på +/- 3SD, og ingen av kvalitetsindikatorene eller hovedresultatene har verdier utenfor dette.

5.7.4 Reliabilitet

Kriterium	Beskrivelse
Innholdet i registeret er reproduserbart	Det arbeides med to case med hjertestans utenfor sykehus og to case med hjertestans inne på sykehus under registrarsamlingen hvert år. Casene baserer seg på anonymiserte reelle hendelser . Registrarene deles inn i grupper basert på arbeidssted og om registraren legger inn data for hjertestans utenfor eller inne på sykehus. Etter gjennomført gruppearbeid gjennomgås caset i plenum, og eventuelle uenigheter diskuteres. Gjennom dette arbeidet ønsker registeret å sikre lik forståelse av datapunkter, samtidig som registrarene knytter kontakt med hverandre.

	Det er svært stor enighet om variabler og definisjoner. Det kommer stadig frem at informasjon som ikke er lett tilgjengelig i journal, eller som krever tolkning, anses som vanskelig. Dette gjelder spesielt temperaturkontroll og CPC score ved utskrivelse. Ved gjennomgang av data i det nasjonale registeret sendes skjema tilbake til registrar ved spørsmål. Dette er spesielt aktuelt dersom det oppdages selvmotsigelser eller det er tidsvariabler der det mistenkes plottefeil.

5.7.5 Aktualitet

Kriterium	Beskrivelse
Aktualitet for innrapportering	Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager. Se kapittel 3.1.6 og 3.1.7
Tilgjengeliggjøring av preliminære data	Alle registrarer har tilgang til egne data i MRS. Det nasjonale registeret tilbyr alle helseforetak hjelp dersom de ønsker statistikk og informasjon. Data sendes til registrarene tre ganger årlig i forbindelse med kvalitetsindikatorene og foreløpige tall til årsrapporten sendes registrarene allerede i februar. Det er svært varierende hvor oppdaterte ambulansetjenestene og sykehusene er med å legge inn data fortløpende. Se kapittel 3.1.6 og 3.1.7 for andel ferdigstilte skjema innen 60 dager.
Tilgjengeliggjøring av årsdata	Alle registrarer får et nyhetsbrev i begynnelsen av året der alle frister for levering av data, og alle datoer for tilgjengeliggjøring av resultater beskrives.

5.7.6 Sammenlignbarhet

Kriterium	Beskrivelse
Intern sammenlignbarhet	Registeret startet datasamling i 2013, men dekket ikke hele landet før i 2016. For utdypende informasjon om populasjon og antall innrapporterende enheter se kapittel 3.1.1, 3.1.2, 5.2 og 5.3. Data i registeret før 2015 er av meget varierende kvalitet og foreligger ikke lagret på standard plattform. Fra 2015 er mange resultater stabile fra år til år. All endring av variabler er beskrevet på første side i MRS, inkludert datoer for nye variabler og tilhørende versjon. Registeret er relativt ungt og har derfor ikke mange endringer.

	På bakgrunn av tilbakemeldinger fra registrarer om at ambulansepersonell ofte registrerte helsepersonell som jobbet ved legevakter og sykehjem som akuttmedisinsk personell, har dette datapunktet blitt endret fra akuttmedisinsk personell til ambulansepersonell, og det er lagt til et ekstra svaralternativ som heter ≪Annet helsepersonell≫.
Ekstern sammenlignbarhet	Registeret bruker pasientens fødselsnummer ved registrering. Dersom pasienten ikke er norsk statsborger eller har gyldig oppholdstillatelse genereres det et nødnummer koblet opp mot Folkeregisteret. Den enkelte pasient tildeles en unik pasientID og i tillegg tildeles den enkelte registrerte hendelsen en SkjemaGUID. Kodelisten ligger lagret i MRS. Tilgang til MRS reguleres av det nasjonale registeret. Registeret har i tillegg informasjon om: - AMIS nummer som gir mulighet for kobling opp mot AMK sitt journalsystem - Ambulanseenhet som gjør kobling mot ambulansejournalsystemer mulig - Hendelseskommune som gjør kobling opp mot SSB mulig Alle datapunkter i registeret følger variabelbiblioteket fra Nasjonalt servicemiljø for Medisinske kvalitetsregistre dersom datapunktet allerede har en definisjon. For kommunenummer følger registeret de til en hver tid gjeldende nasjonale standarder. Det eksisterer en internasjonal standard for rapportering etter hjertestans, Utsteinmalen. Registeret følger denne malen.

Kapittel 6
Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring

6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret

Alle pasienter som rammes av plutselig, uventet hjertestans i eller utenfor sykehus i Norge, og der noen form for behandling startes av helsepersonell eller tilstedeværende, skal inkluderes i registeret. Hjertestans er når en person er bevisstløs og ikke puster normalt, og som tilstedeværende eller helsepersonell vurderer har behov for HLR.

6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer

6.2.1 Definisjonskatalog (kodebok)

Definisjonskatalogen til registeret foreligger som egen perm som deles ut til alle nye registrarer. Ved oppdateringer oversendes ny versjon på mail. Ved oppdatering av en enkelt variabel sendes kun denne siden som pdf til registrarene slik at de selv kan bytte ut aktuell side. Siste kapittel i definisjonskatalogen er bruksanvisning for innlogging og bruk av MRS.

I definisjonskatalogen har hver variabel et eget ark. Navnet på variabelen slik den fremstår i MRS er tittelen slik at registrarene enkelt kan finne variabelen i innholdsfortegnelsen og i selve dokumentet. I tillegg er det for hver variabel beskrevet:

- Datakilde
- Definisjon
- Avhengigheter
- Feltkoder
- Endringer i variabelen (endringshistorikk)

I tillegg har hver variabel en del eksempler, og her er det også god plass til at registrarene kan gjøre egne notater.

6.2.2 Variabler/indikatorer som angir grad av kvalitet

Strukturindikatorer

Tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans utenfor sykehus: Registeret mottar data fra alle helseforetak for hjertestans utenfor sykehus, og det er etablert kontakt med en egen ansvarlig person, registrar. Alle lokale kontaktpersoner har opprettet et lokalt kvalitetsregister. Parallelt med oppretting av registeret er alt ambulansepersonell i det enkelte helseforetak informert om innsamling av data, inkludert datapunkter og definisjoner.

Tilslutning på institusjonsnivå inne på sykehus: Registeret mottar data fra 29 av 50 sykehus. Også her er det etablert kontakt med egne registrarer og det er søkt personvernombud om oppretting av register for hjertestans inne på sykehus.

Dekningsgraden på individnivå for hjertestans utenfor sykehus: Sikres ved at lokale kvalitetsregistre har adekvate rutiner for innhenting av data. Målet er at alle helseforetak

rapporterer innenfor en grense på +/- 3 standardavvik. Beregningen gjøres på bakgrunn av den nasjonale forekomsten og tilpasses antall innbyggere i det aktuelle helseforetaket.

Dekningsgrad på individnivå for hjertestans inne på sykehus: Sikres ved at lokale registre har adekvate rutiner for innhenting av data. I tillegg vil det gjøres det en validering opp mot NPR.

Ferdigstilling av innregistrerte hjertestans utenfor og inne på sykehus: Viktig både for å drive kvalitetsforbedringsarbeid og fordi det kun er registrerte pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjertestans som vil **få** tilsendt spørreskjema om livskvalitet (PROM). Helse og omsorgsdepartementet (HOD) har pålagt de nasjonale kvalitetsregistre å innhente opplysninger direkte fra pasientene om deres opplevelser av behandlingen. I tillegg til at registeret har behov for at registreringen blir ferdigstilt for å kunne sende ut PROM skjema, er det viktig å registrere hendelsene så raskt som mulig for å sørge for høy kvalitet på data. Manglende informasjon kan lettere gjenfinnes dersom hendelsen er nær i tid. Mulighet for å innhente korrekt tilleggsinformasjon fra personellet som var på stedet reduseres etter som tiden går.

For ferdigstilling av skjema er det satt følgende grenser for måloppnåelse:
Måloppnåelse: meget god: ≥90 %, god: ≥70 %, mindre god: <70 %.

Prosessindikatorer

HLR startet før ankomst ambulanse (nasjonal kvalitetsindikator): Når hjertet stanser, er minuttene avgjørende for pasientens sjanse for å overleve. Tilstedeværende må raskt oppfatte situasjonen, varsle AMK om behov for hjelp og starte HLR. Rask start av HLR av tilstedeværende er anbefalt behandling i faglige retningslinjer, og er en faktor som signifikant forbedrer sjansen for at pasienten overlever. Befolkningen er en viktig aktør. Viljen og evnen til å sette i verk førstehjelpstiltak, samt kunnskap om hvordan hjelpeapparatet skal varsles er viktig. Andel pasienter som får HLR før ankomst av ambulansen egner seg som en kvalitetsindikator og registeret publiserer denne på Helsedirektoratets sider.

Tidsintervall fra samtale mottatt i AMK til ambulanse fremme på bestemmelsessted (egnet som nasjonal kvalitetsindikator): Tidsintervallet fra nødsamtalen mottas på AMK-sentralen til ambulansen er fremme hos pasienten, er avgjørende for overlevelse etter hjertestans. Sannsynligheten for å overleve faller for hvert minutt etter hjertestansen. Det er ikke satt nasjonale måltall for dette tidsintervallet, men det anbefales at 90 % av pasientene i tettbygd strøk nås innen 12 minutter ved hendelse som utløser ≪akutt≫ alarm og at tilsvarende for grisgrendte strøk er 25 minutter. De ulike tidsgrensene er uttrykk for en politisk prioritering av kost-nytte-forholdene og selvfølgelig ikke et uttrykk for at de medisinske behovene for rask respons er avhengig av hvor man bor. Registeret presenterer median responstid, med 25- og 75- persentilene, men har ikke delt dette opp i tettbygde og grisgrendte strøk.

Resultatindikatorer

Andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme i mer enn 20 minutter (nasjonal kvalitetsindikator utenfor sykehus): Initialt vellykket gjenopplivning er en mye brukt kvalitetsindikator for prehospitale tjenester og måles her som at pasienten får tilbake egen pulsgivende hjerterytme i minst 20 minutter, eller frem til pasienten blir overlevert fra ambulansen til en annen del av helsetjenesten. Utfallet på denne indikatoren er avhengig av innsatsen og samspillet mellom publikum og helsevesenet. Andel pasienter som får ROSC utenfor sykehus publiseres som kvalitetsindikator i samarbeid med Helsedirektoratet. Indikatoren vil også være egnet til bruk for hjertestans på sykehus.

