



# Norsk hjertestansregister

## Årsrapport for 2022 med plan for forbedringstiltak

### Et register over personer i Norge som er forsøkt gjenopplivet Årsrapport for 2022 med plan for forbedringstiltak

Ingvild Tjelmeland<sup>1</sup>, Jo Kramer-Johansen<sup>1</sup>, Jan Erik Nilsen<sup>1</sup>, Lars-Jøran Andersson<sup>2</sup>,  
Arne Ketil Hafstad<sup>3</sup>, Bjørn Haug<sup>4</sup>, Jarle Jortveit<sup>5</sup>, Alf Inge Larsen<sup>6</sup>, Thomas Lindner<sup>7</sup>,  
Theresa Olasveengen<sup>8</sup>, Torill Andersen<sup>9</sup>, Eirik Skogvoll<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Norsk hjertestansregister og NAKOS, Oslo universitetssykehus HF

<sup>2</sup>Helse Nord RHF

<sup>3</sup>Brukerrepresentant, Landsforeningen for hjerte- og lungesyke

<sup>4</sup>Norsk Resuscitasjonsråd

<sup>5</sup>Norsk hjerteinfarktregister

<sup>6</sup>Norsk cardiologisk selskap

<sup>7</sup>Helse Vest RHF

<sup>8</sup>Helse Sør-Øst RHF

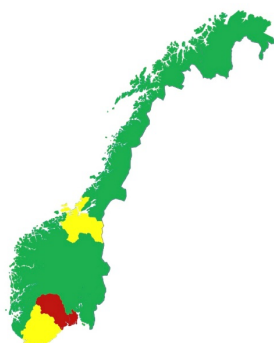
<sup>9</sup>Registrar, Sykehuset i Vestfold

<sup>10</sup>Helse Midt RHF

AMK

Ambulanse

Sykehus

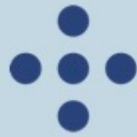


Grønn: leverer data for hele året for alle pasienter

Gul: leverer for deler av året eller bare for deler av pasientgrunnet

Rød: leverer ikke data





# Norsk hjertestansregister

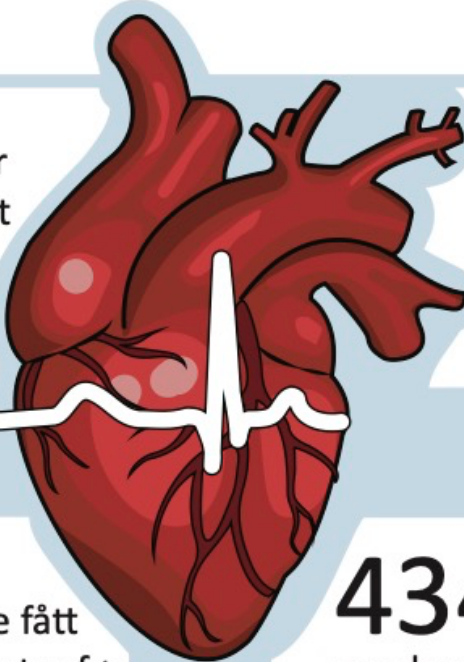
Nøkkeltall for 2022

**3881** personer ble forsøkt gjenopplivet etter plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus

**83 %** fikk HLR av tilstedeværende før ambulansen kom

**28** personer var allerede gjenopplivet og i live da ambulansen kom

**1069** personer ble brakt til sykehus



**16 %** hadde fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kom frem

**434** personer overlevde mer enn 30 dager

Halvparten fikk ambulanse innen **9** minutter

**90%** av overleverne hadde god neurologisk funksjon ved utskrivelse fra sykehus



## Norwegian Cardiac Arrest Registry

Key figures for 2022

**3881** attempted resuscitations after out-of-hospital cardiac arrest

**83 %** received CPR by bystander before EMS arrival

**28** people were successfully shocked before EMS arrival and alive when EMS arrived



**1069** people were brought to hospital

**16 %** had an AED connected before EMS arrival

**434** people survived more than 30 days

Half of the patients received an ambulance within **9** minutes

**90%** of the survivors had a good neurological outcome at discharge from hospital

## Innholdsfortegnelse

<b>1.1</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>10</b>
<b>1.2</b>	<b>Summary in English</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Registerbeskrivelse</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Bakgrunn og formål</b>	<b>11</b>
2.1.1	Bakgrunn for registeret	11
2.1.2	Registerets formål	11
2.1.3	Analyser som belyser registerets formål	11
<b>2.2</b>	<b>Juridisk hjemmelsgrunnlag</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Faglig ledelse og dataansvar</b>	<b>13</b>
2.3.1	Aktivitet i fagråd/referansegruppe	14
<b>3</b>	<b>Resultater</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM</b>	<b>16</b>
3.1.1	Ferdigstilling av skjema innen 60 dager	16
3.1.2	HLR av tilstedeværende	18
3.1.3	Responstid	19
3.1.4	Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon	21
3.1.5	Pasientrapportert resultatmål (PROM)	22
<b>3.2</b>	<b>Andre analyser</b>	<b>25</b>
3.2.1	Alle pasienter med hjertestans utenfor sykehus	25
3.2.2	Resultater relevante for AMK	29
3.2.3	HLR ikke startet av ambulansepersonell	34
3.2.4	HLR av ambulansepersonell	34
3.2.5	Utsteinkomparatorgruppen	42
3.2.6	Trender for hjertestans utenfor sykehus	47
<b>3.3</b>	<b>Hjertestans inne på sykehus</b>	<b>51</b>
3.3.1	Alle hjertestanshendelser inne på sykehus	51
3.3.2	Informasjon om pasienter som får hjertestans inne på sykehus	57
<b>4</b>	<b>Metoder for fangst av data</b>	<b>61</b>
<b>4.1</b>	<b>Hjertestans utenfor sykehus</b>	<b>61</b>
<b>4.2</b>	<b>Hjertestans inne på sykehus</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>Datakvalitet</b>	<b>62</b>
<b>5.1</b>	<b>Antall registreringer</b>	<b>62</b>
<b>5.2</b>	<b>Metode for beregning av dekningsgrad</b>	<b>62</b>
5.2.1	Metode for beregning av dekningsgrad gjennomført av Folkehelseinstituttet	62
<b>5.3</b>	<b>Tilslutning</b>	<b>62</b>
5.3.1	Hjertestans utenfor sykehus	62
5.3.2	Tilslutning AMK sentraler	62
5.3.3	Tilslutning for hjertestans på sykehus	63
<b>5.4</b>	<b>Dekningsgrad</b>	<b>63</b>
5.4.1	Dekningsgrad for 2022	63
<b>5.5</b>	<b>Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet</b>	<b>63</b>
5.5.1	Lokale kvalitetsregistre:	64
5.5.2	Standardisert opplæring:	64
5.5.3	Logikk i innrapporteringsløsningen:	64
5.5.4	Kvalitetskontroll av data	64
5.5.5	Prosjekt for å øke dekningsgraden i Norsk hjertestansregister	65

5.6	Metoder for vurdering av datakvalitet	66
5.7	Vurdering av datakvalitet	66
5.7.1	Kompletthet	66
5.7.2	Korrekthet	66
5.7.3	Reliabilitet	67
<b>6</b>	<b>Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring</b>	<b>68</b>
6.1	Pasientgruppe som omfattes av registeret	68
6.2	Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer	68
6.2.1	Definisjonskatalog (kodebok)	68
6.2.2	Variabler/indikatorer som angir grad av kvalitet	68
6.3	Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)	69
6.4	Sosiale og demografiske ulikheter i helse	69
6.5	Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.	70
6.6	Etterlevelse av faglige retningslinjer	70
6.7	Identifisering av pasientrettede forbedringsområder	71
6.8	Pasientsikkerhet	74
<b>7</b>	<b>Formidling av resultater</b>	<b>74</b>
7.1	Resultater tilbake til deltakende fagmiljø	74
7.1.1	Resultattjenester:	74
7.2	Resultater til administrasjon og ledelse	74
7.3	Resultater til pasienter	75
7.4	Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no	75
<b>8</b>	<b>Samarbeid og forskning</b>	<b>76</b>
8.1	Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre	76
8.2	Vitenskapelige arbeider	76
<b>9</b>	<b>Videre utvikling av registeret</b>	<b>79</b>
9.1	Datafangst	79
9.2	Datakvalitet	79
9.3	Formidling av resultat	79
9.4	Samarbeid og forskning	80
9.4.1	EuReCa	80
9.4.2	Samarbeidsprosjekt med det tyske hjertestansregisteret	80
9.4.3	Covid-19 studie	80
9.4.4	Veiledning av PhD stipendiater.	80
9.4.5	Deltagelse i prosjekt for oppdatering av «Utsteinvariablene»	80
9.5	Plan for å oppnå stadium 4	80
<b>10</b>	<b>Referanser til vurdering av stadium</b>	<b>82</b>
10.1	Vurderingspunkter	82
10.2	Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen	84
<b>11</b>	<b>Litteraturliste</b>	<b>86</b>
<b>12</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>88</b>

## Liste over figurer

Figur 1: Nasjonale kvalitetsindikatorer som publiseres på Helsedirektoratets nettsider .....	16
Figur 2: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus .....	17
Figur 3: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus for sykehus .....	17
Figur 4: Andel pasienter som får hjerte- lungeredning av tilstedeværende før ambulansen ankommer. ....	18
Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første ambulanse er fremme.....	20
Figur 6: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon.....	21
Figur 7: Pasienter som overlever hjertestans utenfor sykehus i 2022 og deres egenrapporterte livskvalitet. .	23
Figur 8: Pasienter som overlever hjertestans inne på sykehus i 2022 og deres egenrapporterte livskvalitet...	25
Figur 9: Alders- og kjønnsfordeling hos pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus .....	26
Figur 10: Antatt årsak til hjertestans der tilstedeværende eller ambulanspersonell har startet behandling. 27	
Figur 11: Sted hvor hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus. ....	27
Figur 12: Andel hjertestans som er observert av ambulanspersonell.....	28
Figur 13: Andel pasienter som har fått tilbud om telefonveiledet HLR av operatør på 113-sentralen.....	29
Figur 14: Antall minutter fra telefonen er besvart i AMK til operatøren har gjenkjent hjertestans .....	30
Figur 15: Tid fra telefonen er besvart i AMK til operatøren har startet telefonveiledning .....	31
Figur 16: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter før ankomst ambulanse.....	32
Figur 17: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende .....	33
Figur 18: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. ....	35
Figur 19: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. ....	36
Figur 20: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus .....	37
Figur 21: Andel pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube under HLR (n=1696),.....	38
Figur 22: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. ....	39
Figur 23: Forventet forekomst av ROSC hos ambulansebehandlet hjertestans.....	40
Figur 24: Forekomst av overlevelse 30 dager per 100 000 innbyggere .....	42
Figur 25: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen. ....	43
Figur 26: Forekomst i Utsteinkomparatorgruppen .....	44
Figur 27: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som får tilbake egensirkulasjon (ROSC).....	45
Figur 28: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen. ....	46
Figur 29: Antall hjertestans rapportert til Hjertestansregisteret fra 2015 til og med 2022.....	47
Figur 30: Andel pasienter som får hjertestans utenfor sykehus og som får hjerte- lungeredning .....	48
Figur 31: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter fra 2015 til og med 2022. ....	48
Figur 32: Forekomst av pasienter som er ambulansebehandlede og som får tilbake egen hjerterytme.....	49
Figur 33: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en defibrillator .....	50
Figur 34: Antall registrerte hendelser per sykehus, totalt 1340 hendelser. ....	52
Figur 35: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus. ....	53
Figur 36: Første dokumenterte hjertestansrytme.....	54
Figur 37: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus med angiografi.....	54
Figur 38: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus uten angiografi .....	55
Figur 39: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) for sykehus med angiografi...56	
Figur 40: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) for sykehus uten angiografi...56	
Figur 41: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus. ....	57
Figur 42: Alders og kjønnsfordeling for pasienter som har hjertestans inne på sykehus.....	58
Figur 43: AMK sentraler som leverer data til Hjertestansregisteret i 2022. ....	63
Figur 44: Sykehus som leverer data om hjertestans som skjer inne på sykehus fra 2017 til 2022. ....	63

## Liste over tabeller

<i>Tabell 1: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabell 3: Analyser for hjertestans i AMK som belyser formålet med registeret .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabell 4: Oversikt over hvilke pasienter som er inkludert i de forskjellige analysene i årsrapporten.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabell 5: Responstider nasjonalt med 10, 25, median, 75 og 90 persentiler.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabell 6: Andel overlevende som har fått tilsendt et PROM skjema for hjertestans utenfor sykehus .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabell 7: Andel overlevende som har mottatt PROM skjema for hjertestans på sykehus .....</i>	<i>24</i>
<i>Tabell 8: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabell 9: Årsak til at ambulansepersonell har valgt å ikke fortsette behandling. ....</i>	<i>34</i>
<i>Tabell 10: Utsteinkomparatorgruppen rapportert fra andre hjertestansregistre og studier. ....</i>	<i>47</i>
<i>Tabell 11: Andel pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus. ....</i>	<i>59</i>
<i>Tabell 12: Andel pasienter som fikk angiografi i løpet av oppholdet.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabell 13: Bekreftet årsak til hjertestans for pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus i 2022.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabell 14: Forbedringsområder identifisert med utgangspunkt i registerets resultat i rapporteringsåret .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabell 15: Tiltak og resultat .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabell 16: Datautleveringer fra Norsk hjertestansregister for året 2022.....</i>	<i>76</i>



Forkortelser	Betydning
AMIS	Elektronisk journalsystem for AMK
AMK	Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral
CPC	Cerebral Performance Category
CPR	Cardiopulmonary resuscitation
DÅR	Dødsårsaksregisteret
ECMO	Extra-corporeal membrane oxygenation
ECPR	ECMO resuscitering
EuReCa	European Registry of Cardiac Arrest
HEMIT	Helse Midt-Norge IT
HF	Helseforetak
Hjerte- og karregisteret	Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser
HLR	Hjerte- lungeredning
HOD	Helse- og omsorgsdepartementet
IHCA	In-hospital cardiac arrest
MRS	Medisinsk Registersystem
NAKOS	Nasjonal kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin
Hjertestansregisteret	Norsk hjertestansregister
NPR	Norsk Pasient Register
NOU	Norsk offentlig utgreiinger
OHCA	Out-of-hospital cardiac arrest
RAND36	36-Item Short Form Health Survey
RHF	Regionalt helseforetak
PROM	Pasientrapporterte utfallsmål
ROSC	Return of spontaneous circulation/gjenopprettet egensirkulasjon
SD	Standardavvik
Sustained ROSC	Vedvarende egensirkulasjon etter gjenopplivning
VF	Ventrikkelflimmer
VT	Ventrikkeltachykardi

# Del I

## Årsrapport

### Kapittel 1

#### 1.1 Sammendrag

Hjertestansregisteret 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.

I 2022 rapporterte alle norske helseforetak (HF) med ambulansetjeneste data om hjertestans utenfor sykehus. I 2022 ble det registrert at 3881 personer ble forsøkt gjenopplivet, som svarer til en forekomst på 71 per 100 000 innbyggere. Av disse var det 54 per 100 000 (2966 pasienter) som fikk HLR av ambulanspersonell. Svært mange får HLR av tilstedeværende før ambulansen kommer frem, i 2022 var dette hele 83 %. Av de 2966 pasientene som ambulanspersonell startet behandling på, var det 1096 (20 per 100.000) som fikk tilbake egen hjerterytme. Det var 28 pasienter som hadde fått støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, og som ikke trengte behandling av ambulanspersonell. Totalt overlevde 434 personer plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus i 2022.

Ambulansetjenesten i Sykehuset i Vestfold og Universitetssykehuset Nord-Norge leverer ikke data for hele 2022 og resultater derfra må tolkes med varsomhet.

For hjertestans inne på sykehus rapporterte 49 av 50 sykehus for hele eller deler av året, og det ble rapportert inn totalt 1340 hendelser hos 1235 pasienter. Av de 1235 pasientene som ble forsøkt gjenopplivet var det 362 (29 %) som overlevde mer enn 30 dager.

#### 1.2 Summary in English

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.

In 2022, 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 2022 resuscitated by bystander, first responder or EMS was 3862 (71 per 100 000 inhabitants). Very many patients receive CPR by bystanders before EMS arrival and in 2022 this was 83 %. Out of the 2966 patients that were treated by EMS, 1096 (20 per 100 000) achieved ROSC and the overall survival was 434 patients (8 per 100 000). The number of patients that were successfully resuscitated by bystanders before EMS arrival was 28 patients, most of whom survived to at least 30 days after cardiac arrest.

Details regarding OHCA, treatment and results, are provided in chapter 3.2. Trends for prehospital cardiac arrest are presented in chapter 3.2.6 For in-hospital cardiac arrest (IHCA), 49 out of 50 hospitals reported to the registry, with a total of 1340 events from 1235 patients. Results are presented in chapter 3.3.

# Kapittel 2

## 2 Registerbeskrivelse

### 2.1 Bakgrunn og formål

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

#### 2.1.1 Bakgrunn for registeret

Den internasjonale konsensusbaserte definisjonskatalogen for hjertestans utenfor sykehus ble første gang etablert i 1991 [1]. 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). Den internasjonale konsensusbaserte definisjonskatalogen for hjertestans inne på sykehus ble siste gang oppdatert i 2019 [2], og ble implementert i registeret i 2020.

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

#### 2.1.2 Registerets formål

Formålet med Hjertestansregisteret 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

Hjertestansregisteret analyserer og rapporterer jevnlig flere aspekter av hjertestansbehandlingen som relaterer seg til registerets formål. Tabell 1, 2 og 3 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: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret), inne på sykehus (Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret) og i AMK (Tabell 3: Analyser for hjertestans gjenkjent i AMK)

For bruken av analysene i forbedringsarbeid, viser vi til oversikt over gjennomførte og pågående forbedringsprosjekter i kapittel 0.

Analyse	Monitorere kvalitet	Kvalitetsforbedring	Utvikling, styring og planlegging	Forskning
Forekomst (kvalitetsindikator)		X	X	X
HLR av tilstedeværende (kvalitetsindikator)	X	X	X	
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager (kvalitetsindikator)	X	X		
Forekomst av ROSC (kvalitetsindikator)	X	X		X
Responstid	X	X		
Tilslutning			X	
Dekningsgrad			X	X
PROM	X			X
Andel pasienter med avansert luftvei som får kapnografi	X	X		
Alder og kjønnsfordeling			X	
Årsak til hjertestans			X	
Sted for hjertestans	X		X	
Hvem hørte eller så stansen	X	X		X
Telefonveiledet HLR	X	X		
Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse	X	X	X	
HLR av ambulansepersonell	X		X	X
Første registrerte hjerterytm			X	X
Bruk av kapnograf		X	X	
Bruk av kompresjonsmaskin		X	X	
Angiografi/PCI hos pasienter som overlever inn til sykehus		X	X	
Temperaturkontroll		X	X	X
CPC score ved utskrivelse	X		X	
Overlevelse 30 dager	X	X	X	X
Utsteinkomparatorgruppen	X			X
Antall pasienter som er vellykket gjenopplivet før ankomst ambulanse	X	X	X	X
Forekomst siste 7 år	X	X	X	X
HLR av tilstedeværende siste 7 år	X	X	X	X
ROSC siste 7 år	X	X	X	X

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

Analyse	Monitorere kvalitet	Kvalitetsforbedring	Utvikling, styring og planlegging	Forskning
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager (kvalitetsindikator)	X	X		
Tilslutning			X	
Dekningsgrad	X	X	X	
Alder og kjønn			X	
Sted for hjertestans inne på sykehus		X	X	
Første dokumenterte hjertestansrytme	X		X	
Antall stans per 1000 senger			X	X
ROSC	X	X	X	X
Overlevelse 30 dager	X	X	X	

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

Analyse	Monitorere kvalitet	Kvalitetsforbedring	Utvikling, styring og planlegging	Forskning
Telefonveiledet HLR	X	X	X	X
Tid til gjenkjent hjertestans	X	X	X	X
Tid til oppstart HLR	X	X	X	X

Tabell 3: Analyser for hjertestans i AMK som belyser formålet med registeret

## 2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag

Hjertestansregisteret 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. [3]

## 2.3 Faglig ledelse og dataansvar

Folkehelseinstituttet er databehandlingsansvarlig for innsamling og behandling av helseopplysninger i Hjertestansregisteret. Registeret drives av Oslo universitetssykehus helseforetak (HF) som også er databehandler. Registerets sekretariat ligger i Prehospital klinikk ved Oslo universitetssykehus. Sekretariatet består i dag av registerleder, faglig ansvarlig og daglig leder i NAKOS. Alle medarbeidere er ansatt ved Oslo universitetssykehus HF.

### Registersekretariat i 2022:

Ingvild Beathe Myrhaugen Tjelmeland (Leder for Hjertestansregisteret)

Jo Kramer-Johansen (Faglig ansvarlig Hjertestansregisteret)

Jan Erik Nilsen (Daglig leder NAKOS)

Gry Landbø (Spesialkonsulent)

### 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).

Det ble gjennomført 3 fagrådsmøter i 2022.

Viktige saker som har vært diskutert i fagrådet er:

- Datapunkter og definisjoner for hjertestans utenfor og inne på sykehus
- Økonomiske utfordringer i forhold til kostnader på oppdateringer i MRS
- Forskning med bruk av registerdata. Det er 4 phd studenter som bruker data fra Hjertestansregisteret i 2022.
- PROM data og publisering av resultater
- Informasjonsbrev til alle helseforetak om plikten til å registrere hjertestans og hvor mye ressurser vi tror trengs til dette
- Kvalitetsforbedringsprosjekt med gjennomgang av alle som har fått en ICD10 kode relatert til hjertestans

I 2021 besto fagrådet av følgende medlemmer:

Leder:

**Eirik Skogvoll**, Helse Midt-Norge RHF

Brukerrepresentant:

**Arne Ketil Hafstad**, Landsforeningen for Hjerte- og lungesyke

Øvrige medlemmer:

**Thomas Lindner**, Helse Vest RHF

**Theresa Olasveengen**, Helse Sør-Øst RHF

**Lars-Jøran Andersson**, Helse Nord-Norge RHF

**Alf Inge Larsen**, Norsk Cardiologisk Selskap

**Bjørn Haug**, Norsk Resuscitasjonsråd

**Jarle Jortveit**, Norsk hjerteinfarktregister

**Jan Erik Nilsen**, NAKOS

**Torill Andersen**, Registrar, Sykehuset i Vestfold

# Kapittel 3

## 3 Resultater

Totalt antall inkluderte pasienter i Hjertestansregisteret som fikk hjerte- lungeredning (HLR) av tilstedeværende, førsterespondenter og/eller ambulanspersonell var 3862 (Vedlegg 1). Sykehuset i Vestfold og Universitetssykehuset i Nord-Norge har kun levert data for deler av året for hjertestans utenfor sykehus. Antall pasienter som ble forsøkt gjenopplivet etter hjertestans inne på sykehus er 1235, med 1340 hendelser. Antall inkluderte pasienter i de forskjellige analysene i registeret varierer. Det er for eksempel ikke nyttig å inkludere pasienter som har hjertestans etter at ambulansen har kommet frem, når vi beregner andel pasienter som har fått HLR av tilstedeværende. I Tabell 4 vises en oversikt over hvilke pasienter som inngår i de forskjellige analysene for hjertestans.

Inklusjonskriterier (beskrivelse av gruppe)	Analysert
Alle pasienter som har fått HLR av tilstedeværende og/eller ambulanspersonell	Tilslutningsgrad Ferdigstilling av skjema innen 60 dager Alder og kjønn Antatt årsak til hjertestans Sted for hjertestans Hjertestans hørt eller sett av HLR ikke startet av ambulanspersonell
Alle unntatt pasienter som får hjertestans etter at ambulansen er kommet frem	HLR av tilstedeværende Responstid Telefonveiledet HLR Andel tilkoblet hjertestarter før ankomst ambulanse
Alle pasienter som er behandlet av ambulanspersonell	Andel ROSC HLR av ambulanspersonell Første registrerte hjertestansrytme Bruk av kapnograf (Andel med avansert luftvei som får kapnografi) Bruk av kompresjonsmaskin CPC score ved utskrivelse
Alle som er behandlet av ambulanspersonell, eller har fått støt av en hjertestarter og har puls når ambulansen kommer frem	Overlevelse 30 dager
Utsteinkomparatorgruppen: Hjertestans observert av tilstedeværende og sjokkbar første hjerterytm	Forekomst i Utsteingruppen ROSC Overlevelse
Pasienter som innlegges i sykehus våkne, bevisstløse eller med HLR pågå	PROM Koronar angiografi Dekningsgrad
Pasienter som er bevisstløse eller har pågående HLR ved ankomst sykehus og som er i live etter 24 timer	Temperaturkontroll
Hjertestans inne på sykehus alle hendelser	Antall hendelser Sted for hjertestans Kollaps hørt eller sett av Første dokumenterte hjertestansrytme Reetablert egensirkulasjon
Hjertestans inne på sykehus på pasientnivå	Alder og kjønn Overlevelse 30 dager Dekningsgrad

Tabell 4: Oversikt over hvilke pasienter som er inkludert i de forskjellige analysene i årsrapporten.

## 3.1 Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM

Hjertestansregisteret publiserer følgende kvalitetsindikatorer i samarbeid med Helsedirektoratet:

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

I tillegg publiserer registeret andel ferdigstilte skjema innen 60 dager både for hjertestans utenfor og inne på sykehus, og responstider for ambulanse ved hjertestans utenfor sykehus.

Ambulansetjenesten i Sykehuset i Vestfold og Universitetssykehuset Nord-Norge leverer ikke data for hele 2022 og resultater derfra må tolkes med varsomhet.



[Forsiden](#)

### Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus

#### Hjerte-lunge-redning startet av tilstedeværende

Indikatoren viser andelen pasienter med plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus, hvor tilstedeværende har startet hjerte-lunge-redning (HLR) før ambulansen ankommer stedet.

#### Hjertestans - vellykket gjenopplivning etter hjertestans

Indikatoren viser andelen pasienter med plutselig, uventet hjertestans utenfor sykehus, som fikk tilbake egen hjerterytme.

Figur 1: Nasjonale kvalitetsindikatorer som publiseres på Helsedirektoratets nettsider

(<https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/akuttmedisinske-tjenester-utenfor-sykehus>): HLR startet av tilstedeværende og Vellykket gjenopplivning etter hjertestans. Indikatorene publiseres for hvert tertial for hvert helseforetak som driver ambulansetjeneste.

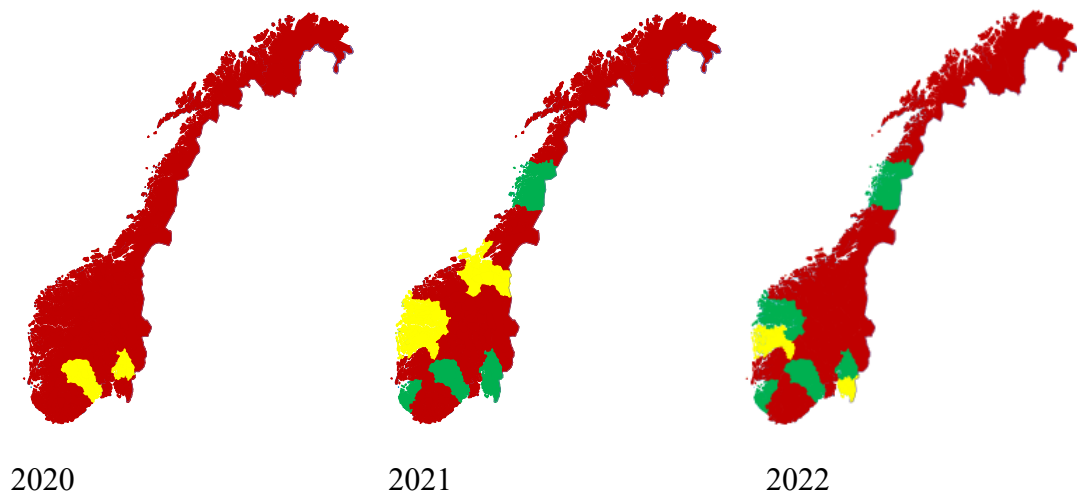
#### 3.1.1 Ferdigstilling av skjema innen 60 dager

Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjertestans er viktig for å drive kvalitetsforbedringsarbeid. Manglende informasjon kan lettere gjenfinnes dersom hendelsen er nær i tid og mulighetene reduseres etter som tiden går. Rask registrering gir høyere kvalitet på data og høyere aktualitet på tilbakemeldinger og rapporter. For å kunne sende ut spørreskjema om livskvalitet (PROM) er det sentrale registeret avhengig av at skjema er ferdigstilt fra de lokale registrene innen rimelig tid (60 dager). Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har pålagt de nasjonale kvalitetsregistre å innhente opplysninger fra pasientene om deres opplevelser etter behandlingen. For hjertestans utenfor sykehus ferdigstilles 66 % av skjemaene innen 60 dager i 2022, tilsvarende tall for 2020 var

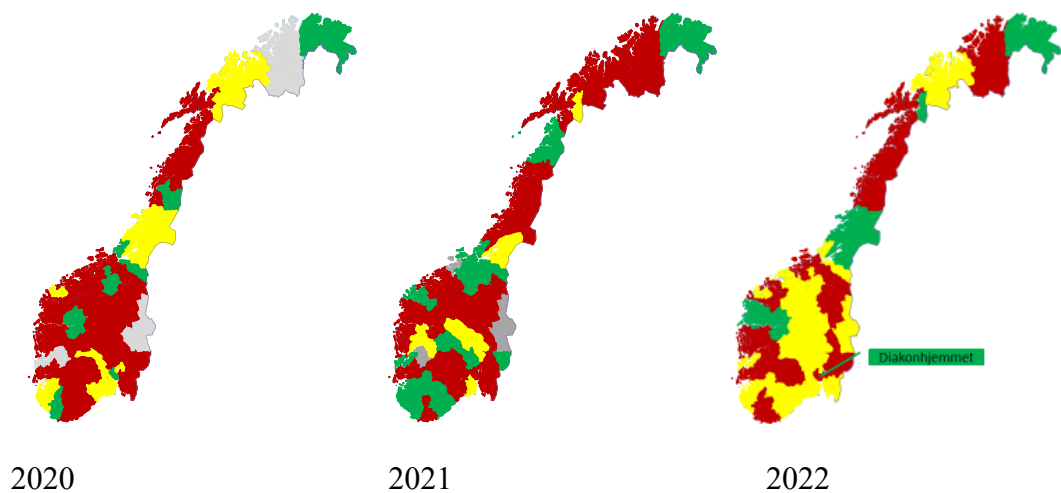


33 % og for 2021 var det 68 % For hjertestans på sykehus er 65 % ferdigstilt innen 60 dager mot 67 % i 2020 og 74% i 2021. Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus vises i Figur 2 og inne på sykehus vises i Figur 3.

I 2022 ble det gjennomført et prosjekt med søk på diagnosekoder i journalsystemene inne på sykehus, se kapittel 5.5.5. Det ble funnet flere pasienter som ble etter registrert, noe som igjen gir lavere andel ferdigstilte skjema innen 60 dager i 2022.



Figur 2: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus i 2020, 2021 og 2022. Måloppnåelse: meget god (grønn) er en ferdigstilling av  $\geq 90$  % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans, god (gul) er ferdigstilling av  $\geq 70$  % innen 60 dager og mindre god (rød) er ferdigstilling  $< 70$  % innen 60 dager.

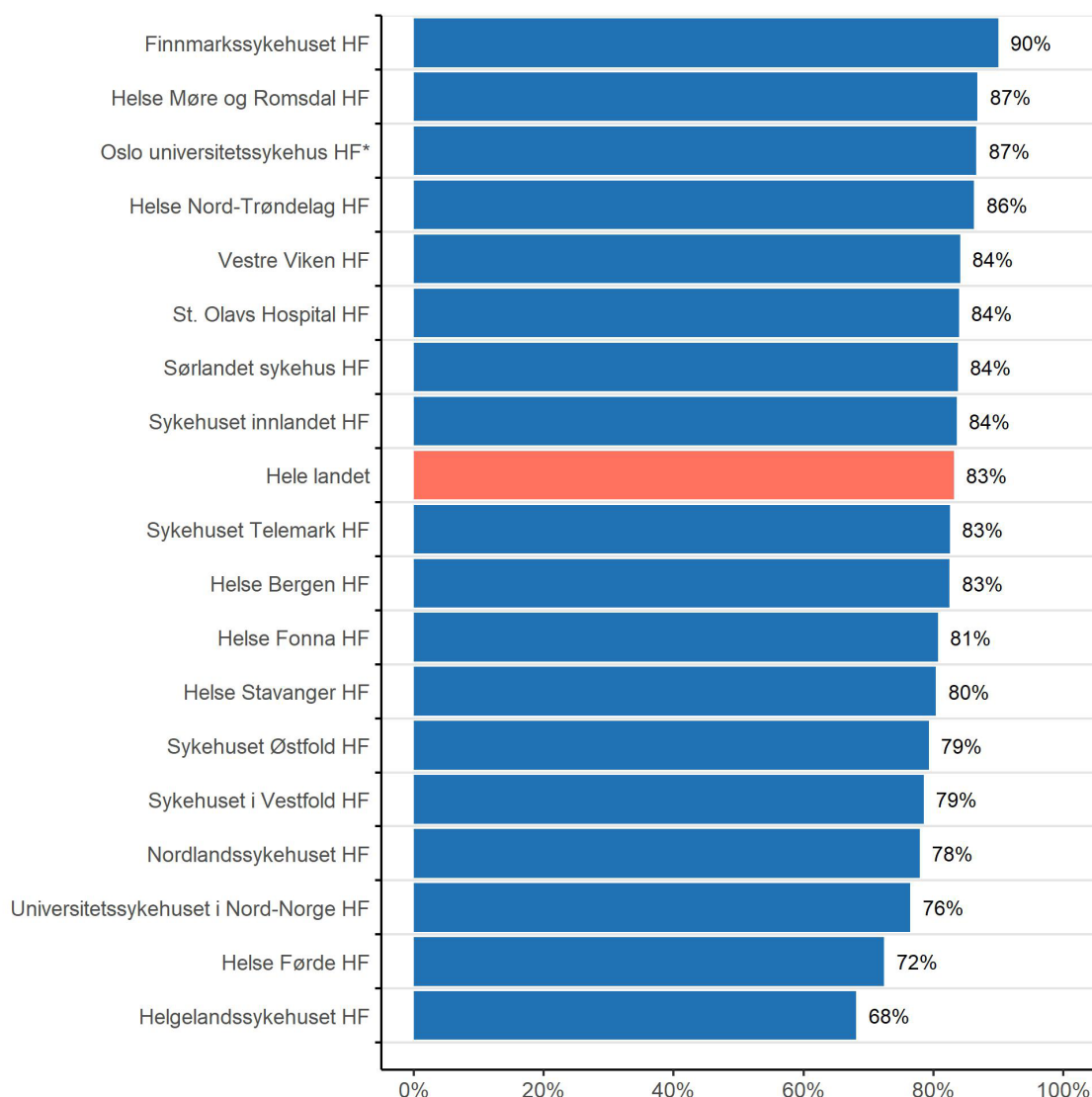


Figur 3: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus for sykehus som leverer data i 2020, 2021 og 2022. Måloppnåelse: meget god (grønn) er en ferdigstilling av  $\geq 90$  % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans, god (gul) er ferdigstilling av  $\geq 70$  % innen 60 dager, og mindre god (rød) er ferdigstilling av  $< 70$  % innen 60 dager. Sykehus merket med grått leverer ikke data.

