



**Et register over personer i Norge som er forsøkt gjenopplivet  
Årsrapport for 2020 med plan for forbedringstiltak**

**Årsrapport for 2020 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>, Ståle Bratland<sup>3</sup>, Arne Ketil Hafstad<sup>4</sup>, Bjørn Haug<sup>5</sup>, Jarle Jortveit<sup>6</sup>, Alf Inge Larsen<sup>7</sup>, Thomas Lindner<sup>8</sup>, Theresa Olasveengen<sup>9</sup>, Torill Andersen<sup>10</sup>, Eirik Skogvoll<sup>11</sup>

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

<sup>2</sup>Helse Nord RHF

<sup>3</sup>Registrar, Universitetssykehuset Nord Norge

<sup>4</sup>Brukerrepresentant, Landsforeningen for hjerte- og lungesyke

<sup>5</sup>Norsk Resuscitasjonsråd

<sup>6</sup>Norsk hjerteinfarktregister

<sup>7</sup>Norsk cardiologisk selskap

<sup>8</sup>Helse Vest RHF

<sup>9</sup>Helse Sør-Øst RHF

<sup>10</sup>Registrar, Sykehuset i Vestfold

<sup>11</sup>Helse Midt RHF

15.06.2021

## Innholdsfortegnelse

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sammendrag/Summary</b> .....  | <b>7</b>  |
| 1.1      | <i>Summary in English</i> .....  | 7         |
| <b>2</b> | <b>Registerbeskrivelse</b> .....   | <b>8</b>  |
| 2.1      | <i>Bakgrunn og formål</i> .....  | 8         |
| 2.1.1    | Bakgrunn for registeret.....   | 8         |
| 2.1.2    | Registerets formål.....  | 8         |
| 2.1.3    | Analysen som belyser registerets formål.....   | 8         |
| 2.2      | <i>Juridisk hjemmelsgrunnlag</i> .....   | 10        |
| 2.3      | <i>Faglig ledelse og dataansvar</i> .....  | 10        |
| 2.3.1    | Aktivitet i fagråd/referansegruppe.....  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Resultater</b> .....  | <b>12</b> |
| 3.1      | <i>Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM</i> .....   | 13        |
| 3.1.1    | Tilslutning for hjertestans utenfor sykehus.....   | 13        |
| 3.1.2    | Tilslutning AMK sentraler.....   | 13        |
| 3.1.3    | Tilslutning for hjertestans på sykehus.....  | 14        |
| 3.1.4    | Ferdigstilling av skjema innen 60 dager.....   | 14        |
| 3.1.5    | Dekningsgrad for hjertestans.....  | 16        |
| 3.1.6    | HLR av tilstedeværende.....  | 17        |
| 3.1.7    | Responstid.....  | 17        |
| 3.1.8    | Forekomst av pasienter som får tilbake egensirkulasjon etter hjertestans utenfor sykehus.....      | 19        |
| 3.1.9    | Pasientrapportert resultatmål (PROM).....  | 20        |
| 3.2      | <i>Andre analyser</i> .....  | 23        |
| 3.2.1    | Alle pasienter med hjertestans utenfor sykehus.....  | 23        |
| 3.2.2    | Resultater relevante for AMK.....  | 25        |
| 3.2.3    | HLR ikke startet av ambulanspersonell.....   | 27        |
| 3.2.4    | HLR av ambulanspersonell.....  | 29        |
| 3.2.5    | Utsteinkomparatorgruppen.....  | 36        |
| 3.2.6    | Trender for hjertestans utenfor sykehus.....   | 40        |
| 3.3      | <i>Hjertestans inne på sykehus</i> .....   | 45        |
| 3.3.1    | Alle hjertestanshendelser inne på sykehus.....   | 45        |
| 3.3.2    | Informasjon om pasienter som får hjertestans inne på sykehus.....                                  | 49        |
| <b>4</b> | <b>Metoder for fangst av data</b> .....  | <b>52</b> |
| 4.1      | <i>Hjertestans utenfor sykehus</i> .....   | 52        |
| 4.2      | <i>Hjertestans inne på sykehus</i> .....   | 52        |
| <b>5</b> | <b>Datakvalitet</b> .....  | <b>53</b> |
| 5.1      | <i>Antall registreringer</i> .....   | 53        |
| 5.2      | <i>Metode for beregning av dekningsgrad</i> .....  | 53        |
| 5.2.1    | Metode for beregning av dekningsgrad gjennomført av Folkehelseinstituttet.....                     | 53        |
| 5.3      | <i>Tilslutning</i> .....   | 54        |
| 5.3.1    | Hjertestans utenfor sykehus.....   | 54        |
| 5.3.2    | Hjertestans inne på sykehus.....   | 54        |
| 5.4      | <i>Dekningsgrad</i> .....  | 54        |
| 5.4.1    | Dekningsgrad for 2020.....   | 54        |
| 5.4.2    | Dekningsgrad fra 2015 til 2017.....  | 54        |
| 5.5      | <i>Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet</i> .....   | 54        |
| 5.6      | <i>Metoder for vurdering av datakvalitet</i> .....   | 56        |
| 5.7      | <i>Vurdering av datakvalitet</i> .....   | 56        |
| 5.7.1    | Kompletthet.....   | 56        |
| 5.7.2    | Korrekthet.....  | 57        |
| 5.7.3    | Reliabilitet.....  | 57        |
| <b>6</b> | <b>Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring</b> .....                                     | <b>58</b> |
| 6.1      | <i>Pasientgruppe som omfattes av registeret</i> .....  | 58        |
| 6.2      | <i>Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer</i> .....                              | 58        |
| 6.2.1    | Definisjonskatalog (kodebok).....  | 58        |
| 6.2.2    | Variabler/indikatorer som angir grad av kvalitet.....  | 58        |
| 6.3      | <i>Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)</i> .....                           | 59        |
| 6.4      | <i>Sosiale og demografiske ulikheter i helse</i> .....   | 59        |
| 6.5      | <i>Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.</i> ..... | 60        |
| 6.6      | <i>Etterlevelse av faglige retningslinjer</i> .....  | 60        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.7       | <i>Identifisering av pasientrettede forbedringsområder</i> .....                         | 60        |
| 6.7.1     | Inklusjonskriterier i registeret.....  | 60        |
| 6.7.2     | Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet.....                             | 60        |
| 6.7.3     | Kvalitetsforbedringsarbeid på sykehus.....   | 61        |
| 6.7.4     | Kvalitetsforbedringsarbeid utenfor sykehus.....  | 61        |
| 6.8       | <i>Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring</i> .....                                | 61        |
| 6.8.1     | HLR til ECMO.....  | 61        |
| 6.8.2     | Forbedringsprosjekt 2021 Telefonveiledet HLR i AMK Bodø.....                             | 61        |
| 6.9       | <i>Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis)</i> ..... | 62        |
| 6.9.1     | Bruk av Hjertestarterregisteret:.....  | 62        |
| 6.9.2     | Ambulanse.....   | 62        |
| 6.10      | <i>Pasientsikkerhet</i> .....  | 64        |
| <b>7</b>  | <b>Formidling av resultater</b> .....  | <b>64</b> |
| 7.1       | <i>Resultater tilbake til deltakende fagmiljø</i> .....                                  | 64        |
| 7.1.1     | Resultattjenester:.....  | 64        |
| 7.2       | <i>Resultater til administrasjon og ledelse</i> .....                                    | 64        |
| 7.3       | <i>Resultater til pasienter</i> .....  | 65        |
| 7.4       | <i>Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no</i> .....                           | 65        |
| <b>8</b>  | <b>Samarbeid og forskning</b> .....  | <b>65</b> |
| 8.1       | <i>Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre</i> .....                             | 65        |
| 8.2       | <i>Vitenskapelige arbeider</i> .....   | 66        |
| <b>9</b>  | <b>Videre utvikling av registeret</b> .....  | <b>69</b> |
| 9.1       | <i>Datafangst</i> .....  | 69        |
| 9.2       | <i>Datakvalitet</i> .....  | 69        |
| 9.3       | <i>Formidling av resultat</i> .....  | 69        |
| 9.4       | <i>Samarbeid og forskning</i> .....  | 70        |
| 9.4.1     | EuReCa.....  | 70        |
| 9.4.2     | Samarbeidsprosjekt med det tyske hjertestansregisteret.....                              | 70        |
| 9.4.3     | Veiledning av PhD stipendiater.....  | 70        |
| 9.5       | <i>Plan for å oppnå stadium 4</i> .....  | 70        |
| <b>10</b> | <b>Referanser til vurdering av stadium</b> .....   | <b>73</b> |
| 10.1      | <i>Vurderingspunkter</i> .....   | 73        |
| 10.2      | <i>Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen</i> .....            | 75        |
|           | <i>Vurdering 2019</i> .....  | 75        |
| <b>11</b> | <b>Litteraturliste</b> .....   | <b>76</b> |
| <b>12</b> | <b>Vedlegg</b> .....   | <b>78</b> |

## Figurliste

|  |    |
|--|----|
| <i>Figur 1: Nasjonale kvalitetsindikatorer</i> .....   | 13 |
| <i>Figur 2: AMK sentraler som leverer data til Norsk hjertestansregister</i> .....                                     | 14 |
| <i>Figur 3: Sykehus som leverer data til Norsk hjertestansregister</i> .....   | 14 |
| <i>Figur 4: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus</i> .....                        | 15 |
| <i>Figur 5: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus</i> .....                        | 15 |
| <i>Figur 6: Andel pasienter som får hjerte- lungeredning av tilstedeværende</i> .....                                  | 17 |
| <i>Figur 7: Responstid</i> .....   | 18 |
| <i>Figur 8: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon</i> .....                           | 19 |
| <i>Figur 9: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon</i> .....                       | 20 |
| <i>Figur 10: Andel pasienter (n=227) og deres egenrapporterte livskvalitet</i> .....                                   | 22 |
| <i>Figur 11: Alders og kjønnsfordeling blant alle pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus</i> .....    | 23 |
| <i>Figur 12: Antatt årsak til hjertestans der tilstedeværende eller ambulanspersonell har startet behandling</i> ..... | 24 |
| <i>Figur 13: Sted hvor hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus</i> .....                                | 24 |
| <i>Figur 14: Andel hjertestans som er observert av ambulanspersonell</i> .....   | 25 |
| <i>Figur 15: Andel pasienter som har fått tilbud om telefonveiledet HLR</i> .....                                      | 26 |
| <i>Figur 16: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter</i> .....  | 27 |
| <i>Figur 17: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans</i> .....   | 29 |
| <i>Figur 18: Forventet forekomst av ambulansebehandlet hjertestans</i> .....   | 30 |

|  |    |
|--|----|
| Figur 19: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus .....   | 30 |
| Figur 20: Andel pasienter som har fått tilkoblet kapnograf under gjenopplivning. ....  | 31 |
| Figur 21: Andel pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube under HLR, og som har fått kapnografiovervåkning under HLR. ....  | 32 |
| Figur 22: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. ....   | 33 |
| Figur 23: Forekomst av overlevelse 30 dager .....  | 35 |
| Figur 24: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen. ....  | 36 |
| Figur 25: Forventet forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen. ....  | 37 |
| Figur 26: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som er behandlet av ambulanspersonell og som får tilbake egensirkulasjon (ROSC). ....   | 38 |
| Figur 27: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen .....  | 39 |
| Figur 28: Antall hjertestans rapportert til Norsk hjertestansregister fra 2015 til og med 2020. ....   | 40 |
| Figur 29: Andel pasienter som får hjertestans utenfor sykehus og som får hjerte- lungeredning før ambulansen ankommer fra 2015 til og med 2020. ....   | 41 |
| Figur 30: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter fra 2015 til og med 2020. ....  | 42 |
| Figur 31: Forekomst av pasienter som er ambulansebehandlede og som får tilbake egen hjerterytme per 100.000 innbyggere. ....   | 43 |
| Figur 32: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en defibrillator (hjertestarter) før ambulansens ankomst. ....   | 44 |
| Figur 33: Antall hendelser registrert per sykehus av totalt 953 hendelser. ....  | 46 |
| Figur 34: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus. ....  | 47 |
| Figur 35: Hvem hørte eller så hjertestansen inne på sykehus. ....  | 47 |
| Figur 36: Første dokumenterte hjertestansrytme. ....   | 47 |
| Figur 37: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) av det totale antall registrerte hendelser inne på sykehus. ....  | 48 |
| Figur 38: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus. ....   | 49 |
| Figur 39: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte pasienter som har hjertestans inne på sykehus. ....  | 50 |
| Figur 40: Andel pasienter som overlever til 30 dage. ....  | 51 |
| Figur 41: Forekomst av pasienter som er behandlet av ambulanspersonell i 2017, 2018, 2019 og 2020 i fire helseforetak som deltok i et prosjekt for kartlegging av forskjellig rapportert forekomst. ....   | 63 |
| Figur 42: Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme (ROSC) i 2017, 2018, 2019 og 2020 i fire helseforetak som deltok i et prosjekt for kartlegging av forskjellig rapportert forekomst. .... | 63 |

## Tabell liste

|  |    |
|--|----|
| Tabell 1: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret. ....   | 9  |
| Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret. ....   | 10 |
| Tabell 3: Oversikt over hvilke pasienter som er inkludert i de forskjellige analysene i årsrapporten. ....                             | 12 |
| Tabell 4: Oversikt over antall utsendte og antall besvarte og andel besvarte PROM skjema. ....   | 21 |
| Tabell 5: Antall pasienter som har fått tilsendt og besvart PROM skjema. ....  | 22 |
| Tabell 6: Årsak til at ambulanspersonell har valgt å ikke fortsette behandling av pasienten, der tilstedeværende har startet HLR. .... | 28 |
| Tabell 7: Utsteinkomparatorgruppen rapportert fra andre hjertestansregistre og studier. ....   | 39 |
| Tabell 8: Datautleveringer fra Norsk hjertestansregister for årene 2020 og 2021. ....  | 66 |

| 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                    | Nasjonalt 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                       | Standard avvik  |
| Sustained ROSC           | Vedvarende egensirkulasjon etter gjenopplivning                 |
| VF                       | Ventrikkelflimmer   |
| VT                       | Ventrikkeltachykardi  |

# **Del I**

# **Årsrapport**

# 1 Sammendrag/Summary

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 2020 rapporterte alle norske helseforetak (HF) med ambulansetjeneste data om hjertestans utenfor sykehus. Antall hjertestans utenfor sykehus som ble registrert i Norsk hjertestansregister (Hjertestansregisteret) i 2020 var 4213, som svarer til en forekomst på 78 per 100 000 innbyggere. Av disse var det 68 per 100 000 (3635 pasienter) som fikk HLR av tilstedeværende, førstrespondent eller ambulanspersonell. Svært mange får HLR av tilstedeværende før ambulansen kommer frem, i 2020 var dette hele 86%. Av de 2697 pasientene som ambulanspersonell startet behandling på var det 724 (27%) som fikk tilbake egen hjerterytme, 559 (21%) som overlevde 24 timer etter hendelsen og 367 (14%) som overlevde mer enn 30 dager. I tillegg var det 18 pasienter som hadde fått støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, og som ikke trengte behandling av ambulanspersonell. Alle disse 18 overlevde mer enn 30 dager.

For hjertestans inne på sykehus rapporterte 43 av 50 sykehus for hele eller deler av året, og det ble rapportert inn totalt 953 hendelser hos 906 pasienter. Av de 906 pasientene som ble forsøkt gjenopplivet var det 274 (30%) som overlevde mer enn 30 dager.

## 1.1 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 2020 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 2020 was 4213 corresponding to an incidence of 78 cardiac arrests per 100 000 inhabitants per year. Patients resuscitated by bystander, first responder and/or EMS was 68 per 100 000 inhabitants (3635 patients). Very many patients receive CPR by bystanders before EMS arrival, in 2020 this was 86%. Out of the 2697 patients that were treated by EMS, 724 (27%) achieved ROSC, 559 (21%) survived to 24 hours and the overall survival was 367 patients (14%). The number of patients that were successfully resuscitated by bystanders before EMS arrival was 18 patients, all 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) 43 out of 50 hospitals reported to the registry, with a total of 953 events from 906 patients. Results are presented in chapter 3.3.

## 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 registeret arbeider med å implementere denne anbefalingen.

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 og 2 oppsummerer eksisterende analyser og relasjonen til de ulike delene av formålet (monitorere forekomst og behandlingskvalitet, drive kvalitetsforbedring, bidra til styring og planlegging av helsetjenester med formål om likeverdige og gode tjenester, og forskning) for henholdsvis hjertestans utenfor sykehus (Tabell 1: Analyser for hjertestans utenfor sykehus som belyser formålet for registeret.) og inne på sykehus (Tabell 2: Analyser for hjertestans inne på sykehus som belyser formålet med registeret.).

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



| 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         |
| Forekomst siste 6 år   | X                   | X                   | X                                 | X         |
| HLR av tilstedeværende siste 6 år                            | X                   | X                   | X                                 | X         |
| ROSC siste 6 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.

## 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 2020:

Ingvild Beathe Myrhaugen Tjelmeland (Leder for Hjertestansregisteret)

Jo Kramer-Johansen (Faglig ansvarlig Hjertestansregisteret)

Jan Erik Nilsen (Daglig leder NAKOS)

Gry Landbø (Spesialkonsulent)

Gunhild Gjerset (Spesialkonsulent, Post.Doc)

### 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 4 møter i fagrådet.

Viktige saker som har vært diskutert i fagrådet er:

- Datapunkter og definisjoner for hjertestans utenfor og inne på sykehus
- Hvordan motivere sykehus til å starte registrering av hjertestans inne på sykehus
- Nye kvalitetsindikatorer fra Hjertestansregisteret
- Etablering og utsending av PROM skjema
- Datautleveringer og samarbeidsprosjekter med Nasjonalt Traumeregister og NORIC
- Artikkel fra registeret inkludert faglig innhold og medforfatterskap

I 2020 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

### 3 Resultater

Totalt antall inkluderte i registeret er for hjertestans utenfor sykehus er 4213. Av disse pasienter var det 3635 som fikk HLR av tilstedeværende, førsterespondenter og/eller ambulanspersonell (Vedlegg 1). Antall pasienter som ble forsøkt gjenopplivet etter hjertestans inne på sykehus er 906, med 953 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 hjerte- lungeredning (HLR) av tilstedeværende. I tabell 3 vises en oversikt over hvilke pasienter som inngår i de forskjellige analysene for hjertestans.

| Inklusjonskriterier (totalt antall inkluderte hendelser i nevner)  | Analyser (kapittel i årsrapporten)   |
|--|--|
| Alle pasienter som har fått HLR av tilstedeværende og/eller ambulanspersonell  | Tilslutningsgrad<br>Ferdigstilling av skjema innen 60 dager<br>Alder og kjønn<br>Antatt årsak til hjertestans<br>Sted for hjertestans<br>Hjertestans hørt eller sett av<br>HLR ikke startet av ambulanspersonell |
| Alle unntatt pasienter som får hjertestans etter at ambulansen er kommet frem  | HLR av tilstedeværende<br>Responstid<br>Telefonveiledet HLR<br>Andel tilkoblet hjertestarter før ankomst ambulanse   |
| Alle pasienter som er behandlet av ambulanspersonell   | Andel ROSC<br>HLR av ambulanspersonell<br>Første registrerte hjertestansrytme<br>Bruk av kapnograf (Andel med avansert luftvei som får kapnografi)<br>Bruk av kompresjonsmaskin<br>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<br>ROSC<br>Overlevelse  |
| Pasienter som innlegges i sykehus våkne, bevisstløse eller med HLR pågår   | PROM<br>Koronar angiografi<br>Dekningsgrad   |
| Pasienter som er bevisstløse eller har HLR pågår ved ankomst sykehus og som er i live etter 24 timer                       | Temperaturkontroll   |
| Hjertestans inne på sykehus alle hendelser   | Antall hendelser<br>Sted for hjertestans<br>Kollaps hørt eller sett av<br>Første dokumenterte hjertestansrytme<br>Reetablert egensirkulasjon   |
| Hjertestans inne på sykehus på pasientnivå   | Alder og kjønn<br>Overlevelse 30 dager<br>Dekningsgrad   |

Tabell 3: 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 tilslutning på institusjonsnivå, andel ferdigstilte skjema innen 60 dager både for hjertestans utenfor og inne på sykehus, og responstiden for ambulansen.

I kraft av å være et nasjonalt kvalitetsregister er Hjertestansregisteret pålagt å samle inn data om pasientrapportert livskvalitet. Registeret startet utsending av livskvalitetsskjemaene EQ-5D og RAND-36 i februar 2021 for alle pasienter som overlevde hjertestans utenfor sykehus i 2020.



[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.*

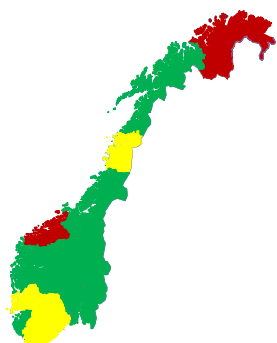
#### 3.1.1 Tilslutning for hjertestans utenfor sykehus

Alle ambulansetjenester i Norge leverer data til Hjertestansregisteret.

#### 3.1.2 Tilslutning AMK sentraler

I 2020 mottok Hjertestansregisteret data fra 14 av 16 AMK sentraler. I fire helseforetak hentes informasjon fra AMK ved å bruke AMKs registreringssystem AMIS. For de resterende helseforetakene fås informasjon etter at det er lyttet gjennom lydlogg. AMK Telemark Vestfold henter kun ut informasjon om hendelser i lydlogg for hjertestanser tilhørende Sykehuset i Vestfold. På bakgrunn av dette er AMK Telemark Vestfold gul på kartet. St Olav og Innlandet har AMK operatører som lytter gjennom lydlogger og videreformidler informasjon til registrar. 9 av 16 AMK sentraler har egne registrarer, og det jobbes med å få registrar i alle sentralene.

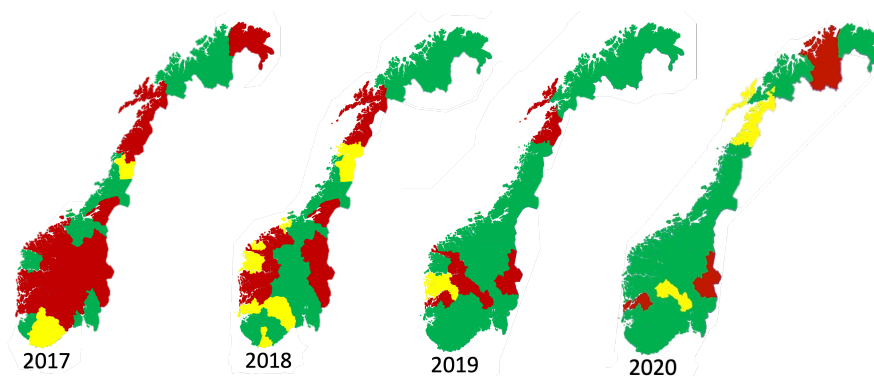
Fra 2021 har Helgeland, Møre og Romsdal og Finnmark fått egne registrarer på AMK.



Figur 2: AMK sentraler som leverer data til Hjerterestansregisteret. Grønn indikerer at informasjon hentes fra lydlogg, gul indikerer at informasjon hentes fra AMIS (begrenset dokumentasjon sammenlignet med lydlogg) og rød indikerer at det ikke ble levert data i 2020.

### 3.1.3 Tilslutning for hjerterestans på sykehus

I 2020 leverte 43 av 50 sykehus data til Hjerterestansregisteret. Dette utgjør en dekningsgrad på 86% på institusjonsnivå. Sykehus som ikke leverer data i 2020 er; Hammerfest sykehus, Sykehuset i Hamar, Sykehuset i Elverum, Stord sjukehus, Odda sjukehus, Haraldsplass Diakonale Sykehus og Lovisenberg Diakonale Sykehus.

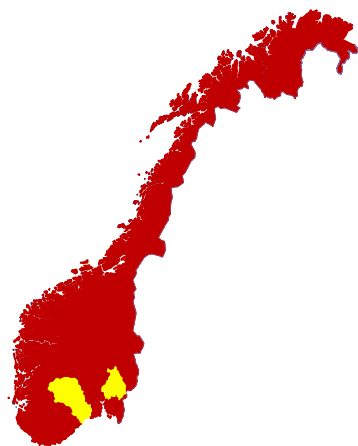


Figur 3: Sykehus som leverer data til Hjerterestansregisteret om hjerterestans som skjer inne på sykehus i 2017, 2018, 2019 og 2020. Grønn indikerer at data leveres for hele året, gul indikerer at data leveres for deler av året og rød indikerer at det ikke leveres data.