Andel pasienter som overlever 24 timer og 30 dager etter hendelse (egnet som nasjonal kvalitetsindikator): Overlevelse etter hjertestans er en internasjonalt anerkjent kvalitetsindikator for de prehospitale tjenester og egner seg også som indikator inne på sykehus.

6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)

Registeret har etablert RAND 36 i tilknytning til MRS. Det pågår nå et forskningsprosjekt der skjema sendes ut på papir til alle pasienter under 50 år, se kapittel 8.2. Målet er å se om RAND 36 egner seg som generelt livskvalitetsskjema for hjertestanspopulasjonen. Basert på erfaringene fra forskningsprosjektet vil registeret innføre elektronisk og papirbasert utsending av PROM skjema til alle pasienter som overlever hjertestans.

Endret til EQ5D-5L etter anbefaling fra FHI. Bestilt hos IT avdelingen januar 2019. Forventet oppstart juni 2019.

Utfordringer her er at mange hjertestanspasienter også er registrert i andre registre i Hjerte-kar familien, og enkelte pasienter kan motta opp mot 6 forespørsler om å fylle ut PROM. En samordning av utsending av skjema er etterlyst hos Hjerte- karregisteret, men det er ingen løsning på dette enda.

For hjertestans finnes det ikke et spesifikt skjema egnet for pasientpopulasjonen.

6.4 Demografiske ulikheter i helse

Registeret publiserer utrykningstid som eneste demografiske variabel. Se kapittel 3.1.5. I tillegg publiserer registeret andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen ankommer, se kapittel 3.3.2. Begge disse variablene påvirkes av befolkningstetthet, og ambulansestasjonenes plassering i forhold til hvor pasienter er når hjertestansen inntreffer.

6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale

kvalitetsindikatorer o.l.

Norsk hjertestansregister publiserer i samarbeid med Helsedirektoratet to av fire kvalitetsindikatorer fra behandling utenfor sykehus; ≪HLR før ankomst ambulanse≫ og ≪Vellykket gjenoppliving≫. Registeret arbeider med flere kvalitetsindikatorer og publiserer tid til skjema opprettet i MRS for første gang i årets rapport. Det pågår et kontinuerlig arbeid med å utvikle nye kvalitetsindikatorer.

Faglig ansvarlig for Norsk hjertestansregister er med i Norsk Resuscitasjonsråd, som er den organisasjonen som utvikler norske retningslinjer for gjenoppliving. Norsk Resuscitasjonsråd har ytterligere en representant i fagrådet for Norsk hjertestansregister. Gjennom gjensidig representasjon i hverandres organisasjoner og fagråd sikres et godt samarbeid og gjensidig forståelse.

Norsk hjertestansregister er også representert i fagrådet i den nasjonale dugnaden ≪Sammen redder vi liv≫ som ble startet av helseministeren i februar 2017. I denne dugnaden skal flere ikke-statlige organisasjoner i samarbeid med Helsedirektoratet og Gjensidigestiftelsen jobbe samordnet for å forbedre de første leddene i livredderkjeden for de akutte tilstandene hjertestans, hjerneslag, hjerteinfarkt og alvorlige skader, med formål å redde 200 flere liv per år i Norge. I denne dugnaden har det vært fokus på data fra AMK, og Norsk hjertestansregister har tilrettelagt MRS løsningen slik at data fra AMK kan legges inn i samme skjema som informasjon innhentet fra ambulansejournal og pasientjournal.

6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer

Det finnes ikke godkjente nasjonale retningslinjer for behandling av hjertestanspasienter i Norge, men Norsk Resuscitasjonsråd (NRR) har utarbeidet en anbefaling for hvordan HLR skal utføres. NRRs anbefalinger bygger på internasjonale retningslinjer for gjenoppliving. I tillegg finnes det internasjonale retningslinjer for behandling av hjertestanspasienter som får tilbake egen hjerterytme. På bakgrunn av retningslinjene har registeret i 2017 lagt til datapunktet ≪Angiografi/PCI under oppholdet≫.

6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder

Kapittelet beskriver kortfattet gjennomførte og pågående prosjekter som benytter resultater fra registeret til identifisering av pasientrettede forbedringsområder.

6.7.1 Overlevelse ved prehospital stans sett i forhold til responstid

Sykehuset i Vestfold har gjort et prosjekt hvor de så på om overlevelse ved hjertestans utenfor sykehus ble dårligere dersom responstiden var mer enn 12 og 15 minutter. De kalkulerte overlevelse ved ambulansebevitnet stans hvor median responstid var mer enn 10 minutter. HLR av tilstedeværende var høy. Studien baserte seg på en populasjon på 369000 mennesker fra Telemark og Vestfold med 18 ambulansestasjoner med 1-4 biler ved hver stasjon.

Konklusjon, overlevelse 30 dager var høyest ved ambulansebevitnet stans.

6.7.2 Forekomst av hjertestans ved Sykehuset i Vestfold og på St Olavs hospital

Resultater presentert som abstract på konferansen Scientific Sessions, American Heart Association (AHA).
Tittle: Current population incidence and survival from out-of-hospital cardiac arrest in a Norwegian region with complete follow-up.

6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring

6.8.1 Registreringspraksis

Se kapittel 6.9.1

6.8.2 HLR av tilstedeværende og telefonveiledet HLR

Se kapittel 6.9.2

6.8.3 Utrykningstid

Se kapittel 6.9.3

6.8.4 Kvalitet på HLR

Mats-Eirik Rødsand tar en kvalitetsforbedringsutdanning gjennom Nordlandssykehuset. I forbindelse med dette er det igangsatt et kvalitetsforbedringsprosjekt vedrørende HLR-kvalitet i ambulansetjenesten. Denne består av 20 ambulansestasjoner og 5 ambulansebåter. Tjenesten utfører i snitt 19500 ambulanseoppdrag og kjører om lag 1,3 millioner kilometer i året.

Han har hentet ut statistikk fra det lokale hjertestansregisteret om behandlingstiltak i ambulansen og statistikk på overlevelse. I det lokale hjertestansregisteret har de sammenstilt standard datasett med informasjon hentet ut fra hjertestarterne inkludert mål på HLR-kvalitet som kompresjonsdybde og -frekvens. Tid uten kompresjoner (pausetid) og kompresjonsdybde ble identifisert som områder for forbedring.

For å øke kvaliteten av hjertestansregistreringen lokalt, tas HLR-instruktører i tjenesten i bruk som en informasjonskanal, og han har selv kurset seg opp som hovedinstruktør i AHLR og fått ansvaret som koordinator for opplæringen i ambulansetjenesten.

Det er gjennomført samling for HLR-instruktørene, og utdannet noen nye instruktører for å sikre alle områdene i tjenesten tilgang på opplæring. Det er oppdaget at noen områder ikke har gjennomført kurs på over 2 år. Det er kjøpt inn nye avanserte AHLR dukker med QCPR som har innbygd måling for HLR kvalitet, til bruk på gjennomføring av kurs.

Det er også startet et delprosjekt med testing av brystkompresjonsmaskiner. Maskiner vil bli innfaset i tjenesten i løpet av de neste 1,5 år. Bruken av maskinene vil følges gjennom registeret og sammenstilles med blant annet transportavstander og overlevelse.

6.8.5 Sammen redder vi liv

≪Sammen redder vi liv≫ er den nasjonale førstehjelpdugnaden som helseministeren tok initiativ til i 2017. Danmark kan vise til en solid økning i overlevelse etter hjertestans de siste årene.. Hjertestans behandling ble startet på 72/100 000 innbyggere, og 9,2/100 000 overlevde i 2014. Til sammenligning viste Norsk hjertestansregisters årsrapport for 2014 at behandlingen ble startet på 44/100 000 innbyggere hvorav 5,5/100 000 overlevde. Justert for folketallet var det da i underkant av 200 flere pasienter som overlevde i Danmark enn i Norge. Disse tallene dannet grunnlaget for en diskusjon i fagmiljøet i Norge som resulterte i en nasjonal dugnad for å redde 200 liv ekstra hvert år.

Følgende tiltak er igangsatt i regi av dugnaden:

- Henry – førstehjelp for barnehagebarn ved Norges Røde Kors
- Førstehjelpsopplæring i grunnskolen ved Landsforeningen for hjerte- og lungesyke
- Effektiv veiledning og hjelp fra medisinsk nødtelefon (113)
- Opprettelsen av et offentlig Hjertestarterregister som synliggjør tilgjengelige hjertestartere i kartverket på 113, med formål å øke andelen hjertestanspasienter hvor hjertestarter er koblet på før ambulansen ankommer og korte ned tiden til første defibrillering for den gruppen det er aktuelt for (se kapittel 3.3.2).
- Effektiv lokalisering og kommunikasjon mellom innringer og 113 ved stiftelsen Norsk Luftambulanse med formål å redusere responstidene (se kapittel 3.1.5)
- Frivillige som akutthjelpere ved Norsk Folkehjelp
- Førstehjelp og eldre ved Norsk Kvinners sanitetsforening

Norsk hjertestansregister dokumenterer nå i 2018 en overlevelse på 8/100 000 innbyggere. Vi vil følge effekten av tiltakene på etablerte kvalitetsindikatorer som andel hjertestanspasienter som får HLR før ambulansen ankommer (kapittel 3.1.4), og andel som får adekvat hjelp fra AMK (kapittel 3.2). Det vil være aktuelt å utvide datasettet i hjertestansregisteret for å reflektere og evaluere ny praksis med bruk av førsterespondenter (akutthjelpere). Dette kan inkludere førstehjelperes kvalifikasjoner og trening, og tidsaksene for andre enn ambulanse.

6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis)

6.9.1 Registreringspraksis

Det er stor variasjon mellom helseforetakene i forekomst av inkluderte pasienter identifisert i dekningsgradsprosjektet (se kapittel 6.9 i årsrapport for 2017). I et prosjekt som baserer seg på funn fra dekningsgradsprosjektet gjøres det en målrettet revisjon hos de foretakene med høyest og lavest rapportert forekomst, for å se om det er grunnlag for å gå videre med utforskningen av populasjonsmessige og medisinske forskjeller i befolkningen i norske helseforetak. Prosjektet er anbefalt gjennomført av fagrådet for Norsk hjertestansregister. Prosjektet vil danne grunnlaget for den første dekningsgradsanalysen av registreringer i Norsk hjertestansregister mot oppføringer i Norsk pasientregister (NPR).

Fire helseforetak har innført ny metode for å finne alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene til Norsk hjertestansregister. Allerede før prosjektet er ferdig implementert i januar 2019, ser vi en økning i antall registrerte hendelser i Helse Bergen og Helse Stavanger mot slutten av 2018.