### 3.1.2 HLR av tilstedeværende

I Norge får mer enn 8 av 10 hjertestanspasienter hjerte- lungeredning (HLR) før ambulansen ankommer. Det er grunn til å tro at der responstiden er lang, vil det være flere som rekker å starte HLR før ambulansen ankommer. Noen pasienter får hjertestans etter at ambulansen har kommet frem, og de er ikke med i denne beregningen. Det totale antallet pasienter som hadde hjertestans før ambulansen kom frem, var 3520, og av disse har 2927 (83 %) fått HLR av tilstedeværende.

AMK har stor betydning for å hjelpe innringer til 113 å kjenne igjen hjertestans og veilede i HLR slik at andelen som får HLR av tilstedeværende blir høy. Se også kapittel 3.2.2.1.



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= 3520). I helseforetak med få hendelser vil andelen kunne variere mye fra år til år fordi få pasienter kan gi store utslag på andelen. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus HF dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.1.3 Responstid

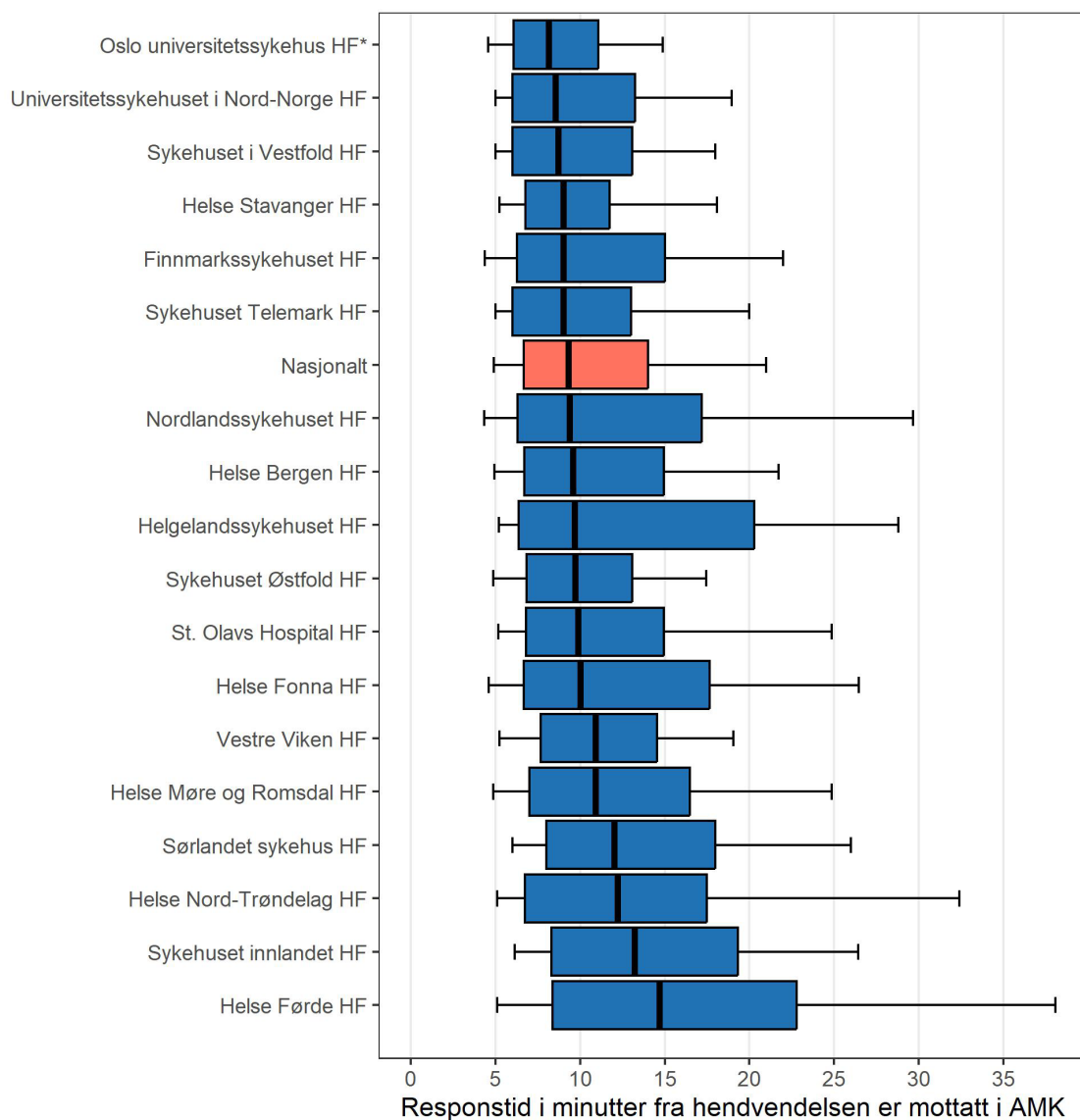
Responstiden er tiden fra første henvendelse mottatt i AMK til første ambulansenhet er fremme på bestemmelsesstedet. Tidspunktene logges automatisk i datasystemet hos AMK og er derfor pålitelige. Tidsintervallet inkluderer ikke en eventuell forsinkelse fra hjertestans oppstår og til de som er på stedet ringer 113, eller den tiden det kan ta for ambulanspersonell å komme seg fra kjøretøyet til pasienten. I beregningene er hjertestans observert av ambulanspersonell ikke med. For 46 (1.3 %) pasienter mangler det informasjon om når henvendelsen ble mottatt i AMK eller når ambulansen var fremme på bestemmelsesstedet, og responstid kunne derfor ikke beregnes.

Det er ikke satt nasjonale måltall for tid fra henvendelse mottatt i AMK til ambulansen skal være fremme på bestemmelsessted, men i Norsk offentlig utgreiinger (NOU) fra 1998 og 2015 [4, 5] 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. Dette skillet er basert på en avveining mellom ressursbruk og effekt på summen på alle akutte oppdrag. Hjertestanshendelser utgjør mindre enn 1 % av de akutte oppdragene i ambulansetjenestene, men det er god dokumentasjon på at kortere responstid betyr mye for overlevelse ved hjertestans. Kort responstid er like viktig ved hjertestans enten du bor i tettbygde eller grisgrendte strøk.

Hjertestansregisteret publiserer responstid for alle hendelser sortert etter helseforetak med ambulansetjeneste. Ingen områder av Norge oppnår 90-persentil for responstid under 12 minutter, men flere oppnår 90-persentil under 25 minutter. I 2022 var responsintervallene som vist i tabell

Responstid	
10 persentil	4.8
25 persentil	6.5
Median	9
75 persentil	14
90 persentil	21

Tabell 5: Responstider nasjonalt med 10, 25, median, 75 og 90 persentiler



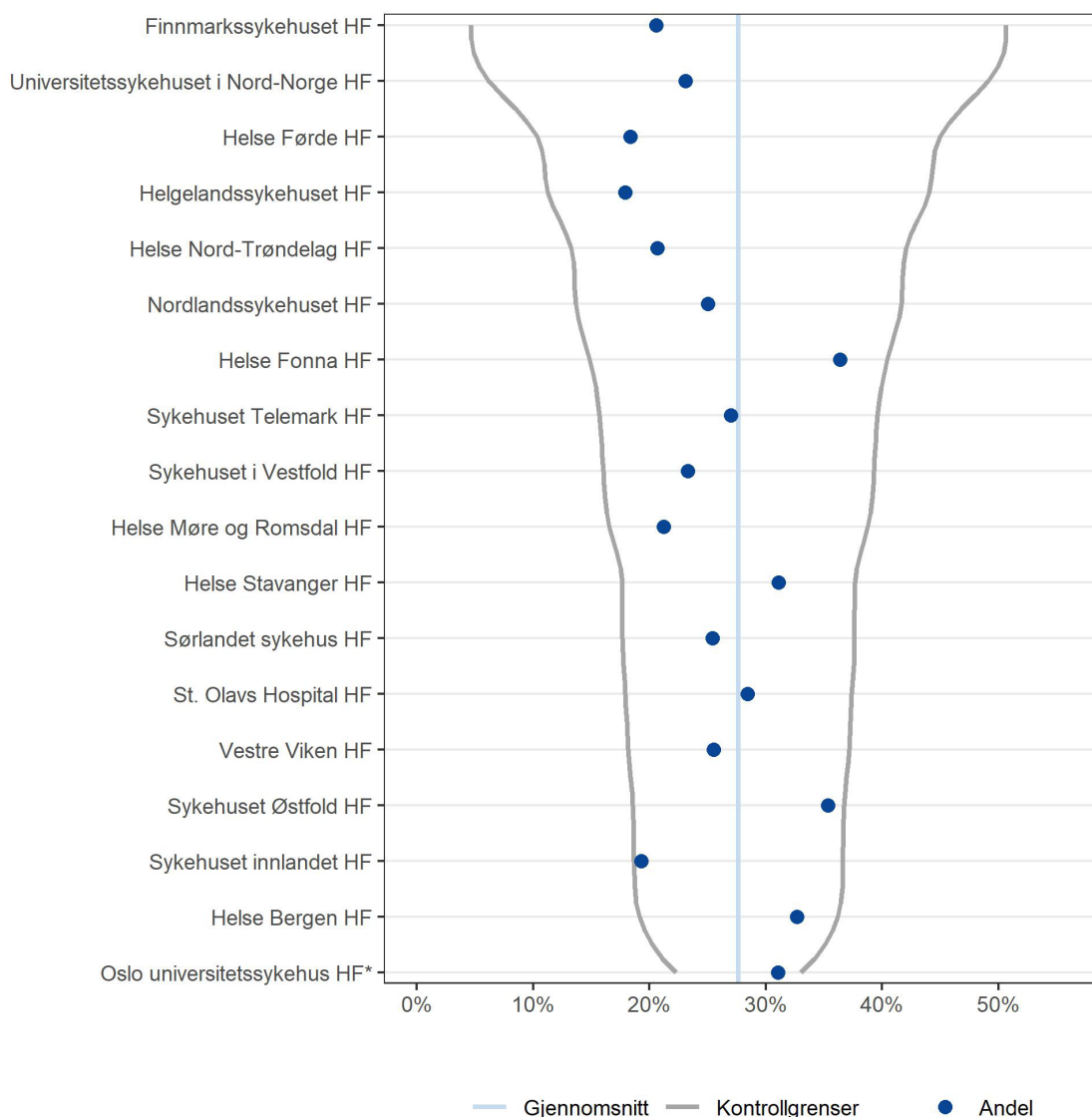
Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første ambulanse er fremme. Median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Median responstid er 9.1 minutter og er regnet ut for alle tilfeller av hjertestans som ikke er bevitnet av ambulanspersonell. Hjertestans som er bevitnet av ambulanspersonell og ekstremverdier (over 70 minutter), er utelatt i figuren. Helseforetakene er sortert etter median responstid. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

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.

Dersom ingen starter behandling fordi forventningen er at responstiden blir så lang at det ikke er meningsfylt, vil det kunne gi en skjevhet i registreringer til Hjertestansregisteret. Registreringer fra lydloggene i AMK vil kunne avklare disse spørsmålene fremover. Registeret har ikke datapunkter som kan si noe om responstiden for frivillig og organisert førstehjelpsrespons (brann, politi, akutthjelpere) som rykker ut etter utkalling fra AMK.

### 3.1.4 Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon som varer mer enn 20 minutter

I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (return of spontaneous circulation (ROSC)) og vedvarende egensirkulasjon i mer enn 20 minutter / til pasienten er lagt inn på sykehus / til omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste (vedvarende ROSC). Denne resultatindikatoren påvirkes av omstendigheter, pasientfaktorer og håndtering i hele kjeden utenfor sykehus. Ambulansepersonell startet eller fortsatte behandling på 2966 pasienter, hvorav 821 (15 per 100 000 innbyggere) fikk vedvarende egensirkulasjon.



Figur 6: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon som varer mer enn 20 minutter (vedvarende ROSC) per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2966 pasienter hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.1.5 Pasientrapportert resultatmål (PROM)

#### 3.1.5.1 Skjema

Hjertestansregisteret sender ut EQ-5D og RAND-36 til alle pasienter over 18 år som overlever hjertestans. Spørreskjemaene er standardiserte verktøy som måler blant annet hvordan pasientene opplever sin fysiske og psykiske helse, funksjonsevne og livskvalitet etter hjertestans. Spørsmålene i EQ-5D tar for seg fem områder, og handler om fysisk funksjon, personlig stell, daglige gjøremål, smerte/ubehag og angst/depresjon på det tidspunktet pasienten fyller ut skjema. Hvert område har fem svaralternativer/nivåer (1: ingen problemer, 2: litt problemer, 3: moderate problemer, 4: alvorlige problemer, 5: ekstreme problemer/ute av stand til). I tillegg skal pasienten gi sin vurdering av egen helse på en visuell analog skala (VAS) ved å markere hvordan de oppfatter egen generell helse «i dag» på en linje som går fra 0 (den dårligste helsen) til 100 (den beste helsen). [6]

Skjema sendes til pasienten elektronisk i Helse-Norge eller digital postkasse. For pasienter som ikke er digitalt aktive, sendes skjema som fysisk brev. Det er kun sendt ut skjema til personer med gyldig personnummer og kjent adresse i Norge.

#### 3.1.5.2 Inklusjon og eksklusjon

Hjertestansregisteret har sendt ut spørreskjema til alle pasienter over 18 år som ble behandlet av ambulanspersonell, eller fikk støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, og som fortsatt var i live ved tidspunkt for utsending av skjema. Det er også sendt ut skjema til alle pasienter over 18 år som fikk hjertestans på sykehus, og som fikk HLR av helsepersonell. Vi har gjennomført manuell utsending av skjema i fire grupper gjennom året. Det betyr at tidsintervallet fra hendelse og til utsending av skjema kan variere fra tre måneder til 6 måneder. Se mer om PROM under 6.3.

#### 3.1.5.3 Resultater for pasienter som fikk hjertestans utenfor sykehus

I 2022 var det 350 pasienter som hadde hjertestans utenfor sykehus, som overlevde og fikk fikk tilsendt PROM skjema.

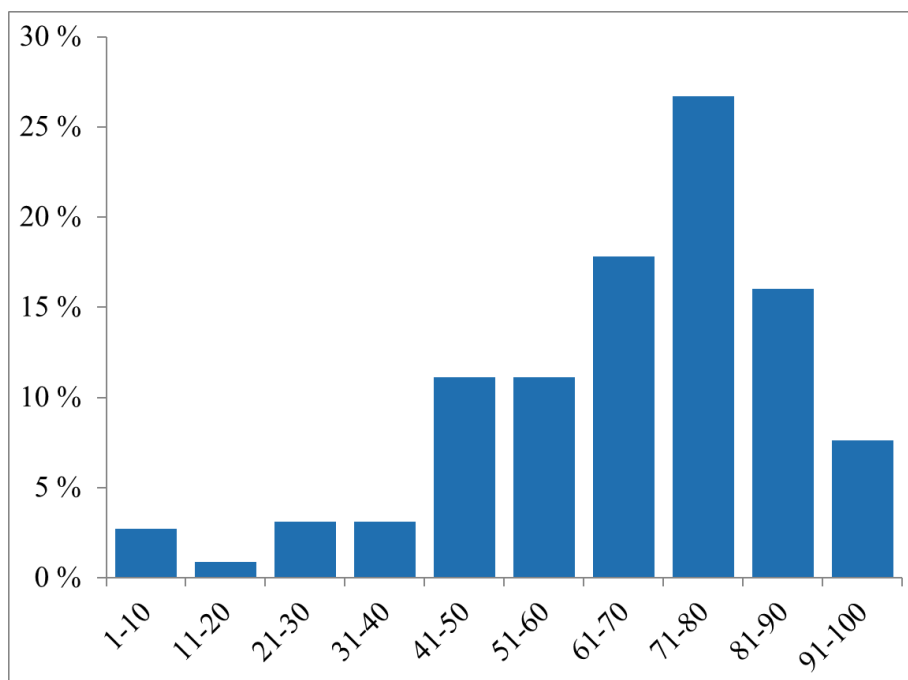
HF	Antall utsendte skjema	Antall overlevende	%
Finnmark HF	4	5	80
Universitetssykehuset i Nord-Norge HF	5	*	*
Nordlandssykehuset HF	11	15	73
Helgelandssykehuset HF	4	5	80
Nord-Trøndelag HF	6	8	75
St Olavs hospital HF	29	31	94
Møre og Romsdal HF	15	18	83
Førde HF	5	10	50
Bergen HF	30	39	77
Fonna HF	6	23	26
Stavanger HF	28	33	85
Sørlandet sykehus HF	15	24	63
Sykehuset i Vestfold HF	12	*	*
Sykehuset Telemark HF	16	17	94
Vestre Viken HF	29	29	100
Sykehuset i Innlandet HF	9	21	43
Oslo universitetssykehus HF	98	103	95
Sykehuset Østfold HF	28	33	85
<b>Totalt antall utsendte skjema</b>	<b>350</b>	<b>434</b>	<b>81</b>

Tabell 6: Andel overlevende som har fått tilsendt et PROM skjema for hjertestans utenfor sykehus.

\* - leverer ikke data for hele året

Det var 225 pasienter (64%) som besvarte skjema. Enkelte helseforetak ferdigstiller ikke skjema innen 60 dager etter hjertestans (se 3.1.1), og pasienter som overlever hjertestans vil ikke få tilsendt PROM skjema. Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager har derfor en direkte sammenheng med antall utsendte PROM skjema, og det er ikke alle overlevende som får tilsendt skjema.

På bakgrunn av få pasienter i hvert helseforetak som har besvart PROM skjema presenteres kun resultater på nasjonalt nivå.



Figur 7: Andel pasienter (n=225) som overlever hjertestans utenfor sykehus i 2022 og deres egenrapporterte livskvalitet fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best.

#### 3.1.5.4 PROM resultater for pasienter som fikk hjertestans på sykehus

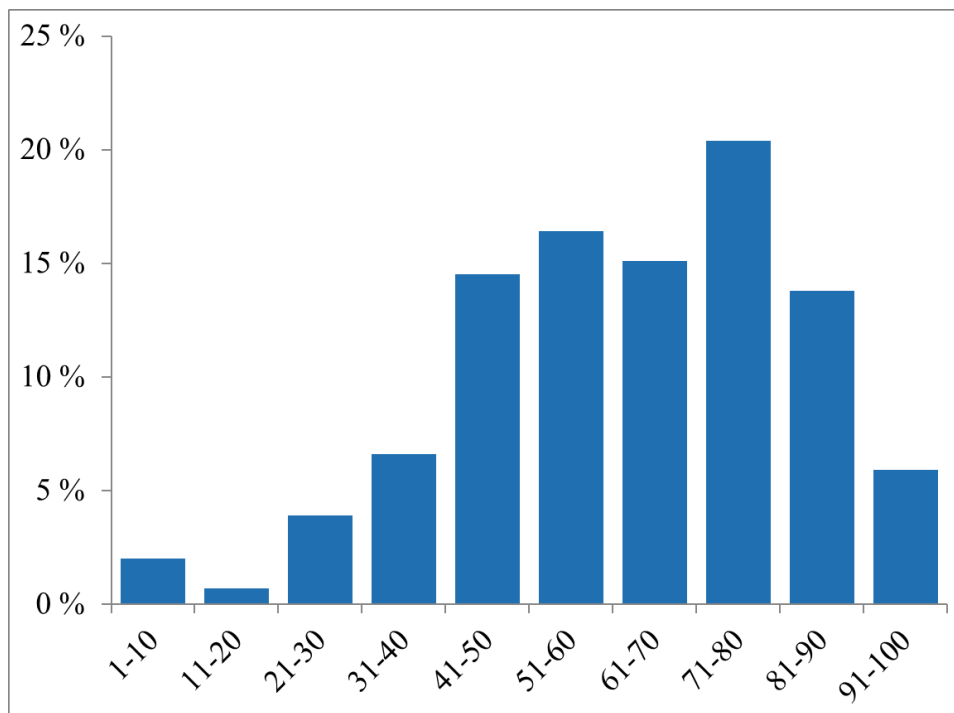
Det var 242 pasienter som fikk tilsendt PROM skjema etter en hjertestans inne på sykehus. Av disse var det 152 (63 %) som besvarte skjema. Antall skjema per sykehus er svært lavt, og tall kan derfor av personvern hensyn ikke presenteres på sykehusnivå.

Dersom en pasient har hjertestans både utenfor og inne på sykehus i løpet av samme forløp, sendes det kun ut PROM skjema knyttet til hjertestansen som skjedde utenfor sykehus.

Sykehus	Antall utsendte skjema	Antall overleverere	Andel skjema
Hammerfest			
Kirkenes			
Tromsø	25	26	96 %
Harstad			
Narvik	1	1	100 %
Bodø	1	10	10 %
Lofoten	0	1	0 %
Vesterålen	1	4	25 %
Sandnessjøen	0	1	0 %
Mo i Rana	0	1	0 %
Mosjøen	1	2	50 %
Levanger	7	7	100 %
Namsos	1	2	50 %
Orkdal	1	1	100 %
St Olav	16	26	62 %
Kristiansund	0	4	0 %
Molde	1	2	50 %
Volda	2	2	100 %
Ålesund	2	2	100 %
Førde	1	3	33 %
Lærdal	0	1	0 %
Nordfjord			
Haukeland	23	37	62 %
Voss sykehus	4	5	80 %
Stord sykehus	3	5	60 %
Odda			
Haugesund	4	4	100 %
Stavanger	19	24	79 %
Kristiansand	2	4	50 %
Arendal	4	10	40 %
Flekkefjord	0	1	0 %
Sykehuset i Vestfold	8	11	73 %
Sykehuset Telemark	6	9	67 %
Notodden	1	1	100 %
Drammen	7	9	78 %
Ringerike	1	1	100 %
Bærum	4	6	67 %
Kongsberg	4	4	100 %
Gjøvik	7	9	78 %
Hamar sykehus	2	2	100 %
Lillehammer	2	3	67 %
Elverum			
Tynset			
Kongsvinger	1	2	50 %
Rikshospitalet	19	30	63 %
Ullevål	20	42	48 %
Radium	1	1	100 %
Aker	1	2	50 %
Nordbyhagen	19	25	76 %
Kalnes	14	18	78 %
Diakonhjemmet	3	4	75 %
Lovisenberg Diakonale sykehus	1	3	33 %
<b>Totalt antall utsendte skjema</b>	<b>240</b>	<b>368</b>	<b>65 %</b>

Tabell 7: Andel overleverere som har mottatt PROM skjema for hjertestans på sykehus





Figur 8: Andel pasienter (n=151, mangler informasjon=1) som overlever hjertestans inne på sykehus i 2022 og deres egenrapporterte livskvalitet fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best.

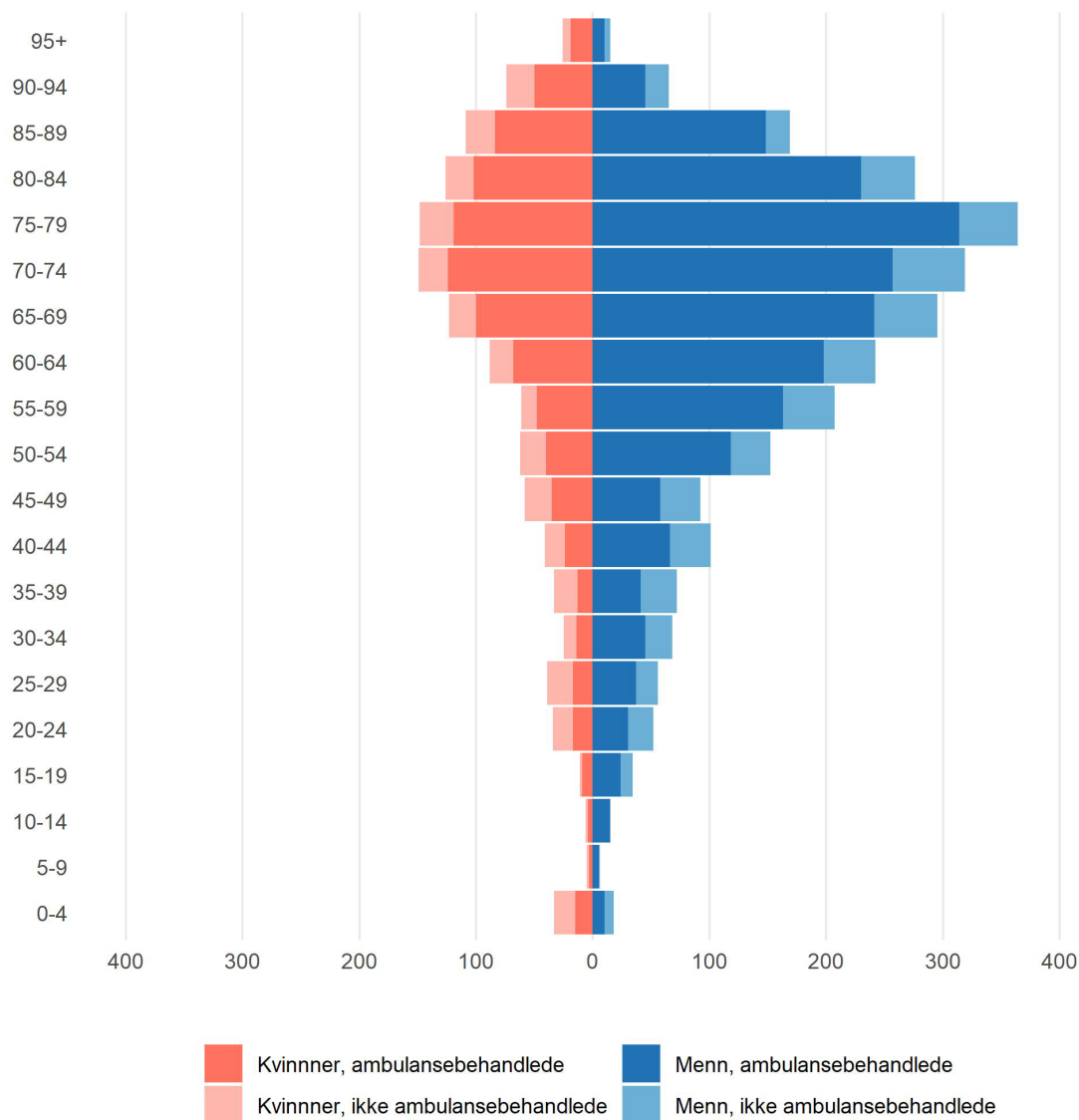
## 3.2 Andre analyser

### 3.2.1 Alle pasienter med hjertestans utenfor sykehus

Analysen i dette kapitlet inkluderer alle pasienter som rammes av plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus, og der tilstedeværende, førstrespondenter/akutthjelpere eller ambulanspersonell starter behandling. Pasienter som ikke er forsøkt gjenopplivet av noen, er ikke med i analysene.

#### 3.2.1.1 Alder og kjønnsfordeling

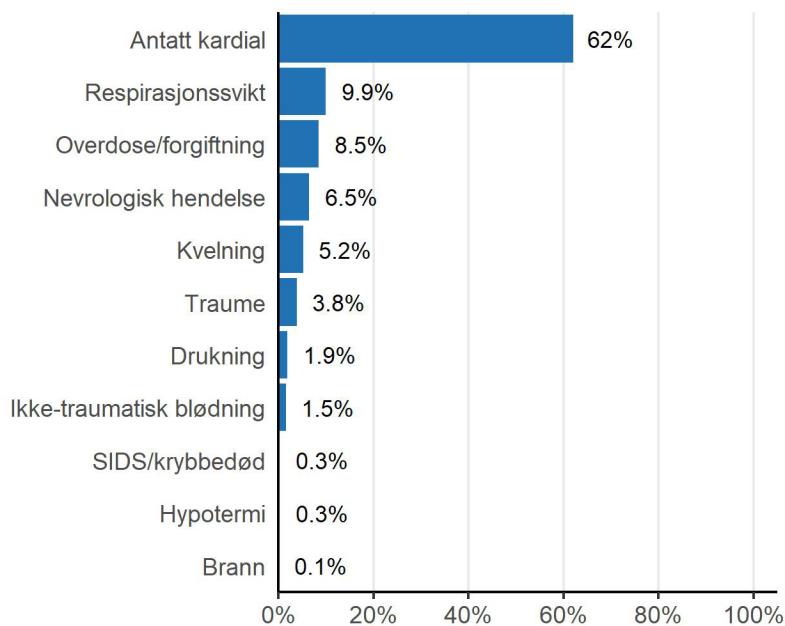
Hjertestans er en tilstand som rammer menn (68 %) oftere enn kvinner (32 %) og hvor den eldre generasjon er mer utsatt enn de yngre. Gjennomsnittsalderen i vårt register er 64 år. Medianalder er 69 år og halvparten av pasientene er mellom 54 og 69 år. Hjertestans hos barn er heldigvis sjelden, og i 2022 var det 85 personer under 18 år som fikk HLR av tilstedeværende og/eller ambulanspersonell. I beregning av alder benyttes folkeregisterets opplysninger, og det er kun beregnet alder for de pasientene som har kjent identitet.



Figur 9: Alders- og kjønnsfordeling hos pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus i 2022 og som har kjent identitet. Pasientene er gruppert etter om de fikk HLR bare av tilstedeværende (ikke ambulansebehandlet) og de som fikk HLR av ambulanse. Alder er delt opp i 5 års-intervaller.

### 3.2.1.2 Antatt årsak til hjertestans

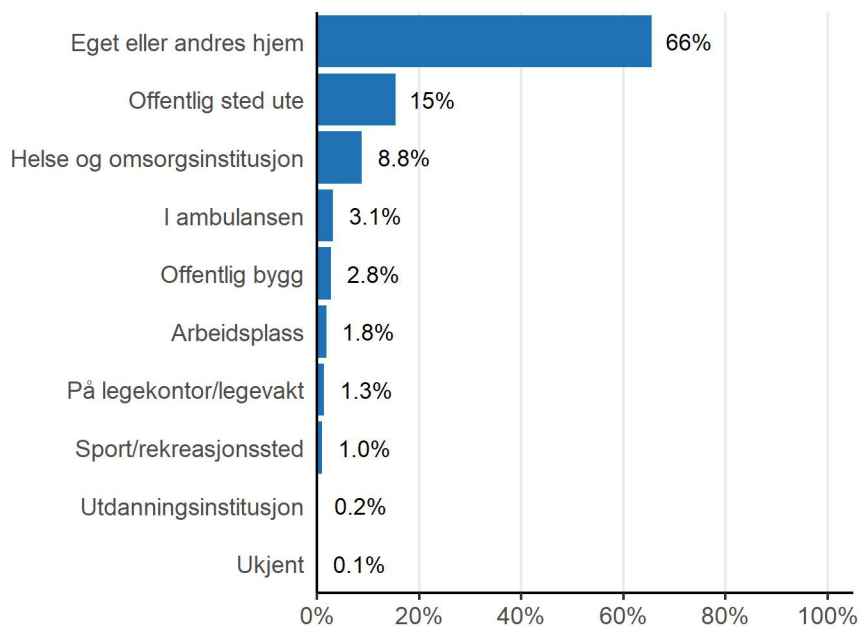
Den vanligste årsaken til hjertestans er hjertesykdom (62 %). De hyppigste andre årsakene til hjertestans i registeret er knyttet til respirasjonssvikt som følge av sykdom, forgiftning eller ytre årsaker. Hjertestans som følge av skader (traume), utgjør en liten andel av pasientene.



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

### 3.2.1.3 Sted for hjertestans

Som for tidligere år, rapporteres det at sted for hjertestans er i eget eller andres hjem i 66% av de registrerte hendelsene. Kun et mindretall av hendelsene skjer i tilknytning til arbeidsplassen eller ved sportsarenaer (Figur 11).

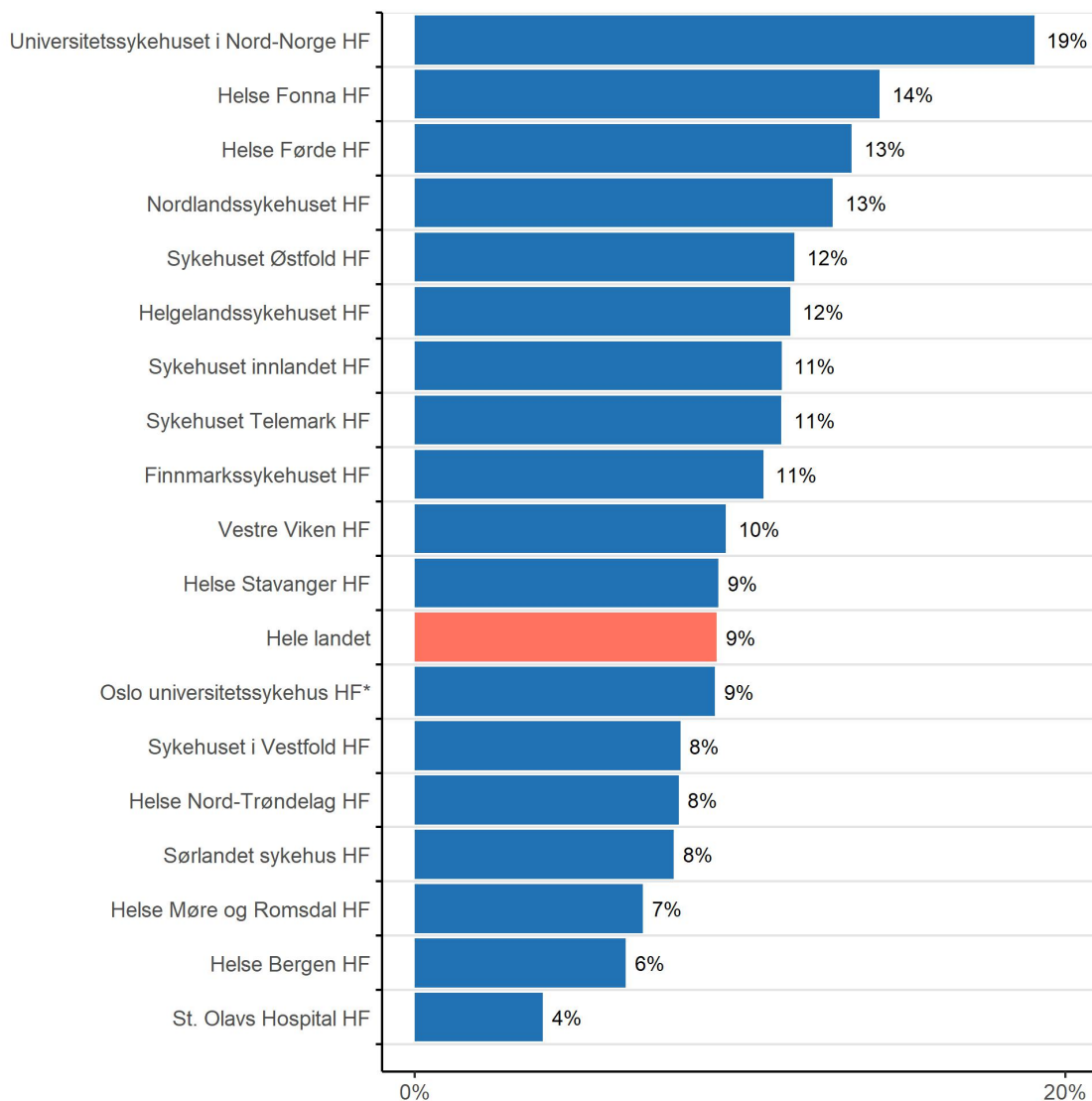


Figur 11: Sted hvor hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus.

### 3.2.1.4 Hvem hørte eller så hjertestansen

Totalt antall inkluderte pasienter som har fått hjerte-lungeredning av noen er 3862, av dem var 1747 (32%) observert av tilstedeværende, og 362 (9%) observert av ambulanspersonell (Figur 12). Andel pasienter som har hjertestans observert av ambulanspersonell, varierer mellom helseforetakene.