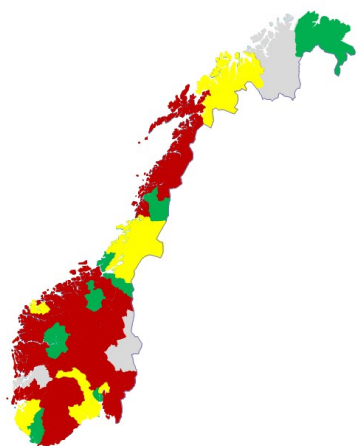
### 3.1.4 Ferdigstilling av skjema innen 60 dager

Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjerterestans 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. Det er i tillegg kun registrerte pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjerterestans som vil få tilsendt spørreskjema om livskvalitet etter hjerterestans (PROM). Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har pålagt de nasjonale kvalitetsregistre å innhente opplysninger fra pasientene om deres opplevelser etter behandlingen.

Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus vises i Figur 4 og inne på sykehus vises i Figur 5.



*Figur 4: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans utenfor sykehus. 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 5: Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter hjertestans inne på sykehus for sykehus som leverer data i 2018 og 2019. 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.*

### 3.1.5 Dekningsgrad for hjertestans

Hjertestansregisteret har gjennomført en dekningsgrad for hjertestans opp mot Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisteret). Hjerte- og karregisteret/Basisregisteret inneholder opplysninger om innleggelse på sykehus og polikliniske konsultasjoner for pasienter med hjerte- og karsykdommer hentet fra Norsk pasientregister (NPR) og opplysninger fra Dødsårsaksregisteret (DÅR) for samme pasientgruppe.

Dekningsgradsanalysen viser at Hjertestansregisteret har en dekningsgrad opp mot Hjerte- og karregisteret på 59%. For helseforetak som leverer data for hjertestans utenfor og inne på sykehus, varierer dekningsgraden fra 25% til 100%.

Hjerte- og karregisteret har en dekningsgrad opp mot Hjertestansregisteret på 56%, med en variasjon fra 28% til 100% for sykehus som leverer data for hjertestans både utenfor og inne på sykehus. For utfyllende detaljer se Vedlegg 17: Dekningsgradsanalyse.

Dekningsgradsanalysen er gjort i samarbeid med registeravdelingen ved Folkehelseinstituttet (FHI). Registreringer i NPR skjer på bakgrunn av behandlingsepisoder i spesialisthelsetjenestens poliklinikker og sykehus. Pasienter med hjertestans hvor behandlingen avsluttes utenfor sykehus uten at pasienten får tilbake egensirkulasjon, vil derfor ikke havne i NPR. Vi har derfor beregnet dekningsgrad for den gruppen som er fraktet til sykehus med egensirkulasjon eller pågående HLR. NPR skiller ikke mellom hjertestans som skjer utenfor sykehus (som årsak til innleggelsen), eller hjertestans som skjer inne på sykehus. Dekningsgradsanalysen vil derfor omfatte både hjertestans på sykehus og gruppen som er fraktet til sykehus etter hjertestans utenfor sykehus.

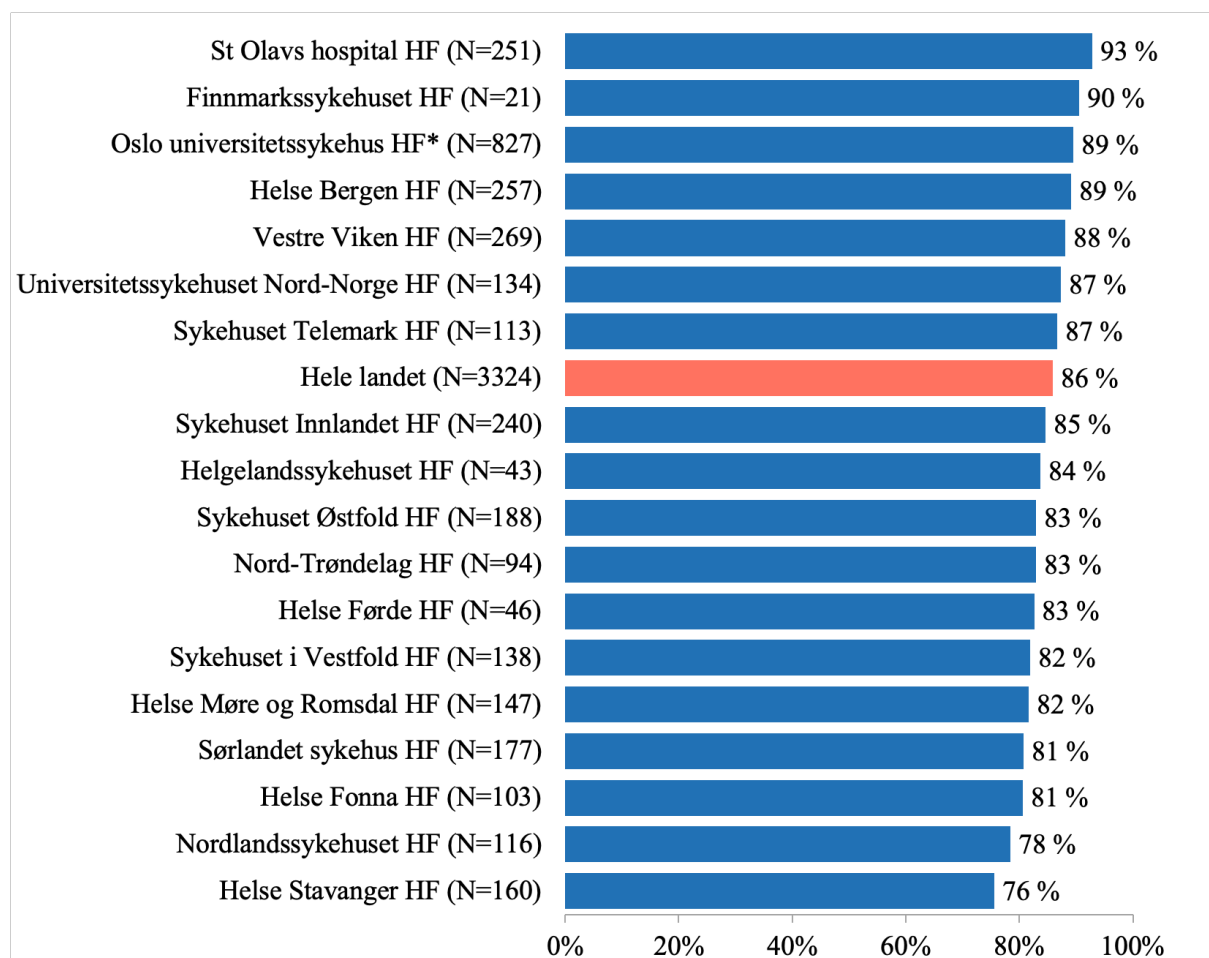
I et eget prosjekt der DÅR og NPR ble brukt som kilde for å finne alle pasienter som rammes av plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus ble det funnet 345 pasienter fordelt på 3 år, som burde vært registrert i Hjertestansregisteret. Totalt antall inkluderte pasienter i tidsrommet 2015-2017 var 8909. Ved å bruke FHIs modell for beregning av dekningsgrad får vi  $(\text{antall}/(\text{antall} + \text{mangler}))$  som gir en dekningsgrad på  $8909/(8909 + 345) = 96\%$ . Prosjektet er en del av PhD-arbeidet til Kristin Alm-Kruse. Prosjektet viser at Hjertestansregisteret mangler svært få pasienter som får hjertestans utenfor sykehus, men at bruk av NPR-koder ikke er spesielt godt egnet til å finne pasienter som burde vært registrert. Manuell kontroll av nesten 9000 pasienter med NPR koder som kan knyttes til hjertestans er svært tidkrevende, og ga svært få ekstra pasienter til registeret.



### 3.1.6 HLR av tilstedeværende

I Norge får over 8 av 10 hjertestanspasienter hjerte- lungeredning (HLR) før ambulansen ankommer. Det er grunn til å tro at der utrykningstiden er lang, vil det være flere som rekker å starte HLR før ambulansen ankommer. Noen pasienter får hjertestans etter at ambulansen har kommet frem, og de er ikke med i denne beregningen. Det totale antallet pasienter som hadde hjertestans før ambulansen kom frem, var 3324, og av disse har 2855 fått HLR av tilstedeværende.

Det antas at AMK har stor betydning for å holde andelen som får HLR av tilstedeværende høy. Når man ringer 113 vil operatørene på medisinsk nødnummer hjelpe innringer med å gjenkjenne hjertestans og deretter instruere i start av HLR. Se også kapittel 3.2.2.1.



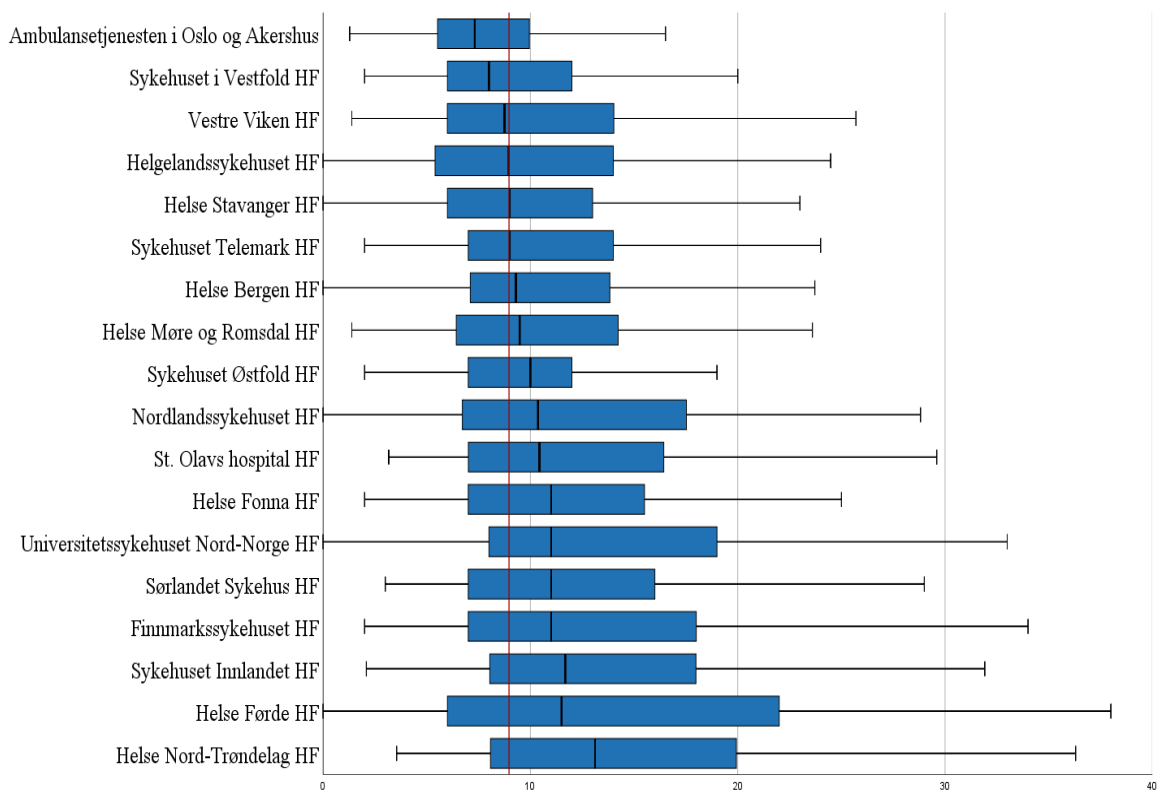
Figur 6: Andel pasienter som får hjerte- lungeredning av tilstedeværende før ambulansen ankommer. Andel av pasienter hvor hjertestans skjedde før ambulansen kom fram i alle helseforetak og hele landet (n=3324). I helseforetak med relativt få innbyggere vil andelen kunne variere mye fra år til år fordi få pasienter 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.

### 3.1.7 Responstid

Responstiden er tiden fra første henvendelse mottatt i AMK til første ambulansenhet er fremme på bestemmelsesstedet. Disse to tidspunktene logges automatisk i datasystemet hos AMK og er derfor pålitelige. Tidsintervallet inkluderer ikke en eventuell forsinkelse fra

hjerterestans 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. For 20 pasienter mangler det informasjon om når henvendelsen ble mottatt i AMK eller når ambulansen var fremme på bestemmelsesstedet, og utrykningstid kunne derfor ikke kalkuleres.

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 grise-grendte strøk er 25 minutter. Dette skillet er basert på en avveining mellom ressursbruk og effekt av summen på alle akutte oppdrag. Hjerterestanshendelser utgjør mindre enn 1 % av de akutte oppdragene i ambulansetjenestene, men det er god dokumentasjon på at kortere responstid betyr mye for overlevelse ved hjerterestans. Kort responstid er viktig uavhengig av om du bor i tettbygde eller grise-grendte strøk. Hjerterestansregisteret 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.



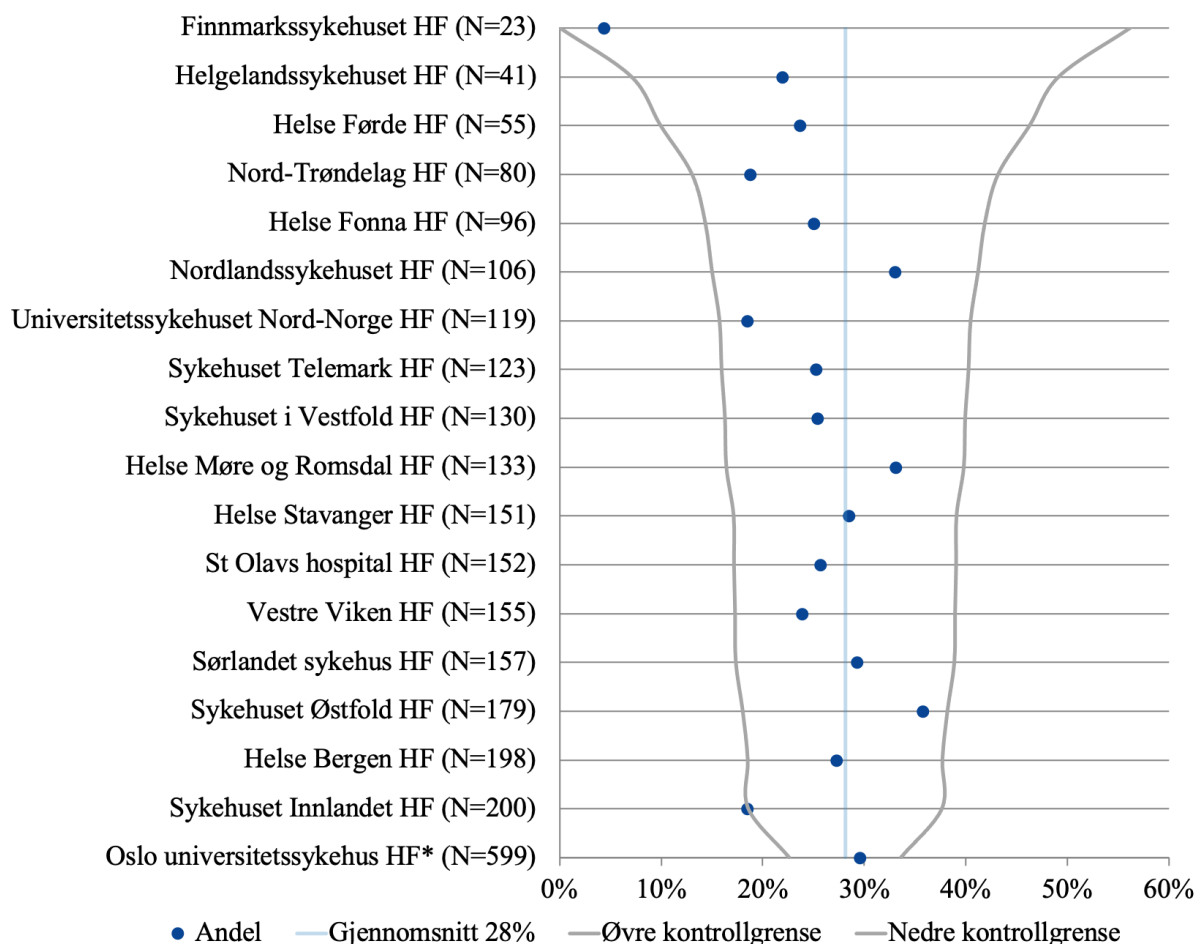
Figur 7: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første ambulans er fremme. Median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Median responstid er 9 minutter og er regnet ut for alle tilfeller av hjerterestans som ikke er bevitnet av ambulanspersonell. Hjerterestans som er bevitnet av ambulanspersonell og ekstremverdier 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 7 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 som startet i 2018 og 2019, 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.

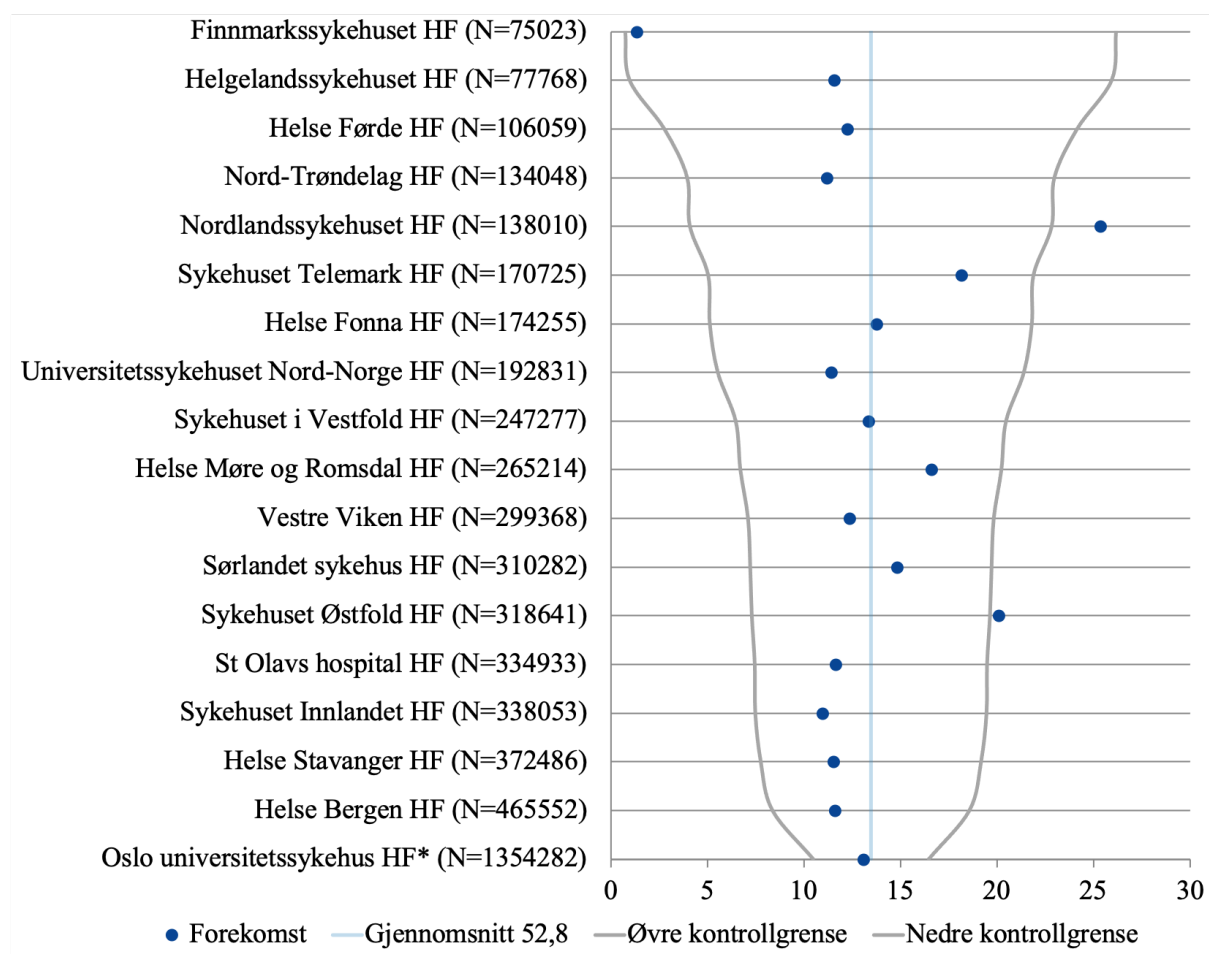
### 3.1.8 Forekomst av pasienter som får tilbake egensirkulasjon etter hjerTESTANS utenfor sykehus

I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (return of spontaneous circulation (ROSC)) i mer enn 20 minutter, eller til pasienten er lagt inn på sykehus, eller til omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste. Denne resultatindikatoren sier noe om omstendigheter, pasientfaktorer og håndtering i hele kjeden utenfor sykehus. Ambulansepersonell startet eller fortsatte behandling på 2697 pasienter, hvorav 724 pasienter (28%) fikk tilbake egen hjerterytme.



Figur 8: Andel av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon (ROSC). Landsgjennomsnittet og forventet andel er markert med en loddrett linje. 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 2697 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.

Overlevelse kan også presenteres som antall overlevende per 100 000 innbyggere per år i et helseforetak.



Figur 9: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon (ROSC) per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet og forventet forekomst er markert med en loddrett linje. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2697 pasienter hvor 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.

### 3.1.9 Pasientrapportert resultatmål (PROM)

#### 3.1.9.1 Skjema

Hjertestansregisteret sender ut EQ-5D og RAND-36 til alle pasienter som overlever hjertestans. Spørreskjemaene handler om hvordan en har det, og er et 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)

### 3.1.9.2 Inklusjon og eksklusjon

Hjertestansregisteret har sendt ut spørreskjema til alle pasienter som har overlevd hjertestans utenfor sykehus i året 2020 og som er i live ved utsending. I denne manuelle utsendingen varierte tidspunkt for tid siden hendelse og mottatt skjema fra tre måneder til 12 måneder. Skjemaet sendes kun til de som har mottatt HLR eller sjokk av ambulansespersonell, eller at sjokk er gitt før ambulansen ankommer. Skjemaet sendes kun til de som var 18 år eller eldre ved hendelsen. Pasienter mottar ikke skjema dersom registreringen i MRS ikke er ferdigstilt innen tre måneder etter hendelsen. Hjertestansregisteret er dermed avhengig av at registrarene jobber fortløpende og ferdigstiller skjema på tiden for å få god dekningsgrad på PROM-skjema. Se mer om PROM under 6.3.