6.9.2 HLR av tilstedeværende og telefonveiledet HLR

Tid er avgjørende i all behandling av hjertestanspasienter. Tidlig oppstart av HLR, tidlig defibrillering og ankomst av ambulanse så tidlig som mulig, er viktige faktorer for å øke overlevelsen etter hjertestans.

Ambulansepersonell dokumenterer om tilstedeværende eller akutthjelpere har startet HLR før ambulansen ankommer. AMK har en viktig rolle i å hjelpe de som er til stede, med å starte livreddende tiltak. Registeret registrerer om HLR er startet og om AMK startet telefonveiledning. I tillegg er det lagt til flere datapunkter i registeret som bidrar til at AMK sentralene kan gjøre audits på egen behandling av denne pasientgruppen.

Registeret har kontaktet alle AMK sentraler i Norge og invitert dem til å legge inn data i Norsk hjertestansregister. Det er ingen endring i andel pasienter der AMK startet telefonveiledet HLR fra 2017 (61%) til 2018 (61%). Vi arbeider opp mot AMK sentraler med lav andel telefonveiledet HLR, for å bidra til oppstart av lokale kvalitetsforbedringsprosjekt forankret i den enkelte AMK sentral.

6.9.3 Utrykningstid

Tiden det tar fra hjertestans inntreffer til pasienten får behandling av ambulanse har avgjørende betydning for å unngå unødvendig død, tap av leveår og funksjonsnivå eller lidelse. For plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus er det beregnet at sannsynligheten for overlevelse reduseres med 10 prosent per minutts forsinkelse til bruk av hjertestarter. Helseforetak tar i økende grad i bruk tiltak for å redusere tid fra melding om hjertestans mottas i AMK, til kvalifisert hjelp er på plass. Flere helseforetak benytter akutthjelpere for at oppstart av HLR og defibrillering skal starte så raskt som mulig.

Kjennskap til hvor lang tid det tar før en ambulanse er framme kan brukes til å planlegge ressurs- og kapasitetsplanlegging, og for å identifisere tiltak som kan bidra til å redusere responstiden. Geografiske forskjeller og bosettingsmønsteret er med på å forklare forskjeller i responstid rundt omkring i landet. Likevel bør urimelige forskjeller unngås, for å sikre et mest mulig likeverdig tilbud til hele befolkningen.

Responstid i hjertestansregisteret er definert som tidsintervallet fra AMK svarer en 1-1-3-samtale til ambulansepersonell fremme på pasientens adresse. Responstiden inkluderer flere tidsintervaller og minst to aktører (AMK og ambulanse). I et prosjekt gjennomført ved Oslo universitetssykehus er ambulanser plassert på beredskapspunkter, for å redusere tiden det tar fra ambulansen blir varslet til den fysisk er i bevegelse på vei til pasienten. Målet er å korte ned på utrykningstiden til blant annet hjertestanspasienter. Utrykningstid til hjertestans ble målt før og etter innføring av beredskapspunkter ved bruk av data fra blant annet hjertestansregisteret. Registeret ble også bruk til å se på overlevelse etter hjertestans

før og etter innføringen.

Anbefalt responstid er kortere enn 12 minutter og dette bør oppnås for minst 90 % av akuttoppdragene i tettbygde strøk. Andel av alle akuttoppdrag som fyller dette kriteriet i Oslo og Akershus økte fra 79% før noen beredskapspunkt ble innført til 85% etter at 5 beredskapspunkt var innført. Responstiden til hjertestanspasientene endret seg ikke og heller ikke overlevelse etter hjertestans viste signifikant endring etter innføring av beredskapspunkter, men prosjektet har pågått i en relativt kort periode, og det kan ikke sikkert utelukkes as prosjektet på sikt også kan bidra til bedre overlevelse etter hjertestans utenfor sykehus.

6.10 Pasientsikkerhet

Det registreres ingen komplikasjoner eller uønskede hendelser.

Kapittel 7
Formidling av resultater

7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø

Den elektroniske innregistreringsløsningen gir det enkelte sykehus mulighet til å ta ut egne rapporter og rådata for videre analyser på lokalt nivå. I tillegg til dette får alle rapporterende helseforetak tilsendt egne resultater tre ganger årlig i forbindelse med bearbeiding av data til kvalitetsindikatorer. I forbindelse med publisering av kvalitetsindikatorer utarbeides det et eget brev til det enkelte helseforetak, der lokale resultater sammenlignes med de nasjonale resultatene. Brevet formidles til registrarer, fagansvarlige for lokale registre, alle landets AMK sentraler og HLR koordinatorene.

Det utarbeides i tillegg nyhetsbrev 4 ganger årlig som sendes alle registrarer og fagansvarlige ved alle sykehus. I tillegg presenteres resultatene fra alle sykehus på registrarsamlingen som arrangeres årlig.

7.2 Resultater til administrasjon og ledelse

I forbindelse med publisering av kvalitetsindikatorer utarbeides det et eget brev til det enkelte helseforetak, der lokale resultater sammenlignes med de nasjonale resultatene.

7.3 Resultater til pasienter

Registeret benytter sosiale medier som Facebook og LinkedIn til formidling av informasjon til befolkningen, helsearbeidere og ledelsen i helsevesenet. NAKOS har egen Facebook side der det legges ut informasjon fra registeret. Det er også satt opp eget søk i Retriver, slik at registeret varsles ved saker relatert til hjertestans. På denne måten kan registeret ta kontakt med media dersom det er saker som er relevante å uttale seg om. Registeret publiserer også to kvalitetsindikatorer på helsenorge.no

7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no

I 2019 vil registeret for første gang publisere interaktive resultater på nett. Registeret vil prioritere kvalitetsindikatorene som allerede publiseres i samarbeid med Helsedirektoratet, sammen med enkelte andre resultater. Etter hvert som mer data er tilgjengelig og flere kvalitetsindikatorer utvikles, vil rapporteringen utvides.

Det publiseres to kvalitetsindikatorer på helsedirektoratets nettsider en gang hvert år. Dette gjelder ≪HLR startet av tilstedeværende før ankomst ambulanse≫ og ≪Andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme≫. De samme indikatorene presenteres på Helsedirektoratets nettsider helsenorge.no. Her publiseres resultatene tre ganger hvert år. Registeret er i dialog med Helsedirektoratet for å publisere flere indikatorer på helsenorge.no og jobber med interaktiv publisering på kvalitetsregistre.no

Kapittel 8
Samarbeid og forskning

8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre

Hjertestansregisteret er en del av Hjerte- og karregisteret og deltar regelmessig på møter med de andre registrene. I tillegg har Hjertestansregisteret en representant fra Hjerteinfarktregisteret i fagrådet. Daglig leder av begge registre har jevnlig kontakt for å lære av hverandre.

Leder for registeret arrangerer hver første tirsdag i måneden et lunsjmøte for alle registre tilknyttet Helse Sør-Øst. Lunsjen har ingen formell agenda, men er ment som et møtested for å diskutere aktuelle saker. Det er også et ønske at registrene kan lære av de registrene som har funnet gode løsninger på alt fra dagligdagse utfordringer til kompliserte problemer.

Leder for registeret er nasjonal koordinator for et europeisk prosjekt, European Registry of Cardiac Arrest (EuReCa), og er en del av arbeidsgruppen for prosjektet. I tillegg er leder for registeret aktiv i en gruppe med registerledere fra hele verden.

8.2 Vitenskapelige arbeider

Det er utlevert data til fire forskningsprosjekt i 2018

1. Samarbeidsprosjekt med tysk hjertestansregister
2. EuReCa TWO studien
3. Forekomst, behandling og overlevelse etter hjertestans i Norge
4. Scandinavian Dispatch Study

I tillegg har registeret bidratt med informasjon til Bystander-studien.

Det er publisert en artikkel, en muntlig presentasjon av kvalitetsprosjekt og fem postere med data fra Norsk hjertestansregister.

Samarbeidsprosjekt med det tyske hjertestansregisteret

Det er etablert et samarbeidsprosjekt med det tyske hjertestansregisteret (GRR), der målet er å gjøre en retrospektiv sammenligningsstudie av hjertestans utenfor sykehus. Inklusjonskriteriene er at hendelsen er mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2017, og at tilstedeværende eller ambulansen har startet behandling. Prosjektet vil se på antall inkluderte pasienter per 100 000, andel som får HLR av tilstedeværende før ambulansen ankommer, forekomst av pasienter som behandles av ambulansen og overlevelsesrater.

Hypotesen i prosjekter er at den lovpålagte registreringen i Norge gir en høyere forekomst av registreringer og mindre manglende informasjon sammenlignet med det tyske registret som er frivillig.

EuReCa two: Europeisk hjertestansregister

Siden 2010 er det jobbet med en klargjøring av definisjonene og oppretting av nye registre i hele Europa. I oktober 2014 samlet 27 europeiske land data på plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus etter samme mal, funnene ble rapportert i studien ≪EuReCa-ONE≫ (19).

Fra oktober til og med desember 2017 ble det samlet inn data til en ny EuReCa studie, EuReCa-TWO. 28 Europeiske land samlet data, og datamaterialet består av over 38 000 hjertestanshendelser. Norge bidro med 711 hendelser i løpet av de tre månedene datasamlingen pågikk. Leder for Norsk hjertestansregister er involvert i EuReCa både som nasjonal koordinator og som del av arbeidsgruppen for studien (20). Arbeidet med analysering av data og skriving av artikkel pågår fortsatt.

Bystanderstudien

Det er stor internasjonal variasjon i andel pasienter som får HLR av tilstedeværende før ambulansen ankommer. HLR av tilstedeværende er definert i Utsteindefinisjonene (3), men ≪EuReCa one≫ viste stor variasjon ikke bare i rapportert forekomst, men også i forståelse av hva dette er.

EuReCa gruppen startet et prosjekt for å kartlegge ambulansearbeideres oppfatning av ´Bystander CPR´. Målet til spørreundersøkelsen var en økt forståelse av hvordan ´Bystander CPR´ tolkes i forskjellige ambulansetjenester i Europa.

Resultatene i studie viste at oppfatningen av ´Bystander CPR´ varierte, dette ble spesielt synlig når beredskapssystemer, som ikke er direkte knyttet til ambulanse, ble aktivert. Bruk av brann eller politi som førsterespondenter og aktivering av lokal beredskap som Røde Kors eller Folkehjelpen førte til sprikende svar både mellom land, men også innad i et land.