Variasjonen i antall rapporterte hjertestans observert av ambulanspersonell kan skyldes forskjeller i transportavstander som påvirker tiden pasientene er under omsorg av ambulanspersonell, rapporteringsforskjeller, eller forskjeller i befolkningens holdning til å ringe etter hjelp.



Figur 12: Andel hjertestans som er observert av ambulanspersonell fordelt på helseforetak og for hele landet. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

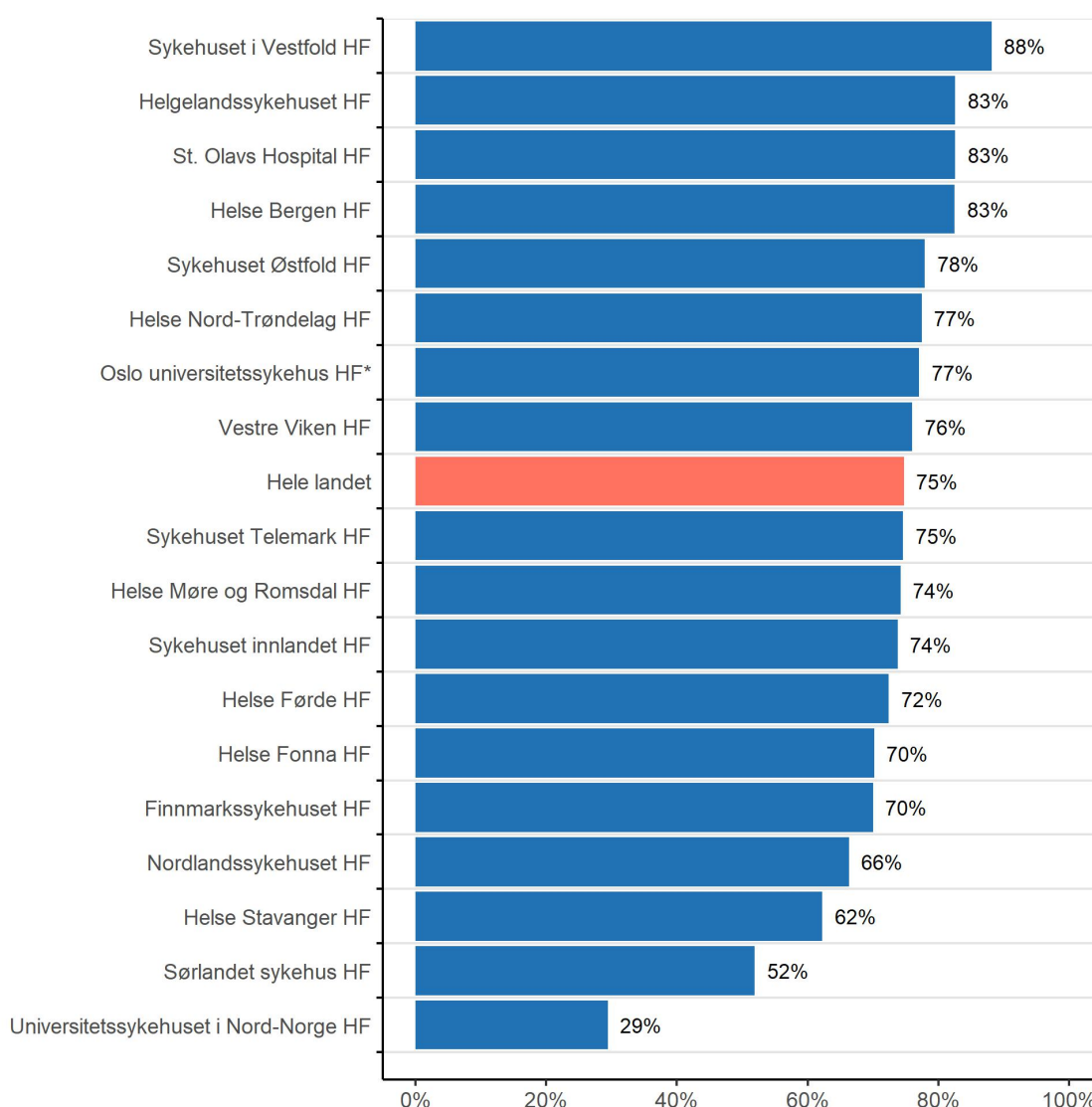
### 3.2.2 Resultater relevante for AMK

For at det skal startes hjertestansbehandling 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 3520.

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.

#### 3.2.2.1 Telefonveiledet HLR

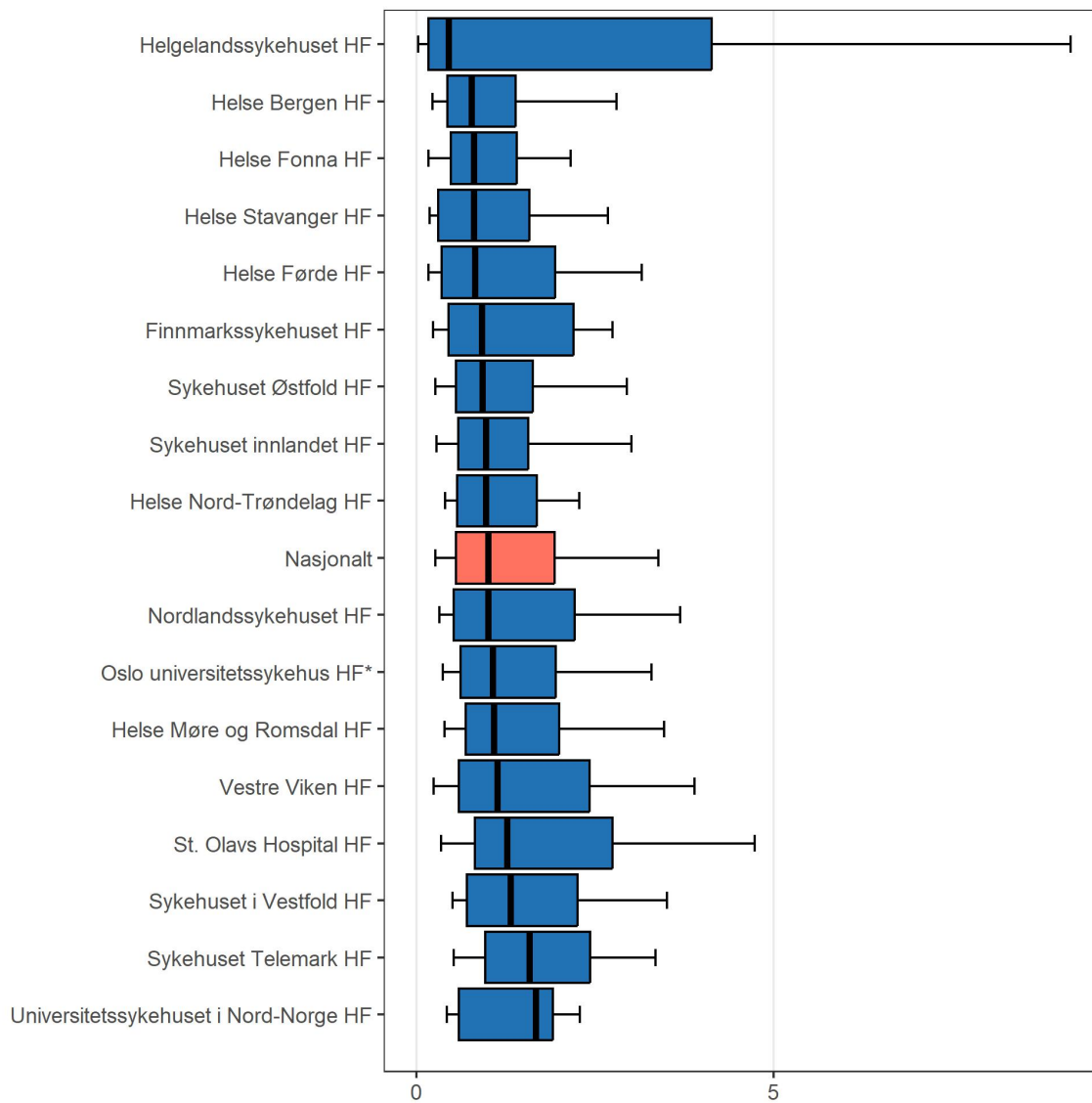
Andel hendelser der det er dokumentert at AMK har gitt telefonveiledning varierer fra 29 % - 88 % med et gjennomsnitt i landet på 75 % (2631 av 3520) Figur 13.



Figur 13: Andel pasienter som har fått tilbud om telefonveiledet HLR av operatør på 113-sentralen. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.2.2 Tid til gjenkjent hjertestans

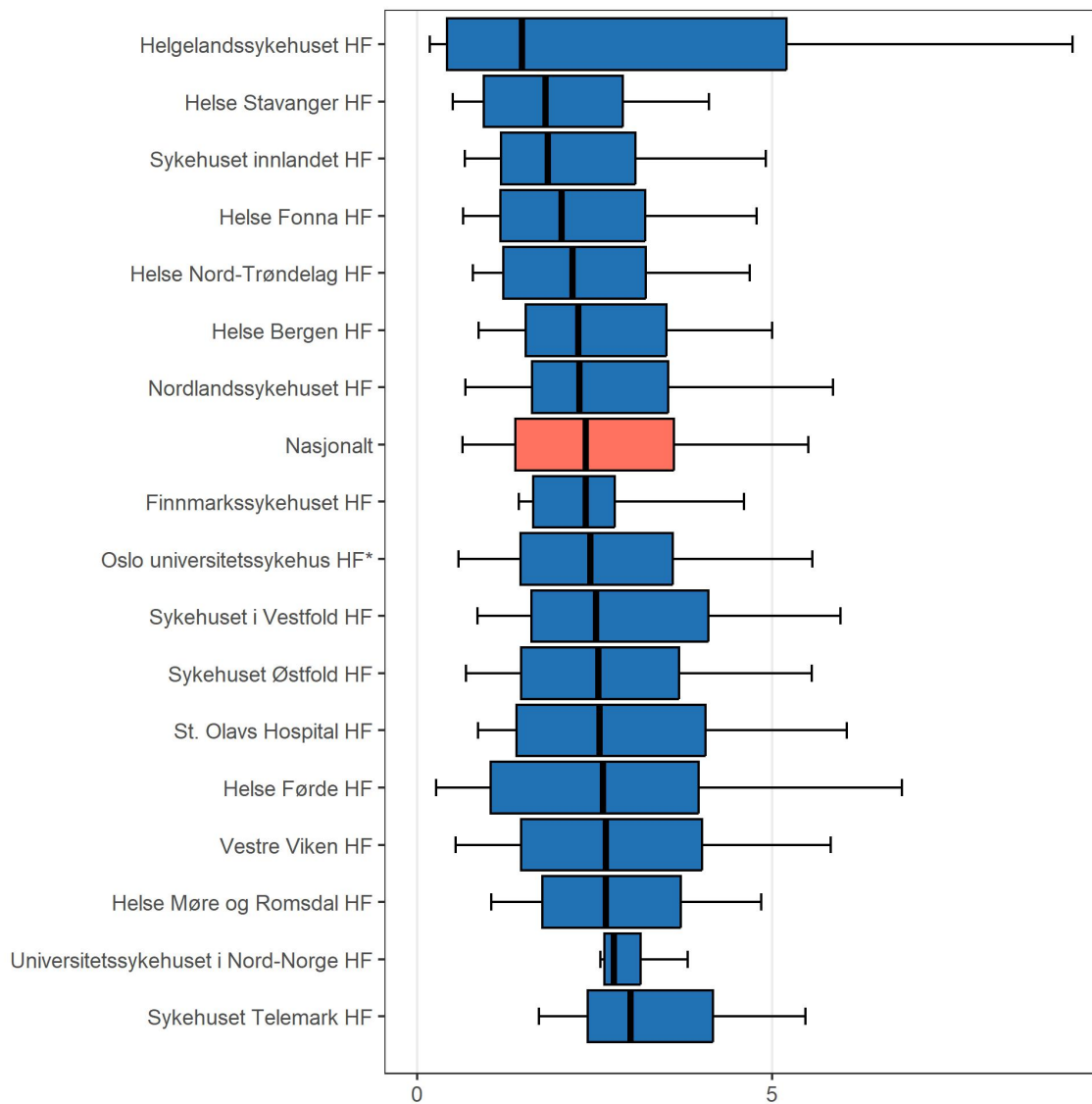
Tid fra telefonen er besvart i AMK til operatøren har gjenkjent hjertestans for hendelser der det er lyttet gjennom lydlogg.



Figur 14: Antall minutter fra telefonen er besvart i AMK til operatøren har gjenkjent hjertestans

### 3.2.2.3 Tid til oppstart HLR

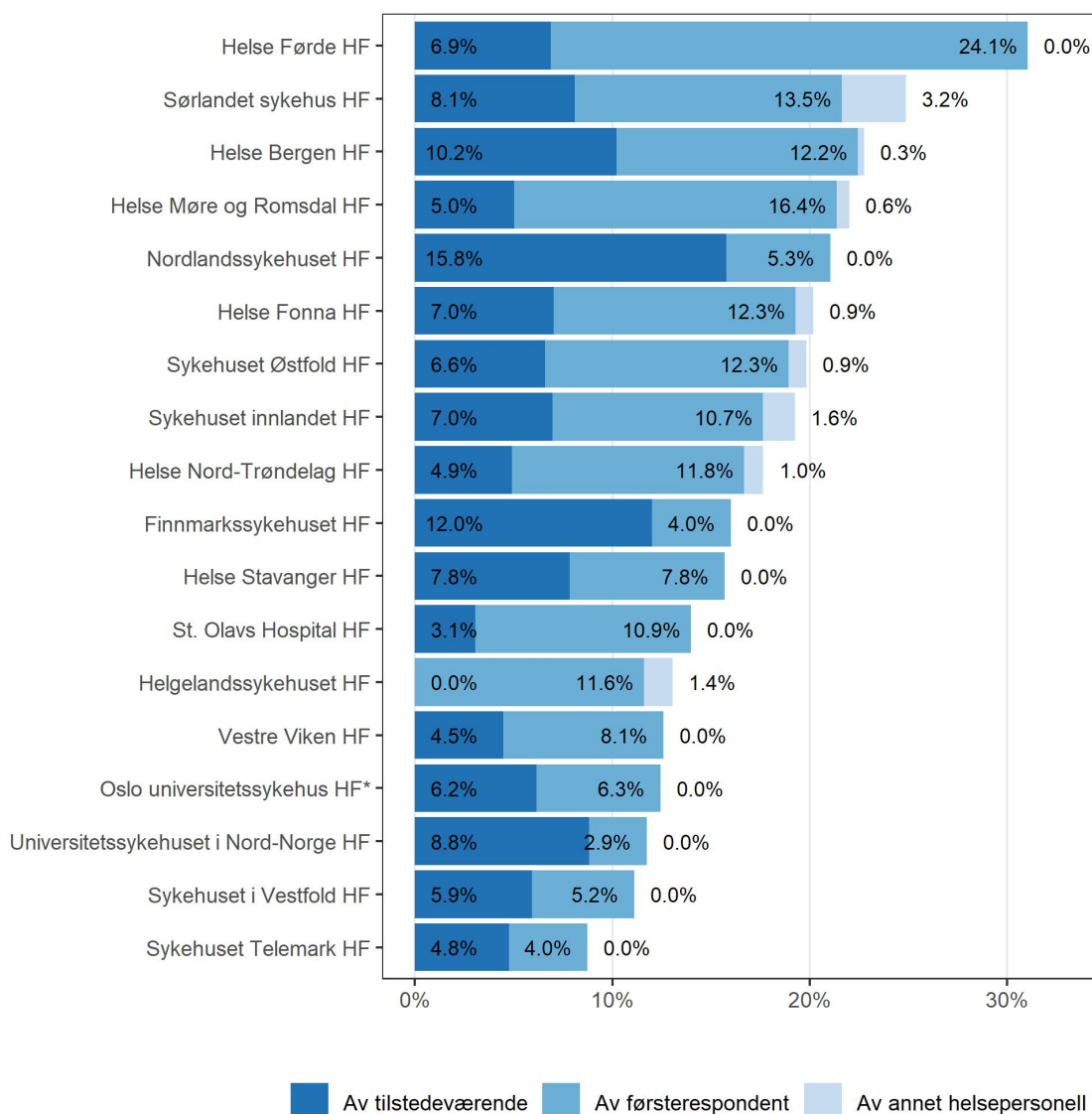
Tid fra telefonen er besvart i AMK til første kompresjon gjenkjent av AMK operatør for hendelser der det er lyttet gjennom lydlogg.



Figur 15: Tid fra telefonen er besvart i AMK til operatøren har startet telefonveiledning

### 3.2.2.4 Tilkobling av hjertestarter før ankomst av ambulanse

Kort tid fra henvendelse mottatt i AMK til pasienter med sjokkbar første hjerterytmte 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](http://www.113.no)).



Figur 16: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter før ankomst ambulanse fordelt på helseforetak (n=564). Ambulansebevittede hjertestans er ikke med i figuren. I helseforetak med få hendelser vil andelen kunne variere mye fra år til år fordi enkeltpasienter kan gi store utslag på andelen. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

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 24 % som hadde fått sjokk av denne hjertestarteren én eller flere ganger. 28 pasienter som hadde fått sjokk av tilstedeværende, trengte ikke HLR-behandling av ambulansepersonell fordi de hadde fått tilbake egensirkulasjon. Økt bruk av hjertestarter av tilstedeværende og førsterespondent vil være med på å redde flere liv.

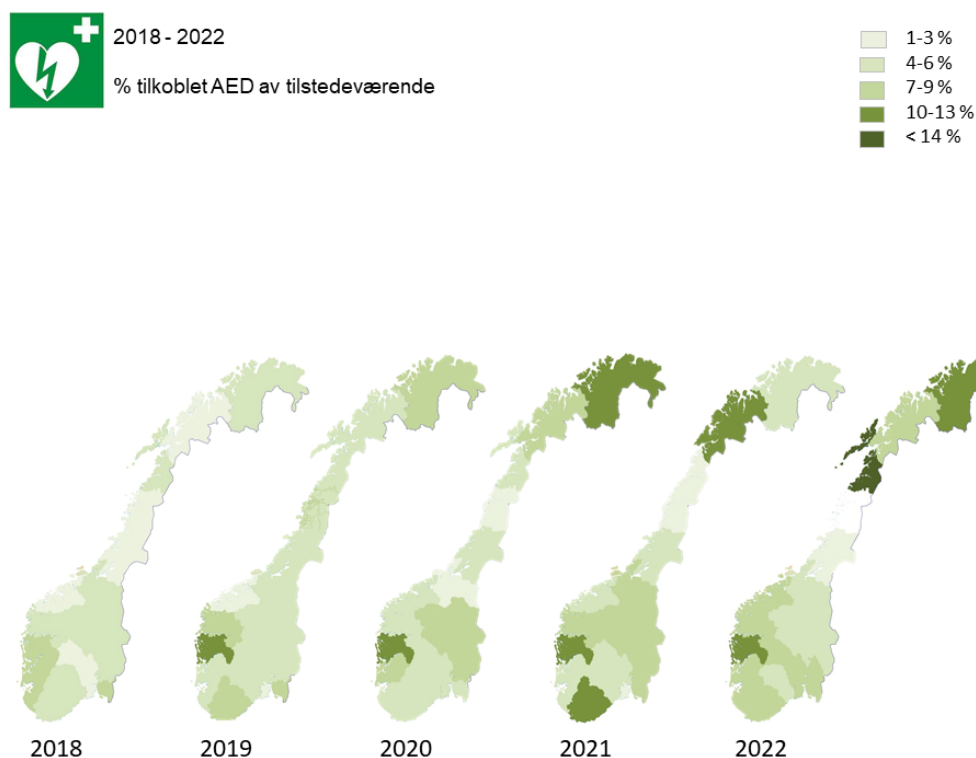
### 3.2.2.5 Tidstrend for tilkobling av hjertestarter av tilstedeværende

Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kommer frem har hatt en liten økning de siste år fra 13% i 2018 til 16% i 2022. I løpet av denne perioden har det vært igangsatt flere prosjekter for å øke andel HLR av tilstedeværende og bruke av en hjertestarter i forbindelse med Helsedirektoratets prosjekt «Sammen redder vi liv». Vi ser en liten nedgang i 2020 og antar at dette skyldes koronapandemien og endringer i retningslinjer for aktivisering av førsterespondent.

År	Andel tilkoblet hjertestarter
2018	13 %
2019	15 %
2020	14 %
2021	15 %
2022	16 %

Tabell 8: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende før ambulansen kommer frem.

I Figur 17 vises andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende før ankomst ambulanse, med utvikling fra 2018 til og med 2022.



Figur 17: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende før ambulansen kommer frem

### 3.2.3 HLR ikke startet av ambulanspersonell

Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, blir ikke alltid behandlet av ambulanspersonell. Dersom ambulanspersonell ikke starter behandling, registreres årsak til ikke å fortsette behandling selv om tilstedeværende gjennomførte HLR. I de fleste tilfellene (64 %) var årsaken at pasienten hadde egensirkulasjon, altså at det ikke var behov for at ambulanspersonell startet HLR (Tabell 9). Med unntak av de 28 pasientene som vi vet har fått sjokk av en hjertestarter før ambulansen kom fram og som har ROSC, vet ikke registeret om disse pasientene virkelig har hatt hjertestans som har respondert på behandlingen fra tilstedeværende (Se også avsnitt om forekomst og overlevelse nedenfor). De andre kategoriene er «HLR vurderes som nytteløst» der omstendighetene rundt hendelsen gir svært liten sjanse for å lykkes med gjenoppliving, «anamnese tilsier avslutning» hvor pasientens sykehistorie (aktuelle og kroniske sykdommer og tilstander) vurderes slik at behandling med godt resultat er usannsynlig, og «HLR minus» hvor det finnes dokumentert beslutning om å avstå fra HLR ved hjertestans.

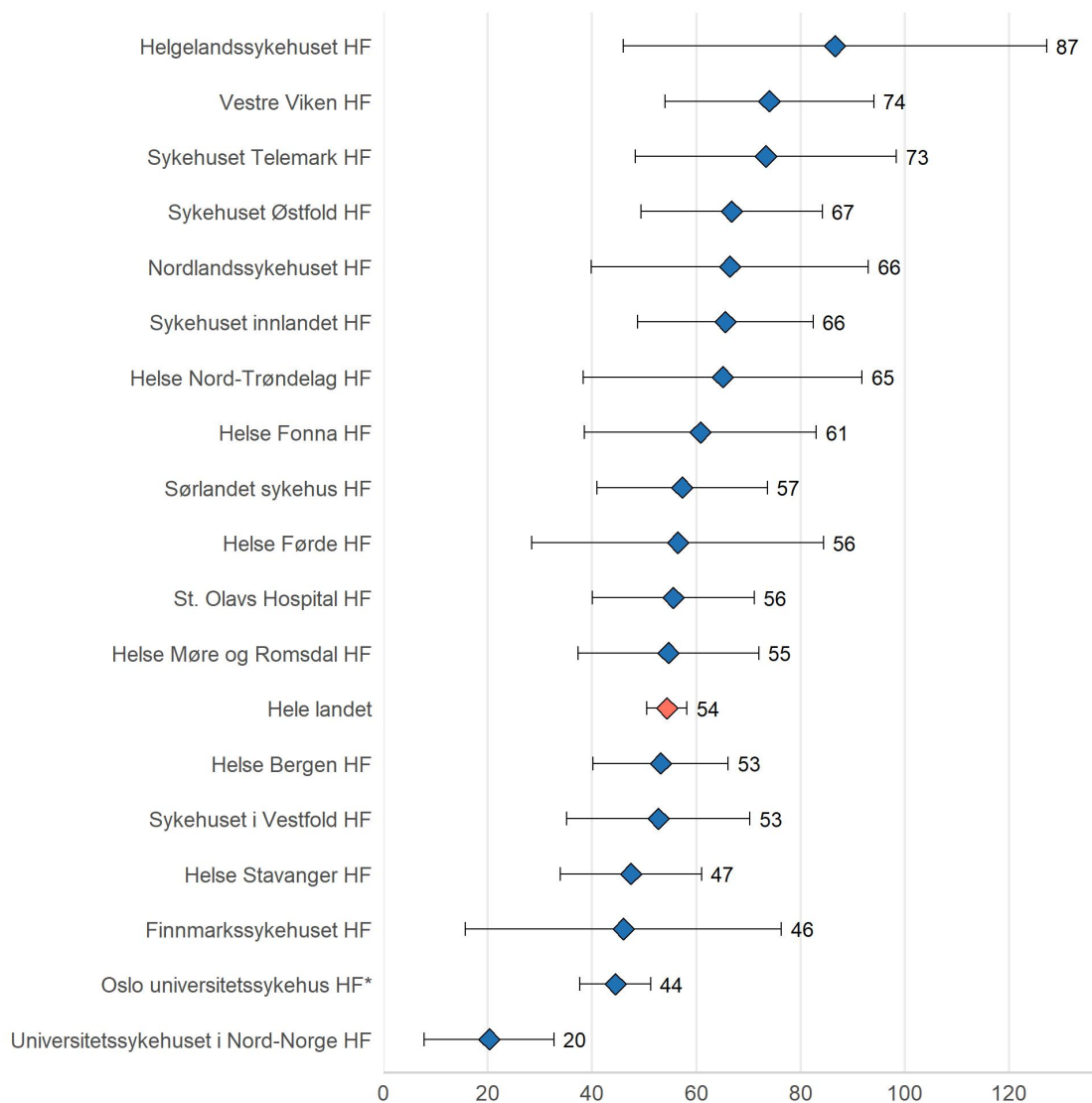
Årsak ikke startet HLR av ambulanspersonell (n=913)	Antall (%)
Pasienten har tegn til sirkulasjon	581 (64)
HLR vurderes som nytteløst	248 (27)
Anamnese tilsier avslutning	17 (2)
HLR minus	43 (5)
Ukjent/Mangler	26 (3)

Tabell 9: Årsak til at ambulanspersonell har valgt å ikke fortsette behandling av pasienten, der tilstedeværende har startet HLR.

### 3.2.4 HLR av ambulanspersonell

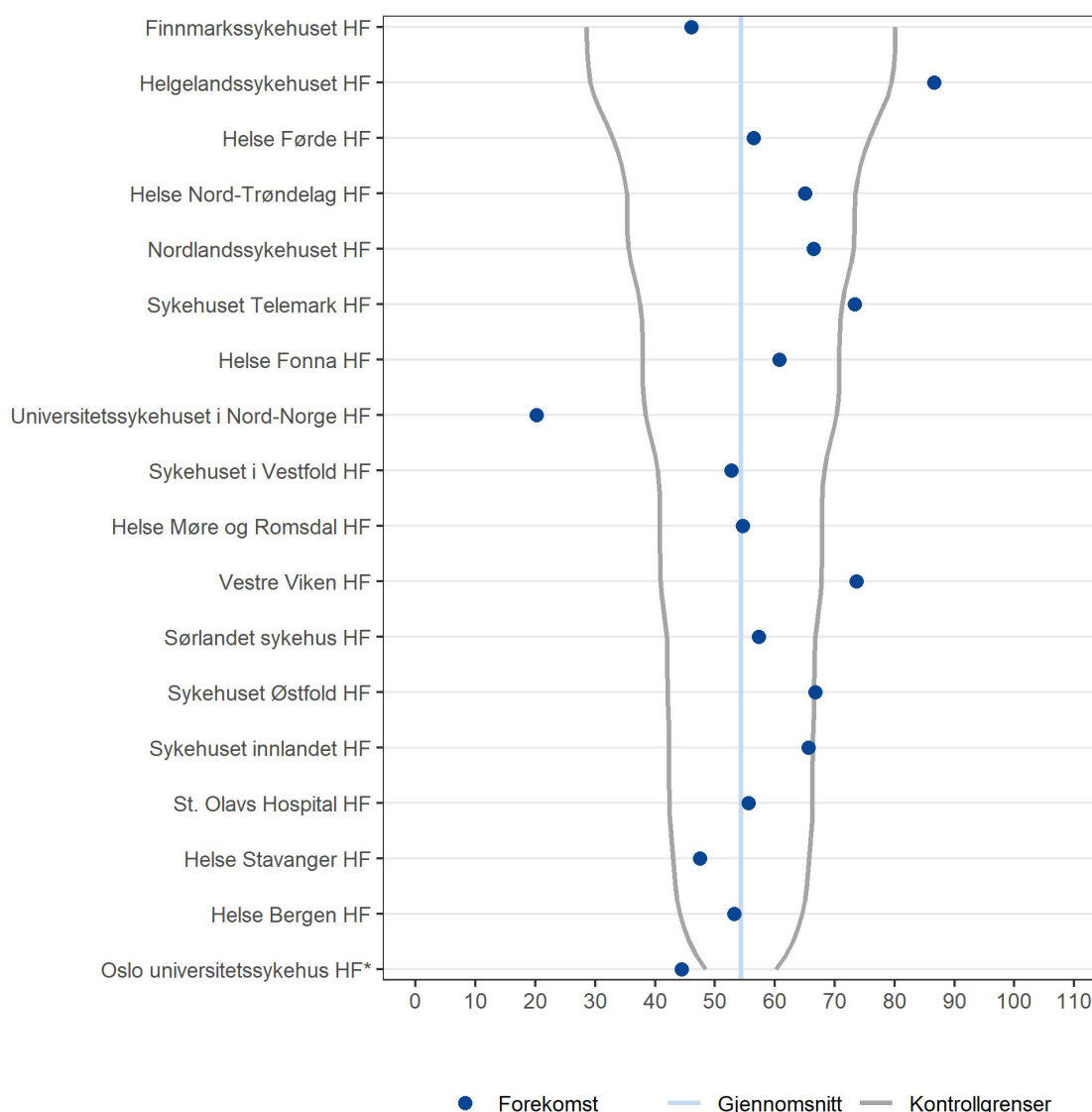
De følgende beregningene inkluderer kun resultater for de 2966 pasientene der ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, men som ambulanspersonell har valgt og ikke startet behandling på, er derfor ikke med her. Resultatene fra det enkelte helseforetak er presentert i Vedlegg 4.

### 3.2.4.1 Forekomst av ambulansebehandlede hjertestans utenfor sykehus



Figur 18: 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. Folketall som er brukt i beregningene, er angitt for hvert HF. Beregningene er for 2966 pasientene hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

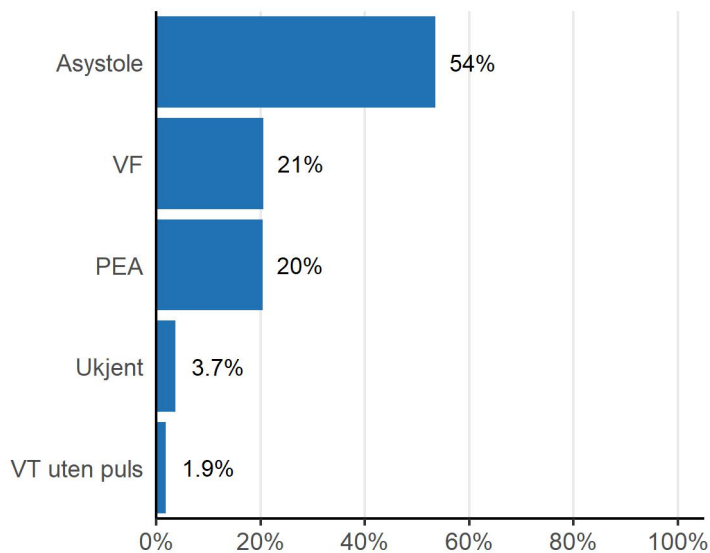
HLR startet eller kontinuert av ambulanspersonell kan også presenteres i en figur der naturlig variasjon legges inn som «grenser» for hva som forventes.



Figur 19: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet (54 per 100 000 innbyggere) er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene.. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2966 pasienter der ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.4.2 Første registrerte hjerterytme etter hjertestans

Andel pasienter med første registrerte hjerterytme rapportert som sjokkbar (VT og VF), er 22 % for hjertestans utenfor sykehus. (Figur 20 og Vedlegg 6) Noen pasienter har fått HLR av ambulanse, men når hjerterytmen kontrolleres viser det seg at pasienten har puls. Dette utgjør rundt 0,7 % (n= 23) av pasientene.

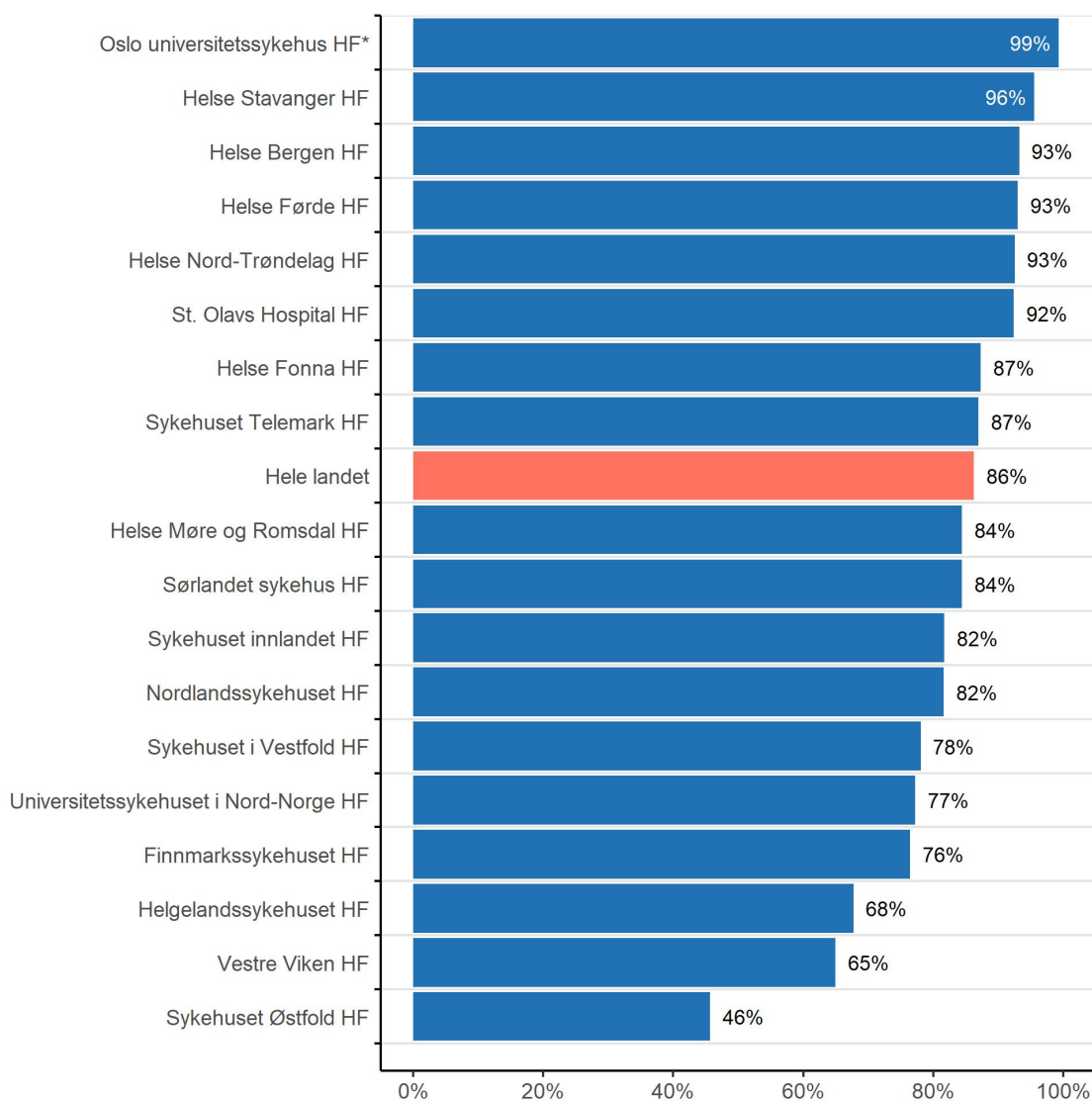


Figur 20: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus for alle pasienter som ambulansepersonell starter behandling på (n= 2966).