### 3.1.9.3 Resultater

I 2020 var det 372 pasienter som innfridde inklusjonskriteriene og var i live tre til 12 måneder etter hjertestansen og som dermed fikk tilsendt spørreskjema. Av disse var det 229 (62%) som besvarte skjema, se svarprosenten for de ulike helseforetakene i tabell 4.

| Helseforetakene                       | Antall utsendte | Antall besvarte | Andel besvarte skjema |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Finnmarkssykehuset HF                 | -               | -               | 50 %                  |
| Universitetssykehuset i Nord-Norge HF | 11              | 7               | 64 %                  |
| Nordlandssykehuset HF                 | 21              | 11              | 52 %                  |
| Helgelandssykehuset HF                | -               | -               | 0 %                   |
| Helse Nord-Trøndelag HF               | 8               | 6               | 75 %                  |
| St. Olavs hospital HF                 | 20              | 14              | 70 %                  |
| Helse Møre og Romsdal HF              | 20              | 9               | 45 %                  |
| Helse Førde HF                        | 10              | 4               | 40 %                  |
| Helse Bergen HF                       | 25              | 19              | 76 %                  |
| Helse Fonna HF                        | 13              | 8               | 62 %                  |
| Helse Stavanger HF                    | 22              | 16              | 73 %                  |
| Sørlandet Sykehus HF                  | 22              | 14              | 64 %                  |
| Sykehuset i Vestfold HF               | 25              | 16              | 64 %                  |
| Sykehuset i Telemark HF               | 10              | 6               | 60 %                  |
| Vestre Viken HF                       | 28              | 16              | 57 %                  |
| Sykehuset Innlandet HF                | 20              | 16              | 80 %                  |
| Oslo universitetssykehus HF*          | 86              | 51              | 59 %                  |
| Sykehuset Østfold HF                  | 27              | 15              | 56 %                  |
| Hele landet                           | 372             | 229             | 62 %                  |

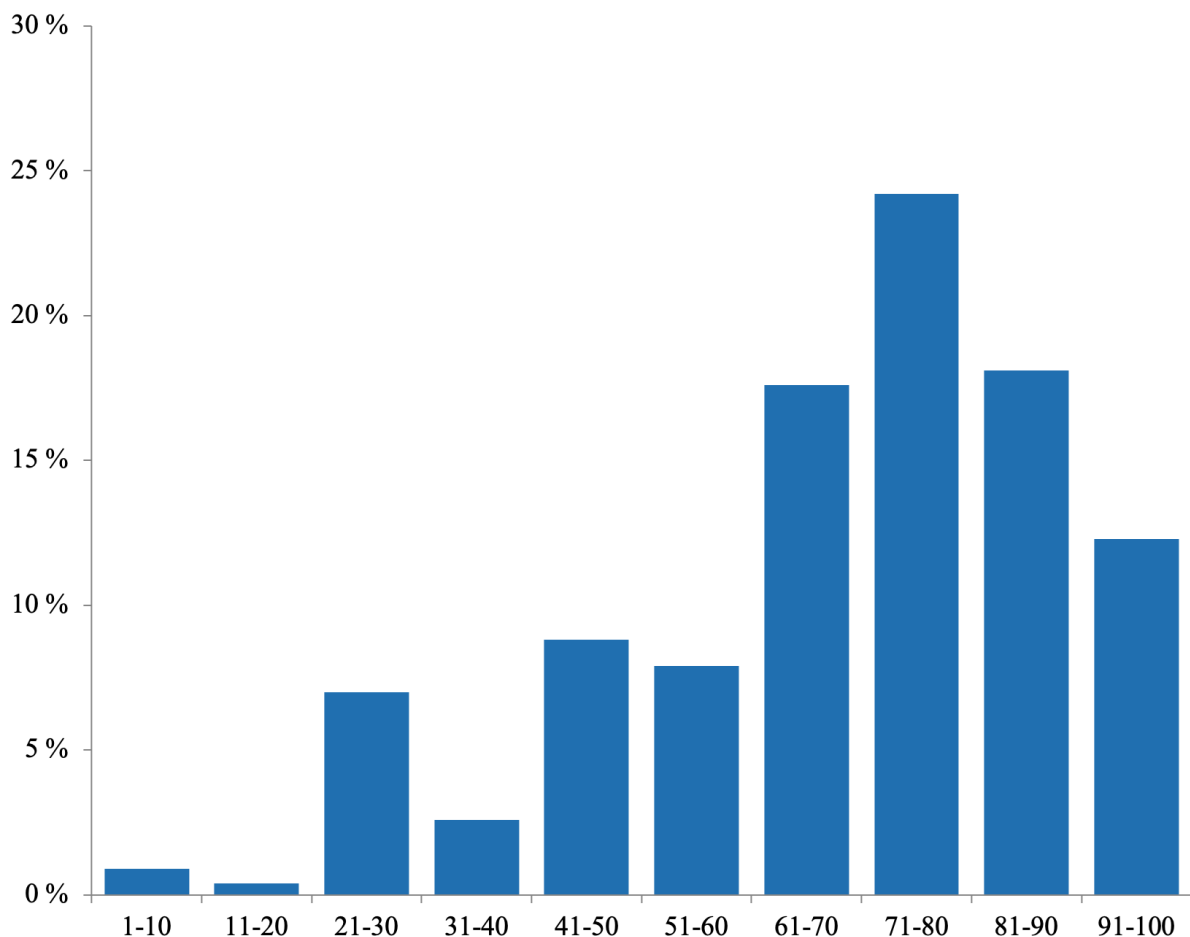
Tabell 4: Oversikt over antall utsendte og antall besvarte og andel besvarte skjema i helseforetakene og i hele landet. Helseforetak med mindre enn 5 utsendte skjema, eller mindre enn 4 svar er oppgitt kun med svarprosent. Antall skjema er med i totalen for hele landet. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

Skjema sendes primært til pasientene elektronisk ved bruk av Helse-Norge eller digital postkasse. For pasienter som ikke er digitalt aktive sendes skjema som fysisk brev, som deretter scannes inn og lagres sikkert i registeret.

| Kanal             | Utsendt | Besvart | Svarprosent |
|-------------------|---------|---------|-------------|
| Helsenorge        | 284     | 202     | 71 %        |
| Fysiske brev      | 71      | 26      | 37 %        |
| Digital postkasse | 16      | 1       | 0,6 %       |
| Pasient ikke nådd | 1       |         |             |
| Totalt            | 372     | 229     |             |

Tabell 5: Antall pasienter som har fått tilsendt og besvart PROM skjema elektronisk og svarprosent i de ulike kanalene.

Totalt var det 85% som rapporterer å ha ingen eller litt problemer i alle de 5 ulike helseområdene i EQ5D-5L skjema. Gjennomsnittet for rapportert livskvalitet hos overlevende etter hjertestans utenfor sykehus var 70,5 (SD 20,5). Totalt var det informasjon om denne variabelen fra 227 av 229 pasienter. Data fra den generelle befolkningen viser at tilsvarende gjennomsnittet i aldersgruppen 61-70 år er 76,3 (SD 20,0) (n = 252). (7) I Figur 10 vises andel pasienter fordelt på skalaen.



Figur 10: Andel pasienter (n=227) og deres egenrapporterte livskvalitet fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best. Det mangler svar fra 2 pasienter for denne analysen.

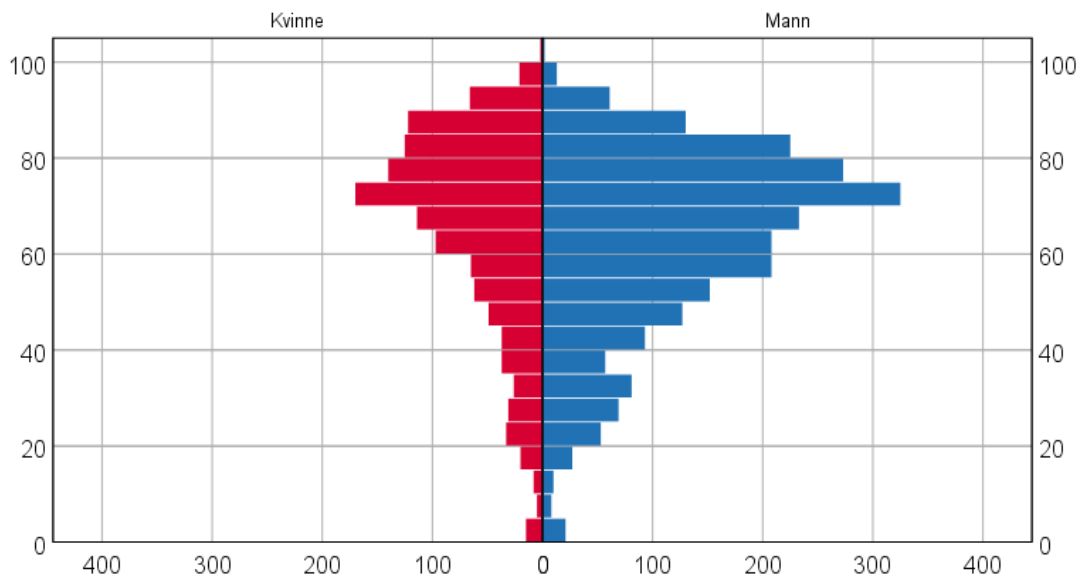
## 3.2 Andre analyser

### 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, førstresponderer/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

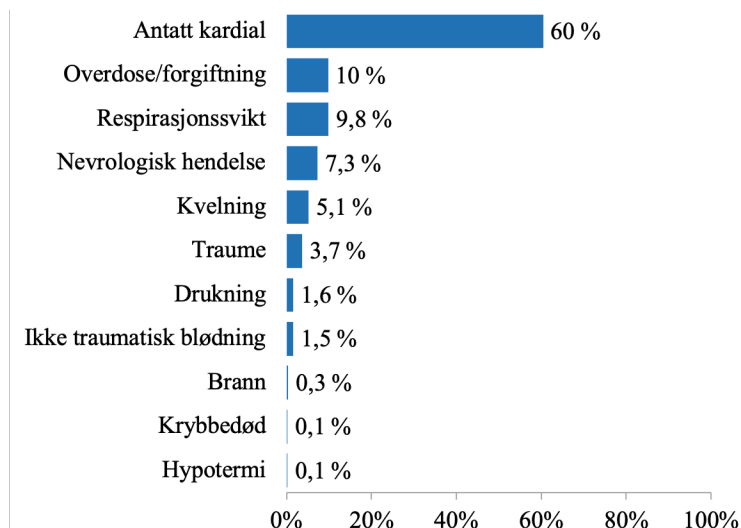
Hjertestans er en tilstand som rammer menn (67 %) oftere enn kvinner (33 %) og hvor den eldre generasjon er mer utsatt enn de yngre. Gjennomsnittsalderen i vårt register er 63 år. Medianalder er 68 år og halvparten av pasientene er mellom 52 og 78 år. Hjertestans hos barn er heldigvis sjelden, og i 2020 var det 93 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 11: Alders og kjønnsfordeling blant alle pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus i 2020 og som har kjent identitet. Pasientens alder er delt opp i 5 års-intervaller.

#### 3.2.1.2 Antatt årsak til hjertestans

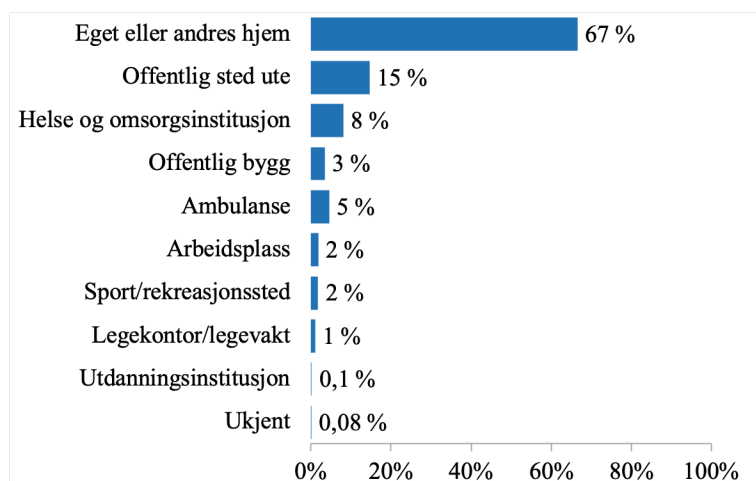
Den vanligste årsaken til hjertestans er hjertesykdom (60%). De hyppigste andre årsakene til hjertestans i registeret er knyttet til respirasjonssvikt som følge av sykdom, forgiftning eller ytre årsaker. Hjertestans som følge av skader (traume), utgjør en liten andel av pasientene. Det er viktig å presisere at pasienter inkludert i registeret, kun er pasienter der ambulanspersonell eller tilstedeværende har valgt å starte behandling. Der pasienten har synlige skader uforenelig med liv, har sikre dødstejn, eller er uten livstejn når ambulanspersonell ankommer etter ulykke, vil både internasjonale retningslinjer og erfaring tilsi at skadeomfanget er uforenelig med overlevelse, og medføre at behandling ikke startes.



Figur 12: 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 67 % av de registrerte hendelsene. Kun et mindretall av hendelsene skjer i tilknytning til arbeidsplassen eller ved sportsarenaer (Figur 13).



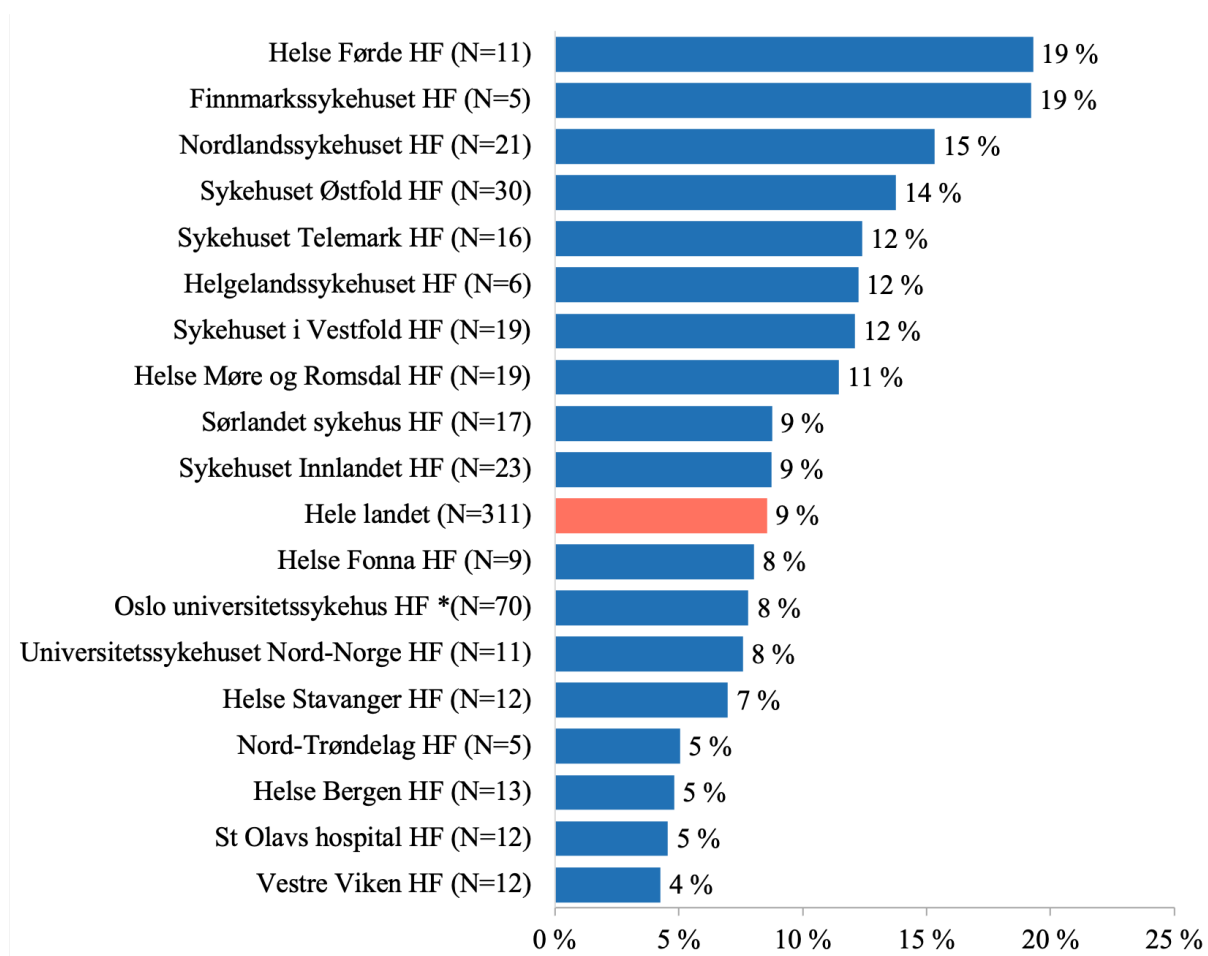
Figur 13: Sted hvor hjertestansen inntraff for hjertestans utenfor sykehus.

### 3.2.1.4 Hvem hørte eller så hjertestansen

Totalt antall inkluderte pasienter er 3635, av dem var 1687 (46%) observert av tilstedeværende, og 311 (9%) observert av ambulanspersonell (Figur 14). Andel pasienter som har hjertestans observert av ambulanspersonell, varierer mellom helseforetakene.

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





Figur 14: 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.

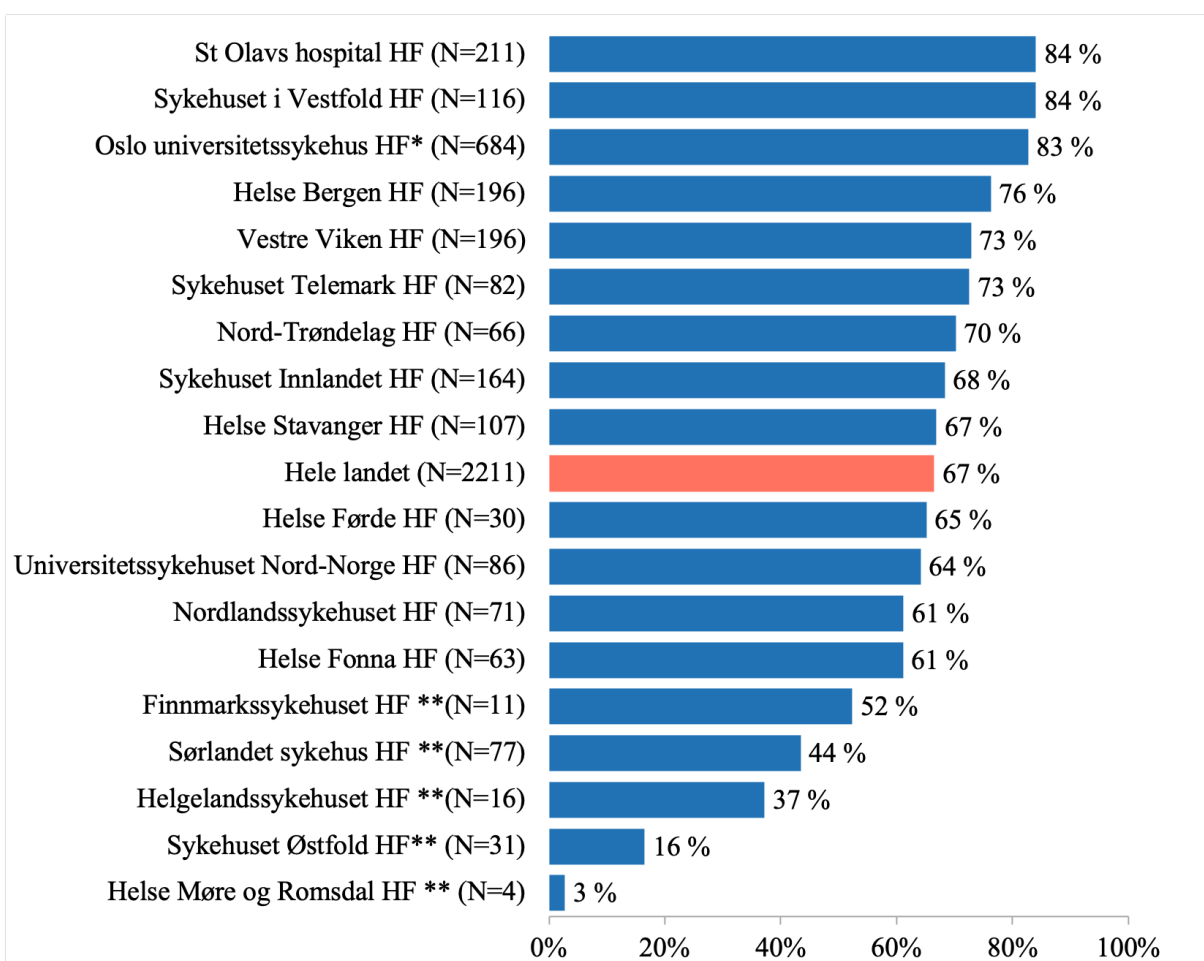
### 3.2.2 Resultater relevante for AMK

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 3324.

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

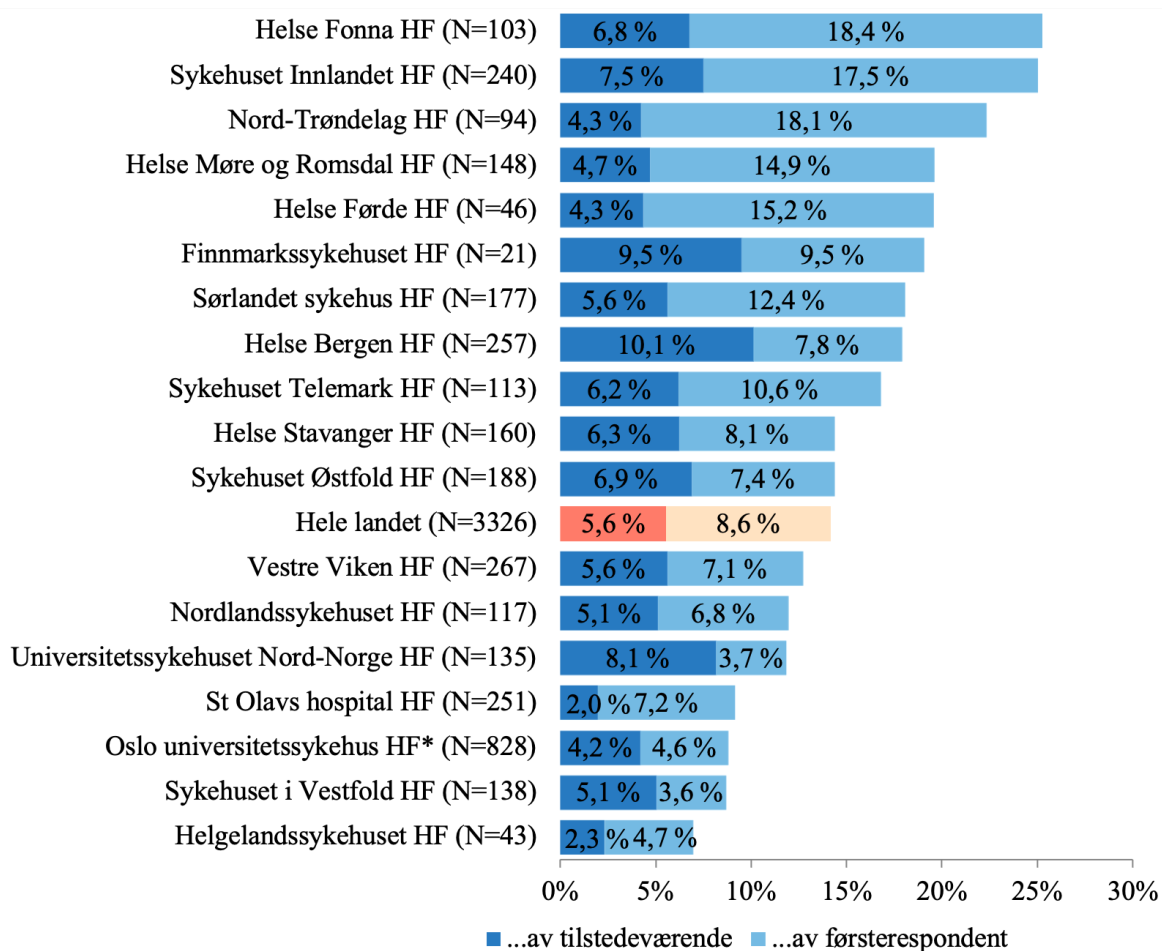
Andel hendelser der det er dokumentert at AMK har gitt telefonveiledning varierer fra 3% - 84% med et gjennomsnitt i landet på 67% (2211 av 3324) (Figur 15).



Figur 15: 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. \*\* Helseforetak som mangler informasjon fra lydlogg i AMK om telefonveiledning for hele eller deler av året.

### 3.2.2.2 Tilkobling av hjertestarter før ankomst av ambulanse

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



Figur 16: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende eller førsterespondenter før ankomst ambulanse fordelt på helseforetak (N=3324). Ambulansebevitnede 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 varslings 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 28% som hadde fått sjokk av denne hjertestarteren én eller flere ganger. 18 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.

### 3.2.3 HLR ikke startet av ambulansepersonell

Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, blir ikke alltid behandlet av ambulansepersonell. Dersom ambulansepersonell ikke starter behandling, registreres årsak til ikke å fortsette behandling selv om tilstedeværende gjennomførte HLR. I de fleste tilfellene (70%) var årsaken at pasienten hadde egensirkulasjon, altså at det ikke var behov for at ambulansepersonell startet HLR (Tabell 6). Med unntak av de 18 pasientene som vi vet har fått

sjokk av en hjertestarter før ambulansen kom fram, 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 gjenopplivning, «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.