Artikkelen ble publisert i Resuscitation i 2019. *Maurer H, Masterson S, Tjelmeland IB, Grasner JT, Lefering R, Bottiger BW, et al. When is a bystander not a bystander any more? A European survey. Resuscitation. 2019;136:78-84.*

PhD-prosjekt: Hjertestans relatert til fysisk aktivitet og idrett i Norge

Fysisk aktivitet er essensielt for god folkehelse, og forebyggende for utvikling av hjerte- og karsykdom. Validert kunnskap er nødvendig for å kunne gi befolkningen informasjon om nytte og risiko ved utøvelse av fysisk aktivitet og idrett. Den langsiktige målsetningen er å redusere frykt for fysisk aktivitet, redusere forekomst av hjertestans relatert til fysisk aktivitet og øke overlevelse ved hjertestans på idrettsarena.

Prosjektet består av fire delprosjekter. I første delprosjekt benyttes data fra norsk hjertestansregister (NorHSR) koblet med data fra andre nasjonale registre til å kartlegge insidens, årsaker, risikofaktorer og prognose. Andre delprosjekt består av kvalitetssikring av datapunkter i NorHSR knyttet til hjertestans relatert til fysisk aktivitet og idrett. I tredje delprosjekt skal prosjektet bidra i implementering av pasientrapportert utkomme "PROM" i

NorHSR, samt utføre kvalitative dybdeintervjuer. Målet er økt kunnskap om livskvalitet etter hjertestans. PROM - data gir helsemyndighetene innblikk i livskvalitet og funksjon, og et bedre grunnlag for planlegging og fordeling av helseressurser. I fjerde og siste delprosjekt planlegges det å kontakte alle store idrettsarenaer og anbefale registrering av hjertestartere i Hjertestarterregisteret. Målsetningen er flere tilgjengelige hjertestartere, og dermed økt overlevelse ved hjertestans på idrettsarena.

PhD-kandidat: Cecilie Isern. Veiledere: Hilde Moseby Berge, Eivind Berge og Jo Kramer-Johansen

PhD-prosjekt: Forekomst, behandling og overlevelse etter hjertestans i Norge

Et godt fungerende register er fundamentet for videre forbedring av behandlingskvalitet og overlevelse etter hjertestans utenfor sykehus i Norge. Dette prosjektet skal gjennom fire delprosjekter jobbe med data fra Norsk hjertestansregister (NorHSR) for å øke kunnskap om hjertestans i Norge og forbedre datainnsamling til registeret.

Hoveddelen av prosjektet skal gjennomføres i samarbeid med Hjerte- og karregisteret (HKR) og innebærer registerkobling mellom Norsk hjertestansregister, andre delregister i HKR og andre nasjonale registre for å beskrive hjertestanspasientenes helse og risiko før hendelsen og medisinsk oppfølging etter overlevelse. Ett delprosjekt vil også evaluere innføringen av nytt Hjertestarterregister i Norge.

PhD-kandidat: Kristin Alm-Kruse. Veiledere: Jo Kramer-Johansen og Rune Kvåle.

Internasjonalt forskningsprosjekt: Scandinavian Dispatch Study

Det er behov for utvikling og evaluering av datapunkter fra AMK-sentralene med tanke på å kunne måle og forbedre innsatsen for å gjenkjenne hjertestans og starte veiledning i hjertelungeredning til innringere. I samarbeid med forskermiljøer i Sverige, Danmark og Nederland vil vi derfor utarbeide og teste en datainnsamlingsmal for viktige kvalitetsindikatorer for prosessene hos medisinsk nødtelefon - om hjertestans blir korrekt gjenkjent og om veiledning i HLR startes og tilhørende tidsintervaller. Datainnsamlingen vil skje i samarbeid med utvalgte AMK-sentraler i Norge og vil være koblet til AMK-delprosjekt i «Sammen redder vi liv»-dugnaden.

Resultatet av prosjektet skal både øke kunnskap om prosessene i AMK-sentralene, forbedre datagrunnlaget i Norsk hjertestansregister og utgjøre en basismåling for senere forbedringsprosesser.

Prosjektleder: Camilla Hardeland

Artikler som inkluderer data fra Norsk hjertestansregister:

- Grasner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Bottiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. Resuscitation. 2016;105:188-95

Muntlig presentasjon av abstract:

- Ingvild B.M. Tjelmeland, Karin Bakkelund, Camilla Hardeland, Knut Roar Johnsen, Kristine Mydske-Earl, Eirik Skogvoll, Jo Kramer-Johansen. *How to find all out-of-hospital cardiac arrests in Norway*. ERC conference, Bologna 2018.

Postere:

- Jo Kramer-Johansen, Ingvild B.M. Tjelmeland, Jørund Langørgen, and Eldar Søreide. *Out-of-hospital Cardiac Arrest as a Mandatory Reportable Disease at a National Level - first Experiences from Norway*. EMS, København 2017.

- Cecilie B. Isern, Ingvild B. M. Tjelmeland, Jo Kramer-Johansen, Eivind Berge, Hilde Moseby Berge. *Is media search a reliable source when investigating the incidence of sports-related out-of-hospital cardiac arrest?* ERC conference, Bologna 2018.

- Ingvild B.M. Tjelmeland, Karin Bakkelund, Camilla Hardeland, Knut Roar Johnsen, Kristine Mydske-Earl, Jo Kramer-Johansen. *Dekningsgradsprosjektet, Rapportert forekomst av hjertestans utenfor sykehus i Norge,* Skandinavisk akuttmedisin 2018.

- Kristin Alm-Kruse, Marta Ebbing, Ingvild B.M. Tjelmeland, Cecilie Isern, Gunnhild Forland, Rune Kvåle, Jo Kramer-Johansen. *Helse- og kvalitetsregistre som grunnlag for forskning på hjertestans.* Skandinavisk akuttmedisin 2018.

- Ingvild B.M. Tjelmeland, Jo Kramer-Johansen, Kristine Mydske-Earl. *Out-of-hospital Cardiac Arrest as a Reportable Disease in Norway.* ERC conference, Bologna 2018.

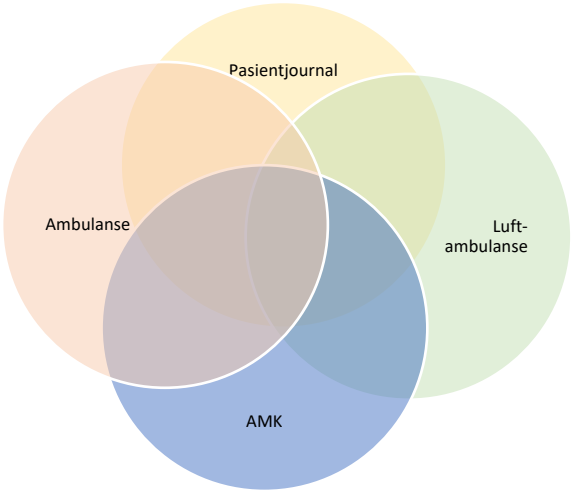
Del II
Plan for forbedringstiltak

Kapittel 9
Videre utvikling av registeret

9.1 Datafangst og metode for forbedring av datafangst

I inklusjonsprosjektet gjennomføres for tiden en målrettet revisjon hos de foretakene med høyest og lavest rapportert forekomst for å se om det er grunnlag for å se videre på populasjonsmessige og medisinske årsaker til ulik forekomst av hjertestans. Formålet med prosjektet er å innføre samme metode for innhenting av data i de lokale kvalitetsregistrene. Metoden ble innført i desember 2018, og selve datasamlingen pågår fra januar til og med mars 2019. Rapportert forekomst av hjertestans før og etter innføring av ny metode vil sammenlignes.

Forekomst av hendelser i AMKs datasystem, ambulansejournal, luftambulansejournal og sykehusjournal gjennomgås og vil så sammenlignes med informasjon dokumentert i Hjertestansregisteret.



Figur 29: Venn diagram over aktuelle kilder til informasjon om hjertestans.

9.2 Datakvalitet

Antall innrapporterende sykehus

Registeret startet arbeidet med registrering av hjertestans inne på sykehus i 2015. I 2018 var det 29 sykehus som leverte data til registeret, og det arbeides videre med å etablere kontakt med alle norske sykehus. Økt fokus på registrering av hjertestans inne på sykehus vil bidra til bedre data om behandlingen på sykehus for de pasientene som har hatt hjertestans utenfor sykehus. Sykehus som ønsker å starte opp får besøk fra det nasjonale registeret, ledelsen informeres og registrar får opplæring i datasett og metode for registrering av data. For utfyllende informasjon om hvilke sykehus som leverer data se kapittel 3.1.2 og 3.1.3 I

2019 vil det for å øke antall innrapporterende sykehus:

- Arrangeres tre dager for opplæring av nye registrarer
- Gjennomføres en registrarsamling
- Sendes formelt brev til fagdirektører ved sykehus som ikke leverer data, med tilbud om å komme på besøk for å få i gang innrapportering
- Sendes ut informasjonsbrev til alle HLR instruktører i NRRs nettverk med kart over Norge der sykehus som ikke leverer data er merket med rødt.

Telefonveiledet HLR fra AMK: Ved hjertestans er det rutine at AMK-sentralen veileder innringer i HLR. Datapunktene som fantes i registeret frem til oppdatering av MRS våren 2018, inneholdt kun informasjon om ambulansepersonellet mente det var gjennomført telefonveiledning, og om de så at det ble gjort HLR når de ankom. Registeret har nå lagt til fire datapunkter i MRS der data skal hentes direkte fra AMK personalet. AMK sentralene vil få egne registrarer for å sikre god datakvalitet.

Kart over alle AMK sentraler som leverer data: Registeret vil sende brev til alle AMK sentraler med informasjon om registeret og datapunktene vi ønsker registrert. Kart over hvem som leverer og hvem som ikke leverer til registeret, vil være med i brevet.

Valideringsstudie: Registeret arbeider med finansiering til en valideringsstudie i regi av registeret. Se kapittel 8.2 PhD-prosjekt: Forekomst, behandling og overlevelse etter hjertestans i Norge.

Kompletthet: Registeret har svært lite manglende informasjon på variablene, se kapittel 5.7.1. Det vil jobbes med variabler som i dag er vanskelige for registrarene å få tak i, som CPC score ved utskrivelse, og om pasienten fikk temperaturkontroll under oppholdet. Det vil også jobbes mer med hjertestans inne på sykehus for å se på variabelkompletthet. Her finnes det foreløpig lite informasjon.

Forbedring av rutiner for intern kvalitetssikring av data: Registeret arbeider kontinuerlig med forbedring av MRS slik at blant annet tastefeil fører til feilmelding. Det arbeides også med å legge inn logiske regler i skjemaet slik at registrarene får hjelp til å fylle ut skjema riktig. I tillegg arbeides det med mulighet for lokale datapunkter i MRS slik at informasjonen i registeret enklere kan brukes til lokale kvalitetsforbedringsprosjekter.