### 3.2.4.3 Bruk av kapnograf

Det registreres om ambulanspersonell har brukt kapnograf under HLR (Vedlegg 7). Kapnografi er måling av CO<sub>2</sub> i utåndingsluften og er anbefalt fordi det:

- er med på å sikre korrekt tubeplassing ved avansert luftveishåndtering
- kan gi en tidlig indikasjon på at pasienten har fått tilbake egensirkulasjon
- kan indikere om kvaliteten av behandlingen er god

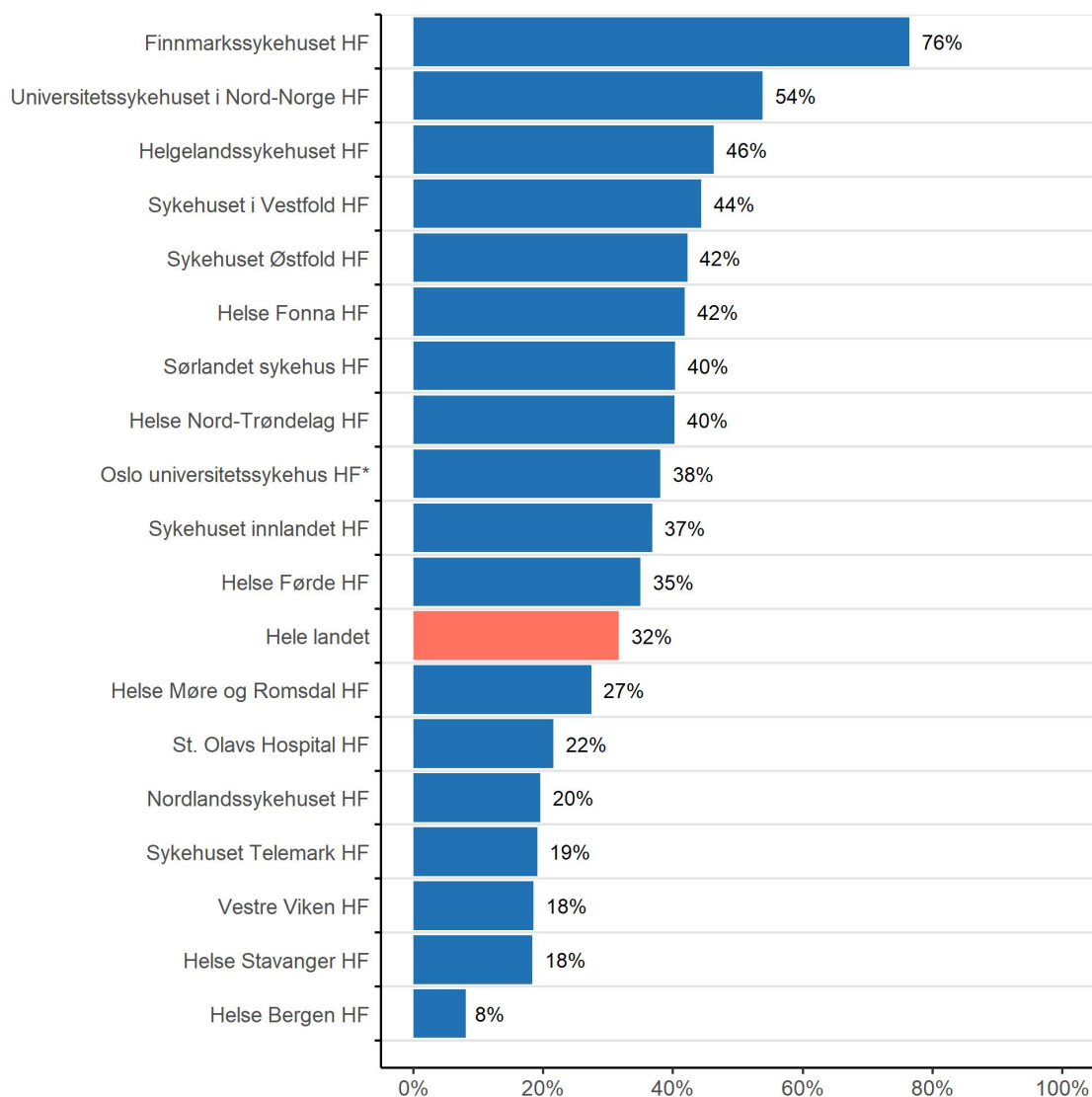


Figur 21: Andel pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube under HLR (n=1696), og som har fått kapnografiovervåkning. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

Antall pasienter som er behandlet med avansert luftvei (supraglottisk luftveisutstyr eller endotrakeal intubasjon), er 1966. Av disse er det 1696 pasienter (86 %) som har fått kapnografiovervåkning. Andel pasienter med avansert luftvei som har fått kapnografiovervåkning, varierer fra 46 til 99 % mellom helseforetakene (Figur 21).

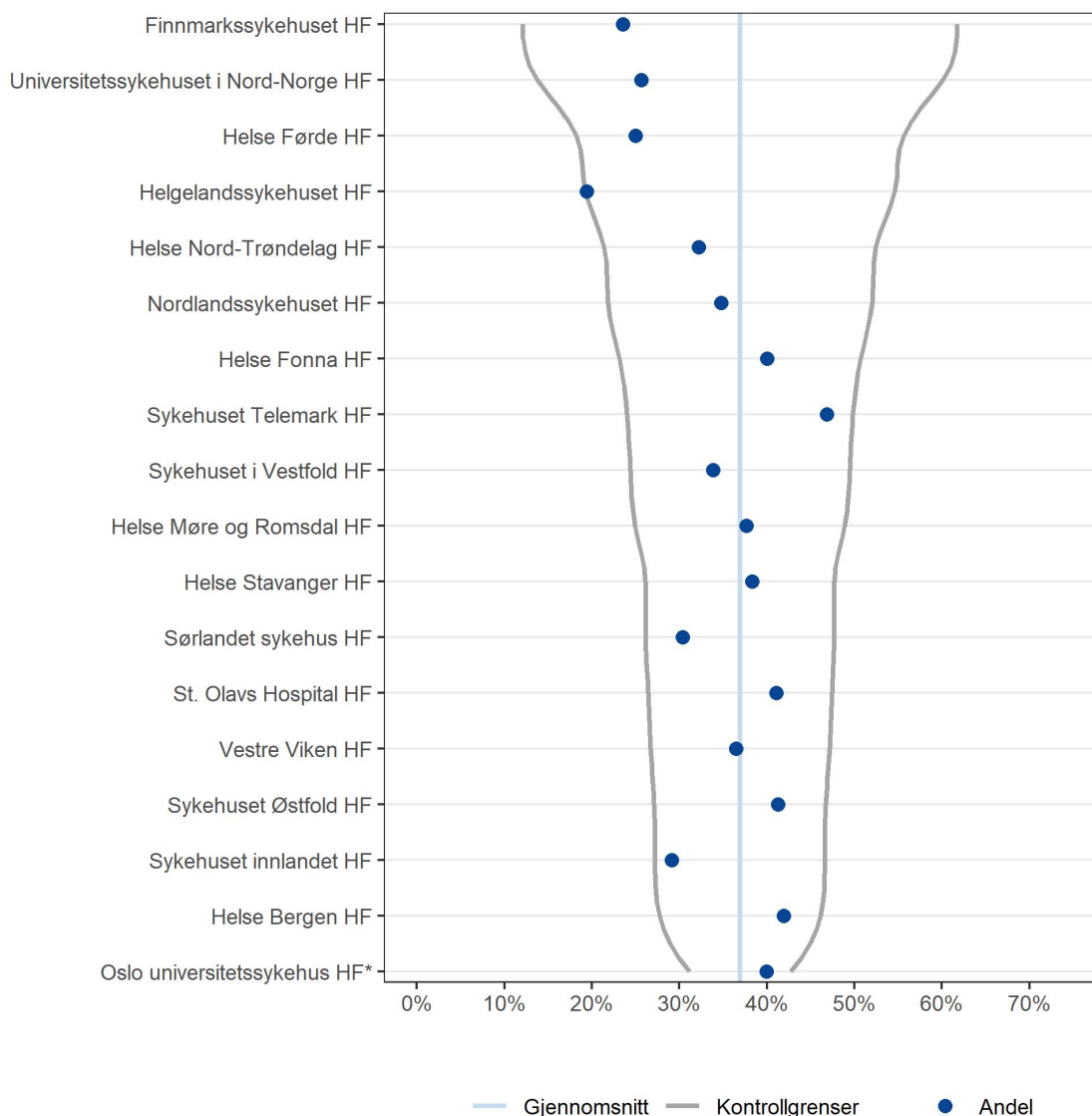
### 3.2.4.4 Bruk av kompresjonsmaskin

Mekanisk brystkompresjonsmaskin kan avlaste ambulanspersonell ved langvarig HLR. 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 ambulanspersonell 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. Andel pasienter tilkoblet brystkompresjonsmaskin i de ulike helseforetakene er presentert i Figur 22.



Figur 22: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. Beregnet fra 2966 pasienter hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.4.5 Pasienter som får tilbake egen hjerterytme på noe tidspunkt under gjenopplivingen



Figur 23: Forventet forekomst av ROSC hos ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet (20 per 100 000 innbyggere) er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2966 pasienter der ambulansespersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.4.6 Pasienter som innlegges i sykehus

I 2022 var det registrert at 1069 pasienter ble transportert til sykehus. 217 pasienter (20 %) ble behandlet med HLR ved ankomst sykehus («pågående HLR») (Vedlegg 9).

### 3.2.4.7 Koronar angiografi til pasienter som overlever til innleggelse i sykehus

Av pasientene som ankom sykehus og som hadde antatt kardial årsak, var det 398 av totalt 731 som fikk angiografi. I de internasjonale retningslinjene for 2022 anbefales det at alle



hjerTESTANSpasienter med hjerTESTANS av antatt kardial årsak, får angiografi innen 2 timer etter hendelsen. [7]

Angiografi gjennomføres ikke på alle sykehus, og flere pasienter må overflyttes til annet sykehus for å få gjennomført denne behandlingen. Andel pasienter som får gjennomført angiografi under oppholdet varierer på helseforetaksnivå, samt en variasjon mellom 41 % og 59 % på Regionalt helseforetaksnivå (RHF-nivå) (Vedlegg 10).

#### **3.2.4.8 Temperaturkontroll hos pasienter som innlegges i sykehus**

Etter gjenopprettet egensirkulasjon der pasienten ikke våkner innen kort tid, anbefaler internasjonale retningslinjer at pasientens kroppstemperatur kontrolleres i 24 timer. For å følge etterlevelsen av anbefalingene om temperaturregulerende behandling, ser registeret på gruppen av pasienter som innlegges på sykehus uten å være våkne, og som er i live 24 timer etter hjerTESTANSen. I 2022 var det 424 pasienter som fylte kriteriene for temperaturkontroll. Av disse var det 197 pasienter (46 %) som fikk aktiv temperaturkontroll (unngå feber) og 46 pasienter (11 %) som fikk terapeutisk hypotermi (nedkjøling), dette utgjør 57 % av pasientene som fyller inklusjonskriteriene for å få denne typen behandling. Hele 30 % av denne gruppen fikk ikke temperaturregulerende tiltak og 53 % av pasientene mangler informasjon om temperaturkontroll (Vedlegg 11).

#### **3.2.4.9 CPC score ved utskrivelse**

Pasientens nevrologiske status ved utskrivning fra sykehuset, registreres i HjerTESTANSregisteret. Cerebral Performance Category (CPC) er en enkel vurdering av funksjonsnivå etter hjerTESTANS og kodes i følgende kategorier:

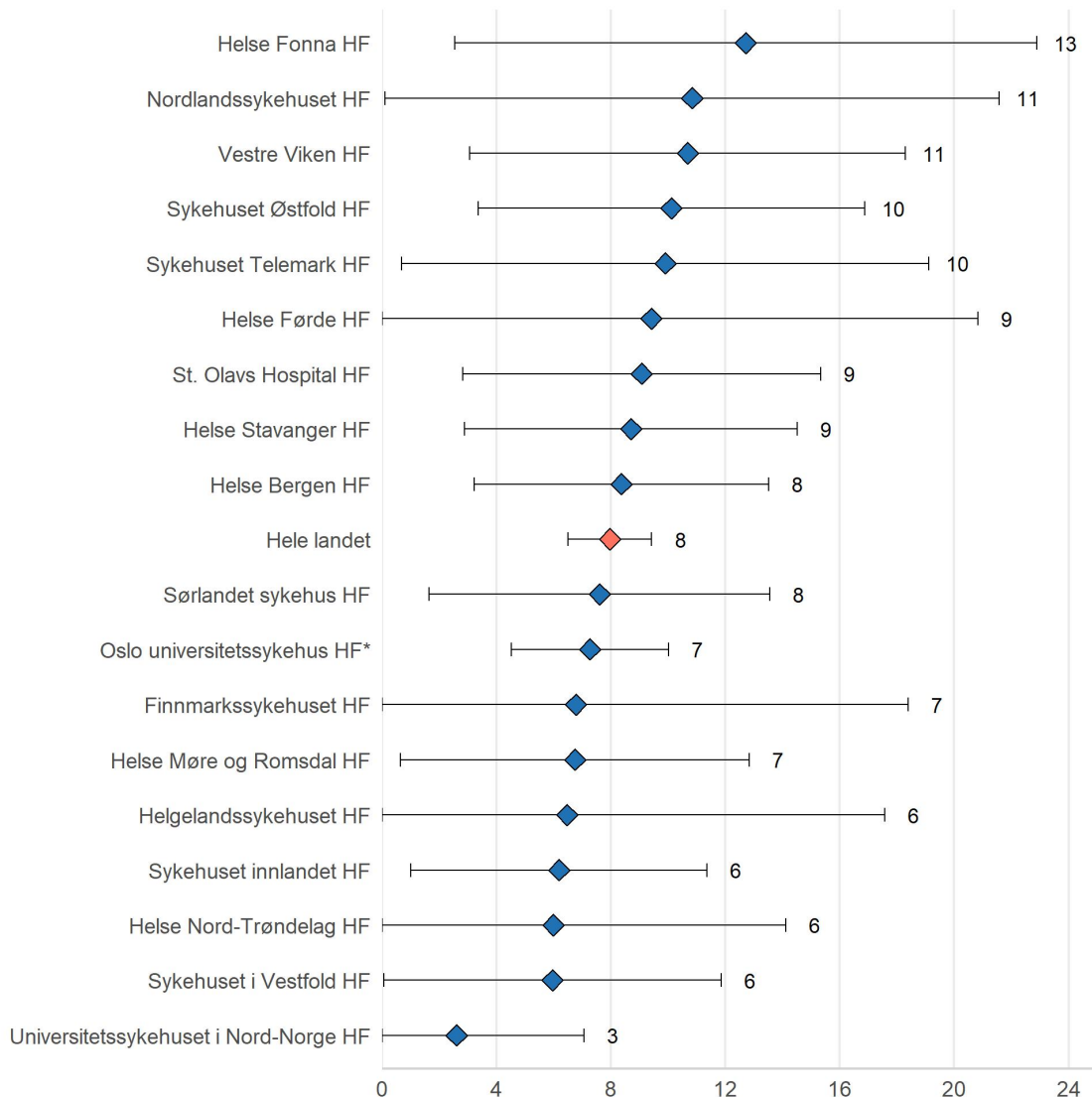
- CPC 1: God cerebral ytelse; pasienten er bevisst, våken og i stand til å arbeide, men kan ha mildt nedsatt nevrologisk eller psykisk helse
- CPC 2: Moderat cerebral ytelse; pasienten er bevisst, kan selv gjennomføre aktiviteter i dagliglivet og kan jobbe i tilrettelagt miljø
- CPC 3: Alvorlig cerebral 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 å 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 ambulanspersonell, eller har fått sjokk av tilstedeværende og har ROSC når ambulansen ankommer, overlever 434 pasienter. Av de som overlever, er det registrert CPC score for 403 pasienter, hvorav 364 (90 %) har CPC 1 eller 2. (Vedlegg 12)

#### **3.2.4.10 Overlevelse**

«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.

Av pasienter som ble behandlet av ambulanspersonell eller som hadde fått støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, overlevde 434 pasienter (14 %) som utgjør 8 per 100 000 (Vedlegg 4). Dette inkluderer 28 pasienter som hadde fått støt av tilstedeværende eller førsterespondent, hadde puls da ambulansen kom og som overlevde til 30 dager. I Figur 24 vises forekomst av overlevelse til 30 dager per 100 000 innbyggere per helseforetak.



Figur 24: Forekomst av overlevelse 30 dager per 100 000 innbyggere for pasienter som er behandlet av ambulanspersonell eller har fått støt av en hjertestarter før ambulansen ankommer. Beregnet for 2994 pasientene hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving inkludert pasienter som har fått sjokk fra en hjertestarter og allerede har egensirkulasjon når ambulansen ankommer. Resultat er presentert på helseforetaksnivå og for hele landet med 95 % konfidensintervall (halene). \*Ambulanstjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

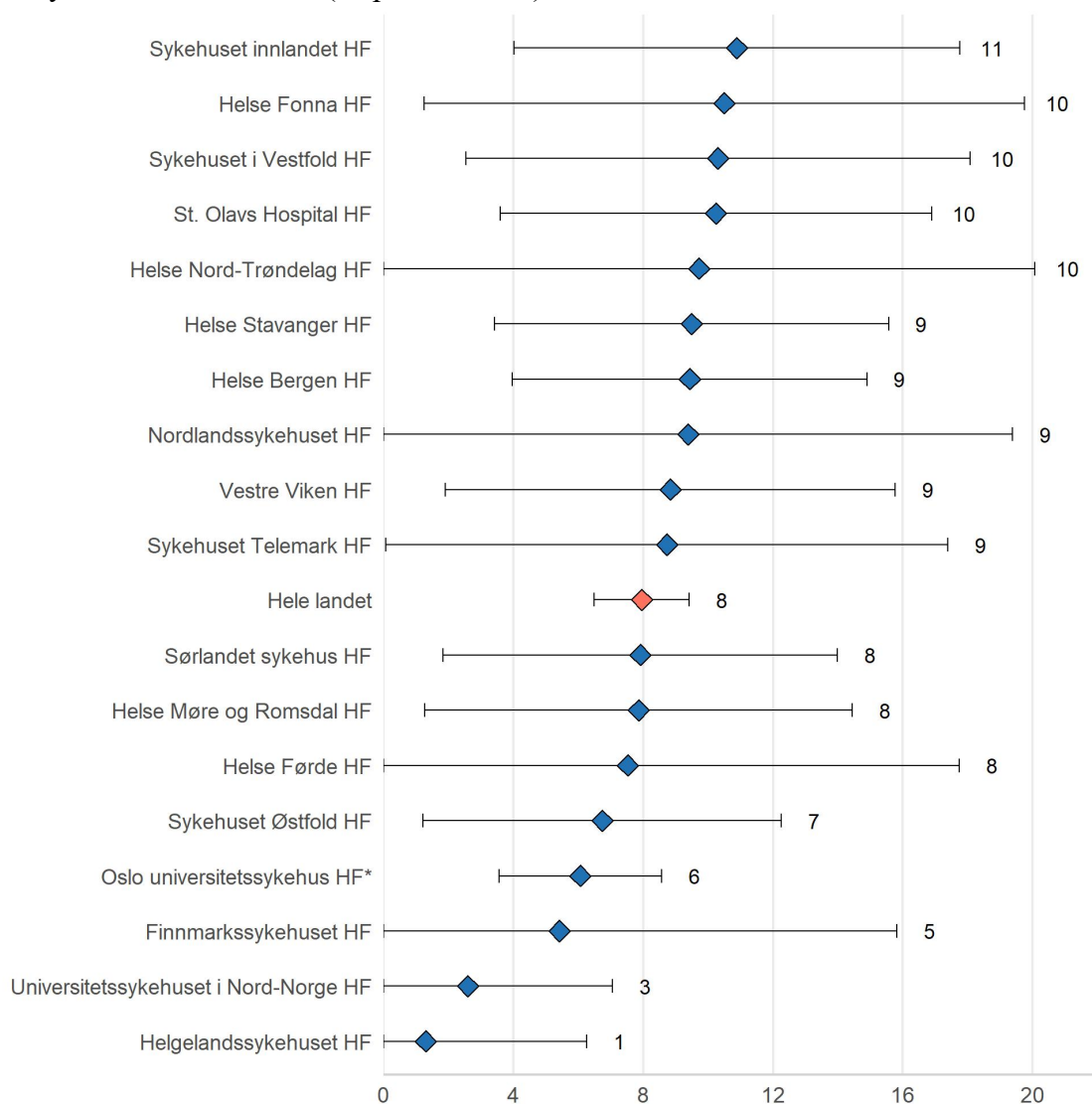
### 3.2.5 Utsteinkomparatorgruppen

Utsteinkomparatorgruppen er hjertestanspasienter som er observert av tilstedeværende når de får hjertestans, og som har første observerte hjertestansrytme som kan behandles med elektrisk sjokk fra defibrillator («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 2022 var det 434 pasienter i denne gruppen tilsvarende 8 per 100 000 innbyggere per år.

### 3.2.5.1 Forekomst i Utsteinkomparator gruppen

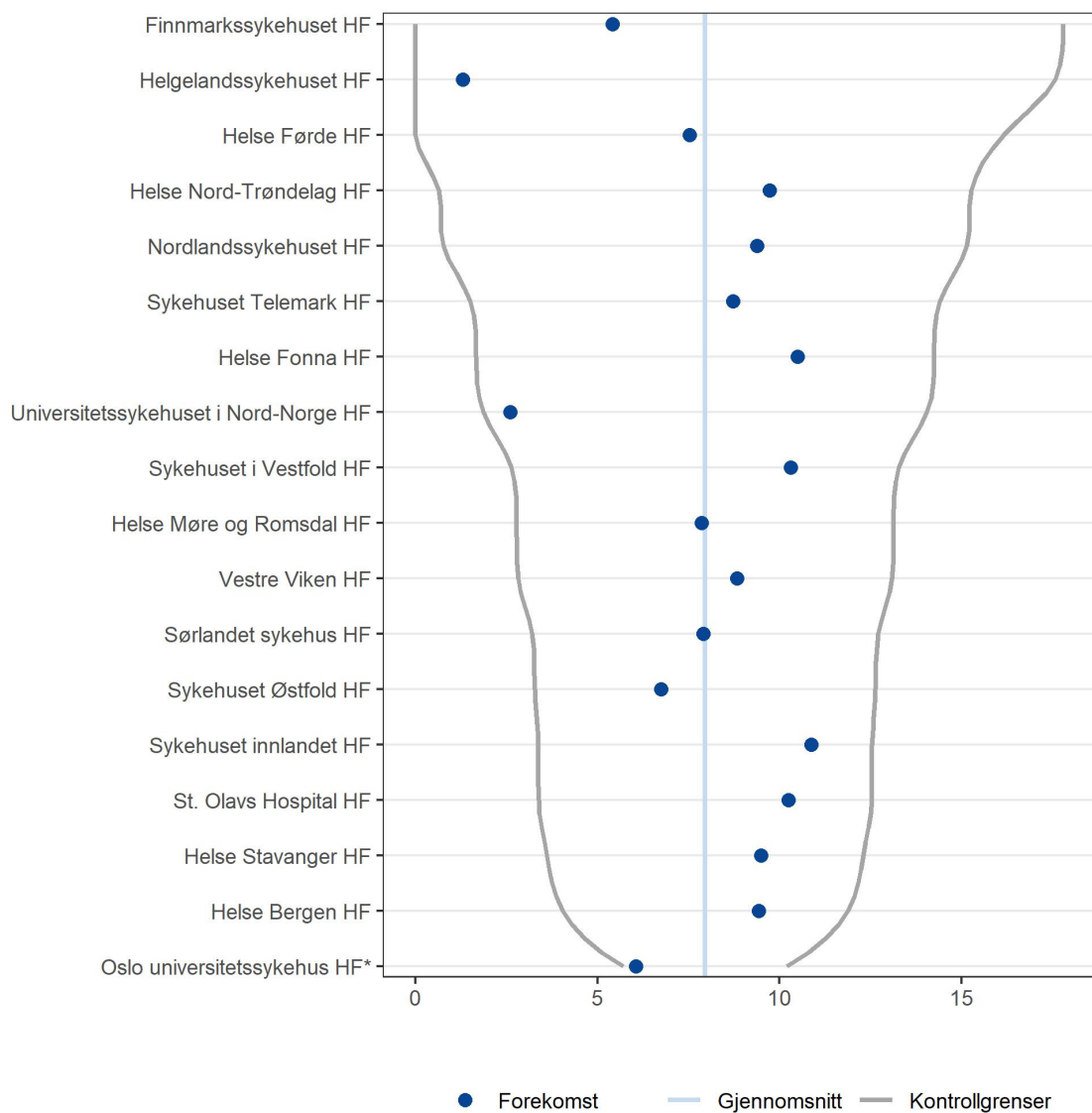
Det er stor variasjon mellom helseforetakene i forekomst av hjertestans i Utsteinkomparatorgruppen. Variasjonen kan blant annet skyldes ulik befolkningssammensetning med tanke på alder og hjerte-kar-sykkelighet, eller geografiske forhold som påvirker tiden det tar før første hjerterytmekorrektur kan undersøkes (responstid, se 0).



Figur 25: Forekomst per 100 000 innbyggere 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).

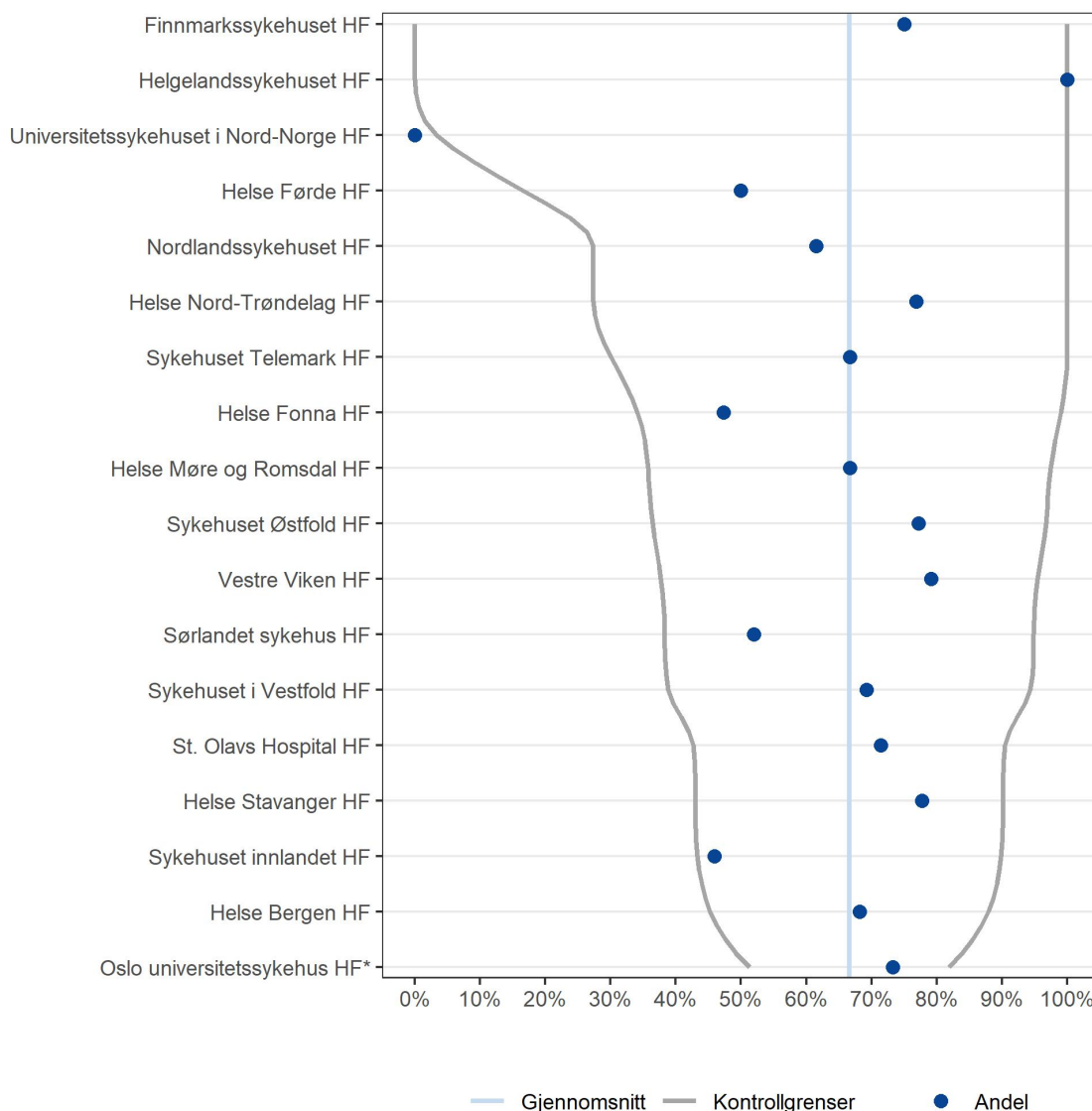
\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.



Figur 26: Forekomst i Utsteinkomparatorgruppen er 8 per 100 000 innbyggere. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.5.2 ROSC i Utsteinkomparatorgruppen

I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (ROSC) og vedvarende egensirkulasjon i mer enn 20 minutter / til pasienten er lagt inn på sykehus / omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste (vedvarende ROSC). I 2022 var det 289 av 434 pasienter (67 %) i denne gruppen som fikk ROSC og 241 (55%) som fikk vedvarende ROSC (Figur 24).

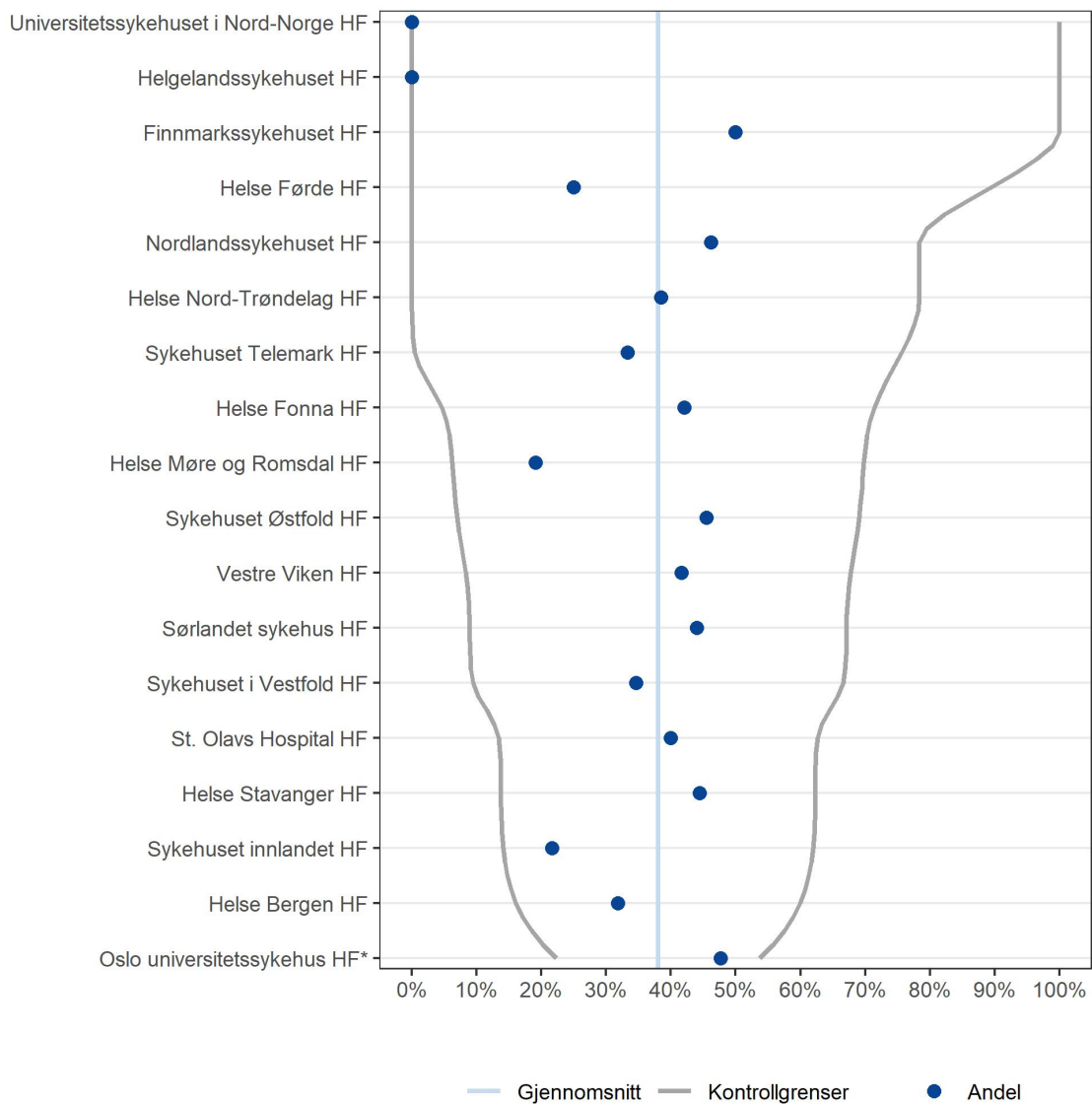


Figur 27: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som får tilbake egensirkulasjon (ROSC).

Landsgjennomsnittet er markert med en lodderett linje og forventet andel er markert med grå linjer. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet andel og antall observasjoner for hvert helseforetak. Det er inkludert 434 pasienter hvor hjerrestansen er observert av tilstedeværende og pasienten har sjokkbar første hjerterytme hvorav 289 fikk ROSC. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

### 3.2.5.3 Overlevelse 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen

Overlevelse i Utsteinkomparatorgruppen varierte noe mellom helseforetakene. Totalt overlevde 165 av 434 (38 %) i denne gruppen.



Figur 28: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen.

Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet andel er markert med grå linjer. I 2022 overlevde 165 av 434 pasienter (3 per 100 000 innbyggere) mer enn 30 dager.

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

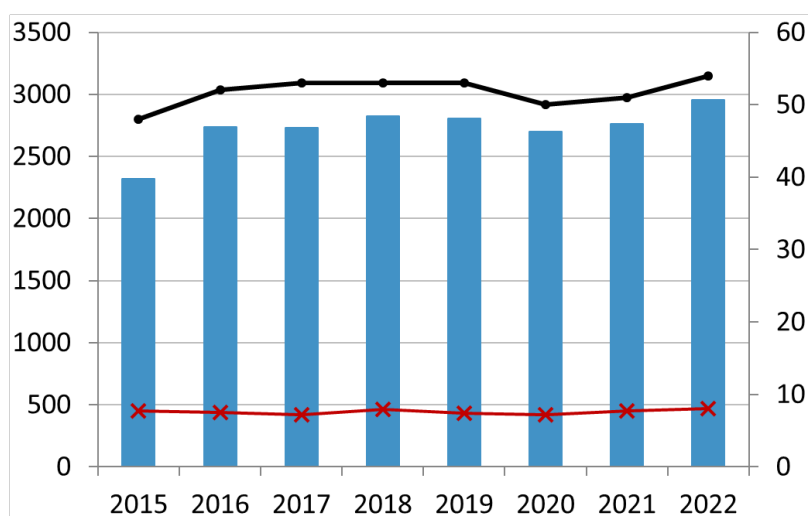
Sammenliknet med andre internasjonale registre ligger Norge på samme nivå som de beste i verden når det gjelder overlevelse for Utsteinkomparatorgruppen (Tabell 10).