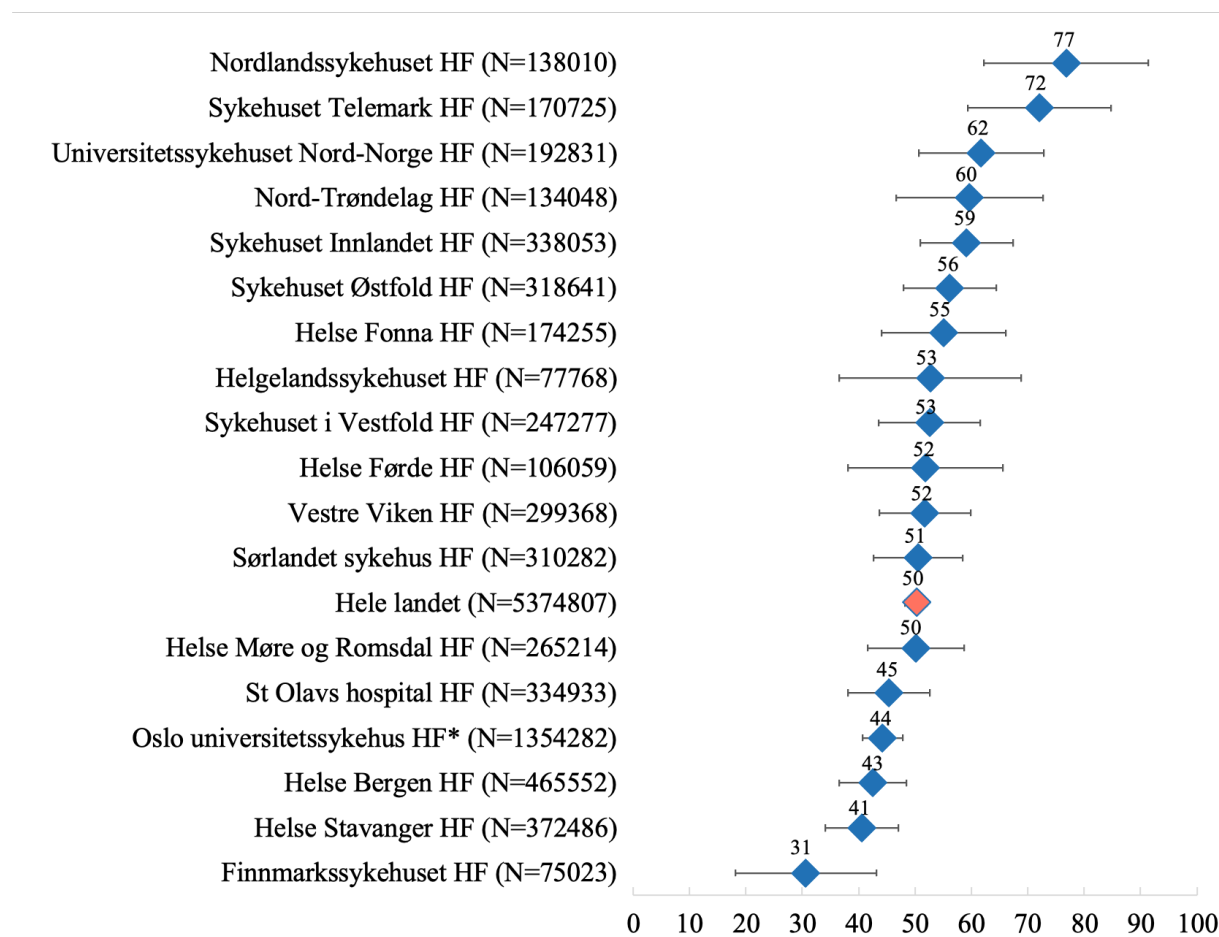
| Årsak ikke startet HLR av ambulanspersonell (n=887) | Antall (%) |
|---|------------|
| Pasienten har tegn til sirkulasjon                  | 617 (70%)  |
| HLR vurderes som nytteløst                          | 218 (25%)  |
| Anamnese tilsier avslutning                         | 26 (3%)    |
| HLR minus   | 19 (2%)    |
| Ukjent  | 7 (<1%)    |

*Tabell 6: Årsak til at ambulanspersonell har valgt å ikke fortsette behandling av pasienten, der tilstedeværende har startet HLR.*

### 3.2.4 HLR av ambulanspersonell

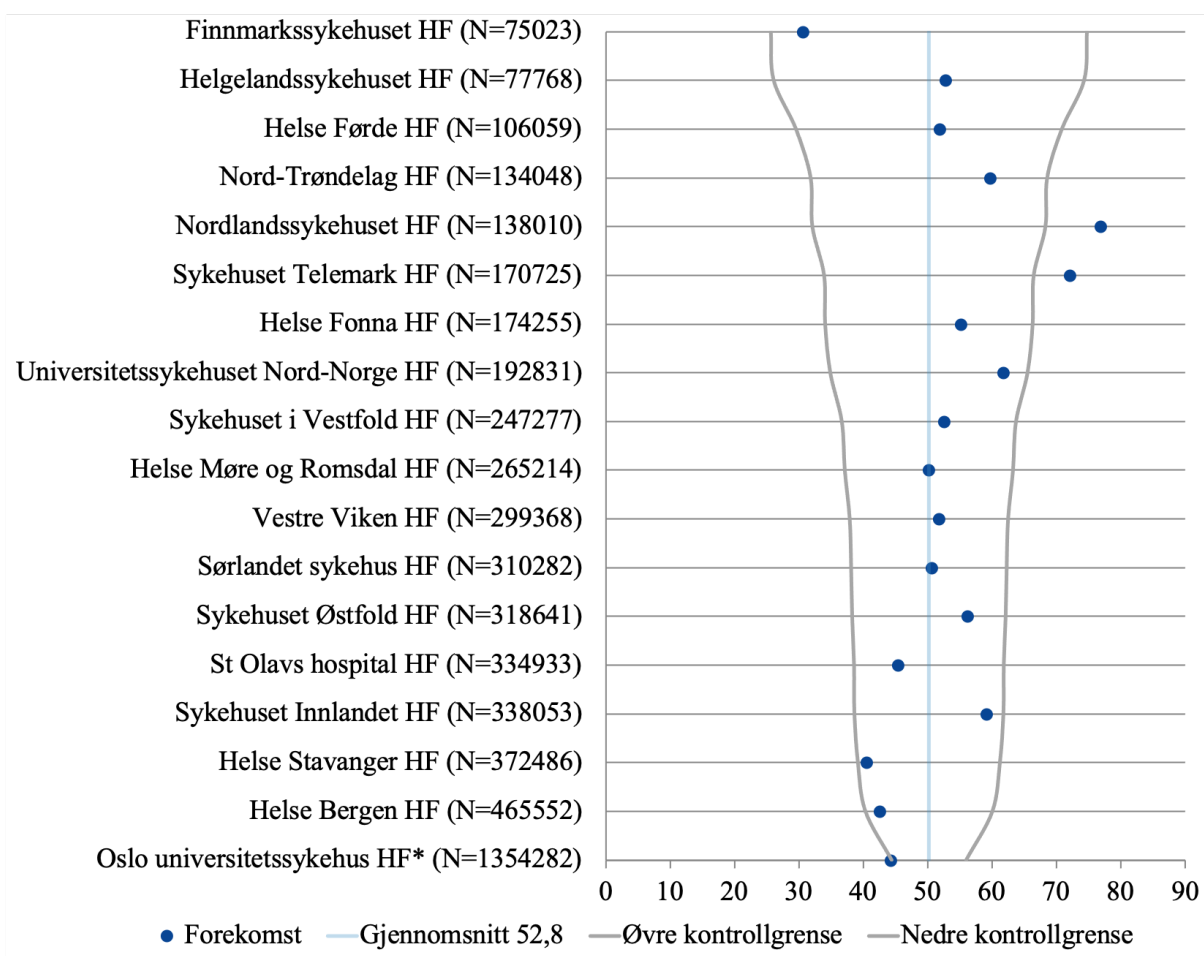
De følgende beregningene inkluderer kun resultater for de 2697 pasientene der ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving og som ikke har pulsgivende rytme ved første undersøkelse av ambulanspersonell. Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, men som ambulanspersonell har valgt å ikke starte behandling på, er derfor ikke med her. Resultatene fra det enkelte helseforetak er presentert i Vedlegg 4.

#### 3.2.4.1 Forekomst av ambulansbehandlede hjertestans utenfor sykehus



Figur 17: Forekomst av ambulansbehandlet 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 2697 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.

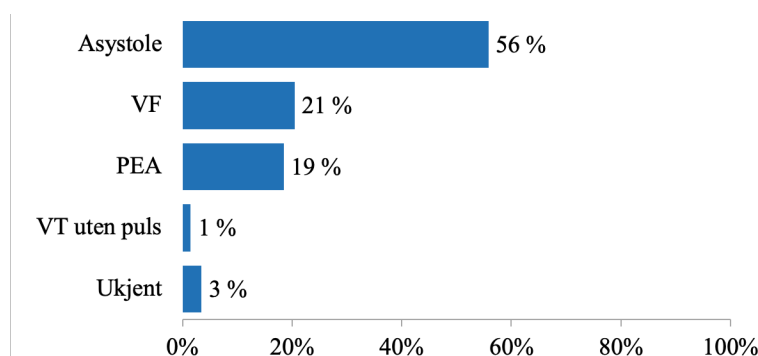
HLR startet eller kontinuert av ambulanspersonell kan også presenteres i en figur der naturlig variasjon legges inn som «grenser» for hva som forventes.



Figur 18: Forventet forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet og forventet forekomst er markert med en loddrett linje. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til  $\pm 3$  standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 2697 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.

### 3.2.4.2 Første registrerte hjerterytme

Andel pasienter med første registrerte hjerterytme som sjokkbar (VT og VF), rapporteres til 22% (593 av 2697) for hjertestans utenfor sykehus. (Figur 19 og Vedlegg 5)

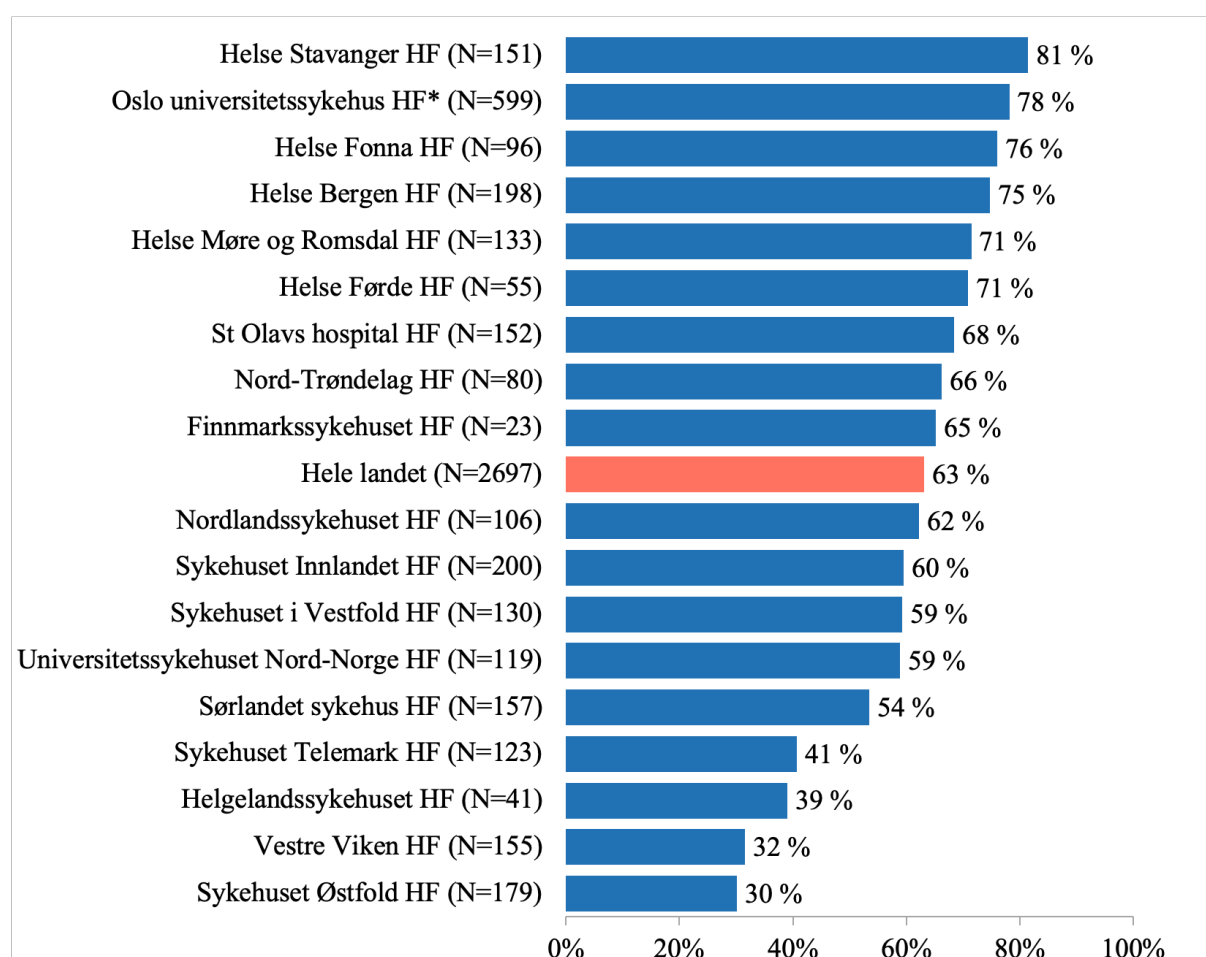


Figur 19: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus for alle pasienter som ambulansespersonell starter behandling på (n=2697).

### 3.2.4.3 Bruk av kapnograf

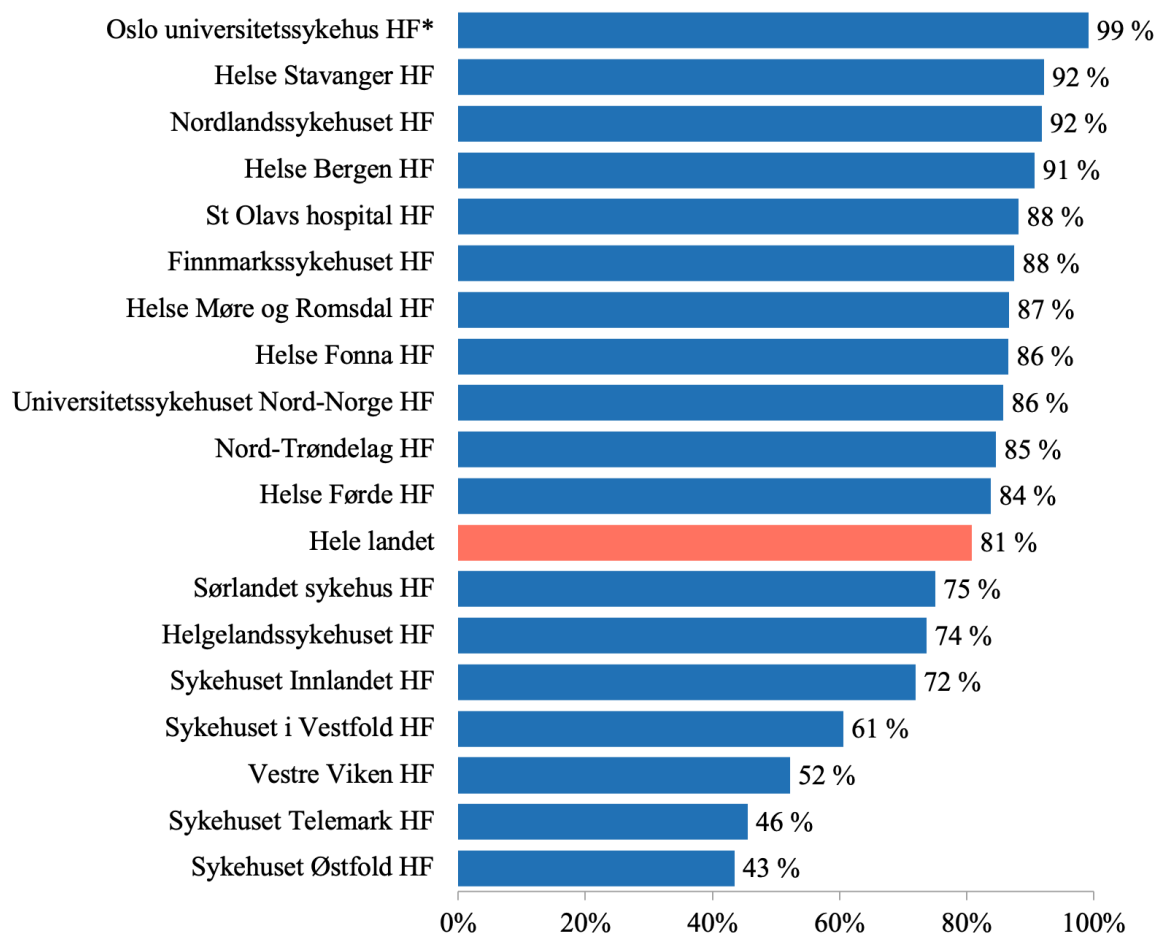
Det registreres om ambulanspersonell har brukt kapnograf under HLR (Figur 20 og Vedlegg 6). Kapnografi er måling av CO<sub>2</sub> i utåndingsluften og er anbefalt fordi det:

- 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 20: Andel pasienter som har fått tilkoblet kapnograf under gjenopplivning. Beregnet fra 2697 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.

Antall pasienter som er behandlet med avansert luftvei (supraglottisk luftveisutstyr eller endotrakeal intubasjon) er 1723. Av disse er det 1392 pasienter (81%) som har fått kapnografiovervåking. Andel pasienter med avansert luftvei som har fått kapnografiovervåking varierer fra 43 til 99% mellom helseforetakene (Figur 21).

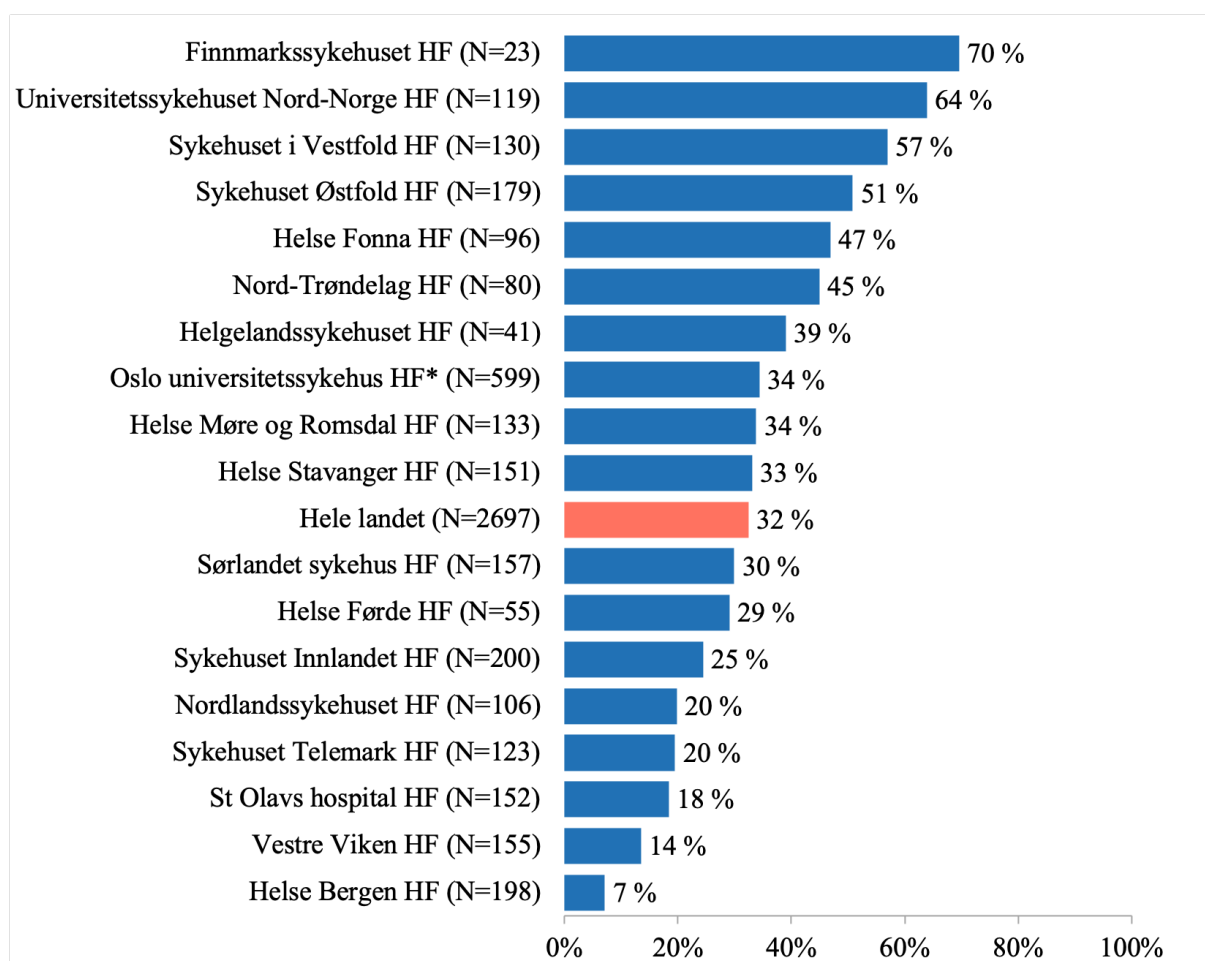


Figur 21: Andel pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube under HLR, og som har fått kapnografiovervåkning under HLR. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

#### 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.





Figur 22: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin. Beregnet fra 2697 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 innlegges i sykehus

I 2020 var det registrert at 914 av pasientene ble transportert til sykehus. 193 pasienter (21%) ble behandlet med HLR ved ankomst sykehus («pågående HLR») (Vedlegg 8).

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

Av pasientene som ankom sykehus, hadde 621 antatt kardial årsak til hjertestans. Internasjonale retningslinjer anbefaler at alle hjertestanspasienter med hjertestans av antatt kardial årsak, får angiografi innen 2 timer etter hendelsen. (8)

Angiografi gjennomføres ikke på alle sykehus, og flere pasienter må overflyttes til annet sykehus for å få gjennomført denne behandlingen. På bakgrunn av dette kan det være en underrapportering av andel pasienter som får denne behandlingen. Andel pasienter som får gjennomført angio/PCI under oppholdet varierer på helseforetaksnivå, samt en variasjon mellom 43% og 61% på Regionalt helseforetaksnivå (RHF-nivå) (Vedlegg 9).

### 3.2.4.7 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 temperaturregulering, ser registeret på gruppen

av pasienter som innlegges på sykehus uten å være våkne, og som er i live 24 timer etter hjertestansen. I 2020 var det 357 pasienter som fylte kriteriene for temperaturkontroll. Av disse var det 97 pasienter (27%) som fikk aktiv temperaturkontroll (unngå feber) og 107 pasienter (30%) som fikk terapeutisk hypotermi (nedkjøling), dette utgjør 57% av pasientene som fyller inklusjonskriteriene for å få denne typen behandling. Hele 25% av denne gruppen fikk ikke temperaturreguleringstiltak og 17% av pasientene mangler informasjon om temperaturkontroll. (Vedlegg 10).