Alle registrarer vil høsten 2019 få tilbud om eget kurs i hvordan data kan hentes ut og hvordan det kan lages enkel statistikk basert på det som er registrert lokalt. Denne form for bruk av data vil gi registrarene eierskap til egne data, og vil muliggjøre kontroll av data allerede før statistikk tas ut av det nasjonale registeret.

Validering mot eksterne datakilder. Det finnes per i dag ingen system for registrering av alle henvendelser til AMK og alle ambulanseoppdrag. Dette innebærer at en ordinær dekningsgradsanalyse ikke kan gjennomføres. Det arbeides med å se på andre kilder som kan brukes for å gjøre en dekningsgradsanalyse, se kapittel 5.2.3.

9.3 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

9.3.1 Nye kvalitetsindikatorer

Tid fra melding mottatt AMK til ambulanse fremme på bestemmelsesstedet (Utrykningstid): Andel hjertestans i tettbygd strøk hvor ambulansen er fremme innen 12 minutter og andel akutte hendelser i grisgrendt strøk hvor ambulansen er fremme innen 25 minutter. Tiden måles fra en 113- oppringning er mottatt i AMK-sentralen til første ambulanse er på hendelsesstedet.

Tiden det tar fra en alvorlig hendelse inntreffer til en pasient har fått nødvendig helsehjelp er ofte av avgjørende betydning for å unngå unødvendig død, tap av leveår og funksjonsnivå eller lidelse. For flere akutte tilstander som hjertestans, hjerneslag og alvorlige traumer er rask responstid med på å redde liv og bedre pasientens sjanser til å bevare funksjonsnivå. Et eksempel er plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus, hvor sannsynligheten for overlevelse reduseres med 10 prosent per minutts forsinkelse til defibrillering.

Det er ikke etablert nasjonale krav til responstid for ambulansetjenesten, men Stortinget vedtok følgende veiledende responstider i 2000 for akuttoppdrag (hastegrad rød):

- I byer og tettsteder skal ambulansen være fremme på hendelsesstedet innen 12 minutter i 90 prosent hendelsene
- I grisgrendte strøk skal ambulansen være fremme på hendelsesstedet innen 25 minutter i 90 prosent av hendelsene

For hjertestanspasientene, der hjertet ikke slår og pasienten dør dersom livreddende tiltak ikke iverksettes, gir det ikke mening å ha forskjellige tider for by og grisgrendte strøk. Registeret jobber med å finne gode definisjoner og måltall.

Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse: Andel pasienter som får tilkoblet hjertestarter av tilstedeværende eller førsterespondenter/akutthjelpere før ambulansen ankommer.

For de pasientene som har en første hjerterytme som lar seg behandle med elektrisk sjokk, er det avgjørende at tiden til første sjokk er så kort som mulig. Det er ikke mulig å vite hvilken hjerterytme pasienten har uten tekniske hjelpemidler. En hjertestarter kan analysere hjerterytmen og anbefale elektrisk sjokk der det trengs. Disse apparatene kan brukes som et førstehjelpstiltak av publikum uten spesiell opplæring. Det er anbefalt at bruk av hjertestarter inngår i førstehjelpsberedskapen hos profesjonelle og private som har hatt opplæring i HLR. Det er solgt mange tusen hjertestartere til lag, foreninger og bedrifter i Norge, men fram til 2017 har det ikke vært noen nasjonal samlet oversikt over hvor de er plassert. Bruken av dem blir derfor tilfeldig og avhengig av lokale omstendigheter og rutiner. Våren 2017 åpnet helseministeren et offentlig hjertestarterregister. Registeret har som mål å registrere alle aktive hjertestartere i Norge, og gjøre disse tilgjengelige i kartet i AMK.

Det arbeides med å sette måltall for indikatoren. En hjertestarter bør tilkobles så raskt som mulig, men andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kommer

frem kan ikke i seg selv brukes som indikator. I helseforetak der ambulansen har kort utrykningstid, vil tilstedeværende ikke ha tid til å hente nærmeste hjertestarter og få koblet den til, mens i helseforetak med lang utrykningstid, vil en større andel pasienter få HLR av tilstedeværende og kunne få tilkoblet en hjertestarter. Indikatoren bør ses i sammenheng med utrykningstid.

Tid til første sjokk: Tiden det tar fra melding om hjertestans til første sjokk er avlevert. En hjertestarter kan analysere hjerterytmen og anbefale elektrisk sjokk der det trengs. For at en hjertestarter skal anbefale sjokk, må hjerterytmen vurderes som sjokkbar. Bare rundt en fjerdedel av pasientene i hjertestansregisteret har sjokkbar første hjerterytme, uavhengig av om hjertestansen skjer utenfor eller inne på sykehus.

Tiden til første sjokk kan finnes fra elektroniske registreringer i defibrillatorene og i tilfellene hvor hjertestarter er koblet til før ambulansen ankommer, vil tidspunkt for første sjokk kunne registreres fra gjennomgangen av lydloggen i AMK. Tiden til første sjokk bør for pasienter med sjokkbar rytme være så kort som mulig, og registeret arbeider med å sette gode måltall for indikatoren, både utenfor og inne på sykehus.

9.3.2 Nye variabler for pasientrapporterte resultater

Median tid til ferdigstilling av skjema: Registeret presenterte i 2017 for første gang kvalitetsindikatoren ≪Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager≫ for hjertestans utenfor sykehus. I år presenteres også denne indikatoren for hjertestans inne på sykehus.

Det nasjonale registeret får tilgang til pasientene først når registrarene i det enkelte helseforetak har ferdigstilt skjema. PROM skjema kan derfor først sendes ut når registrarene ferdigstiller hendelsen i MRS. For å sikre at PROM skjema sendes ut til alle aktuelle pasienter, er det avgjørende at registrarene ferdigstiller før det er gått 2 måneder etter hjertestansen. Måloppnåelse: meget god: ≥90 %, god: ≥70 %, mindre god: <70 %. For utfyllende informasjon se kapittel 3.1.6 og 3.1.7.

9.3.3 Nye demografiske variabler

Registeret vil etter gjennomføring av prosjektet ≪Alternativ metode for beregning av dekningsgrad≫, beskrevet i kapittel 5.3.2, gå videre og se på aldersjustert forekomst for hjertestans utenfor sykehus.

9.3.4 Bidrag til etablering av nasjonale retningslinjer eller nasjonale kvalitetsindikatorer

Registeret leverer data til Helsedirektoratet for to av fire kvalitetsindikatorer for akuttmedisin utenfor sykehus, og er i dialog med Helsedirektoratet om utvikling av nye indikatorer.

Høsten 2020 kommer det nye europeiske retningslinjer om gjenoppliving. Registerleder deltar i utviklingen av de europeiske retningslinjene. I tillegg er faglig leder av registeret en del av

Norsk resuscitasjonsråd (NRR), og NRR er den organisasjonen i Norge som utvikler den norske versjonen av retningslinjene.

9.3.5 Identifiserte kliniske forbedringsområder

Nordlandssykehuset har startet et eget prosjekt for kvalitetsforbedring av tjenesten. Se kapittel 6.8.4.

Registeret samarbeider med helsemyndighetene i prosjektet ≪Sammen redder vi liv≫ og bidrar her med dokumentasjon av nåsituasjonen, identifisering av kliniske forbedringsområder og muliggjør dokumentasjon på effekt av tiltak som iverksettes. For utfyllende informasjon se kapittel 6.8.5.

Registeret samarbeider spesielt med fire helseforetak for å innføre samme metode for innsamling av data. Se kapittel 6.9.1.

9.3.6 Økt bruk av resultater til pasientrettet kvalitetsforbedring i hver enkelt institusjon/enhet

Ved utgangen av 2019 vil det sendes ut en brukerundersøkelse til alle registrarer for å kartlegge bruk av data i lokalt kvalitetsarbeid.

9.4 Formidling av resultat

Registeret vil publisere resultater på nett for første gang i 2019. I første omgang er det resultatene for kvalitetsindikatorene som vil bli publisert.

Registeret vil i tillegg kopiere opp og distribuere årsrapporten. Mange registrarer og helseforetak bruker årsrapporten som grunnlag for kvalitetsforbedring.

Registeret benytter sosiale medier til formidling av informasjon til befolkningen, helsearbeidere og ledelsen i helsevesenet. NAKOS har egen Facebook side der det legges ut informasjon fra registeret. I tillegg publiseres det på Linkedin. Det er også satt opp eget søk i Retriver, slik at registeret varsles ved saker relatert til hjertestans. På denne måten kan registeret ta kontakt med media dersom det er saker som er relevante å uttale seg om.

Registeret sender ut nyhetsbrev til alle registrarer og fagansvarlige på alle sykehus og ansvarlige for ambulansetjenesten. I tillegg sendes det ut egne nyhetsbrev til AMK sentralene som nå nylig har startet å levere egne data til registeret.

Registeret arrangerer registrarsamling i juni hvert år. Her presenteres resultatene for foregående år slik at registrarene kan se egne resultater sammenlignet med andre før de formelt er publisert. På denne samlingen gjennomgår også potensielle avvik i registreringen slik at registrarene har mulighet til å forberede seg på eventuelle reaksjoner på resultatene.

9.5 Samarbeid og forskning:

EuReCa-TWO: Leder for Norsk hjertestansregister er involvert i et europeisk registersamarbeid, EuReCa. Registerleder er nasjonal koordinator og er med som del av arbeidsgruppen for studien (se kapittel 8.1). Registerleder vil fortsette å delta i prosjekter initiert av EuReCa, inkludert et verdensomspennende registernettverk bestående som har årlige møter. Høsten 2020 vil Norsk hjertestansregister være vertskap for dette nettverksmøtet.

Veileding av to phd stipendiater. Det er for tiden to phd studenter som bruker registerdata i sine prosjekter. Se kapittel 8.2.

Scandinavian dispatch study: Det er behov for utvikling og evaluering av datapunkter fra AMK-sentralene med tanke på å kunne måle og forbedre innsatsen for å gjenkjenne hjertestans og starte veiledning i hjertelungeredning til innringere. I samarbeid med forskermiljøer i Sverige, Danmark og Nederland vil det derfor utarbeides og testes en datainnsamlings-mal for viktige kvalitetsindikatorer for prosessene hos medisinsk nødtelefon - om hjertestans blir korrekt gjenkjent og om veiledning i HLR startes. Tilhørende tidsintervaller vil også registreres. Se kapittel 8.2.