Register/studie (årstall)	Andel pasienter som overlever
Norsk hjertestansregister, 202	38 %
Norsk hjertestansregister, 2021	39 %
Norsk hjertestansregister, 2020	45 %
EuReCa one, 26 europeiske land, datasamling 1 måned i 2014 [8]	30 %
EuReCa TWO, 28 europeiske land, oktober-desember 2017 [9]	28 %
Danmark, nasjonalt register, 2019 [10]	47 %
CARES, Frivillig register i USA (dekker 143 millioner innbyggere), 2019 [11]	37 %
Ambulance Victoria, Delstatsregister, Australia, 2019-2020 [12]	39 %
AusROC, Nasjonalt register Australia og New Zealand [10]	31 %
Seattle/King County EMS, Regionalt register, USA, 2020 [13]	59 %

Tabell 10: Utsteinkomparatorgruppen rapportert fra andre hjertestansregistre og studier.

### 3.2.6 Trender for hjertestans utenfor sykehus

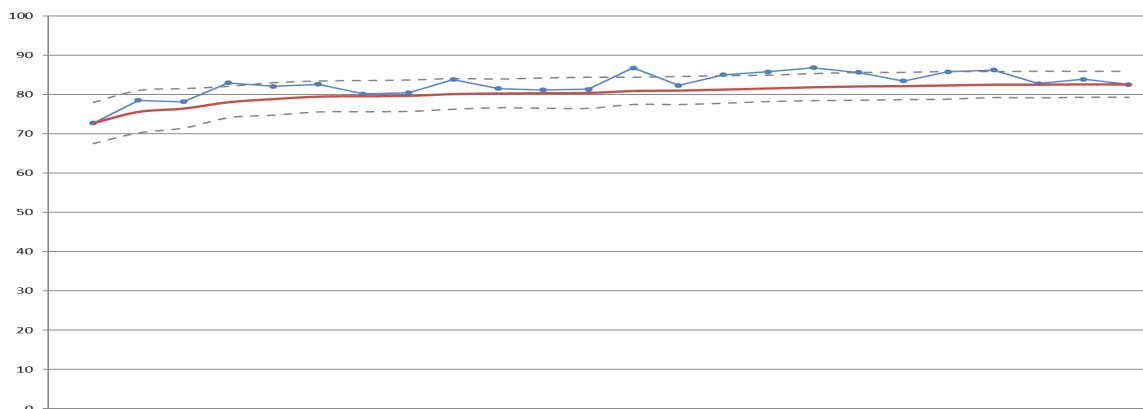
Hjertestansregisteret ble godkjent som medisinsk kvalitetsregister i 2013. Første året mottok registeret anonymiserte data fra et fåtall av helseforetak. Fra 2014 mottok registeret data via elektronisk innrapportering i MRS. Utviklingen over tid illustrerer hvordan antallet registreringer økte fram til 2016 i takt med at flere helseforetak bidro med registreringer. Fra 2017 og videre har fokus dreid mot å få mer komplett registrering, og vi tror økningen i total forekomst er et resultat av denne innsatsen. Forekomsten av overlevende per 100 000 innbyggere er stabil over årene. Den stabile forekomsten av overlevende indikerer at det siden oppstart av registrering har vært enklere å huske å registrere pasienter det går bra med, sammenlignet med å huske å registrere pasienter som dør. I tillegg ser vi at ambulansetjenester som kom i gang med registreringsvirksomhet sist, har tilsvarende resultater som de som startet registrering i registeret først.



Figur 29: Antall hjertestans rapportert til Hjertestansregisteret fra 2015 til og med 2022. Søylene viser antall i registeret og leses av i venstre akse. Antall per 100 000 innbyggere per år leses av på høyre akse. Sort linje er totalforekomst og rød linje er de som overlever i minst 30 dager.

### 3.2.6.1 HLR av tilstedeværende

HLR før ambulansen ankommer, er en av registerets nasjonale kvalitetsindikatorer som rapporteres hvert tertial til Helsedirektoratet. Andelen av pasienter som får slik behandling i Norge er høyt og det er en stigende trend gjennom de siste årene (Figur 30).

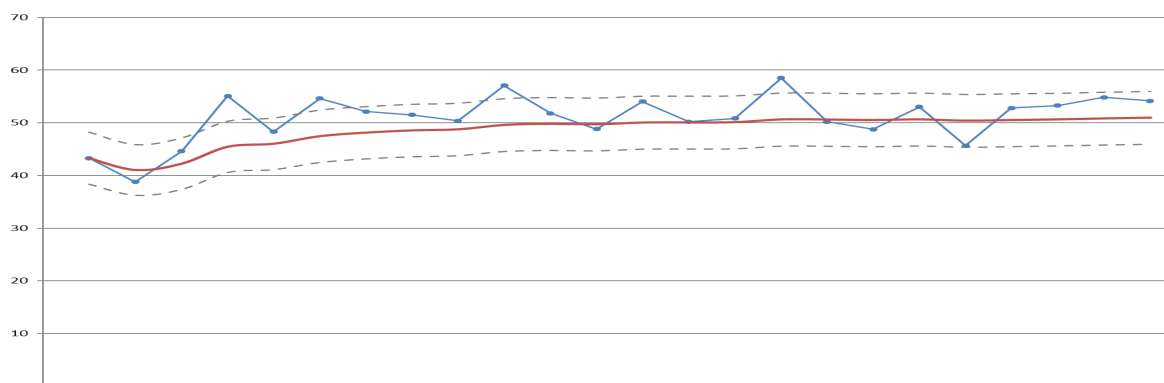


Figur 30: Andel pasienter som får hjertestans utenfor sykehus og som får hjerte- lungeredning før ambulansen ankommer fra 2015 til og med 2022.

Blå linje er andel HLR av tilstedeværende, rød linje er forventet forekomst basert på gjennomsnittet for alle tertialer fra 2015 til og med 2021, og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. Data er beregnet for tertialer per år fra Januar 2014 til meg med desember 2022.

### 3.2.6.2 Forekomst av pasienter som er ambulansebehandlete

Antallet pasienter som er ambulansebehandlete, danner utgangspunkt for mange beregninger av forekomst og resultater. Forekomst beregnes per 100 000 innbyggere per år. Det er viktig å følge denne forekomsten som mål på betydningen av hjertestanstilstanden for folkehelse og for dimensjonering av helsetjenester. Fra de tertialvise rapporteringene ser vi at det er regelmessig høyere forekomst av hjertestans i første tertial (januar til og med april) hvert år, men at det ikke er noen endringer over de siste årene. Betydningen av covid19-pandemien kunne forventes å komme til syne i andre og tredje tertial 2020. For disse to tertialene er forekomsten under gjennomsnittet fra foregående år, men innenfor det som kan forventes av svingninger som følge av naturlig variasjon.



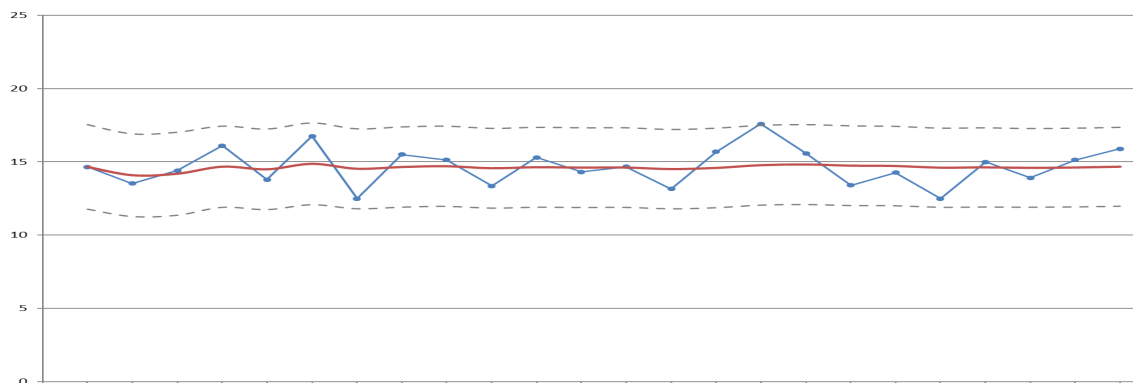
Figur 31: Forekomst av ambulansebehandlete pasienter fra 2015 til og med 2022.

Forekomst er presentert per 100 000 innbyggere. Blå linje er forekomst av ambulansebehandlete pasienter, rød linje er forventet forekomst og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. Data er beregnet for tertialer per år fra Januar 2014 til meg med desember 2022.



### 3.2.6.3 Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme

Antallet pasienter hvor ambulanspersonell lykkes med sin behandling ved at pasienten får tilbake egen sirkulasjon (ROSC - Return of Spontaneous Circulation) i mer enn 20 minutter eller til innleggelse på sykehus, er et viktig mål på kvaliteten av hele behandlingsskjeden utenfor sykehus. Det er en av registerets nasjonale kvalitetsindikatorer som rapporteres hvert tertial til Helsedirektoratet. Forekomst beregnes per 100 000 innbyggere per år. Denne forekomsten virker å være stabil gjennom de siste årene.



Figur 32: Forekomst av pasienter som er ambulansbehandlete og som får tilbake vedvarende egen hjerterytme per 100 000 innbyggere.

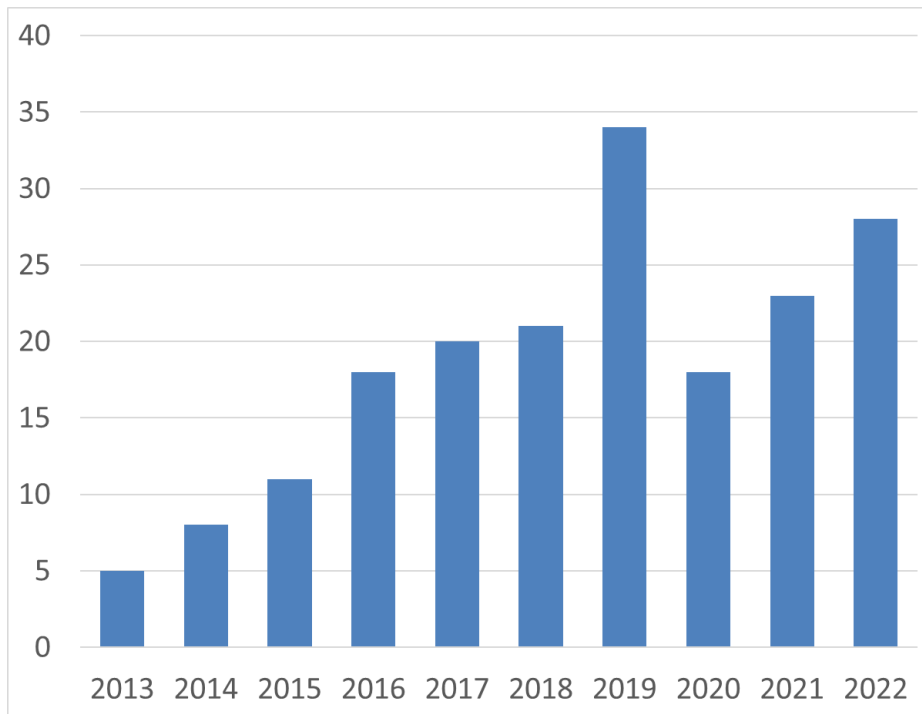
Blå linje er forekomst av ROSC, rød linje er forventet forekomst og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. ROSC – return of spontaneous circulation. Data er beregnet for tertialer per år fra Januar 2014 til meg med desember 2022.

### 3.2.6.4 Pasienter som er vellykket gjenopplivet før ankomst ambulanse

Registeret har hatt spesiell oppmerksomhet mot den lille gruppen av pasienter hvor behandling med HLR og sjokk fra hjertestarter (AED) før ambulansens ankomst (n=27), har gjort at ambulanspersonell ikke behøver å starte med gjenopplivning. Disse pasientene har ofte de beste sjansene for overlevelse. Denne gruppen påvirkes av mange av tiltakene i førstehjelpsdugnaden «Sammen redder vi liv»:

1. Publikums kompetanse og ferdigheter - de som observerer at pasienten faller om, vet at de skal ringe 113 og er ikke redd for å starte HLR
2. I samtalen med 113 gjenkjennes tilstanden som hjertestans og innringer får instruksjoner om starte HLR
3. Det er en tilgjengelig og fungerende hjertestarter i nærheten som enten innringer vet om, eller som 113 kan henvise til ved hjelp av Hjertestarterregisteret på [113.no](http://113.no)
4. Ofte er disse tilfellene resultat av et godt samarbeid med andre utrykningsressurser som varsles fra 113. Det vanligste er at personell fra kommunal brann- og redningsetat kan rykke ut der det kan være lang vei for nærmeste ambulanse. Slike førsterespondenter er trent i HLR og utstyrt med egen hjertestarter (AED)

De siste årene har vi sett en økning i antall i denne gruppen. Hjertestarterregisteret er tilgjengelig i alle landets AMK-er fra høsten 2017. Vi tror covid19-pandemien og betydningen det har hatt på både kapasitet og beredskap lokalt, kan forklare nedgangen i 2020. I 2021 og 2022 ser vi en liten oppgang igjen og trenden vil følges videre fremover.



*Figur 33: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en defibrillator (hjerterstarter) før ambulansens ankomst, og hvor ambulanspersonell ikke har behov å kontinuere gjenopplivning fordi pasienten har egen sirkulasjon. Søylene viser antall pasienter.*

### 3.3 Hjertestans inne på sykehus

Hjertestans inne på sykehus er en alvorlig komplikasjon til sykdom pasienten er innlagt med. Forekomst i hvert sykehus vil derfor være avhengig av pasientgrupper som behandles på det sykehuset. Funksjonsfordeling mellom sykehus i en region kan derfor påvirke både antall hjertestans og resultatene av behandlingen på enkeltsykehus. Det er stor variasjon mellom sykehus i størrelse. Se Vedlegg 15 for alle de sykehusene som leverte data i 2022.

For pasienter som får hjertestans inne på sykehus, kan det forekomme flere hjertestanshendelser hos én pasient i løpet av sykehusoppholdet. For sted, hjertestans hørt eller sett av, første dokumenterte hjertestansrytme, antall hendelser per sykehus og andel ROSC er analysene basert på totalt antall rapporterte hendelser som er 1340. For beregningene av alder, kjønn og overlevelse er resultatene presentert på individnivå, som er 1235 pasienter.

For å synliggjøre at forskjeller i organisering og pasientseleksjon kan påvirke forekomst av hjertestanshendelser, har registeret gruppert norske sykehus i to hovedgrupper:

1. Sykehus som har angiografi
2. Andre akuttisykehus

#### 3.3.1 Alle hjertestanshendelser inne på sykehus

I 2022 ble det registrert 1340 hendelser hos 1235 pasienter.

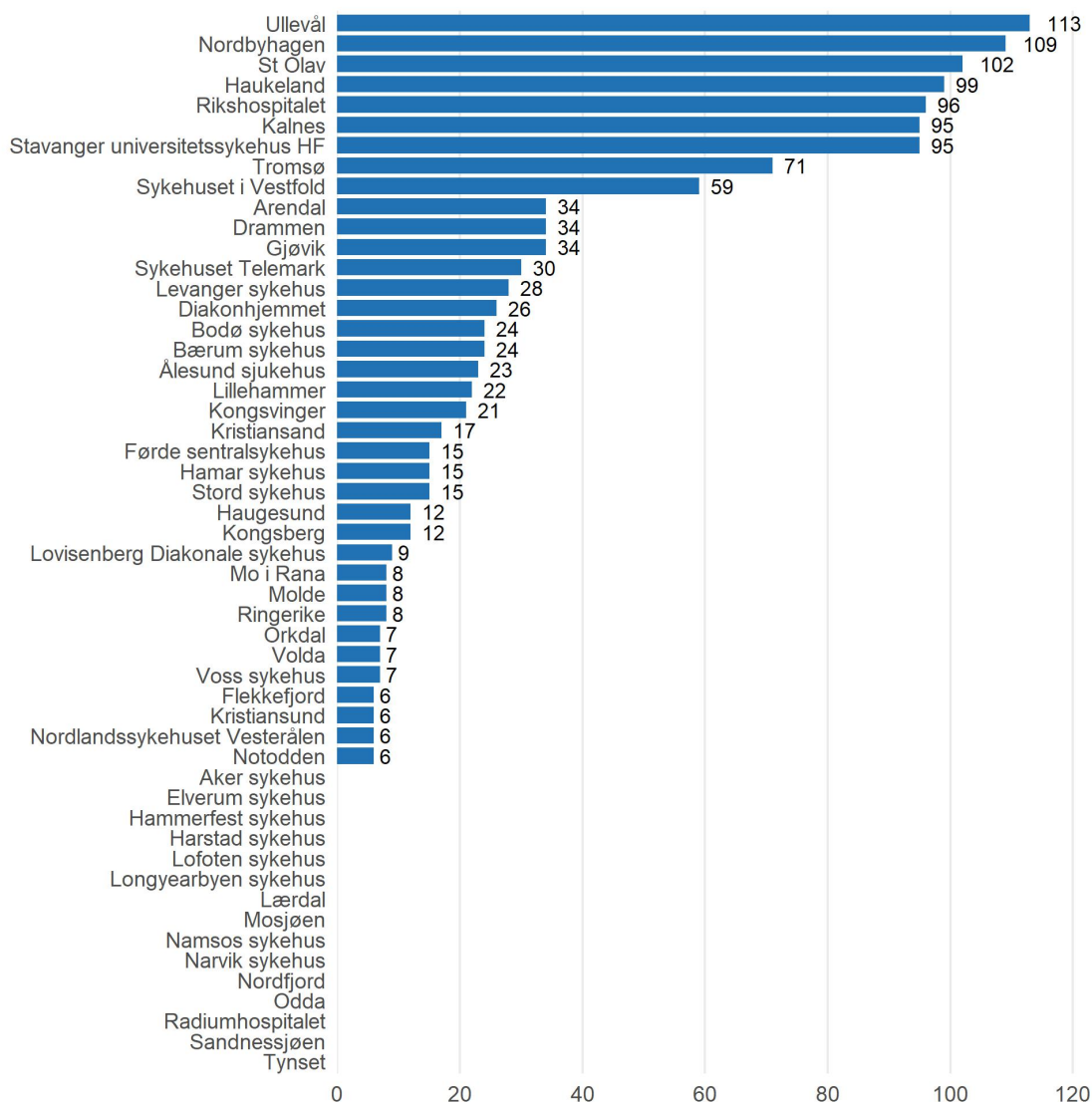
##### 3.3.1.1 *Antall hjertestanshendelser per sykehus.*

Det er stor variasjon i antall hjertestanshendelser per sykehus blant annet fordi sykehusenes størrelse varierer. Tall fra Norsk pasientregister (NPR) for aktivitet målt som antall utskrivinger og antall liggedøgn per sykehus foreligger ofte lang tid etter måleperioden.

Organisering av selve registreringsjobben har også stor betydning. Hjertestansregisteret erfarer at registreringene blir best dersom:

- Oppgavene er en del av stillingsbeskrivelsen med avsatt tid til de som skal registrere
- De som skal registrere, allerede er engasjert i sykehusets arbeid med hjertestans, enten som instruktør i HLR eller som aktiv i personellgrupper som inngår i stansteam eller behandling av hjertestanspasienter i mottak, på hjersteovervåkning og på intensiv
- Det er et aktivt lokalt fagråd som kan bruke registreringene i eget arbeid med kvalitetsforbedring

Registreringsarbeidet vil som alt annet, bli bedre når de som jobber med det, får erfaring fra sitt sykehus. Også i 2022, er det mange sykehus som er i etableringsfasen av registreringen. Det er forventet at forekomst og kvaliteten på data forbedres etter hvert som sykehusene får etablert gode rutiner for innsamling og kvalitetssikring av data.



Figur 34: Antall registrerte hendelser per sykehus, totalt 1340 hendelser.

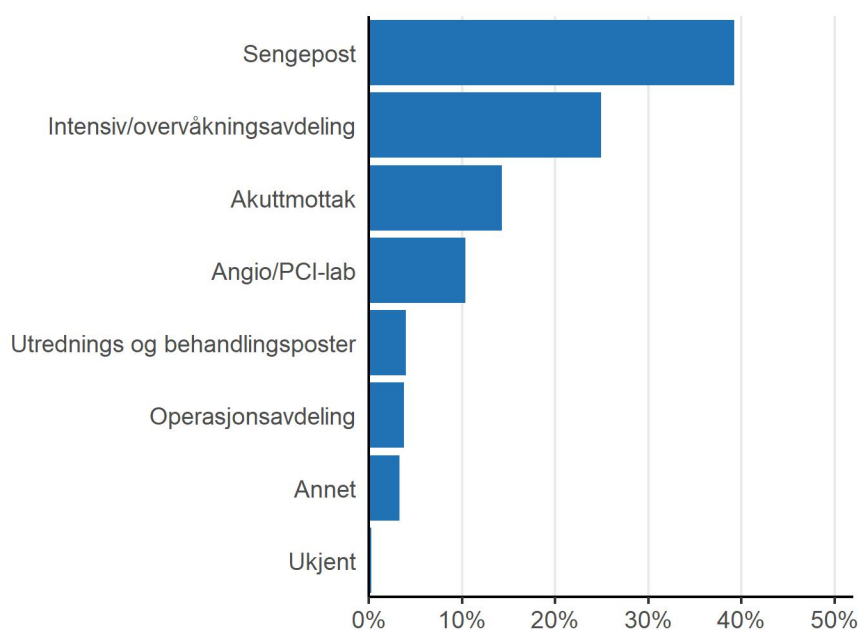
Sykehus som har 5 hendelser eller mindre vises i figuren uten antall og er listet alfabetisk. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i antall hendelser fra år til år som følge av naturlig variasjon.

En tredje viktig faktor som trolig er med på å skape den store variasjonen i antall hjertestans på hvert sykehus, er funksjonsfordeling mellom sykehus i samme område. Funksjonsfordeling fører til at pasientgruppene som er innlagt på sykehusene, ikke er sammenlignbare. Hjertestansregisteret har fra januar 2021 også registrert noe mer om hver enkelt pasients bakgrunn for innleggelse og samlede sykdomsbyrde, men den viktigste bruken av registeret vil alltid være for hvert sykehus å følge sin egen utvikling over tid. Funksjonsfordeling skjer både ved at tilstander og behandlingsmuligheter samles på noen sykehus, og ved at de sykeste og mest komplekse pasientene overføres til regionssykehus og universitetsklinikker. Angiografi av hjertets kransarterier (koronar angiografi) er en slik funksjon som er fordelt på et fåtall sykehus innad i hvert RHF. Koronar angiografi er viktig i utredning og behandling av pasienter med hjertesykdom, og disse sykehusene vil derfor ha flere hendelser enn nabosykehusene fordi det er flere hjertepasienter innom. Samtidig vil koronar angiografi i forbindelse med akutt hjertesykdom kunne gi arytmier

(reperfusjonsarytmier) som behandles med defibrillering – oftest med rask og god effekt. Disse hendelsene er definert som hjertestans og bidrar til høy andel vellykket gjenopplivning. Paradoksalt nok, er dette ofte hendelser som det er krevende å få med i registeret. Koronar angiografi tilbys ved følgende sykehus i Norge: Rikshospitalet, Ullevål, Arendal, Nordbyhagen, Stavanger, Bodø, Bergen, St. Olav og Tromsø.

### 3.3.1.2 Sted for hjertestans inne på sykehus

Mange hjertestanshendelser (39 %) skjedde i avdelinger hvor pasienter er under kontinuerlig overvåking og oppfølging (intensiv/overvåking, angio/PCI og operasjonsavdeling), men en betydelig andel skjer på sengepostene (39 %).



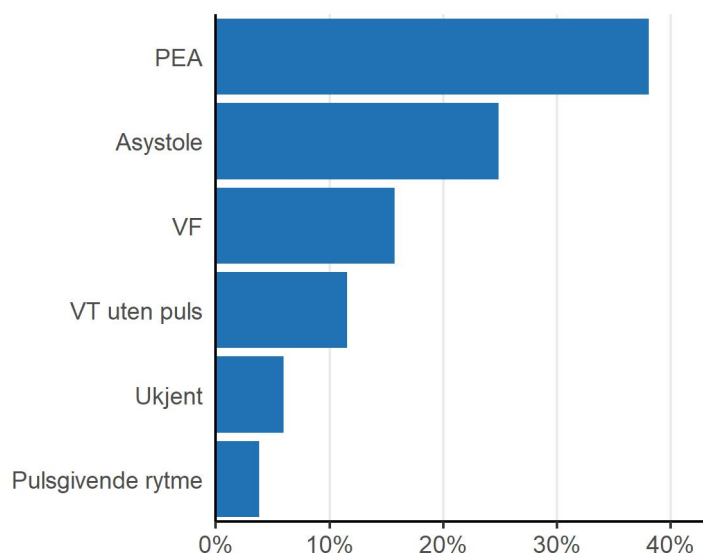
Figur 35: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus.

### 3.3.1.3 Hvem hørte eller så hjertestansen

Det er nesten alltid helsepersonell som observerer hjertestanshendelsen inne på sykehus (83 %) og dette skiller seg markant fra hjertestans utenfor sykehus. I 15 % er hjertestansen ikke observert av noen eller det er ukjent, og bare 1.6 % er observert av andre.

### 3.3.1.4 Første dokumenterte hjertestansrytme

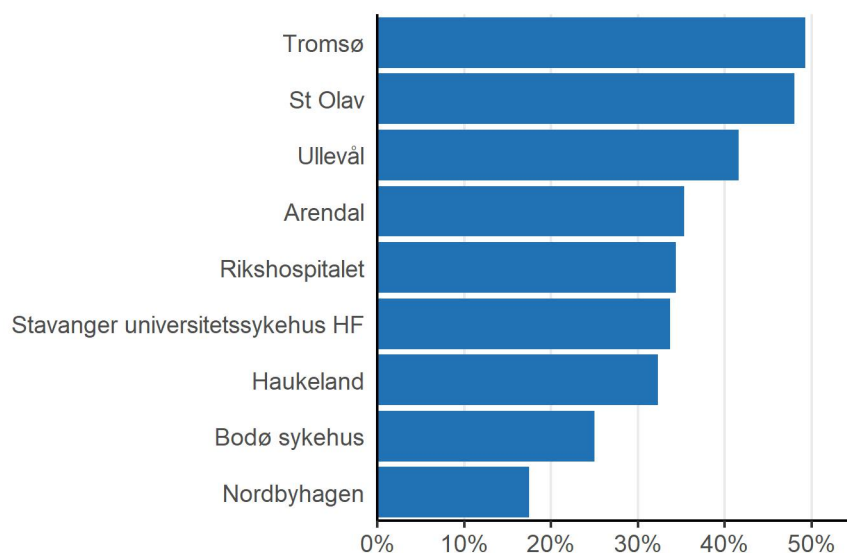
Første hjertestansrytme inne på sykehus er oftest pulsløs elektrisk aktivitet (PEA). Samlet er andelen pasienter med en første hjertestansrytme som kan behandles med defibrillering 28 %. Denne andelen er noe høyere enn det som finnes ved hjertestans utenfor sykehus (se Figur 20).



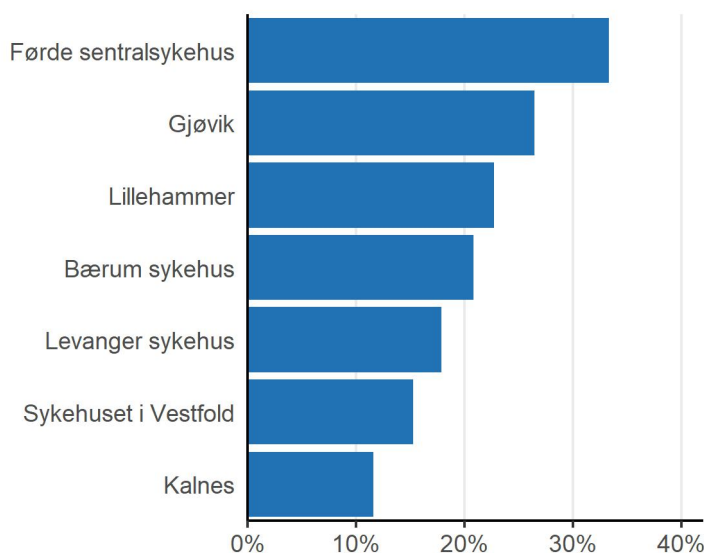
Figur 36: Første dokumenterte hjertestansrytme.

VF - ventrikkelflimmer, VT - ventrikkeltachykardi, PEA - pulsløs elektrisk aktivitet.

Andel sjokkbar første hjerterytme fordelt på sykehus med angiografimulighet og sykehus som ikke har angiografi.



Figur 37: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus med angiografi mulighet.



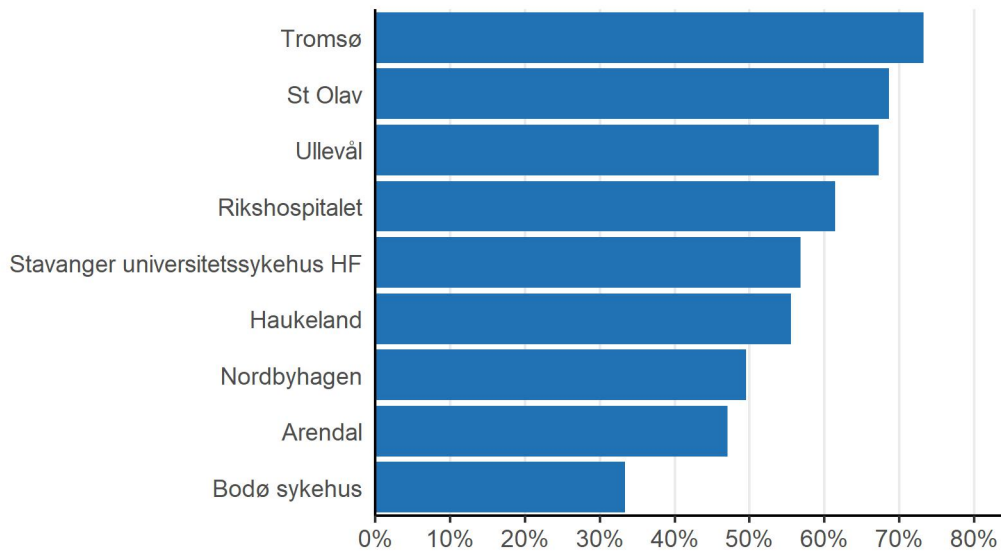
Figur 38: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus uten angiografi mulighet. Sykehus med mindre enn 5 hendelser vises ikke i figuren.

Det er registrert noen få pasienter med tilsynelatende selvmotsigende første hjertestansrytme angitt som «puls». Dette er pasienter som har fått HLR av postpersonalet eller stansteam, men som ved første undersøkelse viser seg å ha pulsgivende rytme.

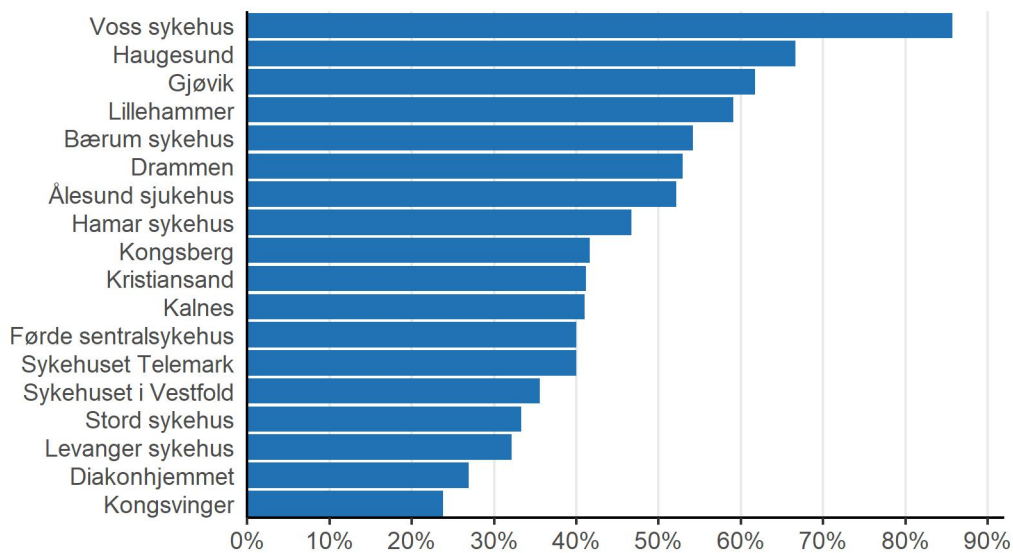
### 3.3.1.5 Reetablert egensirkulasjon (ROSC)

I halvparten av alle hjertestanshendelser (52 %) får pasienten tilbake egen hjerterytme. ROSC etter hjertestans inne på sykehus er trolig relatert til sykehusets pasientpopulasjon som følge av funksjonsfordeling (se 3.3.1.1), men gjenspeiler også lokale rutiner, kvaliteten på beredskap og behandling. Holdninger og rutiner for beslutninger om behandlingsbegrensninger kan variere mellom sykehus, og vil kunne påvirke både forekomst og resultater. Dette er vanskelige opplysninger å innhente og tallfeste.

For små sykehus med få hendelser per år, vil enkeltpasienter kunne ha stor påvirkning på prosentandelen og resultatene må tolkes i lys av forventet tilfeldig variasjon. I de følgende beregningene er ikke pasienter som har puls som første hjertestansrytme med og det er inkludert 36 hendelser.



Figur 39: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) for sykehus med angiografi



Figur 40: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) for sykehus uten angiografi. Sykehus med mindre enn 5 hendelser er ikke med figuren. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i andel som får tilbake egen hjerterytme, fra år til år som følge av naturlig variasjon.