#### **3.2.4.8 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:

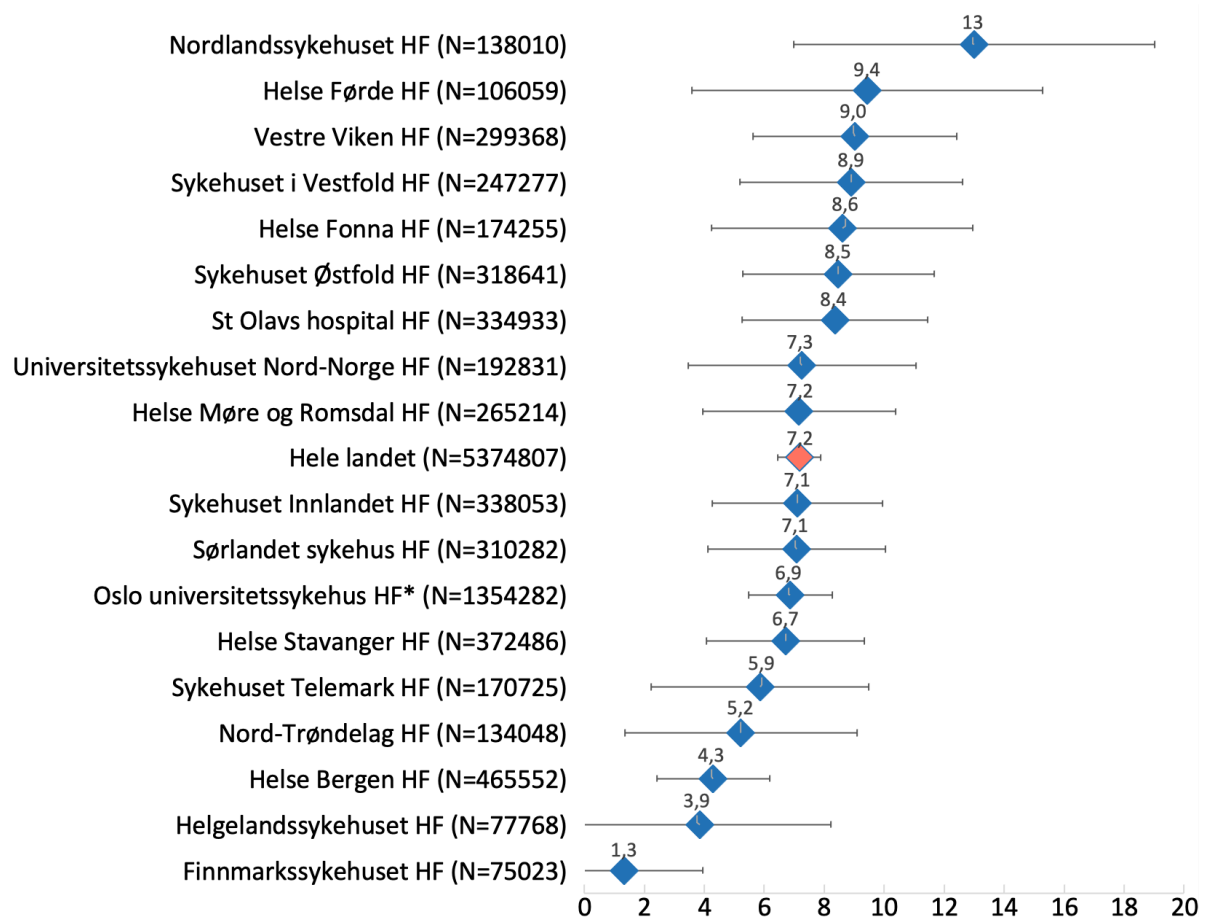
- CPC 1: God cerebral ytelse; pasienten er bevisst, våken og i stand til å arbeide, men kan ha mildt nedsatt nevrologisk eller psykisk helse
- CPC 2: Moderat cerebral ytelse; pasienten er bevisst, kan selv gjennomføre aktiviteter i dagliglivet og kan jobbe i tilrettelagt miljø
- CPC 3: Alvorlig cerebral 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 385 pasienter. Av de som overlever, er det registrert CPC score for 274 pasienter, hvorav 254 har CPC 1 eller 2. For pasienter der CPC score er registrert, tilsvarer det god nevrologisk funksjon ved utskrivelse hos 93% av pasientene. Informasjon mangler hos 111 pasienter som overlevde til 30 dager (44% av overleverne), og det er uvisst hvilken status disse pasientene hadde ved utskrivelse (Vedlegg 11).

#### **3.2.4.9 Overlevelse 30 dager for pasienter som er behandlet av ambulanspersonell**

«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, overlevde 367 av 2697 (14%) pasienter hjertestans utenfor sykehus i 2020 (Vedlegg 4). Hvis vi også legger til de 18 pasientene som hadde fått støt av tilstedeværende eller førsterespondent, og hadde puls da ambulansen kom, overlevde 385 av 2715 (14%) (se også avsnitt 3.2.6.4). **I Feil! Fant ikke referanse kilden.** vises forekomst av overlevelse til 30 dager per 100 000 innbyggere.

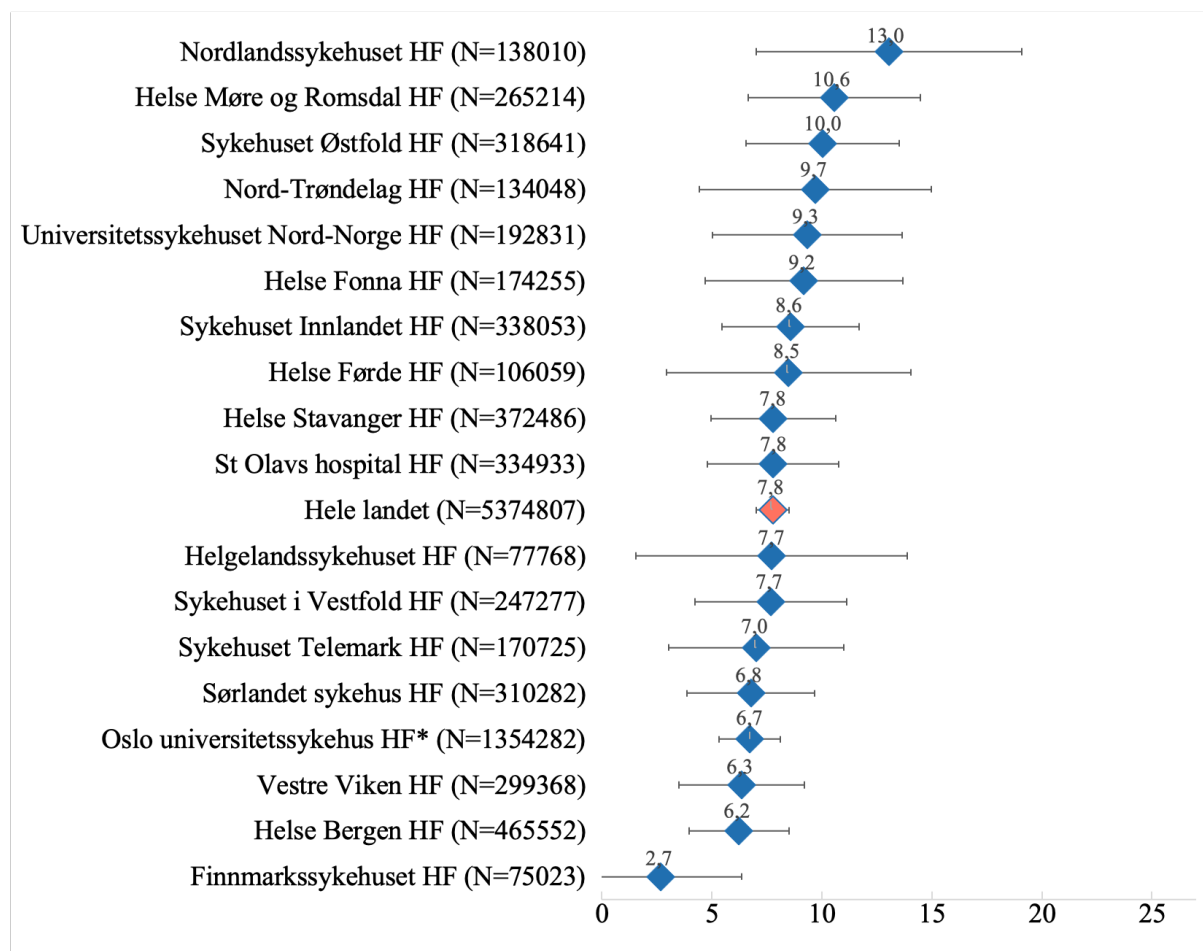


Figur 23: Forekomst av overlevelse 30 dager per 100 000 innbyggere for pasienter som er behandlet av ambulanspersonell eller har fått støt av en hjertestarter før ambulansen ankommer. Beregnet for 2715 pasientene hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving, og 18 pasienter som har 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.

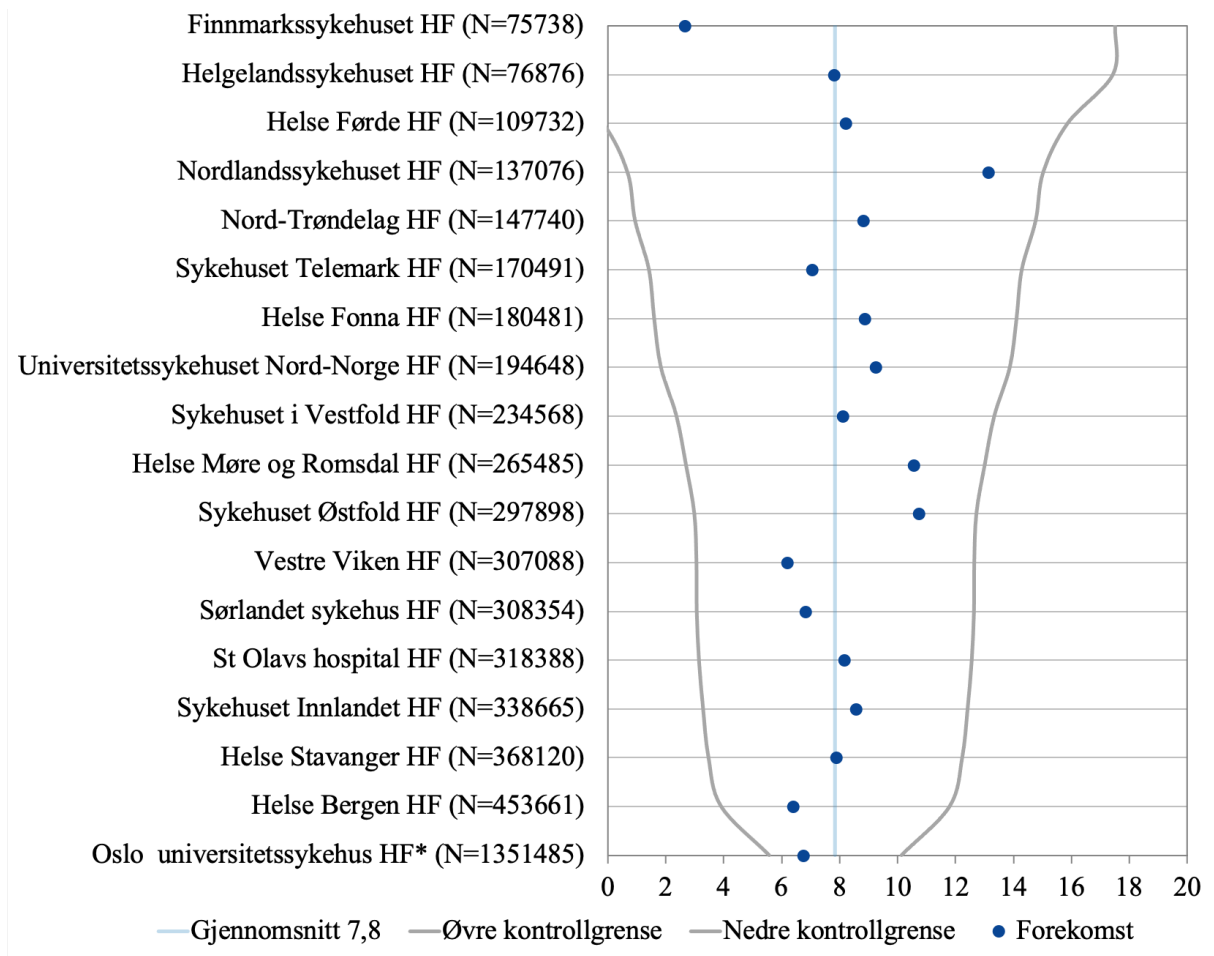
### 3.2.5 Utsteinkomparatorgruppen

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 2020 var det 417 pasienter i denne gruppen tilsvarende 7,8 per 100 000 innbyggere per år.

#### 3.2.5.1 Forekomst i Utsteinkomparator gruppen



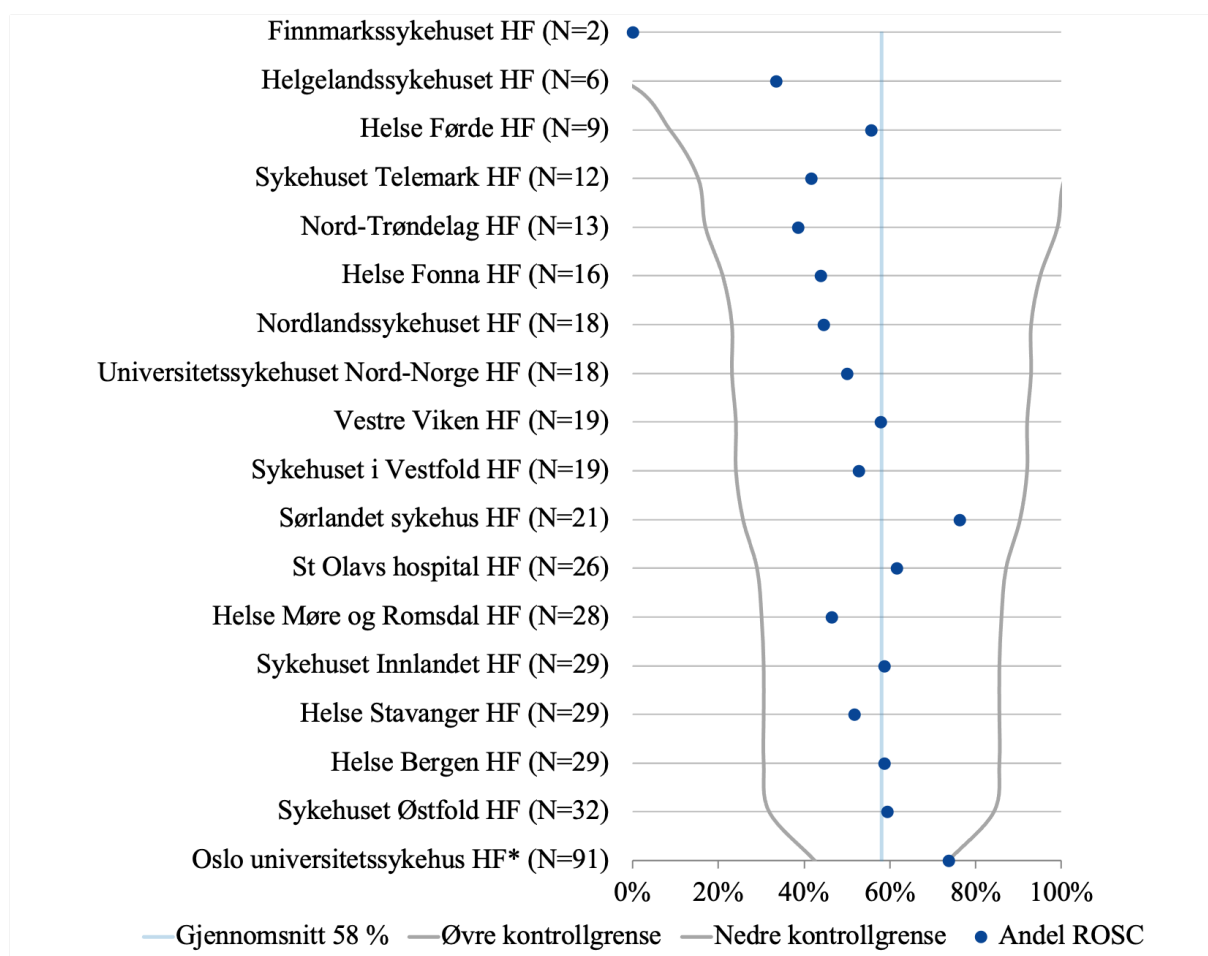
Figur 24: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen. Alle hendelser som er bevitnet og hvor første rytme er sjokkbar (se definisjon i teksten), fordelt på helseforetak hvor behandlingen ble påbegynt og for hele landet, med 95 % konfidensintervall (halene). \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.



Figur 25: Forventet forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen som punkter for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense). \*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

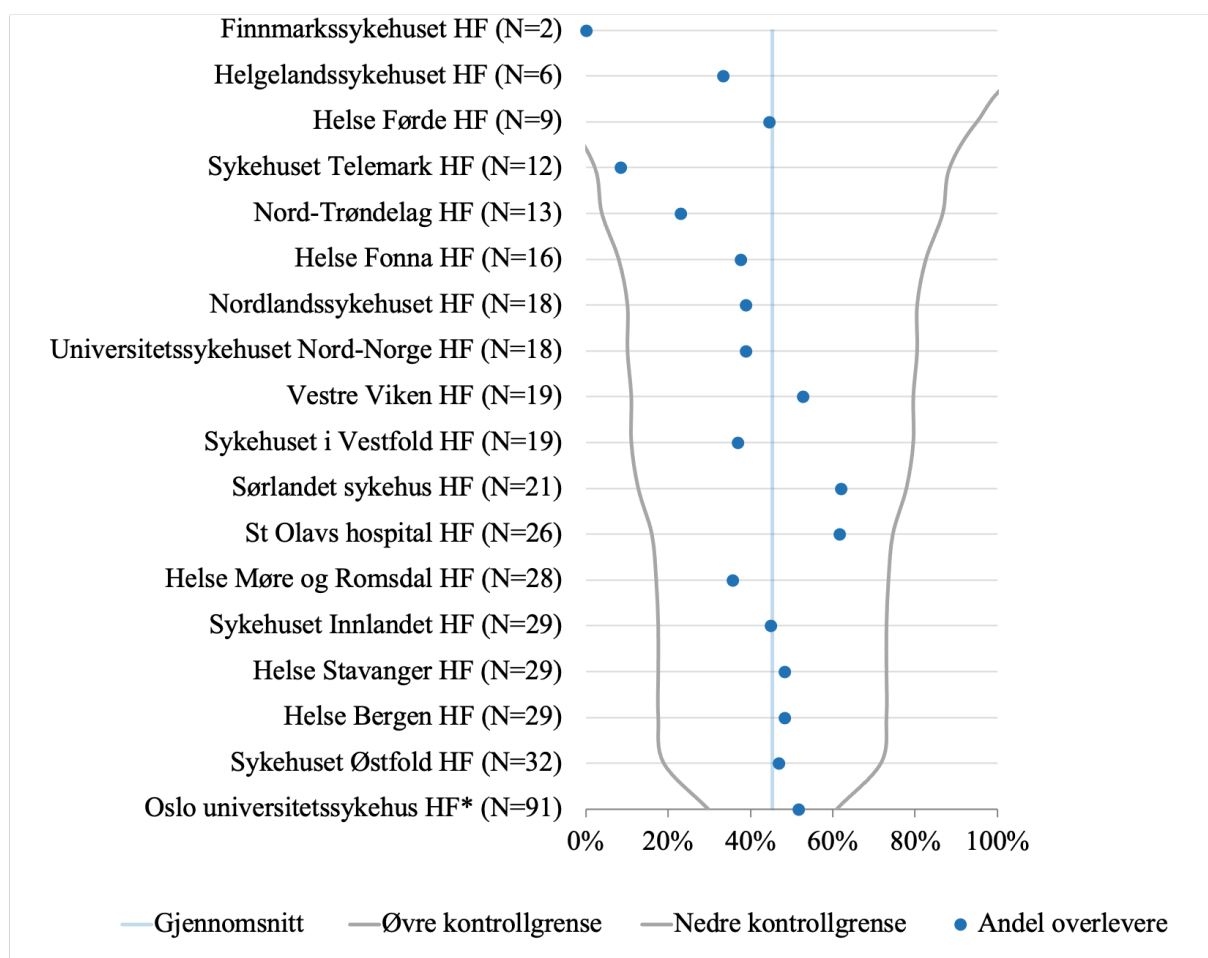
I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av gjenopprettet egensirkulasjon (ROSC) i mer enn 20 minutter, eller til pasienten er lagt inn på sykehus, eller omsorgen er overtatt av annen prehospital tjeneste. I 2020 var det 242 av 417 pasienter (58%) av pasientene i denne gruppen som fikk tilbake egensirkulasjon.



Figur 26: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som er behandlet av ambulanspersonell og som får tilbake egensirkulasjon (ROSC). Landsgjennomsnittet og forventet andel er markert med en loddrett linje. 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 242 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.

### 3.2.5.3 Overlevelse 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen

Overlevelse i Utsteinkomparatorgruppen varierte noe mellom helseforetakene, men totalt overlevde 189 av 417 (45%) i denne gruppen. Dette utgjør nesten halvparten av alle som overlevde hjertestans utenfor sykehus i Norge i 2020, selv om Utsteinkomparatorgruppen utgjorde bare 15% av alle hjertestanser i registeret.



Figur 27: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen som andel overlevende av alle behandlede pasienter vist for hvert helseforetak med inntegnet landsgjennomsnitt (vertikal blå linje) og forventet naturlig variasjon (øvre og nedre kontrollgrense). Totalt 189 av 417 (45%) pasienter overlevde mer enn 30 dager. \*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også det geografiske området for Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF.

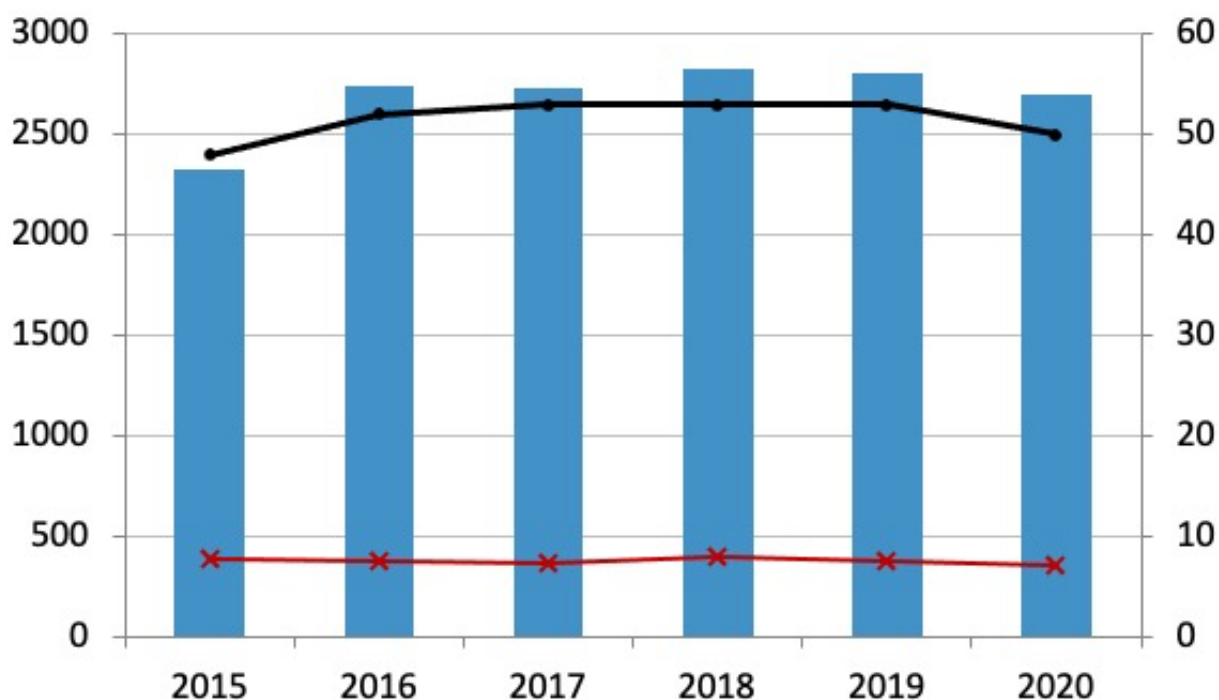
I sammenlikning med andre internasjonale registre ligger Norge på samme nivå som de beste i verden når det gjelder overlevelse for Utsteinkomparatorgruppen (Tabell 7).

| Register/studie (årstall)  | Andel pasienter som overlever |
|--|-------------------------------|
| Norsk hjertestansregister, 2020  | 45%                           |
| EuReCa one, 26 europeiske land, datasamling 1 måned i 2014. (9)              | 30%                           |
| EuReCa TWO, 28 europeiske land, oktober-desember 2017 (10)                   | 28%                           |
| Danmark, nasjonalt register, 2019 (11)                                       | 47%                           |
| CARES, Frivillig register i USA (dekker 143 millioner innbyggere), 2019 (12) | 37%                           |
| Ambulance Victoria, Delstatsregister, Australia, 2019-2020 (13)              | 39%                           |
| AusROC, Nasjonalt register Australia og New Zealand (11)                     | 31%                           |
| Seattle/King County EMS, Regionalt register, USA, 2020 (14)                  | 59%                           |

Tabell 7: 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 HF 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.