Del III
Stadievurdering

Kapittel 10

Referanser til vurdering av stadium

Tabell 10.1: Vurderingspunkter for stadium Norsk hjertestansregister

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Ja	Nei	Ikke aktuell
	Stadium 2				
1	Er i drift og samler data fra HF i alle helseregioner	3, 5.3	☒	☐	☐
2	Presenterer resultater på nasjonalt nivå	3	☒	☐	☐
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	5.2	☒	☐	☐
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og løpende rapportering av resultater på sykehusnivå tilbake til deltakende enheter	7.1, 7.2	☒	☐	☐
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	Del II	☒	☐	☐
	Stadium 3				
6	Kan redegjøre for registerets datakvalitet	5.5	☒	☐	☐
7	Har beregnet dekningsgrad mot uavhengig datakilde	5.2, 5.3, 5.4	☒	☐	☐
8	Har dekningsgrad over 60 %	5.4	☒	☐	☐
9	Registrerende enheter kan få utlevert egne aggregerte og nasjonale resultater	7.1, 7.2	☒	☐	☐
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de	6.6	☒	☐	☐

	viktigste nasjonale retningslinjer der disse finnes				
11	Har identifisert pasientrettede forbedringsområder basert på analyser fra registeret	6.7	☒	☐	☐
12	Brukes til pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	6.8, 6.9	☒	☐	☐
13	Resultater anvendes vitenskapelig	8.2	☒	☐	☐
14	Presenterer resultater for PROM/PREM	6.3	☐	☒	☐
15	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	Del II	☒	☐	☐
	Stadium 4				
16	Kan dokumentere registerets datakvalitet gjennom valideringsanalyser	5.6, 5.7	☐	☒	☐
17	Presenterer oppdatert dekningsgradsanalyse hvert 2. år	5.2, 5.3, 5.4	☐	☒	☐
18	Har dekningsgrad over 80%	5.4	☐	☒	☐
19	Registrerende enheter har løpende (on-line) tilgang til oppdaterte egne og nasjonale resultater	7.1	☒	☐	☐
20	Kan dokumentere at registeret har ført til kvalitetsforbedring/endret klinisk praksis	6.9	☒	☐	☐

Litteraturliste

1. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. Circulation. 1991;84(2):960-75.
2. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). Circulation. 2004;110(21):3385-97.
3. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: Update of the Utstein resuscitation registry templates for out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation. 2014.
4. Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisterforskriften), FOR 2011-12-16 nr 1250 (2011).
5. Grasner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Bottiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. Resuscitation. 2016;105:188-95.
6. Hardeland C, Skare C, Kramer-Johansen J, Birkenes TS, Myklebust H, Hansen AE, et al. Targeted simulation and education to improve cardiac arrest recognition and telephone assisted CPR in an emergency medical communication centre. Resuscitation. 2017;114:21-6.
7. Birkenes TS, Myklebust H, Neset A, Olasveengen TM, Kramer-Johansen J. Video analysis of dispatcher-rescuer teamwork-Effects on CPR technique and performance. Resuscitation. 2012;83(4):494-9.
8. Maurer H, Masterson S, Tjelmeland IB, Grasner JT, Lefering R, Bottiger BW, et al. When is a bystander not a bystander any more? A European survey. Resuscitation. 2019;136:78-84.
9. Sosial- og helsedepartementet. Hvis det haster..... Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. In: helsedepartementet S-o, editor. Oslo1998.
10. Helse og omsorgsdepartementet. Først og fremst - Et helhetlig system for håndtering av akutt sykdom og skader utenfor sykehus. In: omsorgsdepartementet Ho, editor. Oslo2015.
11. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2015;68(12):1125.
12. Beck B, Bray J, Cameron P, Smith K, Walker T, Grantham H, et al. Regional variation in the characteristics, incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in

Australia and New Zealand: Results from the Aus-ROC Epistry. Resuscitation. 2018;126:49-57.
13. London ambulance service. Cardiac Arrest Annual Report: 2017/18. 2018.
14. The Cardiac Arrest Registry to enhance Survival (CARES). Annual report 2017. 2017.
15. Smith K, Dyson K. Victorian Ambulance - Cardiac Arrest Registry - 2017-2018 Annual Report. 2018.
16. Chatalas H, Jacinto T. Division of Emergency Medical Services 2017 Annual Report to the King County Council. Seattle, WA. 2017.
17. Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019), (2015-2016).
18. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. Resuscitation. 2015;96:328-40.
19. Grasner JT, Bottiger BW, Bossaert L, European Registry of Cardiac Arrest ONESC, EuReCa ONESMT. EuReCa ONE - ONE month - ONE Europe - ONE goal. Resuscitation. 2014;85(10):1307-8.
20. Wnent J, Masterson S, Grasner JT, Bottiger BW, Eggeling J, Herlitz J, et al. EuReCa TWO - A prospective observational analysis over three month in 29 cardiac arrest and resuscitation registries in 29 European countries - The EuReCa TWO study protocol. Anästhesiologie & Intensivmedizin,. 2017;2017;85:506-511. DOI: 10.19224/ai2017.506:506-11.

Vedlegg 1: Alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser (n)	Forekomst inkluderte *	Kollaps hørt eller sett av tilstedeværende (n)	Forekomst kollaps hørt eller sett av tilstedeværende *	Kollaps hørt eller sett av ambulanse-personell (n)	Forekomst kollaps hørt eller sett av ambulanse-personell *	Andel kollaps hørt eller sett av ambulanse-personell
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	67	88	32	42	6	8	9 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	77	40	33	17	8	4	10 %
Nordlandssykehuset HF	**137058**	99	72	62	45	6	4	6 %
Helgelandssykehuset HF	**77162**	44	57	19	25	4	5	9 %
Nord-Trøndelag HF	**148086**	82	55	35	24	13	9	16 %
Helse Sør-Trøndelag HF	**315342**	241	76	136	43	13	4	5 %
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	174	66	85	32	25	9	14 %
Helse Førde HF	**110034**	73	66	42	38	10	9	14 %
Helse Bergen HF	**451530**	215	48	115	25	15	3	7 %
Helse Fonna HF	**180974**	91	50	48	27	10	6	11 %
Helse Stavanger HF	**366058**	170	46	74	20	18	5	11 %
Sørlandet sykehus HF	**307129**	214	70	88	29	33	11	15 %
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	152	65	53	23	22	9	14 %
Sykehuset Telemark HF	**170668**	136	80	54	32	25	15	18 %
Vestre Viken HF	**306070**	311	102	154	50	17	6	5 %
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	276	69	150	37	25	6	9 %
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	787	62	341	27	89	7	11 %
Sykehuset Østfold HF	**296575**	196	66	105	35	17	6	9 %
Hele landet	**5312343**	3405	64	1626	31	**356**	7	**10 %**

* Forekomst oppgis per 100 000 personår

Vedlegg 2: Pasienter der kollaps hørt eller sett av ambulanse/luftambulanse-personell ikke er med

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser (n)	Antall, HLR av tilstede-værende (n)	%	Antall telefon-veiledet HLR	%	Bruk av hjertestarter før ambulanse-ankomst (sum)	%	...av tilstede-værende	%	...av første-respondent	%	Sjokk gitt	%
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	61	54	89	52	85	8	13	3	5	5	8	0	-
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	69	48	70	42	61	9	13	2	3	7	10	0	-
Nordlandssykehuset HF	**137058**	93	76	82	26	28	12	13	4	4	8	9	1	8
Helgelandssykehuset HF	**77162**	40	33	83	18	45	3	8	1	3	2	5	1	33
Nord-Trøndelag HF	**148086**	69	45	65	41	59	11	16	1	1	10	14	3	27
St Olavs hospital HF	**315342**	228	207	91	169	74	27	12	14	6	13	6	11	41
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	149	122	82	49	33	20	13	3	2	17	11	4	20
Helse Førde HF	**110034**	63	51	81	47	75	14	22	3	5	11	17	3	21
Helse Bergen HF	**451530**	200	143	72	17	9	31	16	15	8	16	8	16	52
Helse Fonna HF	**180974**	81	62	77	30	37	15	19	6	7	9	11	6	40
Helse Stavanger HF	**366058**	152	115	76	87	57	36	24	13	9	23	15	8	22
Sørlandet sykehus HF	**307129**	181	146	81	124	69	32	18	10	6	22	12	8	25
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	130	101	78	108	83	9	7	3	2	6	5	7	78
Sykehuset Telemark HF	**170668**	111	90	81	98	88	12	11	6	5	6	5	5	42
Vestre Viken HF	**306070**	294	257	87	128	44	37	13	10	3	27	9	11	30
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	251	205	82	183	73	36	14	12	5	24	10	8	22
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	698	596	85	551	79	56	8	36	5	20	3	20	36
Sykehuset Østfold HF	**296575**	179	136	76	96	54	25	14	16	9	9	5	5	20
Hele landet	**5312343**	**3049**	**2487**	**82**	1866	61	393	13	**158**	**5**	**235**	**8**	**117**	30

Vedlegg 3: Responstid der kollaps hørt eller sett av ambulansepersonell ikke er med

Helseforetak	Antall hendelser (n)	Antall med registrert responstid (n)	%	25-persentil	Median responstid	75-persentil
Finnmarkssykehuset HF	61	61	100	6	9	15
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	69	69	100	6	9	15
Nordlandssykehuset HF	93	93	100	7	10	20
Helgelandssykehuset HF	40	40	100	5	8	11
Nord-Trøndelag HF	69	69	100	8	13	19
Helse Sør-Trøndelag HF	228	228	100	6	9	13
Helse Møre og Romsdal HF	149	149	100	7	11	15
Helse Førde HF	63	63	100	7	13	23
Helse Bergen HF	200	195	98	7	10	17
Helse Fonna HF	81	81	100	7	10	20
Helse Stavanger HF	152	152	100	6	9	13
Sørlandet sykehus HF	181	181	100	8	11	17
Sykehuset i Vestfold HF	130	127	98	6	8	14
Sykehuset Telemark HF	111	111	100	8	11	16
Vestre Viken HF	294	292	99	7	10	15
Sykehuset Innlandet HF	251	251	100	7	11	19
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	698	698	100	5	7	10
Sykehuset Østfold HF	179	176	98	6	9	13
Hele landet	**3049**	**3036**	**99,6**	6	9	15

Responstid beregnes kun dersom hjertestans ikke er observert av ambulanse. For 13 pasienter manglet enten tid melding mottatt AMK eller tid ambulanse fremme på bestemmelsessted, disse hendelsene er ekskludert fra beregningene.