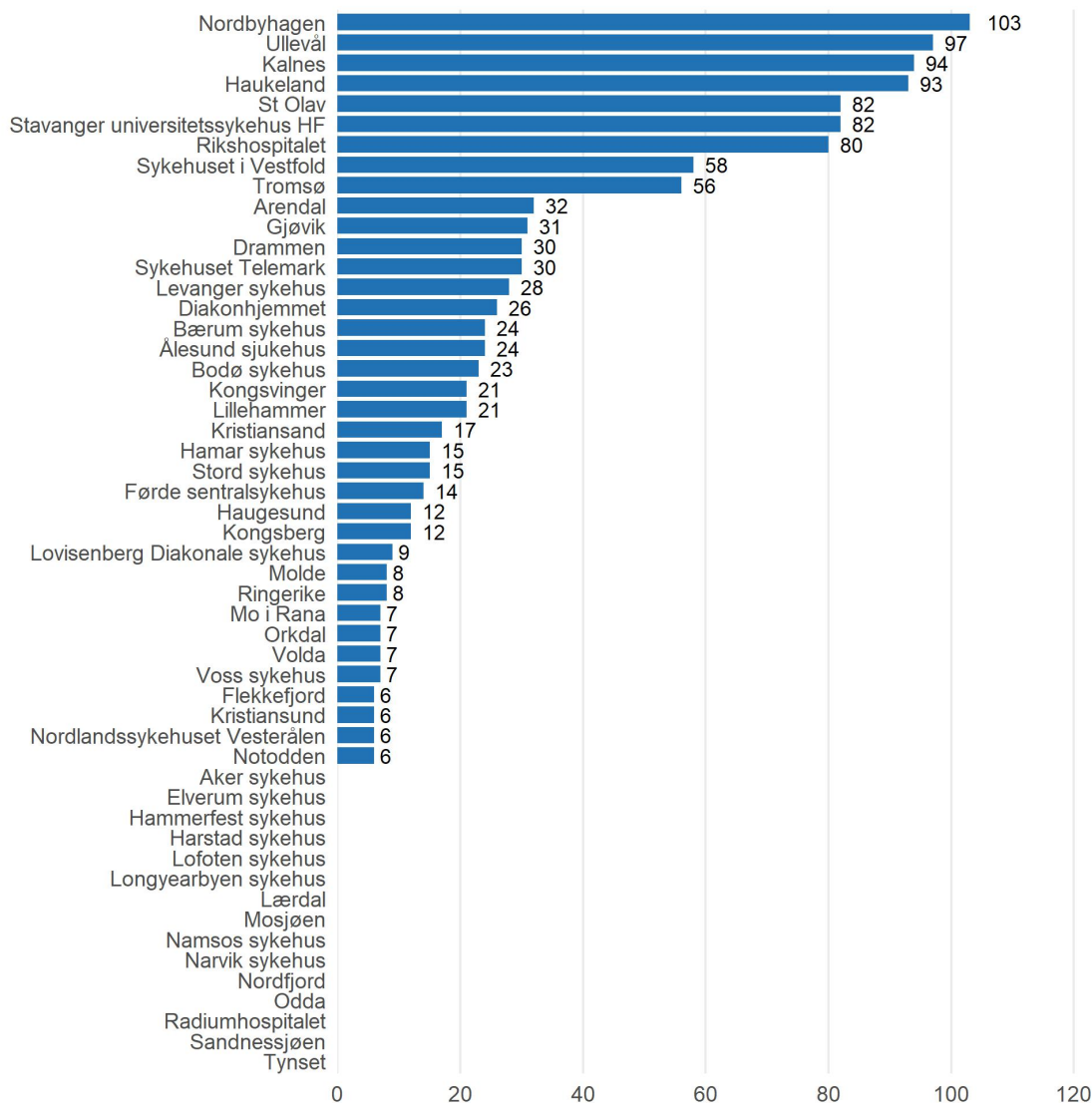


### 3.3.2 Informasjon om pasienter som får hjertestans inne på sykehus

Det ble registrert hjertestanshendelser hos 1235 pasienter inne på sykehus i 2022.

#### 3.3.2.1 Antall pasienter med hjertestans inne på sykehus

Noen pasienter opplever mer enn en hjertestanshendelse i løpet av sykehusoppholdet, og det er derfor flere hendelser enn det er pasienter. I beregning av alder, kjønn og informasjon ved utskrivelse fra sykehus, brukes antall pasienter og ikke antall hendelser.

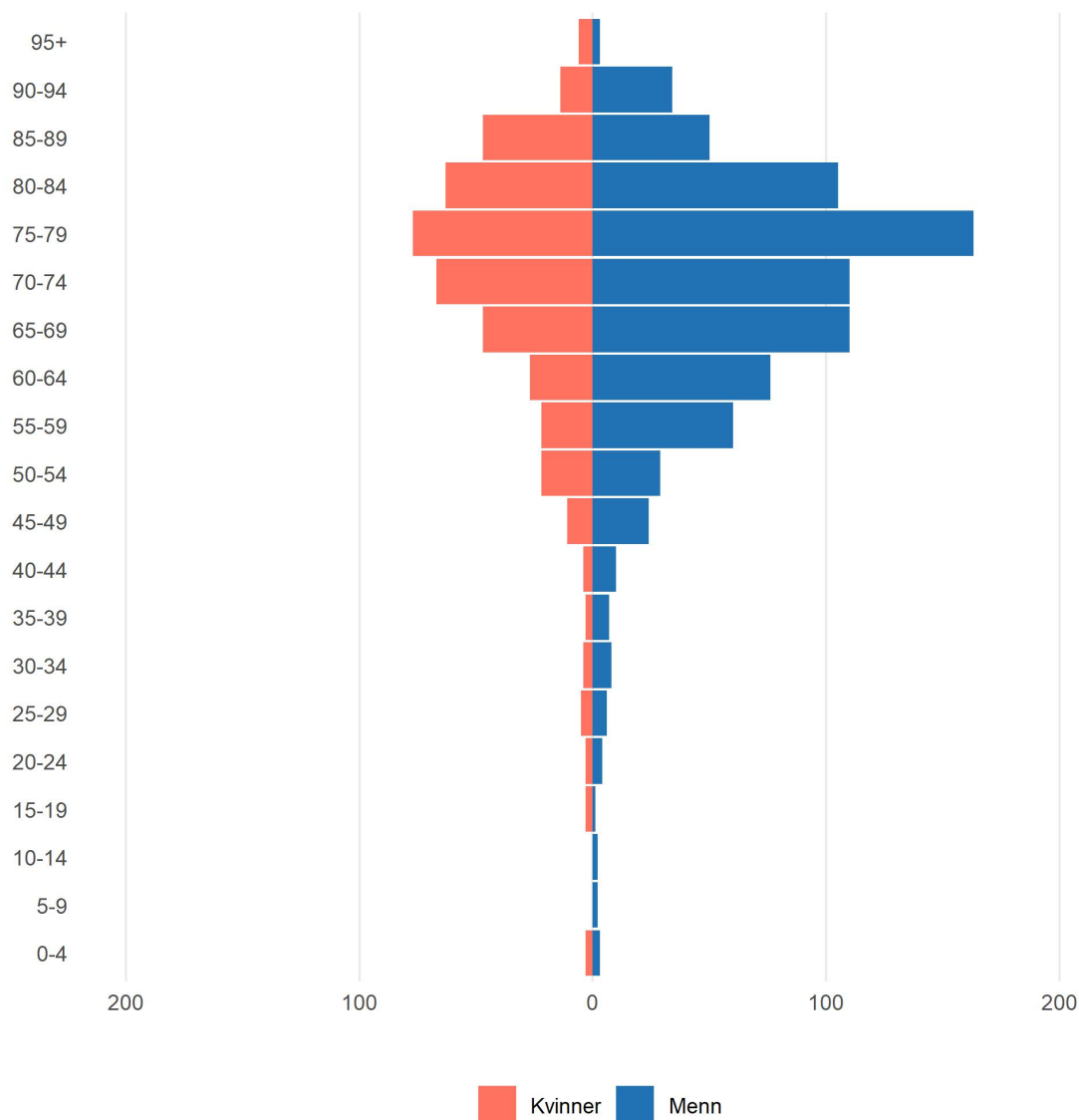


Figur 41: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus.

Sykehus som rapporterer 5 hendelser eller mindre vises ikke med antall i figuren. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i antall pasienter fra år til år som følge av naturlig variasjon.

#### 3.3.2.2 Alder og kjønnsfordeling for pasienter med hjertestans på sykehus

Alders- og kjønnsfordelingen for pasienter med hjertestans likner på den for pasienter med hjertestans utenfor sykehus (Figur 9).



Figur 42: Alders og kjønnsfordeling for pasienter som har hjertestans inne på sykehus (n= 1235).

### 3.3.2.3 Årsak til innleggelse i sykehus

Pasienter som fikk hjertestans på sykehus var primært innlagt som medisinsk pasienter (81 %), og hele 41 % ble innlagt som medisinske hjertepasienter. 90 % var akuttinnlagte, de resterende var planlagte innleggelser, eller at pasienten ikke var innlagt på sykehus da hjertestansen inntraff.

### 3.3.2.4 Overlevelse 30 dager

Hjertestans inne på sykehus er en sjelden tilstand og omtrent en tredjedel overlever i minst 30 dager. Utslagene av tilfeldig variasjon på små sykehus med få hendelser, er derfor enda viktigere å huske på når man vurderer andelen pasienter som overlever hjertestans. I tillegg gjelder selvfølgelig de samme betraktninger om ulike pasientpopulasjoner med ulik risiko for hjertestans og ulik sjanse for et godt resultat, som er omtalt tidligere (3.3.1.1 og 3.3.1.5).

Sykehus med angiografi	Antall pasienter forsøkt gjenopplivet	Antall pasienter som overlever til 30 dager	Andel pasienter som overlever
Bodø	23	10	43 %
Tromsø	56	26	46 %
Ullevål	97	42	43 %
Bergen	93	37	40 %
Rikshospitalet	80	30	38 %
St Olav	82	26	32 %
Arendal	32	10	31 %
Stavanger	82	24	29 %
Nordbyhagen	103	25	24 %
<b>Akuttsykehus</b>			
Voss	7	5	71 %
Stord	15	5	33 %
Bærum	24	6	25 %
Levanger	28	7	25 %
Drammen	30	9	30 %
Skien	30	9	30 %
Gjøvik	31	9	29 %
Tønsberg	58	11	19 %
Kalnes	94	18	19 %
<b>Nasjonalt</b>	1227	362	30 %

Tabell 11: Andel pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus.

Sykehus som har mindre enn 5 pasienter som overlever til 30 dager vises ikke i tabellen, men pasientene er med i beregningen for hele landet. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i andel pasienter som overlever til 30 dager, som følge av naturlig variasjon fra år til år.

### 3.3.2.5 Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet

Sykehus	Angiografi	Ikke angiografi	Totalt	Andel
Rikshospitalet	49	31	81	60 %
Tromsø	32	24	56	57 %
Ullevål	48	49	97	49 %
Arendal	14	18	32	44 %
Bergen	40	53	93	43 %
St Olav	29	53	82	35 %
Nordbyhagen	31	72	103	30 %
Stavanger	22	60	82	27 %
Bodø	0	23	23	0 %

Tabell 12: Andel pasienter som fikk angiografi i løpet av oppholdet for pasienter som var innlagt på et angiografisykehus.

For sykehus som ikke selv har angiografimulighet var det 7 % av pasientene som fikk angiografi i løpet av oppholdet.

### 3.3.2.6 Bekreftet årsak til hjertestans

Bekreftet årsak til hjertestans	Antall	Andel
Kardial	563	46 %
Ukjent/mangler	275	22 %
Respirasjonssvikt	139	11 %
Annet	74	6 %
Ikke traumatisk blødning	60	5 %
Sepsis	38	3 %
Lungeemboli	31	3 %
Nevrologisk hendelse	28	2 %
Traume	16	1 %
Overdose forgiftning	11	1 %
<b>Totalt</b>	<b>1235</b>	

Tabell 13: Bekreftet årsak til hjertestans for pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus i 2022.

# Kapittel 4

## 4 Metoder for fangst av data

Alle helseforetak og sykehus har flere dedikerte personer, registrarer, som kvalitetssikrer og registrerer hjertestansdata. Registrarene har ansvar for data fra AMK, ambulanse og pasientjournalssystemer. Det bør være minst én person på hver AMK sentral (16 sentraler), én i hver ambulansetjeneste (18 ambulanseområder) og én på hvert sykehus med akuttfunksjon (50 sykehus). Det er for tiden 98 aktive registrarer tilknyttet Hjertestansregisteret. For å bli registrar kreves det egen opplæring og godkjenning av registerets sekretariat. I tillegg kreves det oppmøte på registrarsamling som arrangeres av registeret én gang per år.

Data til Hjertestansregisteret samles etter en fastsatt mal, der alle datapunktene er bestemt på forhånd. Det er internasjonal konsensus på hvilke datapunkter som skal samles inn [14]. 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 journalssystem (AMIS), i tillegg til at informasjon er tilgjengelig i lydlogg. Informasjon fra AMIS og lydlogg legges så inn i Hjertestansregisteret.

Ved ambulansens ankomst på hendelsesstedet starter ambulanspersonell sin egen registrering i ambulansejournal. Registreringen skjer i elektronisk journal for HF som har implementert dette, eller papirbasert journal for tjenester som benytter det. På bakgrunn av ambulansejournal sender så ambulanspersonell en egen rapport (hjertestansskjema) til registraren. For pasienter som overlever inn til sykehus, benyttes pasientjournalssystemer og NPR koder for å finne pasienten og innhente relevant informasjon om behandlingen inne på sykehus og resultat.

### 4.2 Hjertestans inne på sykehus

For hjertestans inne på sykehus hentes data fra calling-system (utløst «stans-calling»), pasientjournal og hjertestansskjema. Det er varierende rutiner for hvordan den første registreringen skjer. Flere sykehus har valgt å bruke et eget skjema til dokumentasjon 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 MRS. Innregistreringen er web-basert, og utviklet av HEMIT.

# Kapittel 5

## 5 Datakvalitet

### 5.1 Antall registreringer

Det er registrert 3881 pasienter med hjertestans utenfor sykehus, hvorav 2966 fikk HLR av ambulanse. Inne på sykehus er det registrert 1340 hendelser hos 1235 pasienter.

### 5.2 Metode for beregning av dekningsgrad

Hjertestansregisteret gjennomførte i 2019 for første gang en dekningsgradsanalyse opp mot NPR. Det viste seg at det å bruke NPR som ekstern datakilde for å beregne dekningsgrad for hjertestans utenfor sykehus egner seg dårlig til å si noe om hvilke pasienter som burde vært registrert. Bakgrunnen til dette er at pasienten må ha en behandlingsepisode i spesialisthelsetjenesten for å bli registrert i NPR. Hjertestanspasientene vil bare registreres dersom de innlegges eller er innlagt på sykehus. Nesten 70 % av alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene i Hjertestansregisteret for hjertestans utenfor sykehus, vil ikke registreres i NPR fordi behandlingen avsluttes på stedet og pasienten ikke transporteres til sykehus.

I dekningsgradsberegningen til Hjertestansregisteret vil følgende pasienter kunne få en ICD10 kode, og danner grunnlaget for beregning av dekningsgrad:

Alle pasienter med norsk personnummer med hjertestans inne på sykehus og som får HLR i mer enn 30 sekunder, og alle pasienter med hjertestans utenfor sykehus som innlegges i sykehus med pågående HLR eller med ROSC.

#### 5.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad gjennomført av Folkehelseinstituttet

Fra basisregisteret har vi inkludert alle opphold med hoved- eller bidiagnose I46.0-9 eller I49.0 eller prosedyrekode FYA B81, WDA B80, ZXG 05, 10, 20 eller 30. Vi har inkludert alle døgnopphold og i tillegg dagopphold der pasienten er utskrevet som død. Vi har ekskludert opphold med rehabiliteringskoder.

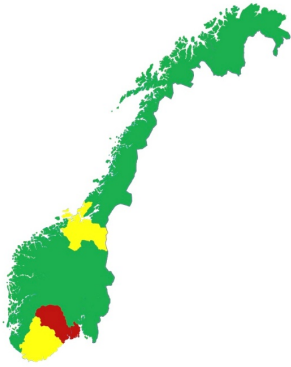
## 5.3 Tilslutning

### 5.3.1 Hjertestans utenfor sykehus

Alle ambulansetjenester i Norge leverer data til Hjertestansregisteret, men i 2022 er det to ambulansetjenester som bare har levert for deler av året; Universitetssykehuset Nord-Norge og Sykehuset i Vestfold. Årsaken til manglende levering av data er at registraren har sluttet og det har tatt tid å få på plass en ny registrar. Det jobbes med etterregistrering av data ved begge helseforetak.

### 5.3.2 Tilslutning AMK sentraler

I 2022 hadde 13 av 16 AMK sentraler egne registrarer som la inn data i Hjertestansregisteret. I to helseforetak hentes informasjon fra AMK ved å bruke AMKs registreringssystem AMIS og i et helseforetak leveres det ikke data til Hjertestansregisteret.

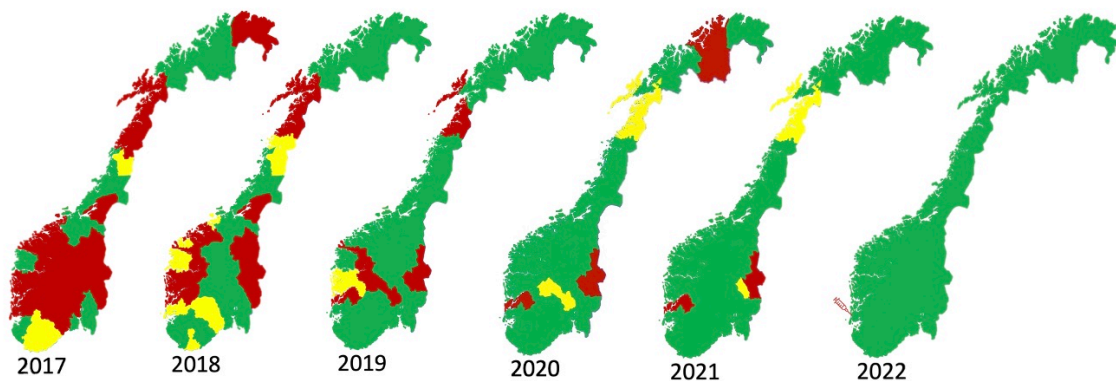


Figur 43: AMK sentraler som leverer data til Hjertestansregisteret i 2022.

Grønn indikerer at informasjon hentes fra lydlogg og AMIS, gul indikerer at informasjon hentes fra AMIS eller informasjon gis til registrar fra en ansatt i AMK, og rød indikerer at det ikke ble levert data.

### 5.3.3 Tilslutning for hjertestans på sykehus

I 2022 leverte 49 av 50 sykehus data til Hjertestansregisteret for hele eller deler av året. Sykehus som ikke leverer data i 2022 er Haraldsplass Diakonale Sykehus.



Figur 44: Sykehus som leverer data til Hjertestansregisteret om hjertestans som skjer inne på sykehus fra 2017 til 2022.

I 2022 var det bare et sykehus som ikke leverte data til registeret. Grønn indikerer at data leveres for hele året, gul indikerer at data leveres for deler av året og rød indikerer at det ikke leveres data.

## 5.4 Dekningsgrad

### 5.4.1 Dekningsgrad for 2022

Foreløpig dekningsgradsanalyse viser en dekningsgrad for 2022 på 81 %. Se vedlegg 16.

## 5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet

Hjertestansregisterets 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 kvalitetssikringsprosedyrer 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.

### **5.5.1 Lokale kvalitetsregistre:**

Alle rapporterende enheter, som inkluderer alle HF 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.

### **5.5.2 Standardisert opplæring:**

De personene som skal kvalitetssikre og legge inn data i de lokale registrene, kalles registrarer. Alle registrarer gjennomgår opplæring og får deretter tilgang til å legge data inn i den web-baserte innrapporteringsløsningen MRS. I løpet av 2020 ble opplæringen tilpasset digital e-læring. Opplæringen består nå av web-basert undervisning og videoer med kontrollspørsmål på nett og en dag med praktisk opplæring gjennomført på Ullevål sykehus.

Opplæringsdagene for nye registrarer har følgende agenda:

- Hva er hjertestans
- Lover og forskrifter relevante for Hjertestansregisteret
- MRS som teknisk plattform
- Innhenting av data
- Uthenting av data
- Endringer av datapunkter
- Casetrening med bruk av definisjonskatalog

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

- Oppdateringer fra registeret inkludert statistikk
- Forskning fra registeret
- Faglig foredrag
- Kvalitetsindikator resultater
- Hvordan finne alle pasientene
- Definisjonskatalog og innrapportering
- Gruppearbeid med casetrening

I 2022 ble det i samarbeid med Traumeregisteret gjennomført 2 registrarsamlinger. Begge dagene hadde identisk innhold.

### **5.5.3 Logikk i innrapporteringsløsningen:**

Registeret benytter MRS som innrapporteringsløsning, og det er obligatoriske felter og logikk i skjema. Eksempler på innebygd logikk er at pasientene ikke kan overleve 30 dager hvis de ikke får ROSC og ikke har overlevd 24 timer.

### **5.5.4 Kvalitetskontroll av data**

I forbindelse med publisering av kvalitetsindikatorer, 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 statistikkprogrammet SPSS. Ved spørsmål returneres skjema til lokal registrar for kvalitetssikring.

### 5.5.5 Prosjekt for å øke dekningsgraden i Norsk hjertestansregister

Kontroll av pasientadministrative data har vist seg å være en god kilde til å identifisere pasienter vi ikke finner ved tradisjonell innrapportering av data til registeret. Målet med prosjektet var å sikre en dekningsgrad på over 80 % for hjertestans inne på sykehus og for pasienter som innlegges etter hjertestans utenfor sykehus. Metode for å øke kompletthet av registreringen, var å innføre en felles fremgangsmåte for inklusjonskontroll med gjennomgang av pasientadministrative data. Pasientadministrative data ble tatt ut lokalt, enten ved utlevering fra de lokale data- og analyseavdelingene, eller at registrarene hentet ut kodene selv. Kodene som ble inkludert i metoden er:

ICD.10 kode	I.46	Hjertestans
	I.46.0	Hjertestans med vellykket gjenoppliving
	I.46.1	Plutselig hjertedød, INA
	I.46.9	Uspesifisert hjertedød
	I.49.0	Ventrikkelflimmer og ventrikkelflutter
Prosedyrekode	FYAB88	Åpen hjertekompresjon
	WDAB80	Lukket hjertekompresjon
	ZXG 05	Peroperativ lukket hjertekompresjon
	ZXG 10	Peroperativ åpen hjertekompresjon
	ZXG 20	Peroperativ hjertekompresjon med temporær avklemming av torakalaorta
	ZXG 30	Annen peroperativ hjertekompresjonsprosedyre

Når kodene var klarte til kontroll fikk alle sykehus besøk av en representant fra registeret. Hensikten med besøket var oppstarthjelp for kontroll av diagnose- og prosedyrekoder, samt sikring av en felles fremgangsmåte. Alle diagnose- og prosedyrekoder for hjertestans og hjerte-lungeredning for 2022 ble gjennomgått. Det ble først sjekket om pasienten allerede var registrert med hjertestans i Hjertestansregisteret. Dersom pasienten ikke var registrert ble pasientjournal gjennomgått for å kontrollere om pasienten hadde hatt stans som kvalifiserte til å registreres i registeret eller ikke.

Tidslinjen for prosjektet var en planleggings- og informasjons fase april-mai, og besøk hos de første sykehusene for test av metode i mai/juni 2022. De resterende sykehusene fikk besøk fra registeret i oktober 2022 til februar 2023. Prosjektet fikk finansiering fra SKDE for gjennomføring, i tillegg til at registeret brukte interne ressurser. Dekningsgradsanalysen for 2022 viser at dekningsgraden for Hjertestansregisteret opp mot NPR nå er på 81 %, mot 76 % i 2021.

I lys av funn i dette prosjektet vil det etableres et nytt prosjekt som vil se på pasienter i Hjertestansregisteret som ikke har fått en relevant ICD10 kode i journal.

## 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.

Kompletthet for data til kvalitetsindikatorer sikres ved at datafeltene er obligatoriske i innrapporteringsløsningen. Det er mulig å oppgi at informasjonen er ukjent og for å sikre en lavest mulig andel datafelt med «Ukjent», bes alltid registrarene om å se på dette på nytt i forbindelse med publisering av kvalitetsindikatorer.

I oppdateringen i 2022 ble det gjennomført en del endringer på datafeltet «Overlevelse 30 dager». For alle personer med norsk personnummer hentes dette nå direkte fra Folkeregisteret og registrarene trenger ikke lenger å legge dette inn. Dette innebærer blant annet at hendelser kan ferdigstilles raskere fordi registrarene ikke trenger å vente 30 dager etter hendelsen. Det er dessverre en systemfeil i MRS, og alle pasienter som ikke har norsk personnummer, kommer opp som i live. Det jobbes med å rette feilen, men for 2022 data har registeret måttet hente ut data til årsrapport med personnummer for å kunne gjøre analyser på overlevelse.

## 5.7 Vurdering av datakvalitet

### 5.7.1 Kompletthet

#### 5.7.1.1 Tilslutningsgrad

Alle ambulansetjenester leverer data for hjertestans utenfor sykehus, selv om det er to ambulansetjenester som mangler deler av året 2022. Det jobbes med etterregistrering i begge HF.

49 av 50 sykehus leverer data for hjertestans inne på sykehus for hele eller deler av året.

13 av 16 AMK sentraler leverer data direkte til registeret og to AMK sentraler gir data til registrarene som legger inn ambulansedata. En AMK sentral leverer ikke data og dekker AMK området for Sykehuset i Vestfold og Sykehuset i Telemark. Ny registrar for ambulansetjenesten er på plass, og det er et ønske at denne personen også legger inn data fra lydlogg i AMK.

#### 5.7.1.2 Variabelkompletthet

For pasienter som er behandlet av ambulansepersonell eller tilstedeværende, finner vi at variabler til kvalitetsindikatorer er komplette da disse feltene er obligatoriske i innrapporterings skjema.

For utfyllende informasjon om manglende variabler i forhold til behandling gitt av ambulansepersonell se Vedlegg 14.

### 5.7.2 Korrekthet

#### 5.7.2.1 Korrekte pasienter

Se Kvalitetskontroll av data i kapittel 5.5 for metode for sikring av korrekthet av data i registeret.

### **5.7.2.2 Korrekt informasjon om pasientene**

Registreringsløsningen som benyttes er koblet opp mot Folkeregisteret slik at overlevelse 30 dager og 1 år hentes direkte fra Folkeregisteret.

I forbindelse med gjennomgang av pasienter som hadde fått en ICD10 kode relatert til hjertestans, ble pasienter innlagt på OUS, men som var registrert med hjertestans i et annet helseforetak, gjennomgått med fokus på følgende variabler:

- Temperaturkontroll
- Angio/PCI under oppholdet
- CPC score ved utskrivelse
- Pasient utskrevet til

Manglende informasjon ble lagt til, og informasjon som allerede var registrert ble kontrollert opp mot pasientjournal.

## **5.7.3 Reliabilitet**

### **5.7.3.1 Innholdet i registeret er reproduserbart**

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

# Kapittel 6

## 6 Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring

Data fra Hjertestansregisteret brukes i økende grad til kvalitetsforbedring og forskning. Det pågår for tiden flere kvalitetsforbedringsprosjekter og 4 doktorgrader som bruker data fra registeret. Det siste året er det publisert flere vitenskapelige artikler og abstract som bruker data fra Hjertestansregisteret. I tillegg er det publisert en protokoll for et pågående prosjekt (EuReCa Three [15]).

### 6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret

**Utenfor sykehus:** Alle som rammes av plutselig, uventet hjertestans utenfor sykehus i Norge, og som ambulansen rykker ut til, skal inkluderes i registeret. Dette inkluderer også alle pasienter som ikke får HLR og som vurderes som døde ved ambulansens ankomst.

**Inne på sykehus:** Personer med uventet hjertestans inne på sykehus hvor HLR er startet av tilstedeværende eller helsepersonell, skal inkluderes. Pasient som har egensirkulasjon når stansteam/ helsepersonell ankommer, men som har fått brystkompresjoner i mer enn 30 sekunder og / eller elektrisk sjokk fra en hjertestarter skal registreres. Pasient der behandlingsforsøk er avbrutt etter vurdering av lege, skal inkluderes og årsaken til det avbrutte behandlingsforsøket skal registreres.

### 6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer

#### 6.2.1 Definisjonskatalog (kodebok)

Definisjonskatalogen til Hjertestansregisteret foreligger som pdf på egen nettside for registrarer (nakos.no) og papirutgave i egen perm som deles ut til alle nye registrarer.

#### 6.2.2 Variabler/indikatorer som angir grad av kvalitet

##### 6.2.2.1 Strukturindikatorer

**Tilslutning på institusjonsnivå for hjertestans utenfor sykehus:** Hjertestansregisteret mottar data fra alle HF for pasienter som rammes av hjertestans utenfor sykehus.

**Tilslutning på institusjonsnivå inne på sykehus:** Hjertestansregisteret mottar data fra 49 av 50 sykehus, noe som er en økning fra 43 i 2020 og 46 i 2021.

**Ferdigstilling av innregistrerte hjertestans utenfor og inne på sykehus:** Tidlig registrering av pasientdata er viktig både for å drive kvalitetsforbedringsarbeid, og fordi det kun er registrerte pasienter med ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjertestans, som vil få tilsendt spørreskjema om livskvalitet (PROM) når dette automatiseres. Se kapittel 3.1.

##### 6.2.2.2 Prosessindikatorer

**HLR startet før ankomst ambulanse (nasjonal kvalitetsindikator):** Andel pasienter som får HLR før ankomst av ambulansen egner seg som en kvalitetsindikator, og registeret publiserer denne på Helsedirektoratets sider. Se kapittel 3.1.

**Tidsintervall fra samtale mottatt i AMK til ambulanse fremme på bestemmelsessted (egnet som nasjonal kvalitetsindikator):** Tidsintervallet fra nødsamtalen mottas på AMK-sentralen til første ambulanse 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 tettbygde strøk når innen 12 minutter ved hendelse som utløser «akutt» alarm og at tilsvarende for grisgrendte strøk er 25 minutter. Se kapittel 3.1.

**Andel pasienter som får kapnografi/kapnometri:** Det registreres om ambulansepersonellet har brukt kapnograf under HLR. Kapnografi er måling av CO<sub>2</sub> i utåndingsluften og er anbefalt av Norsk Resuscitasjonsråd. Antall pasienter med avansert luftvei (supraglottisk eller endotrakeal intubasjon) som har fått kapnografi er presentert i kapittel 0.

#### **6.2.2.3 Resultatindikatorer**

**Andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme i mer enn 20 minutter (nasjonal kvalitetsindikator utenfor sykehus):** Initielt vellykket gjenopplivning (return of spontaneous circulation – ROSC) er en mye brukt kvalitetsindikator for ambulansetjenester og måles her når pasienten får tilbake egen pulsgivende hjerterytme i minst 20 minutter. Se kapittel 3.1.

**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. Internasjonalt rapporteres dette oftest for den undergruppen av pasienter som har bevitnet hjertestans med sjokkbar første hjerterytme (Utsteinkomparatorgruppen). Det er ikke satt måltall for denne indikatoren hverken i Norge eller internasjonalt, men målet er at flest mulig skal overleve.

## **6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)**

Hjertestansregisteret har etablert innsamling av PROM, pasientrapportert livskvalitet og helse, etter hjertestans. I tråd med nye internasjonale retningslinjer sendes både EQ-5D og RAND-36 skjema til alle pasienter som overlever [16]. EQ-5D og RAND-36 er generiske spørreskjema. De er mye brukt både nasjonalt og internasjonalt i ulike pasientgrupper og i den generelle befolkningen. Dette muliggjør sammenligning på tvers av sykdom, pasientgrupper og den generelle befolkningen. Det finnes ikke noe sykdomsspesifikt spørreskjema på livskvalitet for hjertestans. Se kapittel 3.1.5 for prosedyre og resultat av PROM.

## **6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse**

Registeret publiserer responstid som demografiske variabel. I tillegg publiserer registeret andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen ankommer. 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.**

Hjertestansregisteret publiserer i samarbeid med Helsedirektoratet to av fire kvalitetsindikatorer fra behandling utenfor sykehus; «HLR før ankomst ambulanse» og «Vellykket gjenoppliving».

Faglig leder i Hjertestansregisteret er styremedlem i Norsk Resuscitasjonsråd, som er den organisasjonen som utvikler norske retningslinjer for gjenoppliving. Norsk Resuscitasjonsråd har en representant i Fagrådet for Norsk hjertestansregister. Gjennom gjensidig representasjon i hverandres organisasjoner og fagråd sikres et godt samarbeid og felles forståelse.

Leder for Hjertestansregisteret var med i European Resuscitation Councils gruppe for utvikling av europeiske retningslinjer for gjenoppliving med hovedfokus på epidemiologi [16] og har blant annet bidratt i en kartlegging av AMK og ambulansesystemer i Europa. [17] Faglig leder og leder for registeret var begge med i utviklingen av norske retningslinjer for gjenoppliving i 2021.

## **6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer**

Det finnes ikke offentlige nasjonale retningslinjer for behandling av hjertestanspasienter i Norge, men Norsk Resuscitasjonsråd har utarbeidet en anbefaling for hvordan HLR skal utføres og disse anbefalingene oppfattes som normerende. Norsk Resuscitasjonsråd sine anbefalinger bygger på internasjonale retningslinjer for gjenoppliving utviklet av European Resuscitation Council. [16] I tillegg finnes det internasjonale retningslinjer for behandling av hjertestanspasienter som får tilbake egen hjerterytme. På bakgrunn av retningslinjene la registeret i 2017 til datapunktet «Angiografi under oppholdet». For resultater se Vedlegg 10.

Alle pasienter som får en avansert luftvei bør ha overvåkning av om tuben ligger på rett sted; kapnografi eller kapnometri. Resultater for rapportert bruk av kapnografi/kapnometri for pasienter som rammes av hjertestans utenfor sykehus, er presentert i kapittel 0

## 6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder

Tabell 14: Forbedringsområder identifisert med utgangspunkt i registerets resultat i rapporteringsåret

Identifiserte pasientrettede forbedringsområder	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andel pasienter som har fått angiografi i løpet av sykehusoppholdet</li> <li>2. Pålitelig måling av effekt av hjerte-lungeredning på blodstrøm i kroppen – Rescue Dopler</li> <li>3. Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse og pasienter som er vellykket gjenopplivet før ambulansen kommer frem.</li> <li>4. Tid til gjenkjent hjertestans og tid til oppstart HLR</li> </ol>
---	--

Tabell 15: Tiltak og resultat

Aktuelt forbedringsområde	Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet
Hva ble gjort av hvem/hvor og når?	<p>I følge internasjonale retningslinjer skal hjertestanspasienter som har fått tilbake egen hjerterytme, og som har tegn på hjerteinfarkt som underliggende årsak, tilbys koronar angiografi med påfølgende åpning av tett hjerteåre dersom man finner det. Dersom det foreligger tegn på stort hjerteinfarkt; ST-elevasjon hjerte infarkt (STEMI) foreligger det indikasjon for øyeblikkelig koronar angiografi og PCI («blokking+stenting»). Det foreligger også umiddelbar indikasjon ved hemodynamisk ustabil pasient eller stadig residiverende elektrisk instabilitet. Det er usikkert hvor mange pasienter som tilbys dette da mange pasienter som har overlevd hjertestans legges inn på sykehus uten invasiv kardiologisk beredskap. Denne utredningen og behandlingen kan være livreddende og vil også kunne begrense størrelsen på hjerteinfarkt og dermed reduser antall pasienter som utvikler hjertesvikt. Det er igangsatt et prosjekt for å kartlegge hvor mange pasienter som får denne behandlingen der data fra NORIC og Hjertestansregisteret vil sammenstilles. Etter en initial kartlegging vil det etableres et prosjekt for å øke andelen pasienter som får angiografi og PCI.</p> <p><b>Periode:</b> 2021-</p> <p><b>Prosjektansvarlig:</b> Alf Inge Larsen, Stavanger universitetssykehus</p> <p><b>Prosjektmedarbeidere:</b> Thomas Lindner, Helse Vest RHF, Theresa Olsveengen, Helse Sør-Øst RHF, Bjørn Haug, Norsk Resuscitasjonsråd, Jarle Jortveit, Norsk hjerteinfarktregister, Arne Ketil Hafstad, Landsforeningen for Hjerte- og lungesyke, Siren Hovland, daglig leder i NORIC, Svein Rotevatn, leder for NORIC, Jo Kramer-Johansen, faglig leder for NorHSR, Ingvild Tjelmeland, leder for NorHSR.</p>
Hvilke resultater ble oppnådd?	Data fra hjertestansregisteret viser at andelen som får angiografi og PCI i løpet av sykehusoppholdet varierer, og det er store forskjeller mellom regionene. Se vedlegg 10.