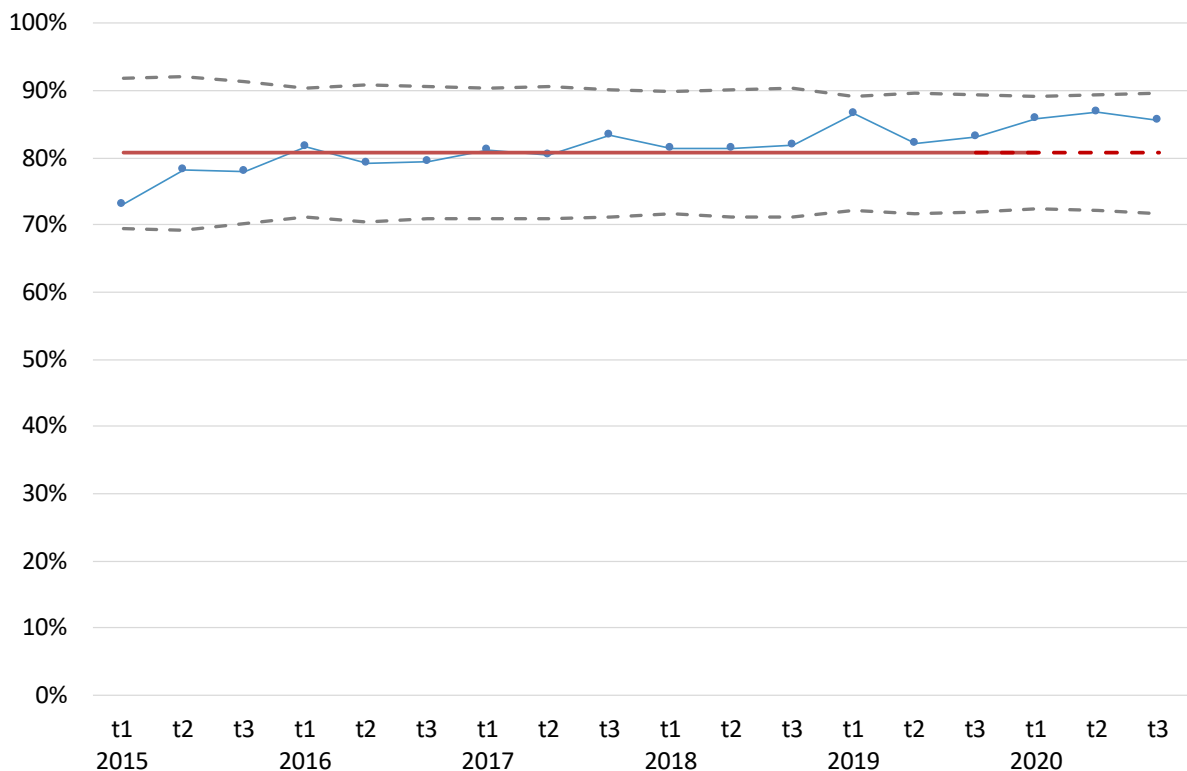


Figur 28: Antall hjertestans rapportert til Hjertestansregisteret fra 2015 til og med 2020. Søylene viser antall i registeret og leses av i venstre akse. Antall per 100 000 innbyggere per år leses av på høyre akse. Sort linje er totalforekomst og rød linje er de som overlever i minst 30 dager.

#### 3.2.6.1 HLR av tilstedeværende

Hjerte- og lungeredning 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 fem årene.

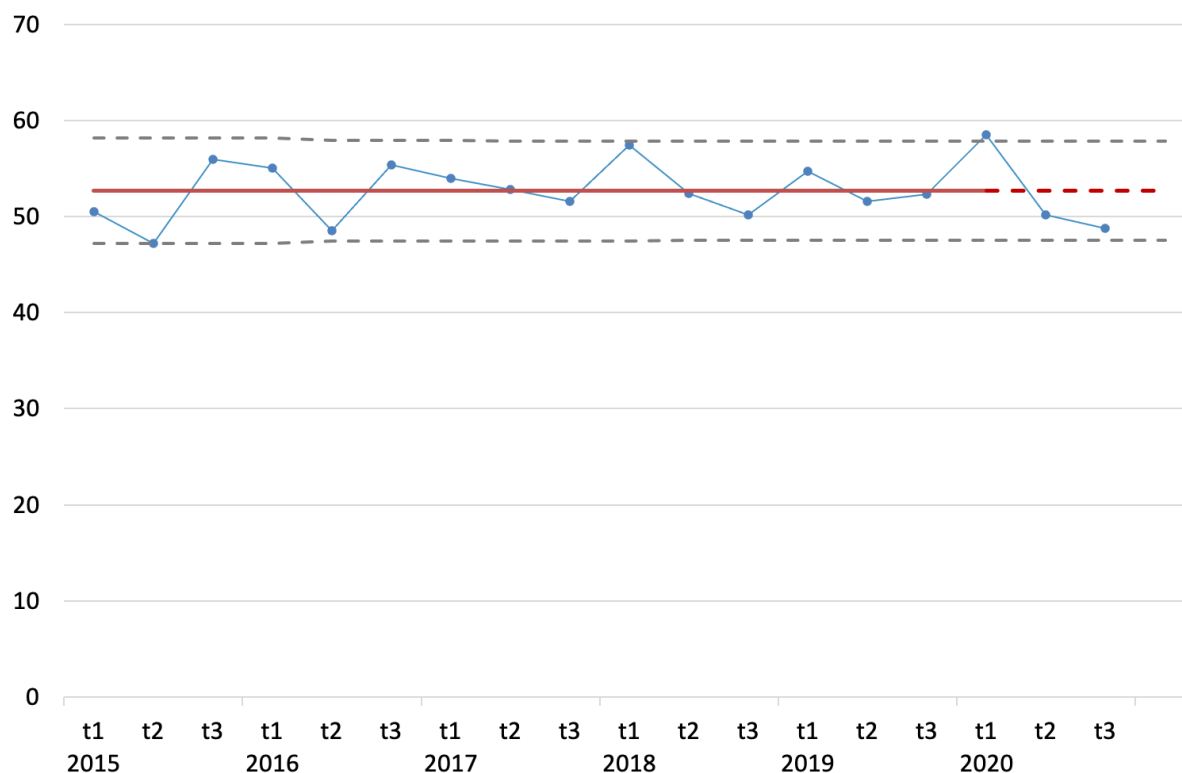




Figur 29: Andel pasienter som får hjertestans utenfor sykehus og som får hjerte- lungeredning før ambulansen ankommer fra 2015 til og med 2020. Blå prikker er andel HLR av tilstedeværende, rød linje er forventet forekomst og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. t1 – januar til og med april, t2 – mai til og med august, t3 – september til og med desember.

### 3.2.6.2 Forekomst av pasienter som er ambulansebehandlete

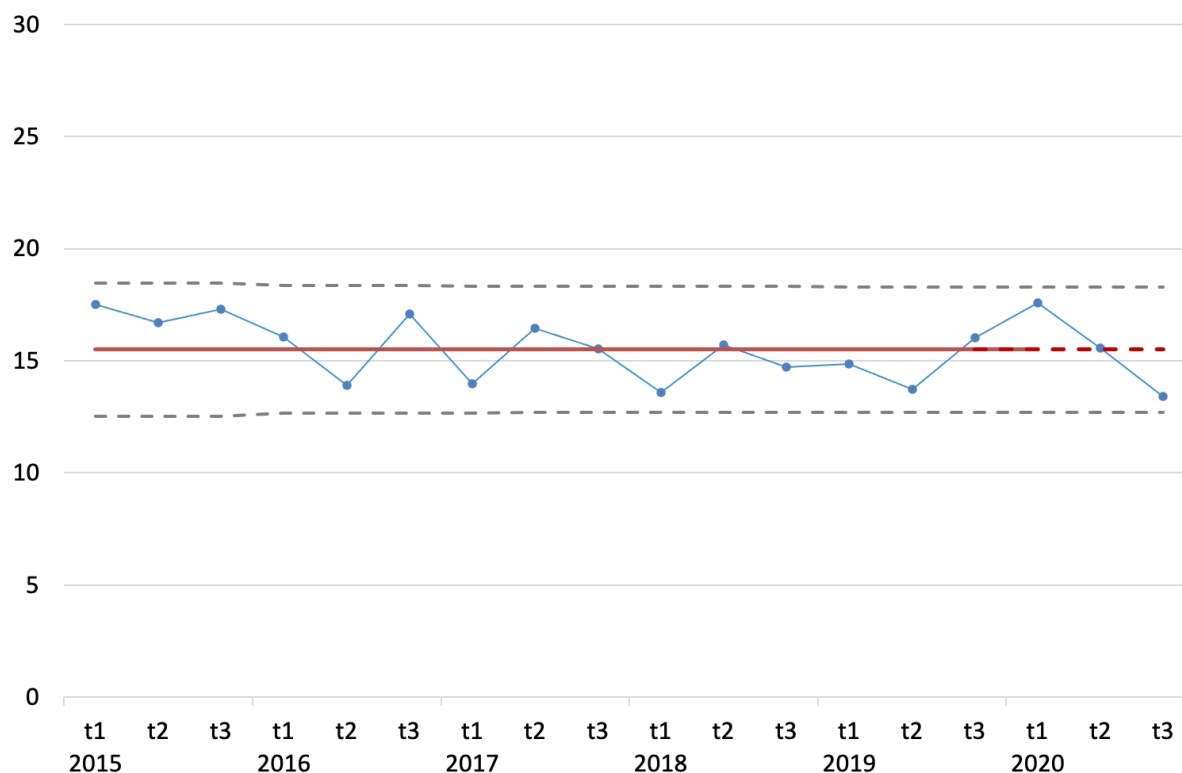
Antallet pasienter som er ambulansebehandlete danner utgangspunkt for mange beregninger av forekomst og resultater. Forekomst beregnes per 100 000 innbyggere per år. Det er viktig å følge denne forekomsten som mål på betydningen av hjertestanstilstanden for folkehelse og for dimensjonering av helsetjenester. 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 fem 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 30: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter fra 2015 til og med 2020. Forekomst er presentert per 100.000 innbyggere. Blå prikker er forekomst av ambulansebehandlede pasienter, rød linje er forventet forekomst og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. ROSC – return of spontaneous circulation. t1 – januar til og med april, t2 – mai til og med august, t3 – september til og med desember.

### 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 fem årene.



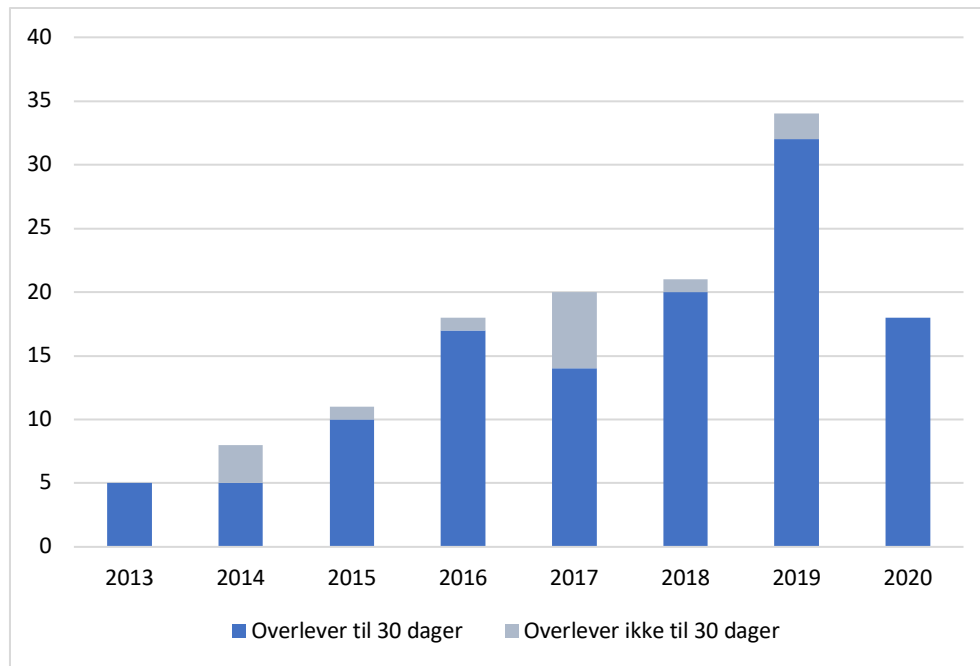
Figur 31: Forekomst av pasienter som er ambulansebehandlete og som får tilbake egen hjerterytme per 100.000 innbyggere. Blå prikker er forekomst av ROSC, rød linje er forventet forekomst og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. ROSC – return of spontaneous circulation. t1 – januar til og med april, t2 – mai til og med august, t3 – september til og med desember.

#### 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, 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 tilgjengelige 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. Registeret vil undersøke dette nærmere når også resultater fra 2021 blir tilgjengelige.



*Figur 32: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en defibrillator (hjertestarter) før ambulansens ankomst og hvor ambulanspersonell ikke har behøvd å kontinuere gjenopplivning fordi pasienten har egen sirkulasjon. Søylene viser antall pasienter og antall som overlever i minst 30 dager (mørk blå).*

### **3.3 Hjertestans inne på sykehus**

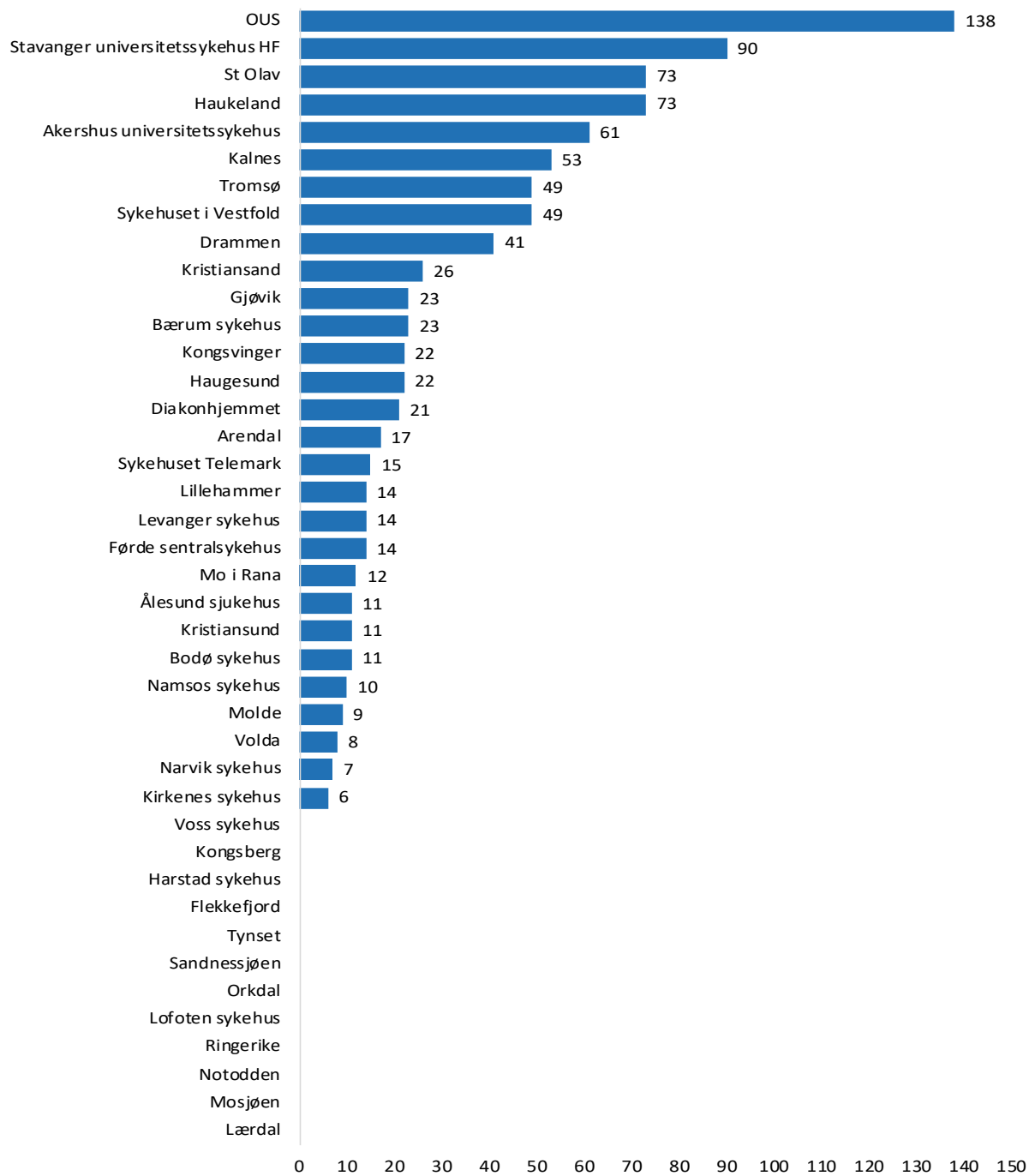
Hjertestans inne på sykehus er en alvorlig komplikasjon til sykdom pasienten er innlagt med. Forekomst i hvert sykehus vil derfor være avhengig av pasientgrupper som behandles på det sykehuset. Funksjonsfordeling mellom sykehus i en region kan derfor påvirke både antall hjertestans og resultatene av behandlingen på enkeltsykehus. Det er stor variasjon mellom sykehus i størrelse. Se Vedlegg 15 for alle de sykehusene som leverte data i 2020.

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 953. For beregningene av alder, kjønn og overlevelse er resultatene presentert på individnivå, som er 906 pasienter.

#### **3.3.1 Alle hjertestanshendelser inne på sykehus**

I 2020 ble det registrert 953 hendelser hos 906 pasienter.

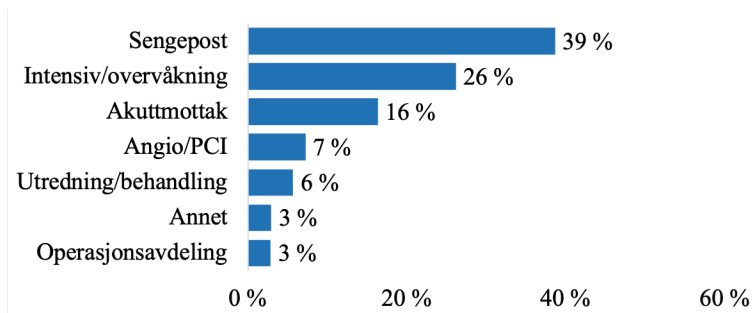
##### ***3.3.1.1 Antall hjertestanshendelser per sykehus.***



Figur 33: Antall hendelser registrert per sykehus av totalt 953 hendelser. Sykehus som har mindre enn 5 hendelser vises i figuren uten antall. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i antall hendelser fra år til år som følge av naturlig variasjon.

### 3.3.1.2 Sted for hjertestans inne på sykehus

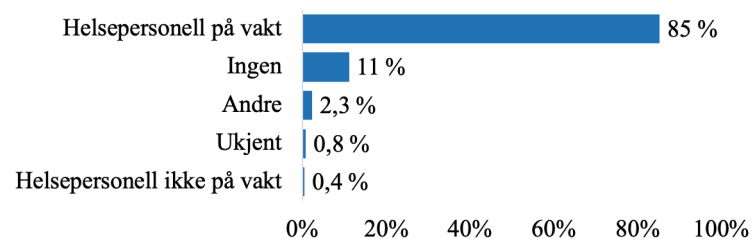
De fleste hjertestanshendelser skjedde i avdelinger hvor pasienter er under kontinuerlig overvåkning og oppfølging (58%).



Figur 34: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus.

### 3.3.1.3 Hvem hørte eller så hjertestansen

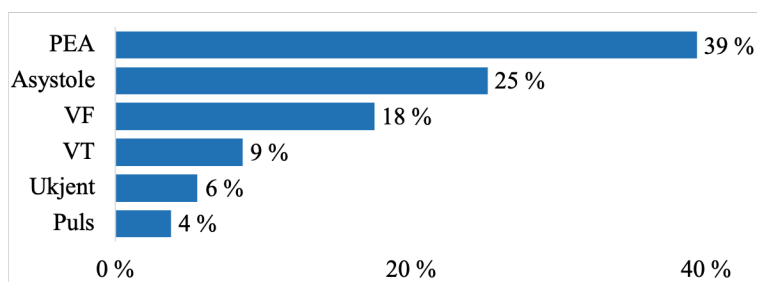
Det er nesten alltid helsepersonell som observerer hjertestanshendelsen inne på sykehus og dette skiller seg markant fra hjertestans utenfor sykehus.



Figur 35: Hvem hørte eller så hjertestansen inne på sykehus.

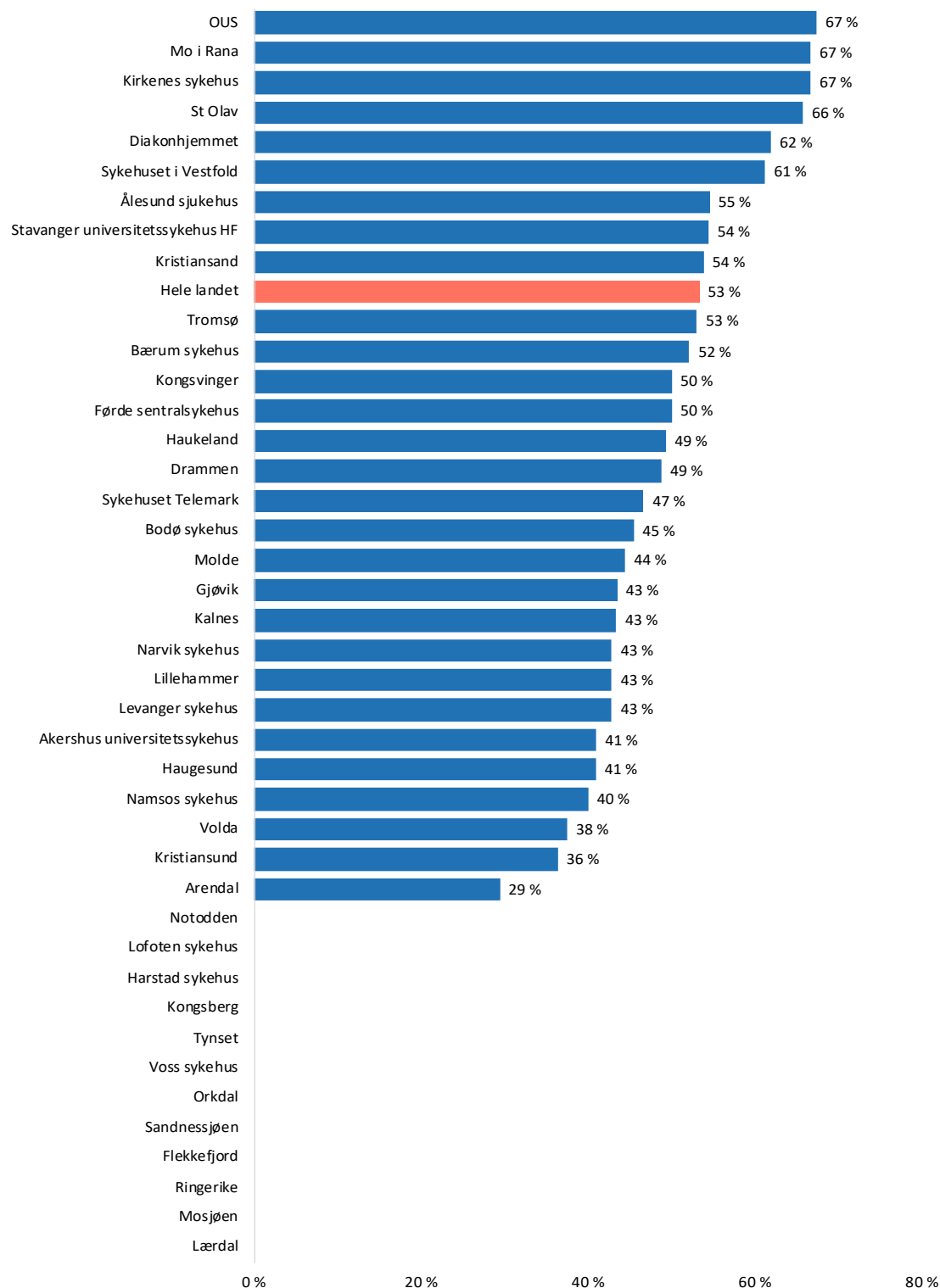
### 3.3.1.4 Første dokumenterte hjertestansrytme

Første monitorerte hjertestansrytme inne på sykehus er oftest pulsløs elektrisk aktivitet (PEA). Samlet er andelen pasienter med en første hjertestansrytme som kan behandles med defibrillering 27 %, en høyere andel enn det som finnes ved hjertestans utenfor sykehus (se Figur 19). Det er registrert noen få pasienter med tilsynelatende selvmotsigende første hjertestansrytme angitt som «puls».