Vedlegg 4: HLR av ambulanse

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Forekomst* HLR ved ambulanse	ROSC (n)	Forekomst* ROSC	Overlevelse 24 timer (n)	Forekomst* overlevelse 24 timer	Overlevelse 30 dager (n)	Forekomst* 30 dagers overlevelse
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	60	79	11	14	10	13	9	12
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	74	38	16	8	19	10	15	8
Nordlandssykehuset HF	**137058**	88	64	21	15	17	12	12	9
Helgelandssykehuset HF	**77162**	38	49	11	14	7	9	6	8
Nord-Trøndelag HF	**148086**	75	51	20	14	16	11	8	5
Helse Sør-Trøndelag HF	**315342**	166	53	58	18	52	16	36	11
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	162	61	39	15	38	14	30	11
Helse Førde HF	**110034**	70	64	12	11	5	5	3	3
Helse Bergen HF	**451530**	195	43	46	10	36	8	18	4
Helse Fonna HF	**180974**	84	46	18	10	14	8	10	6
Helse Stavanger HF	**366058**	156	43	48	13	36	10	22	6
Sørlandet sykehus HF	**307129**	199	65	55	18	45	15	28	9
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	143	61	34	15	30	13	25	11
Sykehuset Telemark HF	**170668**	127	74	34	20	24	14	10	6
Vestre Viken HF	**306070**	199	65	61	20	55	18	37	12
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	226	56	54	13	39	10	23	6
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	589	46	176	14	150	12	82	6
Sykehuset Østfold HF	**296575**	174	59	57	19	47	16	31	10
Hele landet	**5312343**	**2825**	**53**	**771**	**15**	**640**	**12**	**405**	**8**

* Forekomst oppgis per 100 000 personår

Vedlegg 5: Første dokumenterte hjertestans rytme

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	VF	%	VT uten puls	%	Asystole	%	PEA	%	Pulsgivende rytme	%	Ukjent	%
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	60	18	30	3	5,0	30	50	5	8	2	3,3	2	3,3
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	74	18	24	1	1,4	38	51	12	16	0	0,0	5	6,8
Nordlandssykehuset HF	**137058**	88	22	25	5	5,7	51	58	5	6	0	0,0	5	5,7
Helgelandssykehuset HF	**77162**	38	10	26	0	0,0	20	53	4	11	1	2,6	3	7,9
Nord-Trøndelag HF	**148086**	75	13	17	2	2,7	36	48	18	24	4	5,3	2	2,7
St Olavs hospital HF	**315342**	166	47	28	3	1,8	77	46	25	15	3	1,8	11	6,6
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	162	48	30	3	1,9	83	51	21	13	4	2,5	3	1,9
Helse Førde HF	**110034**	70	11	16	2	2,9	41	59	12	17	0	0,0	4	5,7
Helse Bergen HF	**451530**	195	37	19	2	1,0	93	48	32	16	4	2,1	27	13,8
Helse Fonna HF	**180974**	84	16	19	2	2,4	57	68	7	8	0	0,0	2	2,4
Helse Stavanger HF	**366058**	156	27	17	3	1,9	93	60	23	15	6	3,8	4	2,6
Sørlandet sykehus HF	**307129**	199	39	20	5	2,5	106	53	23	12	12	6,0	14	7,0
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	143	30	21	2	1,4	78	55	22	15	9	6,3	2	1,4
Sykehuset Telemark HF	**170668**	127	19	15	2	1,6	83	65	10	8	6	4,7	7	5,5
Vestre Viken HF	**306070**	199	45	23	6	3,0	110	55	25	13	2	1,0	11	5,5
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	226	63	28	3	1,3	113	50	35	15	0	0,0	12	5,3
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	589	138	23	2	0,3	309	52	139	24	0	0,0	1	0,2
Sykehuset Østfold HF	**296575**	174	44	25	4	2,3	74	43	31	18	10	5,7	11	6,3
Hele landet	**5312343**	**2825**	**645**	**23**	**50**	**1,8**	**1492**	**53**	**449**	**16**	**63**	**2,2**	**126**	**4,5**

Vedlegg 6: Ambulansebehandling

Helseforetak	Befolknings-grunnalg	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Antall kapnografi/ kapnometri	%	Adrenalin (n)	%	Amiodaron (n)	%	Bruk av kompresjons-maskin (n)	%	Antall defibrillert (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	60	30	50	42	70	18	30	25	42	24	40
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	74	27	36	34	46	5	7	19	26	24	32
Nordlandssykehuset HF	**137058**	88	36	41	55	63	15	17	21	24	33	38
Helgelandssykehuset HF	**77162**	38	18	47	29	76	5	13	16	42	12	32
Nord-Trøndelag HF	**148086**	75	48	64	44	59	11	15	25	33	27	36
St Olavs hospital HF	**315342**	166	125	75	99	60	24	14	40	24	63	38
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	162	112	69	108	67	18	11	34	21	61	38
Helse Førde HF	**110034**	70	57	81	54	77	11	16	29	41	21	30
Helse Bergen HF	**451530**	195	106	54	85	44	21	11	16	8	71	36
Helse Fonna HF	**180974**	84	63	75	57	68	9	11	19	23	23	27
Helse Stavanger HF	**366058**	156	122	78	108	69	15	10	32	21	43	28
Sørlandet sykehus HF	**307129**	199	52	26	111	56	29	15	38	19	61	31
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	143	62	43	87	61	19	13	89	62	47	33
Sykehuset Telemark HF	**170668**	127	63	50	96	76	19	15	87	69	53	42
Vestre Viken HF	**306070**	199	59	30	109	55	24	12	15	8	67	34
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	226	81	36	144	64	28	12	76	34	88	39
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	589	507	86	349	59	72	12	202	34	184	31
Sykehuset Østfold HF	**296575**	174	67	39	110	63	30	17	109	63	66	38
Hele landet	**5312343**	**2825**	**1635**	**58**	**1721**	**61**	**373**	**13**	**892**	**32**	**968**	**34**

Ambulansen starter eller kontinuerer behandling på 2825 hjertestanshendelser i 2018. Andel oppgis basert på antall pasienter ambulansen har behandlet. Pasienter som ikke er behandlet av ambulansen er ikke med i beregningene.

Vedlegg 7: Årsak HLR avsluttet (av alle hvor ambulansepersonell starter eller kontinuerer behandling (n=2825))

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser	HLR minus	%	Aldri ROSC	%	ROSC	%	Tidligere syke-historie	%	Annet	%	Ukjent/ Ikke registrert	%
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	60	0	0	36	60	14	23	3	5	4	6,7	0	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	74	1	1,4	32	43	12	16	10	13,5	7	9,5	1	1,4
Nordlandssykehuset HF	**137058**	88	1	1,1	47	53	22	25	10	11,4	3	3,4	1	1,1
Helgelandssykehuset HF	**77162**	38	0	0	18	47	10	26	0	0	1	2,6	1	2,6
Nord-Trøndelag HF	**148086**	75	0	0	37	49	22	29	8	10,7	5	6,7	0	0
St Olavs hospital HF	**315342**	166	3	1,8	55	33	64	39	17	10,2	18	10,8	0	0
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	162	4	2,5	71	44	39	24	10	6,2	16	9,9	0	0
Helse Førde HF	**110034**	70	1	1,4	51	73	11	16	1	1,4	1	1,4	0	0
Helse Bergen HF	**451530**	195	0	0	87	45	32	16	21	10,8	13	6,7	3	1,5
Helse Fonna HF	**180974**	84	1	1,2	51	61	19	23	8	9,5	0	0	0	0
Helse Stavanger HF	**366058**	156	1	0,6	70	45	44	28	13	8,3	7	4,5	0	0
Sørlandet sykehus HF	**307129**	199	2	1	127	64	55	28	0	0	0	0	0	0
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	143	7	4,9	77	54	33	23	4	2,8	0	0	0	0
Sykehuset Telemark HF	**170668**	127	3	2,4	76	60	30	24	1	0,8	0	0	0	0
Vestre Viken HF	**306070**	199	5	2,5	113	57	64	32	3	1,5	4	2	0	0
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	226	0	0	107	47	54	24	20	8,8	24	10,6	1	0,4
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	589	9	1,5	172	29	221	38	68	11,5	99	16,8	0	0
Sykehuset Østfold HF	**296575**	174	2	1,1	64	37	27	16	18	10,3	21	12,1	3	1,7
Hele landet	**5312343**	**2825**	**40**	1,4	**1291**	46	**773**	27	**215**	7,6	**223**	7,9	**10**	0,4

For alle pasienter som ambulansen starter behandling på (n=2825) skal årsak til at HLR avsluttes registreres. For 10 pasienter mangler det informasjon om årsak til at HLR er avsluttet, dette utgjør 0,4 % av alle pasienter der ambulansen har startet behandling.

Vedlegg 8: Utsteinkomparatorgruppen

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Utstein-komparator gruppen (n)	Forekomst* Utstein gruppen	ROSC (n)	Forekomst* ROSC	Overlevelse 24 timer (n)	Forekomst* 24 timer	Overlevelse 30 dager (n)	Forekomst* 30 dager
Finnmarkssykehuset HF	**75997**	16	21	7	9	6	8	6	7,9
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	**194633**	12	6	7	4	8	4	8	4,1
Nordlandssykehuset HF	**137058**	22	16	11	8	9	7	9	6,6
Helgelandssykehuset HF	**77162**	6	8	4	5	2	3	2	2,6
Nord-Trøndelag HF	**148086**	11	7	7	5	6	4	3	2,0
St Olavs hospital HF	**315342**	33	10	19	6	22	7	18	5,7
Helse Møre og Romsdal HF	**265335**	34	13	11	4	15	6	12	4,5
Helse Førde HF	**110034**	9	8	1	1	1	1	1	0,9
Helse Bergen HF	**451530**	36	8	17	4	19	4	13	2,9
Helse Fonna HF	**180974**	12	7	5	3	4	2	4	2,2
Helse Stavanger HF	**366058**	21	6	12	3	11	3	9	2,5
Sørlandet sykehus HF	**307129**	28	9	12	4	13	4	11	3,6
Sykehuset i Vestfold HF	**233851**	20	9	6	3	7	3	6	2,6
Sykehuset Telemark HF	**170668**	13	8	6	4	6	4	2	1,2
Vestre Viken HF	**306070**	34	11	26	8	21	7	18	5,9
Sykehuset Innlandet HF	**401756**	44	11	21	5	20	5	14	3,5
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	**1274085**	97	8	59	5	60	5	43	3,4
Sykehuset Østfold HF	**296575**	29	10	17	6	16	5	13	4,4
Hele landet	**5312343**	**477**	**9**	**248**	**5**	**246**	**5**	**192**	**3,6**

* Forekomst oppgis per 100 000 personår

Utsteinkomparatorgruppen er pasienter med bevitnet hjertestans og som har første hjerterytme etter stans registrert som VF eller VT.