Aktuelt forbedringsområde	<b>RescueDoppler - en banebrytende ultralydteknologi som måler blodstrøm kontinuerlig ved hjertestans</b>
Hva ble gjort av hvem/hvor og når?	<p>Prosjektet har som mål å utvikle RescueDoppler - en ny og banebrytende løsning for forbedret resultat etter hjertestans basert på å måle blodstrømmen kontinuerlig og ikke-invasivt i halspulsåren mens HLR pågår. Målingene kan brukes til å forbedre kvaliteten av HLR ved å se på blod-flow som genereres.</p> <p>Manuell pulspalpasjon er en upålitelig metode, så det er et klinisk behov for et brukervennlig verktøy for å vurdere blodstrøm korrekt under hjertestans. Dopplermålinger av blodstrøm i halspulsåren kan imidlertid utføres uten å avbryte resuscitering. RescueDoppler-systemet inkluderer en liten og lett ultralydprobe som festes på halsen, en ultralydskanner og programvare for signalanalyse. Teknologien er operatøruavhengig og krever ikke ultralydekspertise. Prosjektet har en teknisk fase, en pilotfase og en klinisk multisenterstudie.</p> <p><b>Fase 1</b> inkluderer teknisk utvikling med ferdigstilling av RescueDoppler probe, software, scanner og feste. Deretter sendes en søknad til Statens legemiddel verk (SLV) for godkjenning av bruk på mennesker. Søknad til SLV og REK ble sendt februar 2023.</p> <p><b>Fase 2</b> innledes med en 3 måneders pilotstudie på St Olavs Hospital og en prehospital studie ved Nordlandssykehuset i Bodø. Pilotstudien hadde oppstart i april 2023.</p> <p><b>Fase 3</b> multisenter studien med oppstart oktober 2023.</p> <p>Styringsgruppen for RescueDoppler består av:</p> <p><b>Professor og prosjektleder Charlotte Ingul (Nord Universitet og NTNU)</b>, professor Hans Torp (NTNU og CIMON medical as), professor Eirik Skogvoll (NTNU og St Olavs Hospital) og ultralydsingeniør PhD Torbjørn Hergum ( CIMON medical as).</p>
Hvilke resultater ble oppnådd?	Prosjektet er fase 2, Pilotering, og det foreligger ingen resultater.

Aktuelt forbedringsområde	<b>Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse og pasienter som er vellykket gjenopplivet før ambulansen kommer frem.</b>
Hva ble gjort av hvem/hvor og når?	<p><b>Bruk av hjertestarterregisteret</b></p> <p>Det offentlige Hjertestarterregisteret <a href="http://www.113.no">www.113.no</a> samler opplysninger om hjertestartere som eies av bedrifter og private utenfor helsevesenet. Målet er at Medisinsk nødtelefon 1-1-3 skal kunne henvise innringere til nærmeste utplasserte hjertestarter, dersom mer enn én førstehjelper er tilgjengelig ved en hendelse. En metode for å måle effekten av disse tiltakene er å se på hvor mange som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansens ankomst, og hvor mange pasienter som har fått støt av en hjertestarter og har puls når ambulansen kommer frem. I 2020 var det en kraftig nedgang i antall pasienter i denne gruppen, og det antas at det skyldes pandemien og endringer i retningslinjer for aktivering av akuttgjelpere. I 2021 og 2022 ser vi at denne gruppen øker igjen. Se kapittel 3.1.4 og 0</p>



	<p><b>Periode:</b> 2017 - 2022  <b>Prosjektansvarlig:</b> Ingvild Tjelmeland  <b>Prosjektmedarbeidere:</b> Jo Kramer-Johansen, Siw Lilly Osmundsen</p> <p><b>Nasjonal førstehjelpsdugnad «Sammen redder vi liv»</b>  I 2017 igangsatte Helsedirektoratet, i samarbeid med Gjensidigestiftelsen, den nasjonale førstehjelpsdugnad «Sammen redder vi liv». Det var daværende helseminister, Bent Høye tok initiativ til prosjektet. Målet var å redde 200 flere liv i Norge. Data fra Hjertestansregisteret ble bruk som grunnlag for beregning av hvor mange pasienter det kunne være mulig å redde. For mer informasjon se <a href="https://www.helsedirektoratet.no/om-oss/organisasjon/rad-og-utvalg/sammen-redder-vi-liv">https://www.helsedirektoratet.no/om-oss/organisasjon/rad-og-utvalg/sammen-redder-vi-liv</a></p>
Hvilke resultater ble oppnådd?	<p>Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ankomst ambulanse har økt fra 13% i 2017 til 16% i 2022.</p> <p>Antall pasienter som er gjenopplivet ved bruk av en AED har økt fra 5 i 2013 til 28 i 2022.</p>

Aktuelt forbedringsområde	<b>Telefonveiledet HLR (ny indikator fra 2023)</b>
Hva ble gjort av hvem/hvor og når?	<p>Prosjektet hadde planlagt oppstart i 2021, men er av ulike grunner utsatt til 2022. Målet var å øke andelen pasienter som får telefonveiledet HLR før ambulansen kommer frem.</p> <p><b>Målgruppe:</b> Alle operatører ved AMK Bodø, prosjektet gjennomføres hos AMK Bodø.</p> <p><b>Utfordringer:</b> Når det identifiseres at en person har hjertestans kan det være utfordrende å ta kontroll i situasjonen samtidig som det skal veiledes i HLR med riktig tempo, telle høyt og veilede i innblåsing. I de tilfeller der innringer sier at HLR pågår, tar ikke operatør styring på situasjonen og forsikrer seg om at det gjøres kompresjoner i rett takt og riktig antall. Hver operatør skal hvert år ha gjennomført 10 telefonveiledninger eller simuleringer, men dette har vært vanskelig å oppnå.</p> <p><b>Tiltak:</b> Når operatør har gjenkjent hjertestans, skal det veiledes i HLR. Det skal følges norsk indeks for veiledning i plassering av pasient og den som utfører HLR, håndrotplassing, takt og antall. Tell høyt sammen med innringer, for slik å få bekreftet at rett takt benyttes. Hver operatør skal ha gjennomført telefonveiledet HLR 10 ganger hvert år.</p> <p><b>Prosjektets mål:</b>  * Få opp prosentandel på antall telefonveiledet HLR.  * Gjøre DHLR-kursene mer rettet mot AMK, og få inn telefonveiledning i scenariotrening</p> <p><b>Evaluering:</b> Lydlogg og hjertestansregisteret vil brukes for registrering av data. Data fra Hjertestansregisteret vil hentes ut for å følge opp om prosentandelen som får telefonveiledning stiger. Det vil også føres oversikt over hvor mange ganger hver operatør har gitt telefonveiledning.</p> <p><b>Forbedringsteam:</b> Trine Sætrum,  <b>Prosjektleder:</b> Trine Sætrum</p>
Hvilke resultater ble oppnådd?	Prosjektet er i oppstartsfasen og det foreligger ingen resultater.

## 6.8 Pasientsikkerhet

Det registreres om en AMK operatør ikke har gjenkjent hjertestansen på telefon, og det jobbes med å utvikle et system for tilbakemeldinger når dette skjer.

Det registreres om pasienter som transporteres med pågående HLR har fått tilkoblet en mekanisk brystkompresjonsmaskin. Det er farlig både for pasienten og for personalet og gjennomføre HLR mens bilen er i bevegelse, og rutinen er at dersom dette skjer kan bilen bare kjøre i maksimalt 30 km/t.

## 7 Formidling av resultater

Registerleder og fagansvarlig svarer ut alle henvendelser til registeret om tilgang til data. Det er gjennomført flere utleveringer på aggregert og anonymt nivå, se kapittel 8.2. Alle registrarer som ønsker tilgang til egne data, får hjelp av registersekretariatet til å hente dem ut selv, dersom det er ønskelig med data på individnivå. Ønskes det data på aggregert nivå kan registrarene både få hjelp til å gjøre dette selv, eller analysene gjøres av registersekretariatet og oversendes på e-post.

### 7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø

Den elektroniske innregistreringsløsningen gir det enkelte sykehus on-line tilgang til egne data og mulighet til å ta ut egne rapporter og data for videre analyser. I tillegg til dette får alle rapporterende HF tilsendt egne resultater i forbindelse med bearbeiding av data til kvalitetsindikatorer. Papirversjon av årsrapporten sendes til alle registrarer, fagdirektører og ledere i klinikker som har registrarer.

Registeret deltar på den årlige samlingen for NRR godkjente HLR instruktører og deler resultater for det enkelte sykehus. Det er i tillegg Workshops der interesserte instruktører kan komme og få hjelp til å se på data fra eget sykehus.

#### 7.1.1 Resultattjenester:

Kvalitetsindikatorene (se kapittel 3.1) er tilgjengelige på Helsedirektoratets nettsider for kvalitetsindikatorer (<https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer>). Her publiseres resultater og alle enheter som leverer data kan sammenligne egne resultater med landsgjennomsnittet. Resultatene er også tilgjengelige på [kvalitetsregistre.no](http://kvalitetsregistre.no)

### 7.2 Resultater til administrasjon og ledelse

I forbindelse med rapportering av data til Helsedirektoratet og publisering av kvalitetsindikatorer, sendes resultatene til faglig ledelse ved alle ambulanseavdelinger og AMK-sentraler. I tillegg sendes årsrapporten i papirversjon til alle registrarer og alle fagdirektører ved alle landets sykehus.

Data bør registreres så raskt som mulig etter hendelsen for å sikre god kvalitet, og at manglende informasjon skal kunne hentes inn. Registeret publiserer derfor kvalitetsindikatoren «Tid til ferdigstilling» for hjertestansskjema både utenfor og inne på sykehus. Se kapittel 3.1

Flere sykehus rapporterer at de tar ut egne data og sender til administrasjon og ledelse. Helse Stavanger lager egen årsrapport for hjertestans utenfor sykehus der de spesifikt sammenligner egne data med nasjonale resultater.

Helse Midt-Norge tar ut data som presenteres som grafer innenfor definisjoner som Fellesfunksjonen for ambulansetjenester i Midt-Norge har utviklet. Fellesfunksjonen bruker denne informasjonen, med noen nøkkeltall, i sin årsmelding for ambulansetjenesten i Midt-Norge.

### **7.3 Resultater til pasienter**

Hjertestansregisteret 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 Retriever, 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 hels norge.no.

I 2019 ble det laget en film om hjertestans utenfor sykehus, filmen beskriver HLR av tilstedeværende, kommunikasjon med AMK og behandling som gis av ambulanspersonell. Filmen er delt i sosiale medier. Det er også igangsatt et prosjekt for å lage en film om hjertestans inne på sykehus, men dette er satt på vent inntil videre.

### **7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no**

Registeret publiserer resultater som kan oppgis som andeler på kvalitetsregistre.no. Mye av resultatene i Hjertestansregisteret rapporteres per 100 000 innbyggere. Så snart det blir mulig å publisere basert på befolkningen i området som dekkes, vil registeret publisere alle data som publiseres i årsrapporten også på nett.

## 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 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. Gruppen har hatt flere møter, og skulle våren 2022 ble dette møtet gjennomført i Norge. Møtet hadde 30 deltagere fra Asia, Australia, USA og Europa.

Leder for registeret er aktiv i det Europeiske Resuscitasjonsrådet og har deltatt i utviklingen av retningslinjer for gjenoppliving. Leder for registeret er også invitert til å delta i oppdateringen av «Utsteinmalen» for hjertestans utenfor sykehus. Dette arbeidet gjøres i samarbeid med [International Liaison Committee on Resuscitation \(ILCOR\)](http://ilcor.org). ([ilcor.org](http://ilcor.org))

Hjertestansregisteret og Traumeregisteret arrangerte felles samling for alle registrarer i 2022. Flere registrarer legger inn data både i Hjertestansregisteret og i Traumeregisteret. I tillegg bruker begge registre same innrapporteringsløsning, MRS, og mange utfordringer og løsninger er felles for begge registre.

### 8.2 Vitenskapelige arbeider

Oversikt over prosjekter det er utlevert data til vises i Tabell 16.

Prosjektnavn	Søker	Type data	Dato utlevert
Hjertestans hos barn	Gunther Dietz	Anonyme data	25.02.2021
Hjertestanspasienter og behandling med VA-ECMO	Jørund Langørgen	Anonyme data	26.03.2021
Hjertestans hos barn utenfor sykehus	Inga Kelpanides	Anonyme data	04.05.2021
Retningslinje for hjertestans hos barn	Line Sørensen	Anonyme data	01.07.2021
“RescueDoppler –a disruptive solution for improved outcome of resuscitation after cardiac arrest”	Charlotte Bjørk Ingul	Anonyme data	09.09.2021
Datathon	Tomas Lindner	Anonyme data	07.09.2022
Hjertestans hos barn	Inga Kelpanides	Personidentifiserbare	31.10.2022

Tabell 16: Datautleveringer fra Norsk hjertestansregister for året 2022.

**Vitenskapelige publikasjoner i fagfelleverderte tidsskrifter siste 3 år: [9, 15-33]**

Grasner, J.T., et al., *Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study*. Resuscitation, 2020. **148**: p. 218-226.

Tjelmeland, I.B.M., et al., *Description of Emergency Medical Services, treatment of cardiac arrest patients and cardiac arrest registries in Europe*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2020. **28**(1): p. 103.

Brede, J.R., J. Kramer-Johansen, and M. Rehn, *A needs assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Norway*. BMC Emerg Med, 2020. **20**(1): p. 28.

Kiguchi, T., et al., *Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)*. Resuscitation, 2020. **152**: p. 39-49.

Tjelmeland, I.B.M., et al., *Cardiac arrest as a reportable condition: a cohort study of the first 6 years of the Norwegian out-of-hospital cardiac arrest registry*. BMJ Open, 2020. **10**(7): p. e038133.

Alm-Kruse, K., et al., *Outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest before and after implementation of an ECPR protocol*. Resuscitation, 2021. **162**: p. 35-42.

Alm-Kruse, K., et al., *Case completeness in the Norwegian Cardiac Arrest Registry*. Resusc Plus, 2021. **8**: p. 100182.

Baldi, E., et al., *The Automated External Defibrillator: Heterogeneity of Legislation, Mapping and Use across Europe. New Insights from the ENSURE Study*. J Clin Med, 2021. **10**(21).

Grasner, J.T., et al., *European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe*. Resuscitation, 2021. **161**: p. 61-79.

Tjelmeland, I.B.M., G. Gjerset, and J. Kramer-Johansen, *Norsk hjertestansregister. Hvem er vi og hvilke data har vi?* Indremedisinen, 2021. **2**: p. 36-38.

Tjelmeland, I.B.M., et al., *Protocol for a cohort study of the impact of the COVID-19 pandemic on the rate and incidence of bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) after out-of-hospital cardiac arrest*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2021. **29**(1): p. 82.

Harring, A.K.V., et al., *Blir beslutninger om behandlingsbegrensninger respektert utenfor sykehus når man har ringt 113? En retrospektiv studie basert på data fra Norsk hjertestansregister*. Tidsskrift for omsorgsforskning, 2022. **8**(3): p. 1-13.

Seewald, S., et al., *Survival after traumatic cardiac arrest is possible-a comparison of German patient-registries*. BMC Emerg Med, 2022. **22**(1): p. 158.

Tjelmeland, I.B.M., et al., *Importance of reporting survival as incidence: a cross-sectional comparative study on out-of-hospital cardiac arrest registry data from Germany and Norway*. BMJ Open, 2022. **12**(2): p. e058381.

Wnent, J., et al., *European Registry of Cardiac Arrest - Study-THREE (EuReCa THREE) - An international, prospective, multi-centre, three-month survey of epidemiology, treatment and outcome of patients with out-of-hospital cardiac arrest in Europe - The study protocol*. Resusc Plus, 2022. **12**: p. 100314.

Nishiyama, C., et al., *Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)*. Resuscitation, 2023. **186**: p. 109757.

Karina, V.H.A., J. Kramer-Johansen, and I.B.M. Tjelmeland, *Resuscitation of older adults in Norway; a comparison of survival and outcome after out-of-hospital cardiac arrest in healthcare institutions and at home*. Resuscitation, 2023: p. 109871.

Isern, C.B., et al., *A 3-year population-based study of exercise-related sudden cardiac arrest among 12- to 50-year-old Norwegians*. Scand J Med Sci Sports, 2023.

Alm-Kruse, K., et al., *Use of healthcare services before and after out-of-hospital cardiac arrest*. Resuscitation, 2023. **187**: p. 109805.

Tjelmeland, I.B.M., et al., *Did lockdown influence bystanders' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation? A worldwide registry-based perspective*. Resuscitation, 2023. **186**: p. 109764.

# Del II

## Plan for forbedringstiltak

### Kapittel 9

## 9 Videre utvikling av registeret

### 9.1 Datafangst

Hjertestansregisteret arbeider med metoder for å finne alle pasienter utenfor sykehus og har etablert et samarbeid med Bliksund, firmaet som skal levere elektronisk ambulansejournal til alle HF i Norge. I elektronisk ambulansejournal vil det være et eget skjema som må fylles ut etter hjertestans, og datapunkter der er samordnet med Hjertestansregisteret. Det er etablert en eksport – import løsning fra journal til registeret.

### 9.2 Datakvalitet

**Kart over alle AMK-sentraler som leverer data:** Registeret presenterer kart i årsrapporten for 2020, 2021 og 2022 med informasjon om hvilke AMK-sentraler som leverer data. Det arbeides kontinuerlig opp mot AMK-sentraler som ikke har egne dedikerte registrarer, eller som ikke leverer AMK data.

**Data fra alle sykehus:** Antall sykehus som leverer data til registeret i 2022 er 49 av 50. Det er etablert kontakt med alle sykehus. Haraldsplass Diakonale Sykehus har ikke lagt inn data for 2022, men er i gang med data for 2023.

**Intern kvalitetssikring av data:** Det arbeides kontinuerlig med forbedring av innrapporteringsløsningen for å forhindre tastefeil.

**PROM:** Hjertestansregisteret har manuell utsending av PROM skjema til alle overleverer. Automatisk utsending er klargjort og vil aktiveres for alle pasienter med hjertestans i 2023 dersom løsningen fungerer som planlagt. Se kapittel 3.1 for resultater.

**Retningslinjer:** Registerleder deltar i arbeidet med utvikling av Europeiske og norske retningslinjer for gjenoppliving. I tillegg er fagansvarlig i registeret styremedlem i Norsk Resuscitasjonsråd, som er den organisasjonen i Norge som oversetter og tilpasser Europeiske anbefalinger til norske forhold.

### 9.3 Formidling av resultat

Registeret publiserer resultater på nett. I første omgang er det resultatene for kvalitetsindikatorene som blir publisert og registeret arbeider kontinuerlig med andre aktuelle resultater som kan publiseres. Det er en utfordring at publiseringsløsningen som er valgt, kun kan publisere resultater som prosentandeler. Hjertestansregisteret publiserer i stor grad alle resultater som forekomst per 100 000 innbyggere.

Registeret kopierer opp og distribuerer årsrapporten i papirformat og i 2022 er rapporten sendt til alle registrarer, AMK ledere og medisinske direktører ved alle landets sykehus.

Registeret arrangerer registrarsamling hvert år. Her presenteres resultatene for foregående år. På denne samlingen gjennomgås også potensielle avvik i registreringen og datapunkter vi ser har store mangler eller feilkodinger.

## **9.4 Samarbeid og forskning**

### **9.4.1 EuReCa**

Leder for HjerTESTANSregisteret er involvert i et europeisk registersamarbeid, EuReCa. Registerleder er nasjonal koordinator og er med som del av arbeidsgruppen for studien. Registerleder vil fortsette å delta i prosjekter initiert av EuReCa, inkludert et verdensomspennende registernetverk som har årlige møter.

### **9.4.2 Samarbeidsprosjekt med det tyske hjerTESTANSregisteret**

Det er etablert et samarbeidsprosjekt med det tyske hjerTESTANSregisteret (GRR) der det blant annet er gjennomført en sammenligning av data i Tyskland og Norge for årene 2015 til 2019. Prosjektet inngår som en del av doktorgradsløpet til Ingvild Tjelmeland.

### **9.4.3 Covid-19 studie**

Som del av PhD prosjektet til Ingvild Tjelmeland er det innledet et samarbeid med etablerte registre i hele verden for å se på endringer i HLR av tilstedeværende i 2020 sammenlignet med data fra 2017 til 2019. Prosjektet mottok data fra 26 registre, og hovedfunnene viste at det var en økning i andel pasienter som fikk HLR av tilstedeværende fra 2017 til 2019 med rundt 5% er år. Denne trenden fortsatte også i 2020, og det ser ikke ut som om nedstengning har hatt noen negativ konsekvens for andelen som får HLR før ambulansen kommer frem.

### **9.4.4 Veiledning av PhD stipendiater.**

Det er for tiden fire PhD-studenter som bruker registerdata i sine prosjekter:

- HjerTESTANS relatert til fysisk aktivitet og idrett i Norge, kandidat Cecilie Isern, hovedveileder Hilde Moseby Berge
- Forekomst, behandling og overlevelse etter hjerTESTANS i Norge, kandidat Kristin Alm-Kruse, hovedveileder Jo Kramer-Johansen
- Norsk hjerTESTANSregister, utvikling og resultater, kandidat Ingvild Tjelmeland, hovedveileder Jo Kramer-Johansen
- HjerTESTANS hos barn i Norge, kandidat Inga Kelpanides, hovedveileder Guro Grindheim

### **9.4.5 Deltagelse i prosjekt for oppdatering av «Utsteinvariablene»**

Leder for registeret er invitert til å delta i en internasjonal gruppe som skal se på oppdateringen av variabler som skal samles inn for pasienter som rammes av hjerTESTANS utenfor sykehus.

## **9.5 Plan for å oppnå stadium 4**

### **Nye registrerende enheter**

Registeret jobber kontinuerlig med å få alle aktuelle enheter til å levere data. En registermedarbeider jobber spesifikt med dette sammen med flere registrarer fra ulike regioner.



### **Dekningsgrad**

Registeret har arbeidet sammen med statistikere i HKR for å se på metoden for beregning av dekningsgrad. Det er etablert en metode for dekningsgradsanalyse som innebærer at alle pasienter utenfor sykehus som transporteres til sykehus, og alle med hjertestans inne på sykehus, danner grunnlaget for analysen. Det er i 2022 gjennomført et prosjekt for gjennomgang av alle pasienter som har fått en relevant NPR kode, for å se om pasienten fyller inklusjonskriteriene i registeret. Dekningsgraden i Hjertestansregisteret er nå 81 %.

Det er etablert et prosjekt sammen med NORIC for å se på samsvar av pasienter i begge registre. Det vil bli søkt om utlevering av data våren 2023.

### **Nye kvalitetsindikatorer**

En protokoll for gjennomføring av et prosjekt relatert til andel pasienter som får gjennomført angiografi i løpet av oppholdet er utarbeidet. Prosjektet har fått midler fra Helse Vest. I tillegg jobbes det med nye kvalitetsindikatorer for hjertestans inne på sykehus.

### **PROM**

Implementering av EQ-5D og RAND-36 er gjennomført og det er samlet inn PROM data for pasienter som fikk hjertestans utenfor sykehus fra 2020 og pasienter med hjertestans både utenfor og inne på sykehus fra 2021. For resultater se kapittel 3.1.5.

### **Valideringsstudie**

I PhD-prosjektet: Forekomst, behandling og overlevelse etter hjertestans i Norge, kandidat Kristin Alm-Kruse, hovedveileder Jo Kramer-Johansen, er det gjennomført en validering av data i registeret opp mot koder registrert i NPR. Resultatene er publisert i egen artikkel og viser at det er svært god dekningsgrad i registeret for pasienter som rammes av hjertestans utenfor sykehus. Vi fant at bare 4% av pasientene manglet [22].

# Del III

## Stadievurdering

### Kapittel 10

## 10 Referanser til vurdering av stadium

### 10.1 Vurderingspunkter

Tabell 10.1: Vurderingspunkter for stadium Norsk hjertestansregister og registerets egen evaluering.

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Egen vurdering [årstall]	
			Ja	Nei
<b>Stadium 2</b>				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	<a href="#">3</a> , <a href="#">5.3</a>	✓	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorene på nasjonalt nivå	<a href="#">3</a>	✓	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	<a href="#">5.2</a>	✓	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	<a href="#">7.1</a> , <a href="#">7.2</a>	✓	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	Del II, <a href="#">9</a>	✓	<input type="checkbox"/>
<b>Stadium 3</b>				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	<a href="#">5.7</a>	✓	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	<a href="#">5.2</a> , <a href="#">5.4</a>	✓	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden <a href="#">7.4</a> kvalitetsregistre.no	<a href="#">7.4</a>	✓	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	<a href="#">7.1</a> , <a href="#">7.2</a>	✓	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	<a href="#">3</a> , <a href="#">6.6</a>	✓	<input type="checkbox"/>

11 Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret Del [II](#), [9](#) ✓

#### Stadium 4

12 Har i løpet av de siste 5 år dokumentert at innsamlede data er korrekte og reliable [5.6](#), [5.7](#) ✓

13 Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80% i løpet av siste to år [5.2](#), [5.4](#) ✓

14 Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden [7.1](#) kvalitetsregistre.no ✓

15 Registerets data anvendes vitenskapelig [8.2](#) ✓

16 Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig) [3.1](#) ✓

#### Nivå A, B eller C

**Sett ett kryss for aktuelt nivå registeret oppfyller**

**Ja**

##### Nivå A

17 Registeret kan dokumentere resultater fra kvalitetsforbedrende tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre år. Tiltakene skal være basert på kunnskap fra registeret [6.7](#) ✓

##### Nivå B

18 Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuerlig/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid [6.7](#)

##### Nivå C

19 Oppfyller ikke krav til nivå B

## 10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

### Vurdering 2021

#### Overordnet vurdering av registeret:

Registeret berømmes for vedvarende systematisk arbeid i forhold til rekruttering av rapporterende sykehus, samt etablering av metode for å beregne dekningsgrad. Andel deltakende sykehus er økt noe fra 2020 til 92 % (46/50). Det er fortsatt betydelig geografisk variasjon i andel pasienter som får gjennomført angiografi/PCI under sykehusopphold (25-58 % på RHF-nivå og 0-69 % på HF nivå). Registeret arbeider fortsatt godt med å øke andelen av ferdigstilte skjema fra 67 til 74 % for hjertestans på sykehus. Registerets oppgaver fortsatt at en ikke kan godtgjøre en total dekningsgrad på over 80 % siden dekningsgradsanalyse ikke er gjennomført. Det oppgis at det er gjennomført PROM/PREM analyser – men av rapporten fremkommer det at dette presenteres ikke på "enhetsnivå". Registeret kan ikke dokumentere resultater fra kvalitetsforbedrende tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre år. På bakgrunn av dette vurderes registeret fortsatt å være stadium 3.

#### Ekspertgruppens vurdering av registerets utvikling siste år:

Registeret arbeider fortsatt med forbedring av dekningsgrad, samt økning av andelen pasienter som gjennomføring av PCI/angiografi under oppholdet. Det arbeides fortsatt med innhenting av PROM data, samt ferdigstilling av skjema innen 60 dager.

#### Registerets planlagte tiltak for forbedringer for kommende år:

Det vil være viktig at registeret fokuserer på faktorer som gjør at registeret kan oppnå stadium 4, samt initierer og videreutvikler kvalitetsforbedringsprosjekter med mål om resultatrapportering kommende år.

### **Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 3B**

### **Oppfølging:**

#### **Tiltak for å nå stadium 4A:**

Hjertestansregisteret jobber med å øke antall rapporterende enheter og kan vise til en liten økning også i 2022. Arbeidet med å få med alle sykehus, og beholde de som allerede leverer data, fortsetter.

Registeret har høsten 2022 og våren 2023 besøkt eller hatt Teams møte med alle sykehus for gjennomgang av pasienter som har fått en diagnosekode relatert til hjertestans. Formålet med prosjektet er å øke dekningsgraden og etablere gode rutiner på alle sykehus for systematisk søk etter pasienter som mangler i registeret. I lys av funn i dette prosjektet vil det etableres et nytt prosjekt som vil se på pasienter i Hjertestansregisteret som ikke har fått en relevant ICD10 kode i journal. På enkelte sykehus fant vi at hjertestanskoder konsekvent ikke var brukt. Dekningsgraden til registeret er forbedret og er nå 81 %.

**Gjennomføring av PCI/angiografi under oppholdet:** Det er utarbeidet en protokoll for gjennomføring av prosjekt relatert til andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet. Helse Vest har bevilget midler til prosjektet. Det er sendt inn REK søknad for prosjektet for kobling av data fra NORIC og NorHSR. Prosjektet ledes av Alf Inge Larsen ved Stavanger

Universitetssykehus HF. Det har oppstått en del utfordringer i forhold til søknader og lagring av data, men mye er løst våren 2023.

**Kvalitetsforbedringsprosjekter:** Det er jobbet systematisk opp mot registrarer og offentlige aktører som bruker data fra registeret for å kartlegge bruk av data til kvalitetsforbedring. Registeret har i den forbindelse fått informasjon om flere pågående kvalitetsforbedringsprosjekter, og har utlevert data til Helsedirektoratet på andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende før ambulansen kommer frem.

**PROM:** Hjertestansregisteret har startet utsending av PROM til pasienter som overlever hjertestans både utenfor og inne på sykehus. Andel besvarte skjema er 62 % og registeret er fornøyd med resultatene. Det er få pasienter ved hvert sykehus som besvarer skjema, og av personvern hensyn presenteres resultater samlet for pasienter med hjertestans utenfor sykehus og pasienter med hjertestans inne på sykehus.

# 11 Litteraturliste

1. Cummins, R.O., 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): p. 960-75.
2. Nolan, J.P., et al., *Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest: A Consensus Report 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).* Circulation, 2019. **140**(18): p. e746-e757.
3. Helse- og omsorgsdepartementet, *Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Personal Health Data Filing System Act)*, Helse- og omsorgsdepartementet, Editor. 2014, Helse- og omsorgsdepartementet,: Oslo.
4. Sosial- og helsedepartementet, *Hvis det haster..... Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap*, S.-o. helsedepartementet, Editor. 1998: Oslo.
5. Helse og omsorgsdepartementet, *Først og fremst - Et helhetlig system for håndtering av akutt sykdom og skader utenfor sykehus*, H.o. omsorgsdepartementet, Editor. 2015: Oslo.
6. EuroQol Research Foundation 2021. *Eq-5D-5L*. 2021 [cited 2021].
7. Roffi, M., 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): p. 1125.
8. Grasner, J.T., 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**: p. 188-95.
9. Grasner, J.T., et al., *Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study.* Resuscitation, 2020. **148**: p. 218-226.
10. Kiguchi, T., et al., *Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR).* Resuscitation, 2020. **152**: p. 39-49.
11. McNally, B., *2019 Annual report CARES Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival*, CARES, Editor. 2020: [https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/2019\\_flipbook/index.html?page=20](https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/2019_flipbook/index.html?page=20). p. 48.
12. Ambulance Victoria, *Victorian Ambulance Cardiac Arrest Registry 2019-2020 Annual Report*, A.V. Centre of Research & Evaluation, Editor. 2021, Victorian Ambulance Cardiac Arrest Registry: Online.
13. Division of Emergency Medical Services, *2020 Annual Report: COVID-19 Special Edition*, P.H.S.K. County, Editor. 2020, Public Health Seattle & King County: Online.
14. Perkins, G.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: p. 328-40.*

## **12 Vedlegg**

Vedlegg 1 – 14 gjelder for pasienter og hendelser med hjertestans utenfor sykehus.

Vedlegg 15 og 17 gjelder for pasienter og hendelser med hjertestans på sykehus.

Vedlegg 16 Dekningsgradsanalyse



**Vedlegg 1: Alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister for hjertestans utenfor sykehus**

Helseforetak	Befolkning s-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 ambulans- personell (n)	Forekomst kollaps hørt eller sett av ambulans- personell *	Andel kollaps hørt eller sett av ambulans- personell
Finnmarkssykehuset HF	73867	56	76	18	24	6	8	11 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	42	22	14	7	8	4	19 %
Nordlandssykehuset HF	138475	109	79	59	43	14	10	13 %
Helgelandssykehuset HF	77375	78	101	21	27	9	12	12 %
Nord-Trøndelag HF	133752	111	83	64	48	9	7	8 %
Helse Sør-Trøndelag HF	341753	305	89	173	51	12	4	4 %
Helse Møre og Romsdal HF	267131	171	64	89	33	12	4	7 %
Helse Førde HF	106304	67	63	28	26	9	8	13 %
Helse Bergen HF	471937	324	69	168	36	21	4	6 %
Helse Fonna HF	175527	133	76	52	30	19	11	14 %
Helse Stavanger HF	379408	225	59	115	30	21	6	9 %
Sørlandet sykehus HF	316037	201	64	75	24	16	5	8 %
Sykehuset i Vestfold HF	252285	147	58	60	24	12	5	8 %
Sykehuset Telemark HF	171821	142	83	57	33	16	9	11 %
Vestre Viken HF	271630	273	101	134	49	27	10	10 %
Sykehuset Innlandet HF	340054	275	81	147	43	31	9	11 %
Oslo universitetssykehus HF**	1419100	965	68	381	27	89	6	9 %
Sykehuset Østfold HF	326410	257	79	101	31	30	9	12 %
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>3881</b>	<b>71</b>	<b>1756</b>	<b>32</b>	<b>361</b>	<b>7</b>	<b>9 %</b>

\* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

\*\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF

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

Helseforetak	Befolkningsgrunnlag	Antall hendelser (n)	Antall, HLR av tilstedeværende (n) %	Antall telefonveiledet HLR %	Bruk av hjertestarter for ambulanse-ankomst (sum) %	...av tilstedeværende %	...av første-respondent %	Sjokk gitt %
Finmarkssykehuset HF	73867	50	45 90	35 70	8 16	6 12	2 4	1 13
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	34	26 76	10 29	4 12	3 9	1 3	1 25
Nordlandssykehuset HF	138475	95	74 78	63 66	20 21	15 16	5 5	5 25
Helgelandssykehuset HF	77375	69	47 68	57 83	8 12	0 0	8 12	0 -
Nord-Trøndelag HF	133752	102	88 86	79 77	17 17	5 5	12 12	7 41
St Olavs hospital HF	341753	293	246 84	242 83	41 14	9 3	32 11	8 20
Helse Møre og Romsdal HF	267131	159	138 87	118 74	34 21	8 5	26 16	4 12
Helse Førde HF	106304	58	42 72	42 72	18 31	4 7	14 24	8 44
Helse Bergen HF	471937	303	250 83	250 83	68 22	31 10	37 12	17 25
Helse Fonna HF	175527	114	92 81	80 70	22 19	8 7	14 12	12 55
Helse Stavanger HF	379408	204	164 80	127 62	32 16	16 8	16 8	10 31
Sørlandet sykehus HF	316037	185	155 84	96 52	40 22	15 8	25 14	4 10
Sykehuset i Vestfold HF	252285	135	106 79	119 88	15 11	8 6	7 5	7 47
Sykehuset Telemark HF	171821	126	104 83	94 75	11 9	6 5	5 4	3 27
Vestre Viken HF	271630	246	207 84	187 76	31 13	11 4	20 8	11 35
Sykehuset Innlandet HF	340054	244	204 84	180 74	43 18	17 7	26 11	6 14
Oslo universitetssykehus HF*	1419100	876	759 87	675 77	109 12	54 6	55 6	27 25
Sykehuset Østfold HF	326410	227	180 79	177 78	43 19	15 7	28 12	6 14
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>3520</b>	<b>2927 83</b>	<b>2631 75</b>	<b>564 16</b>	<b>231 7</b>	<b>333 9</b>	<b>137 24</b>

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 3: Responstid for hjertestans utenfor sykehus der kollaps ikke er hørt eller sett av ambulanspersonell**

Helseforetak	Antall hendelser (n)	Antall med registrert responstid (n) %		10-persentil	25-persentil	Median responstid	75-persentil	90-persentil
Finnmarkssykehuset HF	50	47	94	4.7	6	9	14	22
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	34	34	100	5.0	6	8	11	19
Nordlandssykehuset HF	95	93	98	4.0	6	9	16	31
Helgelandssykehuset HF	69	68	99	4.9	6	10	19	27
Nord-Trøndelag HF	102	102	100	5.2	7	12	17	32
Helse Sør-Trøndelag HF	293	291	99	5.0	7	10	14	23
Helse Møre og Romsdal HF	159	156	98	4.6	7	10	15	24
Helse Førde HF	58	57	98	4.9	8	13	21	39
Helse Bergen HF	303	302	100	4.8	6	9	15	23
Helse Fonna HF	114	113	99	4.1	6	8	15	24
Helse Stavanger HF	204	203	100	5.2	7	8	11	18
Sørlandet sykehus HF	185	185	100	6.0	8	12	18	26
Sykehuset i Vestfold HF	135	132	98	4.6	6	8	13	18
Sykehuset Telemark HF	126	126	100	5.0	6	9	13	24
Vestre Viken HF	246	241	98	5.1	7	11	15	19
Sykehuset Innlandet HF	244	243	100	6.1	8	13	19	26
Oslo universitetssykehus HF*	876	876	100	4.4	6	8	11	14
Sykehuset Østfold HF	227	227	100	4.8	7	10	13	17
<b>Hele landet</b>	<b>3520</b>	<b>3496</b>	<b>99</b>	<b>4.8</b>	<b>6.5</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>21</b>

Responstid beregnes kun dersom hjertestans ikke er observert av ambulanspersonell.