Figur 36: Første dokumenterte hjertestansrytme. VF - ventrikkelflimmer, VT - ventrikkeltachykardi, PEA - pulsløs elektrisk aktivitet.

### 3.3.1.5 Reetablert egensirkulasjon (ROSC)



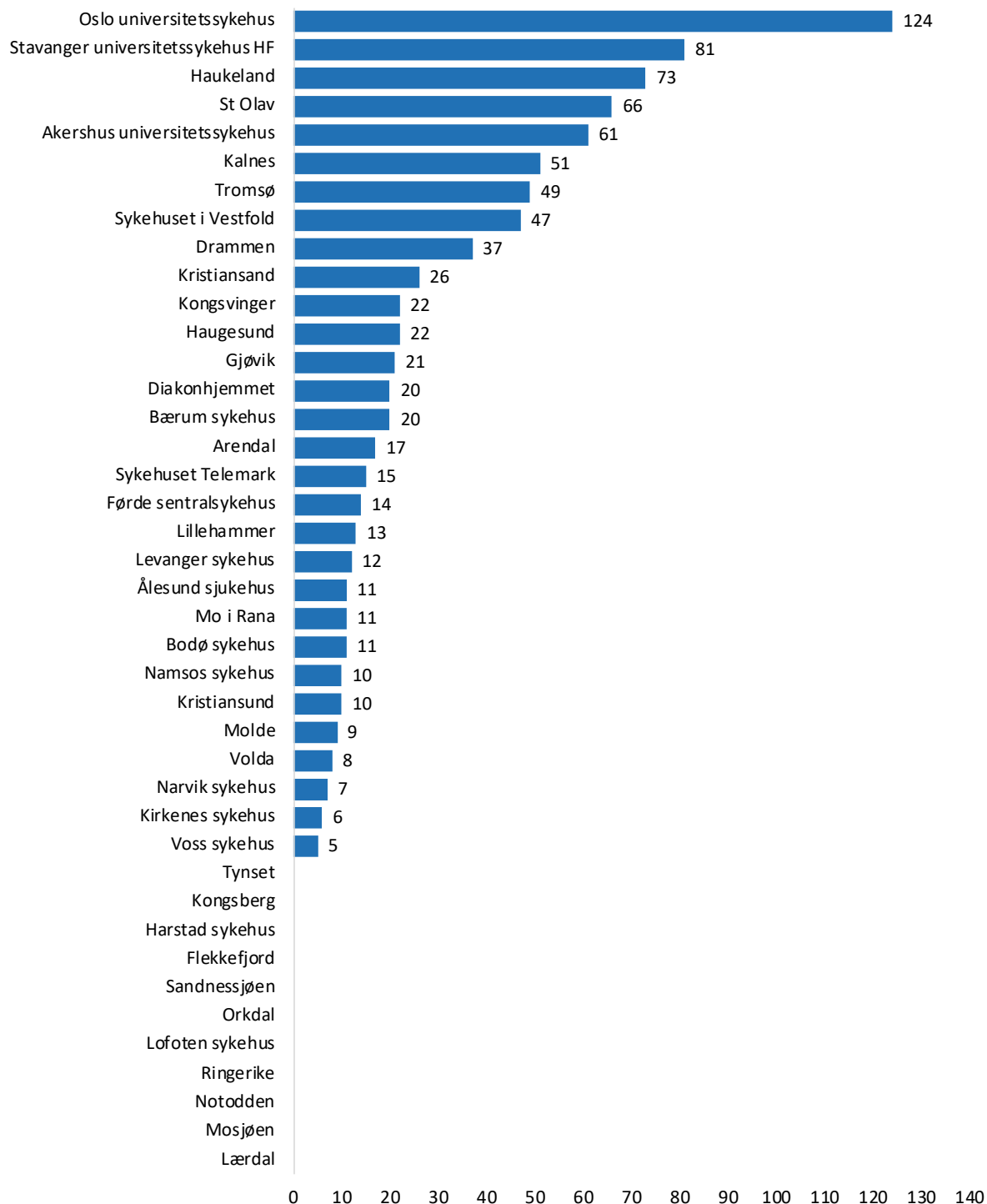
Figur 37: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) av det totale antall registrerte hendelser. Sykehus med mindre enn 5 hendelser er oppgitt kun med navn, men uten antall. Alle hendelser er med i beregningen av hele landet. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store 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 906 pasienter inne på sykehus i 2020.

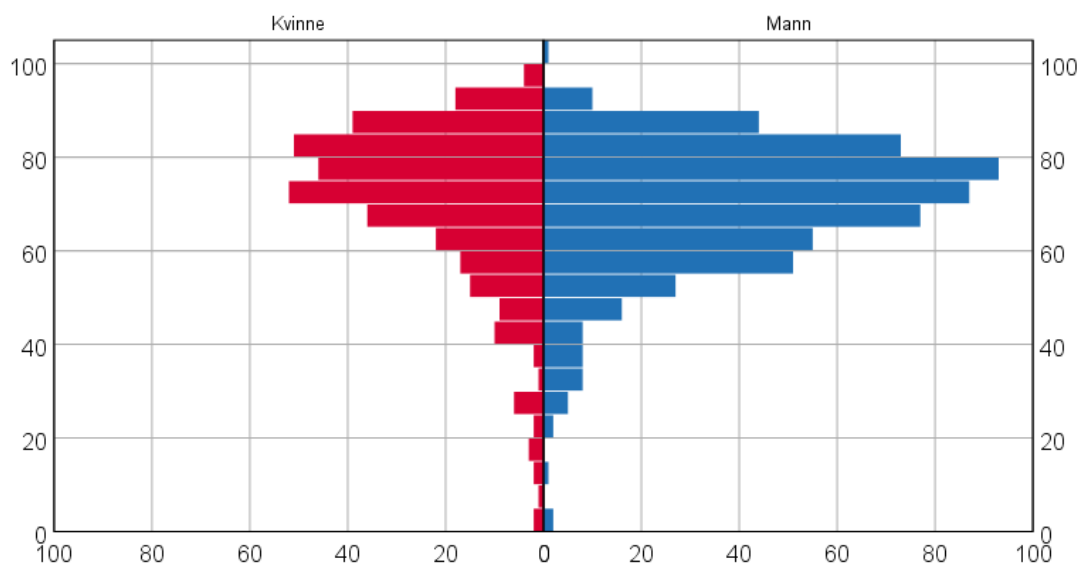
#### 3.3.2.1 Antall pasienter med hjertestans inne på sykehus



Figur 38: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus. Sykehus som rapporterer mindre enn 5 hendelser 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.

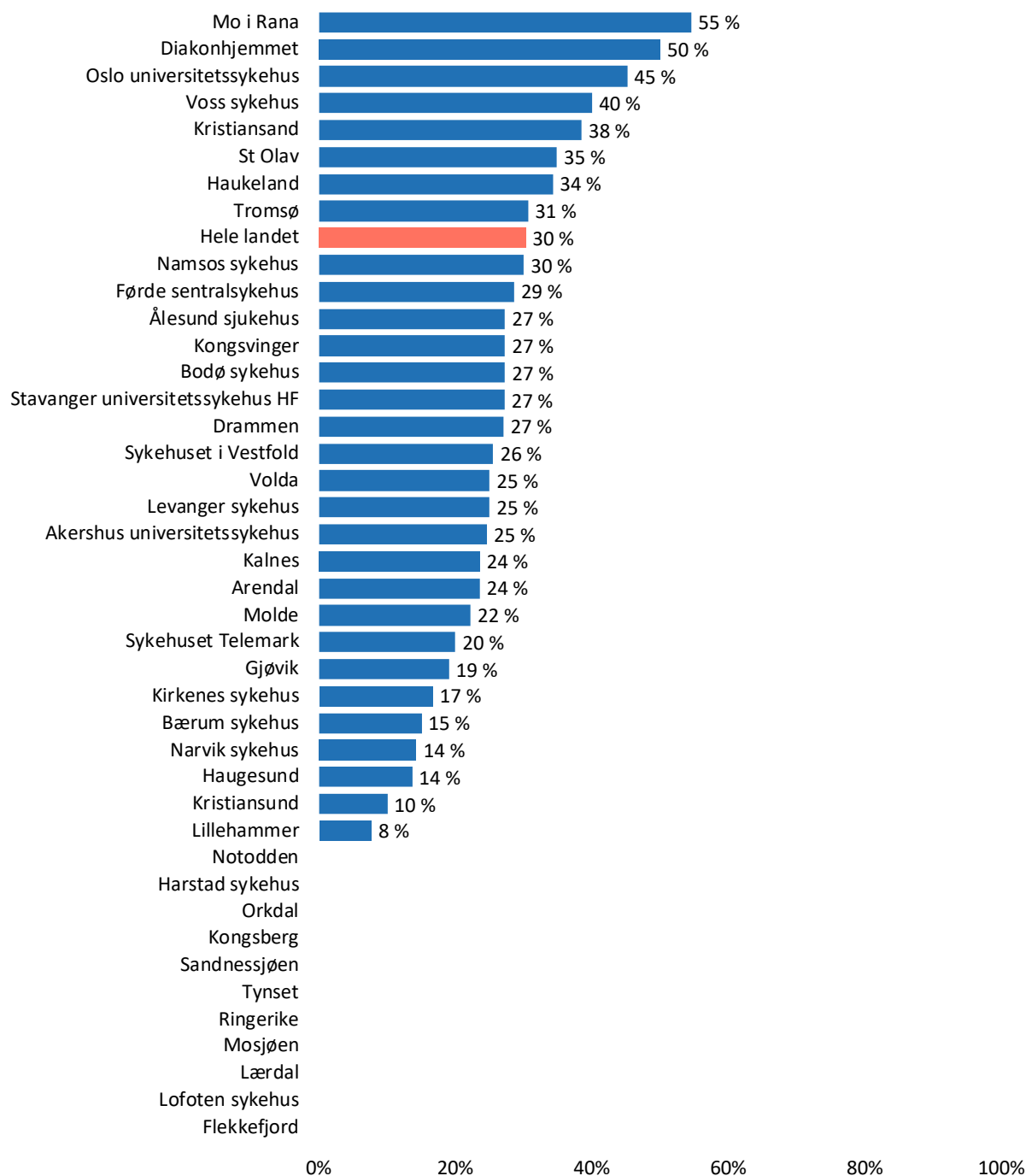
### 3.3.2.2 Alder og kjønnsfordeling for pasienter med hjertestans på sykehus

#### Alder og kjønnsfordeling inne på sykehus



Figur 39: Alders og kjønnsfordeling blant alle inkluderte pasienter som har hjertestans inne på sykehus (n=906).

### 3.3.2.3 Overlevelse 30 dager



Figur 40: Andel pasienter som overlever til 30 dager er 274 av 906 (30%). Sykehus som har mindre enn 5 pasienter 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 minst 30 dager, som følge av naturlig variasjon fra år til år.

## **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 (15). 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 ambulansjournal. Registreringen skjer i elektronisk journal for HF som har implementert dette, eller papirbasert journal for tjenester som benytter det. På bakgrunn av ambulansjournal 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.

Registrar samler informasjon fra AMK, ambulanse, webportal og pasientens journal. Alle data kvalitetssikres og registreres i Medisinsk Registersystem (MRS). Innregistreringen er web-basert, og MRS er utviklet av Helse Midt-Norge IT (HEMIT).

### **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.

## 5 Datakvalitet

### 5.1 Antall registreringer

Det er registrert 4213 pasienter med hjertestans utenfor sykehus, hvorav 2697 fikk HLR av ambulanse. Inne på sykehus er det registrert 953 hendelser hos 906 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.

For å bedre kunne forstå om registeret får rapportert alle hjertestanspasienter utenfor sykehus, og om de rapporterte pasientene er representative for hele gruppen, vil det gjennomføres kvalitetskontroll ved tilfeldig valgte HF i årene fremover. Registeret vil hvert år fokusere på ett til to HF, avhengig av størrelse. Det vil gjøres en gjennomgang av datakildene for en allerede bestemt måned, men tid på året vil kunne variere. Kvalitetskontrollen gjennomføres etter prinsippene utviklet i inklusjonsprosjektet (kapittel 9.1 og Årsrapport for 2017 og 2018), og har følgende trinn:

- Søk i AMKs datasystem (AMIS)
- Gjennomgang av ambulansejournaler
- Gjennomgang av luftambulansejournaler
- Gjennomgang av pasientjournaler
- For pasienter som overlever inn til sykehus vil vi sammenholde med lokale data fra NPR for følgende koder:
  - I46.0
  - I46.1
  - I46.9
  - I49.0
  - FYA B81
  - VDA B80

På bakgrunn av reiserestriksjoner i 2020 er det ikke gjennomført validering av alle inkluderte i utvalgte HF. Hjertestansregisteret har benyttet 2020 til å validere enkelte datavariabler, se kapittel 9.

#### 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 eller VDA B80. Vi har inkludert alle døgnopphold og i tillegg dagopphold der pasienten er utskrevet som død. Vi har ekskludert opphold med rehabiliteringskoder.

Det er en del pasienter hvor vi ikke finner fødselsnummer i Hjerne- og karregisteret. Disse er ikke inkludert i analysen. Dette er pasienter som ikke er norske statsborgere eller der identitet er ukjent.

## **5.3 Tilslutning**

### **5.3.1 HjerTESTANS utenfor sykehus**

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

I 2020 mottok HjerTESTANSregisteret data fra 14 av 16 AMK sentraler, som gir en tilslutning på 87%. I fire helseforetak hentes informasjon fra AMK ved å bruke AMKs registreringssystem AMIS. For de resterende helseforetakene fås informasjon etter at det er lyttet gjennom lydlogg. St Olav og Innlandet har AMK operatører som lytter gjennom lydlogger og videreformidler informasjon til registrar. 9 av 16 AMK sentraler har egne registrarer, og det jobbes med å få registrar i alle sentralene.

### **5.3.2 HjerTESTANS inne på sykehus**

Registeret skal motta data fra alle norske sykehus for hjerTESTANS inne på sykehus, totalt 50 sykehus i Norge. I 2020 leverte 43 sykehus data til registeret, noe som gir en tilslutning på institusjonsnivå på 86%. Det arbeides med å øke deknningen på institusjonsnivå.

## **5.4 Dekningsgrad**

### **5.4.1 Dekningsgrad for 2020**

Dekningsgradsanalyse gjennomføres av HjerTE- og karregisteret og data ble oversendt medio mai 2021 for analyse av data fra 2020. Se kapittel 3.1.5 for resultater og Vedlegg 15 for detaljer.

NPR egner seg ikke spesielt godt som grunnlag for hvilke pasienter som burde vært registrert i HjerTESTANSregisteret. Inklusjonskriteriet i registeret er at pasienten har fått HLR. Rundt 70% av alle pasienter som rammes av hjerTESTANS utenfor sykehus, dør på stedet og kommer aldri til sykehus. Disse pasientene vil ikke få en NPR diagnosekode. For pasienter som rammes av hjerTESTANS på sykehus ser vi en utfordring i at hjerTESTANS-koden i liten grad benyttes i dag. (se kapittel 5.2)

### **5.4.2 Dekningsgrad fra 2015 til 2017**

Det er gjennomført et eget prosjekt for beregning av dekningsgrad i HjerTESTANSregisteret for hjerTESTANS utenfor sykehus. Data til sammenligning ble hentet fra DÅR og NPR. I løpet av 3 år ble det ved gjennomgang bare funnet 340 pasienter som manglet i registeret, men som journalene viste hadde hatt en hjerTESTANS og var forsøkt gjenopplivet. Prosjektet viste at hjerTESTANSregisteret har en dekningsgrad for hjerTESTANS utenfor sykehus på over 95%.

## **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.

### **Lokale kvalitetsregistre:**

Alle rapporterende enheter, som inkluderer alle HF som drifter en ambulansetjeneste (18 av 19 norske helseforetak) og de fleste norske sykehus, har opprettet eget lokalt kvalitetsregister for hjerTESTANS med hjemmel i helsepersonelloven §26. Etter oppretting av registeret utpekes det en

eller flere personer som er ansvarlig for kvalitetssikring av data og for å legge data inn i det nasjonale registeret. I tillegg utnevnes det en leder for det lokale registeret.

### **Standardisert opplæring:**

De personene som skal kvalitetssikre 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, ettersom det ikke var mulig å ha fysiske møter hvor nye registrarer kunne samles. Opplæringen består nå av web-basert undervisning og videoer med kontrollspørsmål på nett.

Opplæringsdagen 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 2020 ble registrarsamlingen gjennomført på nett som et 4 timers seminar. Samme seminaret ble gjennomført flere dager slik at alle registrarer fikk anledning til å delta. I tillegg ble alle foredrag tatt opp på video og ligger tilgjengelig på nakos.no

### **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. Skjema for registrering av hjertestans på sykehus ble oppdatert i 2020 og ny innrapporteringsløsning ble tilgjengelig i februar 2021.

### **Kvalitetskontroll av data:**

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

## 5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet

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

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 2020 ble det gjennomført en validering av historiske data fra perioden 2015 til og med 2019 med hovedfokus på datapunktene «HLR/defibrillering av ambulanspersonell», «Vedvarende ROSC», «Status ved ankomst sykehus», «Overlevelse 24 timer» og «Overlevelse 30 dager». Data fra denne perioden ble tatt ut fra registeret og delt opp i årskohorter.

Deretter ble data sortert på:

1. «HLR/defibrillering av ambulanspersonell».
  - a. Alle pasienter med manglende informasjon eller «Ukjent» ble kontrollert opp mot bruk av HLR medisiner (adrenalin og amiodaron). Dersom medikamenter var gitt, ble «HLR/defibrillering av ambulanspersonell» endret til «Ja». Dersom behandling ikke var registrert, ble skjema returnert til registrar.
2. Deretter «Pasient transportert til sykehus eller overlevert annen tjeneste» = «Ja».
  - a. Alle disse pasientene skal ha «Ja» på «Vedvarende ROSC med mindre de innlegges i sykehus med pågående HLR eller død. Pasienter med manglende informasjon om «Vedvarende ROSC» ble returnert.
  - b. Alle disse pasientene skal ha data registrert på «Status ankomst sykehus» Manglende status eller «Ukjent» på disse pasientene ble returnert til registrar for ny vurdering.
  - c. Alle disse pasientene skal ha informasjon om «Status 24 timer etter hjertestans» og «Overlevelse 30 dager». Informasjon om «Overlevelse 30 dager» ble sjekket opp mot Folkeregisteret via MRS, og manglende informasjon om status etter 24 timer, ble returnert til registrar . For pasienter som ikke var norske statsborgere ble skjema tatt ut av analysen.

Se **Feil! Fant ikke referansekilden.** og Vedlegg 14 for resultater

## 5.7 Vurdering av datakvalitet

### 5.7.1 Kompletthet

#### 5.7.1.1 Tilslutningsgrad

Alle ambulansetjenester leverer data for hjertestans utenfor sykehus.

43 av 50 sykehus leverer data for hjertestans inne på sykehus.

#### 5.7.1.2 Variabelkompletthet

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

I forbindelse med kvalitetskontroll av historiske data fra 2015 til og med 2019 (kapittel 5.6), ble det funnet 30 nye pasienter som fyller inklusjonskriteriene og 37 ekstra pasienter som har



fått behandling av ambulanspersonell. Antall pasienter som fikk vedvarende ROSC er økt med 74 og andel ukjente er redusert med 79. For pasienter som ble transportert til sykehus har feltet «status ankomst sykehus» blitt korrigert i 106 tilfeller og status «ukjent» er markant redusert. Overlevelse 24 timer og 30 dager er økt med henholdsvis 112 og 66 pasienter. Også på overlevelse er antall pasienter med status ukjent redusert.

En feil i MRS har ført til at data fra 2015 og tidlig 2016 ikke ble korrigert innen ferdigstilling av årsrapporten. Tallene vil bli oppdatert etter feilretting i MRS. Fremgangsmåte er beskrevet i kapittel 5.6, og for resultater se Vedlegg 14.

For utfyllende informasjon om manglende variabler i forhold til behandling gitt av ambulanspersonell se Vedlegg 13.

## **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 registrarer allerede ved førstegangs innlegging kan se om fødselsnummer og navn stemmer med det som er registrert i journal. I tillegg kan registraren se om pasienten er i live/død og om journalinformasjon stemmer med Folkeregisteret. Det er ved enkelte tilfeller oppdaget avvik mellom journal og Folkeregisteret, og informasjon korrigeres da slik at det samsvarer.

Andel pasienter som får HLR før ambulansen ankommer, har blitt rapportert som kvalitetsindikator siden 2015. Resultatene er meget stabile fra år til år, og det er kun små variasjoner. Det viktigste funnet på HLR av tilstedeværende og ROSC er at naturlig variasjon gjør at resultater for enkelt-tertial kan variere mye.

Se også Variabelkompletthet og prosjekt med validering av data i kapittel 5.7.1.2

## **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 gjennomgår 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.

Det er svært stor enighet om variabler og definisjoner. Det kommer stadig frem at informasjon som ikke er lett tilgjengelig i journal, eller som krever tolkning, anses som vanskelig. Dette gjelder spesielt temperaturkontroll og CPC score ved utskrivelse.

## 6 Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring

Data fra Hjertestansregisteret brukes i økende grad til kvalitetsforbedring og forskning. Det pågår for tiden flere kvalitetsforbedringsprosjekter og 3 doktorgrader som bruker data fra registeret. Det siste året er det publisert 6 vitenskapelige artikler.

### 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:** Person 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. Ved oppdatering av én enkelt variabel sendes kun denne siden som pdf til registrarene slik at de selv kan bytte ut aktuell side i perm.

#### 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, og det er etablert kontakt med en egen ansvarlig person, registrar.

**Tilslutning på institusjonsnivå inne på sykehus:** Hjertestansregisteret mottar data fra 43 av 50 sykehus, noe som er en økning fra 29 i 2018 og 39 i 2019.

Dekningsgrad på individnivå for hjertestans inne på sykehus og pasienter som overlever en hjertestans utenfor sykehus og innlegges i sykehus, sikres ved at lokale registre har adekvate rutiner for innhenting av data. I tillegg gjøres det en validering opp mot NPR.

**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 tettbygd strøk nås 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 ambulanspersonellet 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) var 1723 i 2020. Av disse var det 1392 pasienter som har fått kapnografiovervåkning. Andel pasienter med avansert luftvei som har fått kapnografi varierer fra 43-99%. Se kapittel 3.2.4.3.

### **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 prehospitaltjenester 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 per nå. PROM skal sendes 3-6 måneder etter hjertestans når vi går over til automatisk utsending. For hendelsene i året 2020 har vi hatt manuell utsending, og da har det blitt sendt ut mellom 3-12 måneder etter hjertestans. Se kapittel 3.1.9 for prosedyre og resultat av PROM. Innsamling av PREM (erfaringsmål) er ikke aktuelt for Hjertestansregisteret, da det er vanskelig for pasientene som har opplevd hjertestans å vurdere sin opplevelse av behandlingen da de ikke var bevisste da behandlingen fant sted.

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

Registeret publiserer utrykningstid 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 er begge med i utviklingen av norske retningslinjer for gjenoppliving.