Vedlegg 9: Pasienter som er våkne, bevisstløse eller har pågående HLR ved ankomst sykehus

Helseforetak	**Antall pasienter**	**Antall våkne ved ankomst**	%	**Antall bevisstløse ved ankomst**	%	**HLR pågår**	%	**Død/ukjent**	%
Finnmarkssykehuset HF	14	7	50	4	29	2	14	1	7
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	25	7	28	9	36	9	36	0	0
Nordlandssykehuset HF	25	4	16	15	60	4	16	2	8
Helgelandssykehuset HF	16	2	13	8	50	5	31	1	6
Nord-Trøndelag HF	26	5	19	15	58	5	19	1	4
Helse Sør-Trøndelag HF	70	9	13	49	70	11	16	1	1
Helse Møre og Romsdal HF	61	11	18	26	43	21	34	3	5
Helse Førde HF	17	2	12	10	59	5	29	0	0
Helse Bergen HF	73	16	22	43	59	10	14	4	5
Helse Fonna HF	25	4	16	14	56	7	28	0	0
Helse Stavanger HF	66	9	14	39	59	14	21	4	6
Sørlandet sykehus HF	73	19	26	37	51	16	22	1	1
Sykehuset i Vestfold HF	53	18	34	21	40	12	23	2	4
Sykehuset Telemark HF	49	7	14	23	47	15	31	4	8
Vestre Viken HF	71	14	20	45	63	12	17	0	0
Sykehuset Innlandet HF	73	15	21	36	49	22	30	0	0
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	214	41	19	140	65	33	15	0	0
Sykehuset Østfold HF	67	17	25	34	51	10	15	6	9
Hele landet	1018	207	20	568	56	213	21	30	3

Vedlegg 10: Temperaturregulerende tiltak for pasienter som innlegges med status bevisstløs eller HLR pågår, og som er i live 24 timer etter hjertestans

Helseforetak	**Antall bevisstløse ved ankomst og overlevelse 24 timer**	**Aktiv temperatur-kontroll**	**%**	**Terapeutisk hypotermi**	**%**	**Ingen temperatur-kontroll**	**%**	**Mangler/ Ikke registrert**	**%**
Finnmarkssykehuset HF	3	1	33	0	0	2	67	0	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	12	4	33	1	8	0	0	7	58
Nordlandssykehuset HF	12	3	25	0	0	3	25	6	50
Helgelandssykehuset HF	6	3	50	2	33	1	17	0	0
Nord-Trøndelag HF	11	3	27	0	0	8	73	0	0
Helse Sør-Trøndelag HF	45	22	49	6	13	14	31	3	7
Helse Møre og Romsdal HF	27	12	44	0	0	3	11	12	44
Helse Førde HF	3	1	33	1	33	1	33	0	0
Helse Bergen HF	28	6	21	5	18	5	18	12	43
Helse Fonna HF	11	3	27	5	45	1	9	2	18
Helse Stavanger HF	28	3	11	12	43	7	25	6	21
Sørlandet sykehus HF	31	4	13	21	68	4	13	2	6
Sykehuset i Vestfold HF	14	0	0	3	21	0	0	11	79
Sykehuset Telemark HF	19	2	11	4	21	2	11	11	58
Vestre Viken HF	41	12	29	17	41	9	22	3	7
Sykehuset Innlandet HF	26	11	42	10	38	5	19	0	0
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	116	48	41	52	45	16	14	0	0
Sykehuset Østfold HF	25	8	32	9	36	4	16	4	16
Hele landet	458	146	32	148	32	85	19	79	17

Vedlegg 11: CPC score ved utskrivelse fra sykehus for pasienter som overlever 30 dager

Helseforetak	Ikke valgt	1	2	3	4	Død	Totalt utskrevet i live	Andel pasienter med CPC 1 eller 2
Finnmarkssykehuset HF	3	4	1	1	0	0	9	56%
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	2	11	2	0	0	0	15	87%
Nordlandssykehuset HF	0	10	2	0	0	0	12	100%
Helgelandssykehuset HF	0	4	0	2	0	0	6	67%
Nord-Trøndelag HF	0	5	2	1	0	0	8	88%
Helse Sør-Trøndelag HF	2	26	7	3	0	1	39	85%
Helse Møre og Romsdal HF	4	19	6	1	0	1	31	81%
Helse Førde HF	0	1	1	1	0	0	3	67%
Helse Bergen HF	5	17	0	1	0	0	23	74%
Helse Fonna HF	0	8	2	1	0	0	11	91%
Helse Stavanger HF	8	12	2	1	0	0	23	61%
Sørlandet sykehus HF	0	30	2	0	0	0	32	100%
Sykehuset i Vestfold HF	1	22	3	0	0	0	26	96%
Sykehuset Telemark HF	1	9	0	0	0	0	10	90%
Vestre Viken HF	2	28	2	3	2	0	37	81%
Sykehuset Innlandet HF	1	17	4	2	0	0	24	88%
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	1	45	14	25	0	1	86	69%
Sykehuset Østfold HF	3	25	2	1	0	0	31	87%
Hele landet	33	293	52	43	2	3	426	81%

Vedlegg 12: Kompletthet av data med andel av pasienter som har gyldig informasjon. Antall hendelser der informasjon om datapunktet er ukjent eller det ikke er lagt inn data.

Helseforetak	Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse mangler eller ukjent(n)	Sjokk gitt før ankomst ambulanse mangler eller ukjent (n)	Kapnografi mangler eller ukjent (n)	Adrenalin mangler eller ukjent (n)	Amiodaron mangler eller ukjent (n)	Kompresjons-maskin mangler eller ukjent (n)	Defibrillering mangler eller ukjent (n)
Finnmarkssykehuset HF	1	-	1	-	-	-	-
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	57	46	1	1	-	12	1
Nordlandssykehuset HF	1	-	8	4	4	9	3
Helgelandssykehuset HF	2	-	3	1	-	2	1
Nord-Trøndelag HF	2	1	-	-	1	-	-
Helse Sør-Trøndelag HF	-	190	6	3	4	2	6
Helse Møre og Romsdal HF	-	2	4	2	-	1	5
Helse Førde HF	-	-	-	2	1	-	1
Helse Bergen HF	27	47	49	48	53	52	43
Helse Fonna HF	2	1	2	2	1	-	5
Helse Stavanger HF	2	-	1	1	5	1	4
Sørlandet sykehus HF	1	1	1	2	3	3	2
Sykehuset i Vestfold HF	-	4	4	4	4	7	5
Sykehuset Telemark HF	2	-	-	-	1	-	-
Vestre Viken HF	7	-	101	19	23	7	6
Sykehuset Innlandet HF	-	-	17	2	4	2	1
Oslo og Akershus universitetssykehus HF	92	1	2	1	6	3	6
Sykehuset Østfold HF	2	3	14	2	2	2	3
Hele landet	**198**	**296**	**214**	**94**	**112**	**103**	**92**

Vedlegg 13: Antall stans per sykehus og antall stans per 1000 senger

Sykehus	HF	Region	Del av året	Antall hjerte-stans	Antall senger	Stans per 1000 senger
UNN Tromsø	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF		33	429	77
St. Olavs hospital	St. Olavs hospital HF	Helse Midt-Norge HF		66	633	104
Haukeland universitetssykehus	Helse Bergen HF	Helse Vest RHF			1026	
Oslo universitetssykehus	Oslo universitetssykehus HF	Helse Sør-Øst RHF		175	1539	114
Nordlandssykehuset Bodø	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF			219	
Sykehuset Levanger	Helse Nord-Trøndelag HF	Helse Midt-Norge RHF			173	
Orkdal sjukehus	St. Olavs hospital HF	Helse Midt-Norge RHF		9	101	89
Molde sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF			113	
Ålesund sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF			234	
Førde sentralsjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF		9	223	
Haugesund sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF		4	224	
Stavanger universitetssykehus	Helse Stavanger HF	Helse Vest RHF		78	618	126
Akershus universitetssykehus	Akershus universitetssykehus HF	Helse Sør-Øst RHF		75	624	120
Sykehuset Innlandet Gjøvik	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF		16	167	96
Sykehuset Innlandet Hamar	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF				
Sykehuset Innlandet Lillehammer	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF		10	188	53
Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold HF	Helse Sør-Øst RHF		59	343	172
Sykehuset Telemark, Skien	Sykehuset Telemark HF	Helse Sør-Øst RHF		9	275	
Sykehuset Østfold, Kalnes	Sykehuset Østfold	Helse Sør-Øst RHF		65	380	171
Arendal sykehus	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF		24	176	136
Sykehuset i Kristiansand	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF		14	283	
Bærum sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF		29	195	149
Drammen sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF		43	348	124
Kirkenes sykehus	Finnmarkssykehuset HF	Helse Nord RHF		6	54	111
Hammerfest sykehus	Finnmarkssykehuset HF	Helse Nord RHF		5	93	54
UNN Harstad	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF			104	
UNN Narvik	Universitetssykehuset Nord-Norge HF	Helse Nord RHF			55	
Nordlandssykehuset Lofoten	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF			43	
Nordlandssykehuset Vesterålen	Nordlandssykehuset HF	Helse Nord RHF			50	
Helgelandssykehuset Mo i Rana	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF		2	69	
Helgelandssykehuset Mosjøen	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF		2	24	
Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Helgelandssykehuset HF	Helse Nord RHF		8	72	111
Sykehuset Namsos	Helse Nord-Trøndelag HF	Helse Midt-Norge RHF		11	89	124
Kristiansund sykehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF		1	75	
Volda sjukehus	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Midt-Norge RHF		5	61	
Lærdal sjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF			?	
Nordfjord sjukehus	Helse Førde HF	Helse Vest RHF			?	
Voss sjukehus	Helse Bergen HF	Helse Vest RHF			0	
Stord sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF			87	
Odda sjukehus	Helse Fonna HF	Helse Vest RHF			18	
Sykehuset Innlandet Elverum	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF			280	
Sykehuset Innlandet Kongsvinger	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF			88	
Sykehuset Innlandet Tynset	Sykehuset Innlandet HF	Helse Sør-Øst RHF			46	
Sykehuset Telemark, Notodden	Sykehuset Telemark HF	Helse Sør-Øst RHF		4	42	
Flekkefjord sykehus	Sørlandet sykehus HF	Helse Sør-Øst RHF		6	50	120
Kongsberg sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF		16	70	229
Ringeriket sykehus	Vestre Viken HF	Helse Sør-Øst RHF			123	
Diakonhjemmet sykehus		Helse Sør-Øst RHF*		31	161	193
Haraldsplass Diakonale sykehus		Helse Vest RHF*			152	
Lovisenberg Diakonale sykehus		Helse Sør-Øst RHF*			149	
Totalt				**815**		

Grønt indikerer at sykehuset leverte data for hele året, gult indiketer at sykehuset leverte data for deler av året og rødt indikerer at det ikke ble leverte data til Norsk hjertestansregister i 2019. Antall senger per sykehus baserer seg på informasjon fra SSB.