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 4: Hjertestans utenfor sykehus som er behandlet med HLR av ambulanspersonell**

Helseforetak	Befolkningsgrunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Forekomst* HLR ved ambulanse	ROSC (n)	%	Forekomst* ROSC	Vedvarende ROSC (n)	%	Forekomst* vedvarende ROSC
Finnmarkssykehuset HF	73867	34	46	8	24	11	7	21	9
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	39	20	10	26	5	9	23	5
Nordlandssykehuset HF	138475	92	66	32	35	23	23	25	17
Helgelandssykehuset HF	77375	67	87	13	19	17	12	18	16
Nord-Trøndelag HF	133752	87	65	28	32	21	18	21	13
St Olavs hospital HF	341753	190	56	78	41	23	54	28	16
Helse Møre og Romsdal HF	267131	146	55	55	38	21	31	21	12
Helse Førde HF	106304	60	56	15	25	14	11	18	10
Helse Bergen HF	471937	248	53	104	42	22	81	33	17
Helse Fonna HF	175527	110	63	44	40	25	40	36	23
Helse Stavanger HF	379408	180	47	69	38	18	56	31	15
Sørlandet sykehus HF	316037	181	57	55	30	17	46	25	15
Sykehuset i Vestfold HF	252285	133	53	45	34	18	31	23	12
Sykehuset Telemark HF	171821	126	73	59	47	34	34	27	20
Vestre Viken HF	271630	201	74	74	37	27	52	26	19
Sykehuset Innlandet HF	340054	223	66	65	29	19	43	19	13
Oslo universitetssykehus HF**	1419100	631	44	252	40	18	196	31	14
Sykehuset Østfold HF	326410	218	67	90	41	28	77	35	24
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>2966</b>	<b>54</b>	<b>1096</b>	<b>37</b>	<b>20</b>	<b>821</b>	<b>28</b>	<b>15</b>

\* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

\*\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

\*\*\* Alle overlevere inkludert pasienter som er vellykket gjenopplivet av tilstedeværende (se avsnitt 0), er 385.

**Vedlegg 5: Antall pasienter behandlet av ambulanspersonell eller pasienter som er vellykket gjenopplivet før ankomst ambulanse (pasienter med flere hjertestans samme døgn er bare med en gang)**

Helseforetak	Befolkningsgrunnlag	Antall pasienter	Forekomst*	Overlevelse 24 timer (n)	%	Forekomst* overlevelse 24 timer	Overlevelse 30 dager (n) ***	%	Forekomst* 30 dagers overlevelse** *
Finnmarkssykehuset HF	73867	34	46	5	15	7	5	15	7
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	40	21	8	20	4	5	13	3
Nordlandssykehuset HF	138475	93	67	22	24	16	15	16	11
Helgelandssykehuset HF	77375	67	87	9	13	12	5	7	6
Nord-Trøndelag HF	133752	87	65	15	17	11	8	9	6
St Olavs hospital HF	341753	190	56	43	23	13	31	16	9
Helse Møre og Romsdal HF	267131	146	55	28	19	10	18	12	7
Helse Førde HF	106304	62	58	12	19	11	10	16	9
Helse Bergen HF	471937	254	54	63	25	13	39	15	8
Helse Fonna HF	175527	111	63	34	31	19	23	21	13
Helse Stavanger HF	379408	182	48	46	25	12	33	18	9
Sørlandet sykehus HF	316037	182	58	36	20	11	24	13	8
Sykehuset i Vestfold HF	252285	134	53	25	19	10	15	11	6
Sykehuset Telemark HF	171821	127	74	28	22	16	17	13	10
Vestre Viken HF	271630	203	75	42	21	15	29	14	11
Sykehuset Innlandet HF	340054	224	66	36	16	11	21	9	6
Oslo universitetssykehus HF**	1419100	640	45	179	28	13	103	16	7
Sykehuset Østfold HF	326410	218	67	51	23	16	33	15	10
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>2994</b>	<b>55</b>	<b>678</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>434</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

\* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

\*\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

\*\*\* Alle pasienter inkludert pasienter som er vellykket gjenopplivet av tilstedeværende (se avsnitt 0), er 385.

**Vedlegg 6: Første dokumenterte hjertestansrytme hos pasienter med hjertestans utenfor sykehus som er behandlet av ambulanspersonell**

Helseforetak	Befolkningsgrunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	VF	%	VT uten puls	%	Asystole	%	PEA	%	Ukjent	%
Finnmarkssykehuset HF	73867	34	6	18	2	5.9	19	56	4	12	3	8.8
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	39	6	15	1	2.6	21	54	9	23	2	5.1
Nordlandssykehuset HF	138475	92	15	16	1	1.1	45	49	24	26	7	7.6
Helgelandssykehuset HF	77375	67	8	12	1	1.5	42	63	13	19	3	4.5
Nord-Trøndelag HF	133752	87	17	20	1	1.1	42	48	25	29	2	2.3
St Olavs hospital HF	341753	190	45	24	3	1.6	103	54	30	16	9	4.7
Helse Møre og Romsdal HF	267131	146	25	17	6	4.1	83	57	24	16	8	5.5
Helse Førde HF	106304	60	11	18	1	1.7	31	52	12	20	5	8.3
Helse Bergen HF	471937	248	59	24	1	0.4	144	58	27	11	17	6.9
Helse Fonna HF	175527	110	30	27	6	5.5	52	47	17	15	5	4.5
Helse Stavanger HF	379408	180	45	25	1	0.6	91	51	36	20	7	3.9
Sørlandet sykehus HF	316037	181	31	17	3	1.7	107	59	28	15	12	6.6
Sykehuset i Vestfold HF	252285	133	33	25	3	2.3	75	56	20	15	2	1.5
Sykehuset Telemark HF	171821	126	25	20	5	4.0	71	56	20	16	5	4.0
Vestre Viken HF	271630	201	36	18	2	1.0	105	52	43	21	15	7.5
Sykehuset Innlandet HF	340054	223	43	19	9	4.0	118	53	42	19	11	4.9
Oslo universitetssykehus HF*	1419100	631	137	22	3	0.5	300	48	191	30	0	0.0
Sykehuset Østfold HF	326410	218	33	15	6	2.8	125	57	36	17	18	8.3
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>2966</b>	<b>605</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>1.9</b>	<b>1574</b>	<b>53</b>	<b>601</b>	<b>20</b>	<b>131</b>	<b>4.4</b>

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 7: Ambulansebehandling til pasienter med hjertestans utenfor sykehus**

Helseforetak	Befolknings- grunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Antall kapnografi/ kapnometri	%	Adrenalin (n)	%	Amiodaron (n)	%	Trombolyse	%	Antall defibrillert (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	<b>73867</b>	34	17	50	22	65	6	18	1	3	14	41
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	<b>192762</b>	39	20	51	25	64	6	15	2	5	14	36
Nordlandssykehuset HF	<b>138475</b>	92	47	51	56	61	7	8	2	2	29	32
Helgelandssykehuset HF	<b>77375</b>	67	28	42	38	57	4	6	3	4	12	18
Nord-Trøndelag HF	<b>133752</b>	87	69	79	67	77	18	21	2	2	28	32
St Olavs hospital HF	<b>341753</b>	190	144	76	108	57	26	14	1	1	66	35
Helse Møre og Romsdal HF	<b>267131</b>	146	95	65	97	66	16	11	10	7	46	32
Helse Førde HF	<b>106304</b>	60	46	77	40	67	15	25	5	8	20	33
Helse Bergen HF	<b>471937</b>	248	194	78	142	57	26	10	2	1	78	31
Helse Fonna HF	<b>175527</b>	110	74	67	71	65	20	18	2	2	42	38
Helse Stavanger HF	<b>379408</b>	180	136	76	118	66	40	22	2	1	63	35
Sørlandet sykehus HF	<b>316037</b>	181	101	56	95	52	16	9	4	2	52	29
Sykehuset i Vestfold HF	<b>252285</b>	133	91	68	86	65	13	10	1	1	39	29
Sykehuset Telemark HF	<b>171821</b>	126	92	73	92	73	17	13	9	7	44	35
Vestre Viken HF	<b>271630</b>	201	84	42	124	62	30	15	10	5	65	32
Sykehuset Innlandet HF	<b>340054</b>	223	152	68	144	65	27	12	12	5	86	39
Oslo universitetssykehus HF*	<b>1419100</b>	631	538	85	369	58	74	12	16	3	197	31
Sykehuset Østfold HF	<b>326410</b>	218	64	29	132	61	23	11	6	3	56	26
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	2966	1992	67	1826	62	384	13	80	3	951	32

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 8: Årsak HLR avsluttet av ambulanse (av alle hvor ambulanspersonell starter eller kontinuerer behandling)**

Helseforetak	Befolknings-grunnlag	Antall hendelser	HLR minus	%	Aldri ROSC	%	ROSC	%	Tidligere syke-historie	%	Annet	%	Ukjent/ Ikke registrert	%
Finmarkssykehuset HF	73867	34	1	2.9	18	53	5	15	2	5.9	2	5.9	6	17.6
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	192762	39	0	0.0	17	44	8	21	4	10.3	4	10.3	7	17.9
Nordlandssykehuset HF	138475	92	1	1.1	46	50	23	25	7	7.6	7	7.6	10	10.9
Helgelandssykehuset HF	77375	67	0	0.0	47	70	10	15	1	1.5	1	1.5	9	13.4
Nord-Trøndelag HF	133752	87	0	0.0	60	69	18	21	3	3.4	3	3.4	5	5.7
St Olavs hospital HF	341753	190	1	0.5	82	43	70	37	10	5.3	10	5.3	12	6.3
Helse Møre og Romsdal HF	267131	146	2	1.4	70	48	20	14	15	10.3	15	10.3	22	15.1
Helse Førde HF	106304	60	1	1.7	42	70	12	20	1	1.7	1	1.7	4	6.7
Helse Bergen HF	471937	248	3	1.2	116	47	83	33	20	8.1	20	8.1	20	8.1
Helse Fonna HF	175527	110	1	0.9	46	42	37	34	13	11.8	13	11.8	9	8.2
Helse Stavanger HF	379408	180	4	2.2	71	39	56	31	15	8.3	15	8.3	25	13.9
Sørlandet sykehus HF	316037	181	5	2.8	106	59	45	25	5	2.8	5	2.8	18	9.9
Sykehuset i Vestfold HF	252285	133	7	5.3	59	44	23	17	13	9.8	15	11.3	22	16.5
Sykehuset Telemark HF	171821	126	3	2.4	67	53	31	25	8	6.3	8	6.3	15	11.9
Vestre Viken HF	271630	201	2	1.0	106	53	51	25	6	3.0	6	3.0	13	6.5
Sykehuset Innlandet HF	340054	223	3	1.3	112	50	43	19	20	9.0	20	9.0	23	10.3
Oslo universitetssykehus HF*	1419100	631	8	1.3	220	35	254	40	68	10.8	68	10.8	23	3.6
Sykehuset Østfold HF	326410	218	9	4.1	80	37	75	34	20	9.2	20	9.2	6	2.8
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>2966</b>	<b>51</b>	<b>1.7</b>	<b>1365</b>	<b>46</b>	<b>864</b>	<b>29</b>	<b>231</b>	<b>7.8</b>	<b>233</b>	<b>7.9</b>	<b>245</b>	<b>8.3</b>

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.



**Vedlegg 9: Status ved ankomst sykehus for alle pasienter som innlegges i sykehus etter hjertestans utenfor sykehus**

Helseforetak	Antall pasienter som innlegges i sykehus	Antall våkne ved ankomst	%	Antall bevisstløse ved ankomst	%	HLR pågår ved ankomst	%	Sedert	%
Finnmarkssykehuset HF	5	2	40	0	0	1	20	0	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	16	2	13	8	50	6	38	0	0
Nordlandssykehuset HF	33	13	39	11	33	9	27	0	0
Helgelandssykehuset HF	17	4	24	7	41	4	24	0	0
Nord-Trøndelag HF	24	1	4	14	58	5	21	3	13
Helse Sør-Trøndelag HF	69	16	23	37	54	16	23	0	0
Helse Møre og Romsdal HF	45	10	22	23	51	11	24	0	0
Helse Førde HF	18	3	17	11	61	3	17	0	0
Helse Bergen HF	108	16	15	71	66	19	18	0	0
Helse Fonna HF	46	9	20	29	63	6	13	0	0
Helse Stavanger HF	83	14	17	44	53	24	29	0	0
Sørlandet sykehus HF	63	11	17	33	52	17	27	0	0
Sykehuset i Vestfold HF	45	7	16	18	40	11	24	1	2
Sykehuset Telemark HF	47	11	23	24	51	12	26	0	0
Vestre Viken HF	62	14	23	32	52	8	13	1	2
Sykehuset Innlandet HF	67	12	18	31	46	24	36	0	0
Oslo universitetssykehus HF*	240	41	17	163	68	35	15	0	0
Sykehuset Østfold HF	81	24	30	49	60	6	7	0	0
<b>Hele landet</b>	<b>1069</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>605</b>	<b>57</b>	<b>217</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 10: Angio/PCI under oppholdet for pasienter som innlegges i sykehus etter hjertestans utenfor sykehus med antatt kardial årsak (n=731)**

Helseforetak (ambulansetjeneste)	Antall pasienter som innlegges med antatt kardial årsak	Angiografi/PCI under oppholdet		RHF	%
			%		
Finnmarkssykehuset HF	4	0	0	Helse Nord RHF	43
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	9	5	56		
Nordlandssykehuset HF	23	11	48		
Helgelandssykehuset HF	8	3	38		
Nord-Trøndelag HF	20	5	25	Helse Midt RHF	41
Helse Sør-Trøndelag HF	46	26	57		
Helse Møre og Romsdal HF	28	8	29		
Helse Førde HF	10	6	60	Helse Vest RHF	53
Helse Bergen HF	69	38	55		
Helse Fonna HF	33	21	64		
Helse Stavanger HF	60	27	45		
Sørlandet sykehus HF	42	25	60	Helse Sør-Øst RHF	59
Sykehuset i Vestfold HF	37	12	32		
Sykehuset Telemark HF	31	16	52		
Vestre Viken HF	46	29	63		
Sykehuset Innlandet HF	48	20	42		
Oslo universitetssykehus HF*	168	116	69		
Sykehuset Østfold HF	49	30	61		
<b>Hele landet</b>	<b>731</b>	<b>398</b>	<b>54</b>		

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 11: Temperaturreguleringstiltak for pasienter som innlegges med status bevisstløs eller HLR pågår, og som er i live 24 timer etter hjertestans**

Helseforetak (ambulansetjeneste)	Antall bevisstløse/HLR pågår ved ankomst og i live 24 timer etter hjertestans utenfor sykehus		Aktiv temperaturkontroll		Terapeutisk hypotermi		Ingen temperaturkontroll		Mangler/ikke registrert	
		%		%		%		%		%
Finnmarkssykehuset HF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	5	60	3	60	0	0	0	0	2	40
Nordlandssykehuset HF	9	33	3	33	0	0	6	67	0	0
Helgelandssykehuset HF	5	0	0	0	0	0	3	60	2	40
Nord-Trøndelag HF	11	0	0	0	0	0	11	100	0	0
Helse Sør-Trøndelag HF	26	15	4	15	1	4	21	81	0	0
Helse Møre og Romsdal HF	19	37	7	37	1	5	2	11	9	47
Helse Førde HF	8	13	1	13	1	13	2	25	4	50
Helse Bergen HF	45	29	13	29	13	29	19	42	0	0
Helse Fonna HF	25	48	12	48	2	8	5	20	6	24
Helse Stavanger HF	27	70	19	70	0	0	8	30	0	0
Sørlandet sykehus HF	21	76	16	76	0	0	5	24	0	0
Sykehuset i Vestfold HF	10	10	1	10	0	0	0	0	9	90
Sykehuset Telemark HF	15	13	2	13	1	7	4	27	8	53
Vestre Viken HF	21	19	4	19	2	10	10	48	5	24
Sykehuset Innlandet HF	21	71	15	71	1	5	5	24	0	0
Oslo universitetssykehus HF*	128	66	85	66	21	16	13	10	9	7
Sykehuset Østfold HF	28	43	12	43	3	11	13	46	0	0
<b>Hele landet</b>	<b>424</b>	<b>46</b>	<b>197</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>11</b>	<b>127</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>13</b>

Med aktiv temperaturkontroll menes tiltak for å unngå feber og holde kroppstemperatur mellom 36° og 37,5°C i minst 24 timer. Med terapeutisk hypotermi menes tiltak for å senke og kontrollere kroppstemperatur på 32-34 °C i minst 24 timer.

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

**Vedlegg 12: CPC score ved utskrivelse fra sykehus for pasienter som overlever 30 dager etter hjertestans utenfor sykehus**

Helseforetak	1	2	3	4	Kjent CPC ved utskrivelse	Antall pasienter med CPC 1 eller 2	% pasienter med CPC 1 eller 2
Finnmarkssykehuset HF	1	0	0	0	1	1	100
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	3	1	0	0	4	4	100
Nordlandssykehuset HF	13	1	1	0	15	14	93
Helgelandssykehuset HF	3	0	1	0	4	3	75
Nord-Trøndelag HF	5	3	0	0	8	8	100
Helse Sør-Trøndelag HF	13	11	4	0	28	24	86
Helse Møre og Romsdal HF	12	3	0	0	15	15	100
Helse Førde HF	8	0	1	1	10	8	80
Helse Bergen HF	14	17	3	1	35	31	89
Helse Fonna HF	18	2	1	0	21	20	95
Helse Stavanger HF	26	3	2	0	31	29	94
Sørlandet sykehus HF	21	2	1	0	24	23	96
Sykehuset i Vestfold HF	12	2	0	0	14	14	100
Sykehuset Telemark HF	8	4	1	0	13	12	92
Vestre Viken HF	21	2	4	0	27	23	85
Sykehuset Innlandet HF	18	2	1	0	21	20	95
Oslo universitetssykehus HF*	69	14	13	3	99	83	84
Sykehuset Østfold HF	28	4	0	1	33	32	97
<b>Hele landet</b>	<b>293</b>	<b>71</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>403</b>	<b>364</b>	<b>90</b>

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF  
 Totalt 29 pasienter manglet informasjon om CPC ved utskrivelse, dette utgjør 7 % av de som overlever

**Vedlegg 13: Utsteinkomparatorgruppen (se 3.2.5)**

Helseforetak	Befolkning s-grunnlag	Utstein- komparato r-gruppen	Fore- komst*	ROSC (n)	%	Forekomst * ROSC	Vedvarende ROSC (n)	%	Forekomst* vedvarende ROSC	Overlevers e 30 dager	%	Forekomst overlevelse
Finnmarkssykehuset HF	<b>73867</b>	4	5	3	75	4	3	75	4.1	2	50	2.7
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	<b>192762</b>	5	3	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0.0
Nordlandssykehuset HF	<b>138475</b>	13	9	8	62	6	8	62	5.8	6	46	4.3
Helgelandssykehuset HF	<b>77375</b>	1	1	1	100	1	1	100	1.3	0	0	0.0
Nord-Trøndelag HF	<b>133752</b>	13	10	10	77	7	9	69	6.7	5	38	3.7
St Olavs hospital HF	<b>341753</b>	35	10	25	71	7	18	51	5.3	14	40	4.1
Helse Møre og Romsdal HF	<b>267131</b>	21	8	14	67	5	8	38	3.0	4	19	1.5
Helse Førde HF	<b>106304</b>	8	8	4	50	4	3	38	2.8	2	25	1.9
Helse Bergen HF	<b>471937</b>	44	9	30	68	6	24	55	5.1	14	32	3.0
Helse Fonna HF	<b>175527</b>	19	11	9	47	5	9	47	5.1	8	42	4.6
Helse Stavanger HF	<b>379408</b>	36	9	28	78	7	22	61	5.8	16	44	4.2
Sørlandet sykehus HF	<b>316037</b>	25	8	13	52	4	11	44	3.5	11	44	3.5
Sykehuset i Vestfold HF	<b>252285</b>	26	10	18	69	7	15	58	5.9	9	35	3.6
Sykehuset Telemark HF	<b>171821</b>	15	9	10	67	6	8	53	4.7	5	33	2.9
Vestre Viken HF	<b>271630</b>	24	9	19	79	7	16	67	5.9	10	42	3.7
Sykehuset Innlandet HF	<b>340054</b>	37	11	17	46	5	15	41	4.4	8	22	2.4
Oslo universitetssykehus HF**	<b>1419100</b>	86	6	63	73	4	56	65	3.9	41	48	2.9
Sykehuset Østfold HF	<b>326410</b>	22	7	17	77	5	15	68	4.6	10	45	3.1
<b>Hele landet</b>	<b>5455628</b>	<b>434</b>	8	<b>289</b>	67	5	<b>241</b>	56	4.4	165	38	3.0

\* Forekomst oppgis per 100 000 personår.

\*\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

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

**Vedlegg 14: Kompletthet av utvalgte data for pasienter som er ambulansebehandlet etter hjertestans utenfor sykehus**

Helseforetak	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Kapnografi mangler eller ukjent (n) %		Adrenalin mangler eller ukjent (n) %		Amiodaron mangler eller ukjent (n) %		Kompresjonsmaskin mangler eller ukjent (n) %		Defibrillering mangler eller ukjent (n) %	
		(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%
Finnmarkssykehuset HF	34	2	5.9	6	17.6	7	20.6	2	5.9	2	5.9
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	39	2	5.1	1	2.6	1	2.6	2	5.1	0	0.0
Nordlandssykehuset HF	92	7	7.6	1	1.1	1	1.1	1	1.1	2	2.2
Helgelandssykehuset HF	67	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	3	4.5
Nord-Trøndelag HF	87	1	1.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.1
St Olavs hospital HF	190	3	1.6	2	1.1	4	2.1	2	1.1	3	1.6
Helse Møre og Romsdal HF	146	1	0.7	1	0.7	2	1.4	3	2.1	0	0.0
Helse Førde HF	60	2	3.3	1	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Helse Bergen HF	248	24	9.7	19	7.7	23	9.3	6	2.4	4	1.6
Helse Fonna HF	110	6	5.5	2	1.8	3	2.7	6	5.5	1	0.9
Helse Stavanger HF	180	2	1.1	3	1.7	2	1.1	1	0.6	0	0.0
Sørlandet sykehus HF	181	9	5.0	5	2.8	6	3.3	2	1.1	2	1.1
Sykehuset i Vestfold HF	133	0	0.0	2	1.5	5	3.8	3	2.3	1	0.8
Sykehuset Telemark HF	126	3	2.4	1	0.8	2	1.6	3	2.4	2	1.6
Vestre Viken HF	201	95	47.3	16	8.0	16	8.0	10	5.0	3	1.5
Sykehuset Innlandet HF	223	9	4.0	3	1.3	3	1.3	2	0.9	0	0.0
Oslo universitetssykehus HF*	631	3	0.5	0	0.0	7	1.1	0	0.0	3	0.5
Sykehuset Østfold HF	218	17	7.8	6	2.8	6	2.8	2	0.9	2	0.9
<b>Hele landet</b>	<b>2966</b>	<b>187</b>	<b>6.3</b>	<b>70</b>	<b>2.4</b>	<b>89</b>	<b>3.0</b>	<b>46</b>	<b>1.6</b>	<b>29</b>	<b>1.0</b>

\* Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF. Andel hendelser der informasjon om datapunktet er ukjent eller det ikke er lagt inn data, er beregnet ut fra det totale antall registrerte hendelser.

**Vedlegg 15: Antall hendelser og antall pasienter som får hjertestans på sykehus**

HF	Offisielt sykehusnavn	Sykehus	Antall hendelser	Antall pasienter	Hendelser per 1000 sengeplasser
Finnmarkssykehuset HF			2	2	13
	Kirkenes sykehus	Kirkenes	0	0	0
	Hammerfest sykehus	Hammerfest	2	2	21
UNN			78	64	137
	UNN Tromsø	Tromsø	71	56	162
	UNN Harstad	Harstad	3	3	32
	UNN Narvik	Narvik	3	4	81
	UNN Longyearbyen	Longyear-byen	1	1	*
Nordlandssykehuset HF			33	32	112
	Nordlandssykehuset Bodø	Bodø	24	23	118
	Nordlandssykehuset Lofoten	Lofoten	3	3	71
	Nordlandssykehuset Vesterålen	Vesterålen	6	6	122
Helgelandssykehuset HF			13	12	82
	Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Sandnes-sjøen	3	3	49
	Helgelandssykehuset Mo i Rana	Mo i Rana	8	7	118
	Helgelandssykehuset Mosjøen	Mosjøen	2	2	77
Hele Nord-Trøndelag HF			33	33	88
	Sykehuset Levanger	Levanger	28	28	106
	Sykehuset Namsos	Namsos	5	5	45
Helse Sør-Trøndelag HF			109	89	146
	Orkdal sjukehus	Orkdal	7	7	81
	St. Olavs hospital	St Olav	102	82	154
Helse Møre og Romsdal			44	45	128
	Kristiansund sykehus	Kristiansund	6	6	109
	Molde sjukehus	Molde	8	8	83
	Volda sjukehus	Volda	7	7	130
	Ålesund sjukehus	Ålesund	23	24	165
Helse Førde HF			17	16	239
	Førde sentralsjukehus	Førde	15	14	366
	Lærdal sjukehus	Lærdal	1	1	83
	Nordfjord sjukehus	Nordfjord	1	1	56
Helse Bergen			106	100	117
	Haukeland universitetssykehus	Bergen	99	93	116
	Voss sjukehus	Voss	7	7	132
Helse Fonna			30	30	95
	Stord sjukehus	Stord	15	15	183
	Odda sjukehus	Odda	3	3	214
	Haugesund sjukehus	Haugesund	12	12	54

HF	Offisielt sykehusnavn	Kort sykehusnavn	Antall hendelser	Antall pasienter	Hendelser per 1000 sengeplasser
Helse Stavanger	Stavanger universitetssykehus	Stavanger	95	82	176
Sørlandet sykehus			57	55	122
	Sykehuset i Kristiansand	Kristiansand	17	17	63
	Arendal sykehus	Arendal	34	32	231
	Flekkefjord sykehus	Flekkefjord	6	6	125
Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold	Tønsberg	59	58	123
	Tønsberg sykehus	Tønsberg	59	58	131
Sykehuset i Telemark			36	36	114
	Sykehuset Telemark, Skien	Skien	30	30	112
	Sykehuset Telemark, Notodden	Notodden	6	6	125
Vestre Viken			78	74	109
	Drammen sykehus	Drammen	34	30	106
	Ringerike sykehus	Ringerike	8	8	71
	Bærum sykehus	Bærum	24	24	113
	Kongsberg sykehus	Kongsberg	12	12	207
Sykehuset Innlandet			77	73	138
	Sykehuset Innlandet Gjøvik	Gjøvik	34	31	260
	Sykehuset Innlandet Hamar	Hamar	15	15	143
	Sykehuset Innlandet Lillehammer	Lillehammer	22	21	136
	Sykehuset Innlandet Elverum	Elverum	5	5	45
	Sykehuset Innlandet Tynset	Tynset	1	1	21
Oslo Universitetssykehus		OUS	213	181	164
	Oslo Universitetssykehus (Aker)	Aker	2	2	33
	Oslo Universitetssykehus (Radium)	Radium	2	2	20
	Oslo Universitetssykehus (Riksen)	Rikshospitalet	96	80	209
	Oslo Universitetssykehus (Ullevål)	Ullevål	113	97	166
Akershus universitetssykehus			130	124	167
	A-hus Nordbyhagen				
	Lørenskog	Nordbyhagen	109	103	164
	Kongsvinger	Kongsvinger	21	21	184
Sykehuset i Østfold	Sykehuset Østfold, Kalnes	Kalnes	95	94	192
Diakonhjemmet	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet	26	26	166
	Haraldsplass Diakonale sykehus	Haraldsplass	0	0	0
Haraldsplass					
Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg	9	9	57
<b>Hele landet</b>			<b>1340</b>	<b>1235</b>	<b>133</b>



Vedlegg 16: Antall hendelser inne på sykehus per 1000 senger og 10 000 liggedøgn

HF	Antall hendelser	Antall pasienter	Antall utskrivninger 2022	Antall sengeplasser* (2021)	Antall liggedøgn	Hendelser per 1000 sengeplasser	Hendelser per 10000 liggedøgn
Finnmarkssykehuset HF	2	2	9286	154	35782	13	0.6
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	78	64	31790	570	157774	137	4.1
Nordlandssykehuset HF	33	32	20358	295	85442	112	3.7
Helgelandssykehuset HF	13	12	9517	158	38080	82	3.2
Hele Nord-Trøndelag HF	33	33	18657	374	66285	88	5.0
Helse Sør-Trøndelag HF	109	89	48014	748	226713	146	3.9
Helse Møre og Romsdal	44	45	35225	344	136861	128	3.3
Helse Førde HF	17	16	14000	71	55678	239	2.9
Helse Bergen	106	100	62709	906	251024	117	4.0
Helse Fonna	30	30	22359	317	90507	95	3.3
Helse Stavanger	95	82	41237	540	165480	176	5.0
Sørlandet sykehus	57	55	38379	467	131633	122	4.2
Sykehuset i Vestfold	59	58	30137	479	108941	123	5.3
Sykehuset i Telemark	36	36	22095	316	90652	114	4.0
Vestre Viken	78	74	55421	717	204317	109	3.6
Sykehuset Innlandet Oslo	77	73	47099	557	170725	138	4.3
Oslo Universitetssykehus	213	181	84582	1300	381526	164	4.7
Akershus universitetssykehus	130	124	59593	778	252613	167	4.9
Sykehuset i Østfold	95	94	39302	495	144359	192	6.5
Diakonhjemmet	26	26	12880	157	47282	166	5.5
Haraldsplass	0	0	11872	147	45824	0	0.0
Lovisenberg Diakonale sykehus	9	9	9532	159	37023	57	2.4
<b>Hele landet</b>	<b>1340</b>	<b>1235</b>	<b>724044</b>	<b>10049</b>	<b>2924521</b>	<b>133</b>	<b>4.2</b>

**Vedlegg 17: Dekningsgradsanalyse**

2022 Nivå	Hjertestansregisteret			
	Antall	Gjenfunnet	Mangler	Dekningsgrad
Hjertestans samlet	2 186	1 348	519	81 %
Helse Midt-Norge RHF	295	159	54	85 %
Helse Møre og Romsdal HF	74	42	16	82 %
Kristiansund (974746948)	10	8	4	71 %
Molde (974745569)	16	12	4	80 %
Volda (974747545)	11	4	4	73 %
Ålesund (974747138)	37	18	4	90 %
Helse Nord-Trøndelag HF	48	26	12	80 %
Levanger (974754118)	33	14	3	92 %
Namsos (974753898)	15	12	9	63 %
St. Olavs Hospital HF	173	91	26	87 %
Orkdal (974329506)	7	6	2	78 %
St. Olavs (974749025)	166	85	22	88 %
Helse Nord RHF	160	100	75	68 %
Finnmarkssykehuset HF	5	4	10	33 %
Hammerfest (974795833)	4	4	4	50 %
Kirkenes (974795930)	1	0	4	20 %
Helgelandssykehuset HF	26	12	7	79 %
Mo i Rana (974795515)	16	5	1	94 %
Mosjøen (974795485)	5	4	4	56 %
Sandnessjøen (974795477)	5	3	2	71 %
Nordlandssykehuset HF	36	29	22	62 %
Bodø (974795361)	21	19	20	51 %
Lofoten (974795558)	5	3	0	100 %
Vesterålen (974795574)	10	7	2	83 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	93	55	36	72 %
Harstad (974795639)	7	1	6	54 %
Longyearbyen (974726807)	1	0	0	100 %
Narvik (974795396)	7	6	6	54 %
Tromsø (974795787)	78	48	24	76 %
Helse Sør-Øst RHF	1 274	801	276	82 %
Akershus universitetssykehus HF	154	69	32	83 %
Kongsvinger (974631776)	26	14	1	96 %
Nordbyhagen (974706490)	128	55	31	81 %
Oslo Universitetssykehus HF	439	337	85	84 %
Radiumhospitalet (974707152)	2	2	1	67 %
Rikshospitalet (874716782)	202	159	30	87 %
Ullevål (974589095)	235	176	53	82 %

Nivå	Antall	Gjenfunnet	Mangler	Dekningsgrad
Private/ideelle	37	16	9	80 %
Diakonhjemmet (982791952)	28	12	4	88 %
Lovisenberg Oslo (965985166)	9	4	4	69 %
Sykehuset i Vestfold HF	109	50	20	84 %
Tønsberg (974633574)	109	50	20	84 %
Sykehuset Innlandet HF	112	63	32	78 %
Elverum (974631768)	15	11	7	68 %
Gjøvik (974632535)	40	20	5	89 %
Hamar (974724960)	25	15	11	69 %
Lillehammer (874632562)	30	16	6	83 %
Tynset (974725215)	2	1	3	40 %
Sykehuset Telemark HF	36	25	13	73 %
Notodden (974633159)	10	6	2	83 %
Skien (974633191)	26	19	11	70 %
Sykehuset Østfold HF	129	70	17	88 %
Kalnes (974633752)	129	70	17	88 %
Sørlandet Sykehus HF	115	78	29	80 %
Arendal (974631091)	70	49	8	90 %
Flekkefjord (974595214)	10	7	2	83 %
Kristiansand (974733013)	35	22	19	65 %
Vestre Viken HF	143	93	39	79 %
Bærum (974705788)	56	36	10	85 %
Drammen (974631326)	51	35	17	75 %
Kongsberg (974631385)	15	5	3	83 %
Ringerike (974631407)	21	17	9	70 %
Helse Vest RHF	455	288	114	80 %
Helse Bergen HF	218	145	55	80 %
Haukeland (974557746)	210	142	53	80 %
Voss (974743272)	8	3	2	80 %
Helse Fonna HF	53	27	9	85 %
Haugesund Sjukehus (974724774)	27	16	6	82 %
Odda (974743086)	3	1	0	100 %
Stord Sjukehus (974742985)	23	10	3	88 %
Helse Førde HF	21	10	2	91 %
Førde (974744570)	19	9	1	95 %
Lærdal (974745089)	1	0	0	100 %
Nordfjord (974745364)	1	1	1	50 %
Helse Stavanger HF	163	106	41	80 %
Stavanger (974703300)	163	106	41	80 %
Private/ideelle	0	0	7	0 %
Haraldsplass (974316285)	0	0	7	0 %
Ikke spesifisert	2	0	0	100 %