## **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 9.

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 3.2.4.3

## **6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder**

### **6.7.1 Inklusjonskriterier i registeret**

**Sammenligning med andre registre:** Hjertestansregisteret inkluderte frem til 2019 kun pasienter der noen har initiert livreddende behandling. I internasjonale retningslinjer for registrering av hjertestans fra 2014, anbefales det at alle pasienter som ambulansen rykker ut til, og som har hjertestans bekreftet av ambulanspersonell også registreres. Dette inkluderer også alle pasienter som ikke får HLR og som vurderes som døde ved ambulansens ankomst. Registeret har besluttet å endre inklusjonskriteriene slik at det samsvarer med internasjonale anbefalinger. For hjertestans utenfor sykehus vil alle pasienter som er tilsett av ambulanse inkluderes. Endringen ble innført fra 01.01.2021.

### **6.7.2 Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet**

Internasjonale retningslinjer for behandling av hjertestanspasienten som har fått tilbake egen hjerterytme, er at denne pasientgruppen tilbys behandling som kan gjenåpne tette blodårer rundt hjerte dersom dette er årsak til hjertestans. Denne behandlingen kan være medikamentell eller mekanisk utblokking av tette blodårer. Andel pasienter som tilbys denne behandlingen er svært lav, og det arbeides for tiden med en protokoll til et prosjekt som vil se på hvordan denne andelen kan økes.

**Periode:** 2021-

**Prosjektansvarlig:** Alf Inge Larsen

**Prosjektmedarbeidere:** Thomas Lindner, Helse Vest RHF , Theresa Olasveengen, Helse Sør-Øst RHF, Bjørn Haug, Norsk Resuscitasjonsråd, Jarle Jortveit, Norsk hjerteinfarktregister, Arne Ketil Hafstad, Landsforeningen for Hjerter- 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.

### **6.7.3 Kvalitetsforbedringsarbeid på sykehus**

**Gjøvik og Ålesund sykehus:** Det er hentet ut data på sted for hendelse, pasientens alder, ROSC og 30 dagers overlevelse. Informasjonen er brukt til lokal undervisning og presentasjoner som ledd i kvalitetsforbedring i sykehusets lokale HLR gruppe, med tanke på planlegging av simuleringsøvelser/sted.

### **6.7.4 Kvalitetsforbedringsarbeid utenfor sykehus**

Det er hentet ut data for antall hjertestans, behandling og overlevelse i flere helseforetak. Informasjonen benyttes som grunnlag i internundervisning.

## **6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring**

### **6.8.1 HLR til ECMO**

Etter en minimetodevurdering ble det på Oslo universitetssykehus i 2016 organisert et tilbud for ECMO resuscitering (ECPR) for pasienter med refraktær hjertestans av antatt kardial årsak. Hjertestansregisteret har utlevert data for prehospitale hjertestans i Oslo og Akershus for perioden 2014-2019 for å evaluere denne behandlingen. Evalueringen ble gjennomført ved at man sammenlignet grad av vedvarende ROSC, overlevelse og CPC score mellom før- (2014-2015) og etter-gruppen (2016-2019). Resultatene har vært formidlet til ansatte i forbindelse med kurs, fagdager og interne møter. Yrkesgrupper som har fått informasjon, har vært anestesileger, luftambulansesansatte, kardiologer, intensivsykepleiere, registrarer i Hjertestansregisteret og andre ansatte i relevante registre. Resultatene er publisert i en artikkel i Resuscitation. (18)

**Periode:** 2018-2020

**Prosjektansvarlig:** Kristin Alm-Kruse

**Prosjektmedarbeidere:** Jo Kramer-Johansen, Ingvild Tjelmeland, Gro Sørensen, Svein Are Osbakk, Kjetil Sunde, Bjørn Bendz, Geir Øystein Andersen, Arnt Fiane og Ove Andreas Hagen.

### **6.8.2 Forbedringsprosjekt 2021 Telefonveiledet HLR i AMK Bodø**

**«Hvordan øke prosenten på telefonveiledet HLR, og få operatør til å gi veiledning mens innringer utfører HLR»**

**Målgruppe:** Alle operatører ved AMK Bodø, prosjektet gjennomføres hos AMK Bodø.

**Utfordringer:** Å ta kontroll på HLR-situasjon over telefon, tilby veiledning og ta styring i form av å telle høyt, sørge for riktig tempo, og veilede i luftveier. I de tilfeller der innringer sier at HLR pågår, så tar ikke operatør styring på situasjonen og forsikrer seg om at det gjøres kompresjoner i rett takt og riktig antall. 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. Det har ikke operatørene klart de siste 3 årene ifølge registrar. På bakgrunn av dette må det derfor bli fagdager med fokus på telefonveiledning, for at hver operatør skal får gjennomført 10 ganger hvert år.

Prosjektets mål:

\* Få opp prosentandel på antall telefonveiledet HLR.

\* Gjøre DHLR-kursene mer rettet mot AMK, og få inn telefonveiledning i scenariotrening

Hvordan vite om forandring er en forbedring:

Jeg vil bruke lydlogg og fortsette å registrere alle hjertestanser. Jeg vil hente ut data fra Hjertestansregisteret for slik å følge opp om prosentandelen stiger. Ved å være registrar vil jeg også ha oversikt over hvor mange telefonveiledninger hver operatør har.

**Disse forandringene skal gjennomføres:** Målet er at vi allerede høsten 2021 kan starte med heldags DHLR-kurs med større fokus på AMK-operatørens rolle. Det skal da være klart med AMK-rettet scenariotrening.

**Forbedringsteam:** Ikke klart pr dags dato.

**Prosjektleder:** Trine Hunstad Sætrum.

## 6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis)

### 6.9.1 Bruk av Hjertestarterregisteret:

Det offentlige Hjertestarterregisteret [www.113.no](http://www.113.no) samler opplysninger om hjertestartere som eies av bedrifter og private utenfor helsevesenet. Lanseringen ble gjort av Helseminister Bent Høie 3. april 2017, som en del av den nasjonale dugnaden: "Sammen redder vi liv". 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. Registeret er nå inne i kartverket på AMK-sentralene, slik at operatørene kan se posisjonen og få opp åpningstider og beskrivelse for tilgang til hjertestartere i kartet i sentralen (TransMed). I forbindelse med kvalitetsforbedringsprosjektet i AMK Oslo med lydlogg-gjennomgang er det også samlet inn data om henvisning til nærmeste hjertestarter basert på Hjertestarterregisteret.

En metode for å måle effekten av disse tiltakene er å se på hvor mange som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansens ankomst, 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 aktivisering av akutthjelpere. Se kapittel 3.2.6.

**Periode:** 2017-

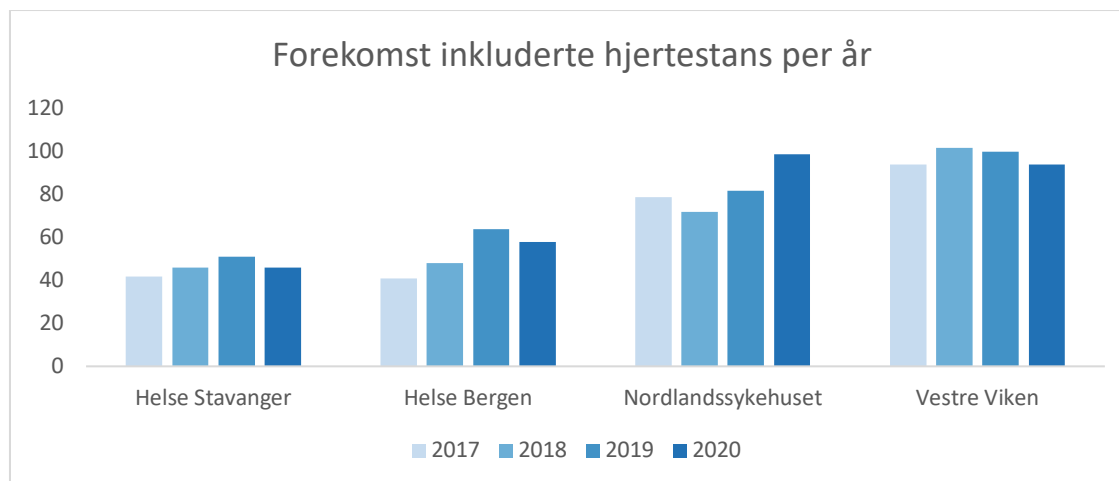
**Prosjektansvarlig:** Ingvild Tjelmeland

**Prosjektmedarbeidere:** Jo Kramer-Johansen, Siw Lilly Osmundsen

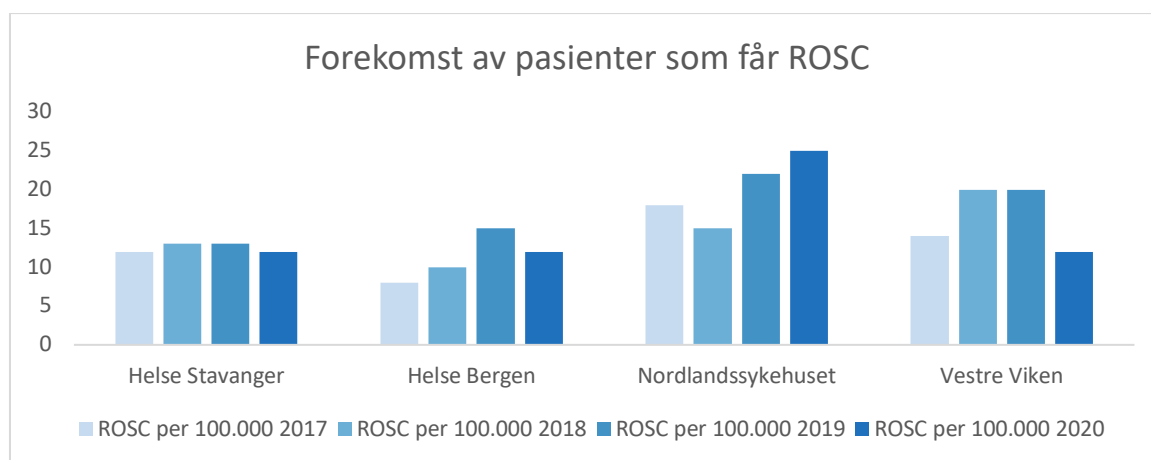
### 6.9.2 Ambulanse

Et pilotprosjekt ble gjennomført i fire HF i 2018 og 2019. Bakgrunnen for prosjektet var tilsynelatende lav forekomst av hjertestans i Helse Stavanger og Helse Bergen, og høy forekomst i Vestre Viken og Nordlandssykehuset. Rapportert forekomst av hjertestans har økt i Helse Stavanger og Helse Bergen, og har holdt seg stabil i Nordlandssykehuset og Vestre

Viken HF. Det er usikkert om økningen av antall rapporterte skyldes bedre rapportering, eller om prosjektet har påvirket antall pasienter ambulansetjenestene i Helse Bergen og Helse Stavanger starter HLR på. Antall pasienter som får tilbake egen hjerterytme har i Helse Bergen økt markant i løpet av de tre årene, mens antall overlevere i de tre andre helseforetakene er relativt stabil.



Figur 41: Forekomst av pasienter som er behandlet av ambulanspersonell i 2017, 2018, 2019 og 2020 i fire helseforetak som deltok i et prosjekt for kartlegging av forskjellig rapportert forekomst.



Figur 42: Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme (ROSC) i 2017, 2018, 2019 og 2020 i fire helseforetak som deltok i et prosjekt for kartlegging av forskjellig rapportert forekomst.

**Periode:** 2017-2020

**Prosjektansvarlig:** Ingvild Tjelmeland

**Prosjektmedarbeidere:** Jo Kramer-Johansen, Kristine Mydske-Earl, Thomas Lindner, Helene Lund, Ragnhild Sørmarken, Karin Johnsen, Nathalie Puaschitz, Gunther Jochen Dietz, Brita Berg, Stefan Orri Helgason, Morten Larsen, Hans Christian Platou, Mats Rødsand og Janne Martinsen.

## **6.10 Pasientsikkerhet**

Det registreres ingen komplikasjoner eller uønskede hendelser i Norsk hjertestansregister.

# **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 tilbys kan registrarene både få hjelp til å gjøre dette selv, eller analysene gjøres av registersekretariatet og oversendes på mail.

## **7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø**

Den elektroniske innregistreringsløsningen gir det enkelte sykehus mulighet til å ta ut egne rapporter og rådata for videre analyser på lokalt nivå. I tillegg til dette får alle rapporterende HF tilsendt egne resultater tre ganger årlig i forbindelse med bearbeiding av data til kvalitetsindikatorer. Papirversjon av årsrapporten sendes til alle registrarer.

### **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 3 ganger årlig 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. Dette gjøres tre ganger årlig. I tillegg sendes årsrapporten i papirversjon til 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, dette gjelder blant annet Helgelandssykehuset, Sørlandet Sykehus, Gjøvik sykehus og Ålesund sykehus. Se også kapittel 6.7.3. 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 Facebookside der det legges ut informasjon fra registeret. Det er også satt opp eget søk i Retriver, slik at registeret varsles ved saker relatert til hjertestans. På denne måten kan registeret ta kontakt med media dersom det er saker som er relevante å uttale seg om. Registeret publiserer også to kvalitetsindikatorer på helsenorge.no.

I 2019 ble det laget en film om hjertestans utenfor sykehus, filmen beskriver HLR av tilstedeværende, kommunikasjon med AMK og behandling som gis av ambulansepersonell. 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 på grunn av restriksjoner for å møtes fysisk.

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

I 2019 publiserte registeret interaktive resultater på nett første gang. Registeret publiserte kvalitetsindikatorene som allerede publiseres i samarbeid med Helsedirektoratet. I tillegg publiseres andre resultater som kan oppgis som andeler.

## **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 2020 ha møttes i Norge. Møtet er på grunn av pandemien utsatt på ubestemt tid.

Leder for registeret er aktiv i det Europeiske Resuscitasjonsrådet og har deltatt i utviklingen av retningslinjer for gjenoppliving.

## 8.2 Vitenskapelige arbeider

For oversikt over prosjekter det er utlevert data til se Tabell 8.

| Prosjektnavn  | Søker              | Type data             | Dato utlevert |
|---|--------------------|-----------------------|---------------|
| Forekomst av hjertestans i Norge  | Ingvild Tjelmeland | Anonyme data          | 01.02.2020    |
| Registerkoblingsstudien   | Kristin Alm-Kruse  | Personidentifiserbare | 15.07.2020    |
| Registerkoblingsstudien   | Kristin Alm-Kruse  | Personidentifiserbare | 26.08.2020    |
| Hjertestans hos barn  | Anders Mjelle      | Anonyme data          | 27.10.2020    |
| Forekomst av hjertestans i Norge og Tyskland, oppdatert datasett  | Ingvild Tjelmeland | Anonyme data          | 12.12.2020    |
| Hjertestans hos barn, i barnehager og bruk av akutthjelpere   | Karoline Stavheim  | Anonyme data          | 01.12.2020    |
| Hjerte- og karregisteret, dekningsgradsanalyse  | HKR                | Personidentifiserbare | 15.05.2020    |
| ENSURE- study   | Ingvild Tjelmeland | Anonyme data          | 27.11.2020    |
| Hjertestans hos barn, Norsk resuscitasjonsråd   | Jo Kramer-Johansen | Anonyme data          | 16.03.2020    |
| ILCOR OHCA survey   | Taku Iwami         | Anonyme data          | 11.02.2021    |
| Datautlevering til studentoppgave: Ambulansebevitnet hjertestans i Norge - hva karakteriserer pasientene, behandlingen og resultatet? | Jo Kramer-Johansen | Anonyme data          | 01.12.2020    |
| Hjertestans hos barn  | Gunther Dietz      | Anonyme data          | 25.02.2021    |
| Hjertestanspasienter og behandling med VA-ECMO  | Jørund Langørgen   | Anonyme data          | 26.03.2021    |
| Forekomst av hjertestans i Norge  | Ingvild Tjelmeland | Anonyme data          | 01.02.2020    |

Tabell 8: Datautleveringer fra Norsk hjertestansregister for årene 2020 og 2021

### Vitenskapelige publikasjoner i fagfelleurderte tidsskrifter: (10, 11, 16-21)

Tjelmeland IBM, Masterson S, Herlitz J, Wnent J, Bossaert L, Rosell-Ortiz F, 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;28:103.

Alm-Kruse K, Sorensen G, Osbakk SA, Sunde K, Bendz B, Andersen GO, et al. Outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest before and after implementation of an ECPR protocol. *Resuscitation.* 2021.

Tjelmeland IBM, Alm-Kruse K, Andersson LJ, Bratland S, Hafstad AK, Haug B, 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:e038133.

Oving I, Masterson S, Tjelmeland IBM, Jonsson M, Semeraro F, Ringh M, et al. First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27:112.

Grasner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218-26.

Kiguchi T, Okubo M, Nishiyama C, Maconochie I, Ong MEH, Kern KB, et al. Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation*. 2020;152:39-49.

Brede JR, Kramer-Johansen J, Rehn M. A needs assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Norway. *BMC emergency medicine*. 2020;20:28.

Grasner JT, Herlitz J, Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Lilja G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2021;161:61-79.

# **Del II**

## **Plan for forbedringstiltak**

## 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 de fleste 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.

For hjertestans inne på sykehus og for hjertestanspasienter utenfor sykehus som legges inn på sykehus, er det utviklet en metode for bruk av NPR koder for å finne pasienter. Det arbeides med å etablere faste rutiner for alle registrarer, slik at kodene oversendes månedlig fra HF's egne analyseavdelinger til registrarer.

### 9.2 Datakvalitet

**Kart over alle AMK-sentraler som leverer data:** Registeret presenterer kart i årsrapporten for 2020 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. For 2021 vil det være informasjon fra alle AMK sentraler.

**Data fra alle sykehus:** Antall sykehus som leverer data til registeret i 2020 er 43 av 50. Dette er en økning fra 2019, og registeret vil fortsette sitt arbeide med å få alle sykehus til å levere data. Det er etablert kontakt med de aller fleste sykehus, bortsett fra Stord og Odda i Helse Fonna.

**Intern kvalitetssikring av data:** Det arbeides kontinuerlig med forbedring av innrapporteringsløsningen for å forhindre tastefeil, og det er etablert prosjekt som skal se spesifikt på hjertestans utenfor sykehus og AMK i løpet av 2021. For hjertestans inne på sykehus ble et tilsvarende prosjekt avsluttet i februar 2021.

Alle registrarer fikk tilbud om kurs i uthenting av egne data høsten 2020. Kurset ble gjennomført på nett og ligger fritt tilgjengelig som video på våre hjemmesider. Inkludert i dette kurset er gjennomgang av metode for kvalitetssikring av egne data.

**PROM:** Våren 2019 bestilte registeret EQ-5D integrert i Hjertestansregisteret, dette ble implementert i januar 2021. Skjema sendes ut manuelt frem til høsten 2021, etter det skal utsendingen gjøres automatisk i MRS. 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.

**Validering av data opp mot folkeregisteret og Dødsårsaksregisteret:** I 2021 er det gjennomført en validering av enkelte datapunkter i registeret (se kapittel 5.6). I løpet av 2021 vil det søkes Dødsårsaksregisteret om å få en liste over dødsdato for alle pasienter som er registrert i Hjertestansregisteret som døde, slik at også denne informasjonen valideres.

### 9.3 Formidling av resultat

Registeret publiserte resultater på nett for første gang i 2019. I første omgang er det resultatene for kvalitetsindikatorerne som ble 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. Hjerterestansregisteret publiserer i stor grad alle resultater som forekomst per 100 000 innbyggere.

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

Registeret arrangerer registrarsamling hvert år. Her presenteres resultatene for foregående år. På denne samlingen gjennomgås også potensielle avvik i registreringen.

## **9.4 Samarbeid og forskning**

### **9.4.1 EuReCa**

Leder for Hjerterestansregisteret 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 registernettverk som har årlige møter.

### **9.4.2 Samarbeidsprosjekt med det tyske hjerterestansregisteret**

Det er etablert et samarbeidsprosjekt med det tyske hjerterestansregisteret (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 Veiledning av PhD stipendiater.**

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

- Hjerterestans relatert til fysisk aktivitet og idrett i Norge, kandidat Cecilie Isern, hovedveileder Hilde Moseby Berge
- Forekomst, behandling og overlevelse etter hjerterestans i Norge, kandidat Kristin Alm-Kruse, hovedveileder Jo Kramer-Johansen
- Norsk hjerterestansregister, utvikling og resultater, kandidat Ingvild Tjelmeland, hovedveileder Jo Kramer-Johansen

## **9.5 Plan for å oppnå stadium 4**

### **Nye registrerende enheter**

Registeret jobber kontinuerlig med å få alle norske sykehus til å levere data. Det er i løpet av 2020 ansatt egen registermedarbeider som jobber spesifikt med dette sammen med flere registrarer fra ulike regioner.

### **Dekningsgrad**

Det er gjennomført dekningsgradsanalyse på registerdata for første gang på data fra 2019. Det vil de neste årene jobbes med en forbedring av metoden for å sikre at alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene registreres. Dette vil gjøres blant annet ved å se på behovet for opplæring i bruk av eksisterende kodeverk eller implementering av nye koder spesifikt tilpasset inklusjonskriteriene i registeret.

Det vil i 2021 bli startet opp en gjennomgang av alle HF, for å kvalitetssikre data som legges til grunn for dekningsgrad. Sykehuset Østfold og St. Olavs hospital vil få besøk i siste del av 2021 og første halvår av 2022. Begge disse HF'ene har allerede implementert nye metoder for kvalitetssikring av egne data, og erfaringene derfra vil tas med til andre HF. I det videre arbeidet vil HF med lav dekningsgrad prioriteres, forutsatt at det kan etableres kontakt med lokale registrarer.

Det vil også gjøres analyser med data fra andre kvalitetsregistre for å se på kompletthet. Flere andre registre registrerer om deres pasienter har fått hjertestans i forbindelse med sykdomsforløpet eller som komplikasjon til behandling. Aktuelle registre å samarbeide med er Hjerterinfarktregisteret, Traumeregisteret og NORIC. Det er allerede etablert et prosjekt som vil se på pasienter i Traumeregisteret som er registrert med hjertestans, og pasienter i HjerTESTANSregisteret som har hjertestans av traumatisk årsak. Disse dataene vil sammenlignes med tilsvarende data fra de tyske registrene. Det er også etablert et samarbeid med NORIC der vi vil se på andel pasienter som får angiografi.

### **Forbedring av registerets kompletthet**

I begynnelsen av 2021 ble arbeidet med forbedring av innrapporteringsløsningen i MRS for hjertestans inne på sykehus ferdigstilt. Den nye løsningen ble gjort tilgjengelig for registrering i februar 2021.

### **Nye kvalitetsindikatorer**

En protokoll for gjennomføring av et prosjekt relatert til andel pasienter som får gjennomført en angiografi i løpet av oppholdet er utarbeidet. Det er søkt midler til prosjektet fra Helse Vest. I tillegg jobbes det med en kvalitetsindikator knyttet til tid til første sjokk både utenfor og 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 i 2020.

### **Formidling av resultater**

Det vil jobbes konkret med formidling av resultat tilbake til ambulansearbeidere, der rapportene skal være enkle og visuelt tiltalende. Det vil spesifiseres og utarbeides rapporter i MRS spesielt myntet på mellomledere og AMK-ledere til bruk i administrative beslutninger.

### **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 vil publiseres i en vitenskapelig artikkel i løpet av 2021.

# **Del III**

## **Stadievurdering**



# 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 2021 |                          |
|-----------|---|--|---------------------|--------------------------|
|           |   |  | Ja                  | Nei                      |
| Stadium 2 |   |  |                     |                          |
| 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 <a href="#">II</a> , <a href="#">9</a> | ✓                   | <input type="checkbox"/> |
| Stadium 3 |   |  |                     |                          |
| 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> <a href="#">kvalitetsregistre.no</a> | <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 Registrerende enheter har tilgang til oppdaterte egne personetydige resultater og aggregerte nasjonale resultater [7.1](#) ✓

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

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

#### 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 [6.9](#) ✓

#### Nivå B

18 Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid [6.7, 6.8](#) ✓

#### Nivå C

19 Oppfyller ikke krav til nivå B

---

## 10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

### **Vurdering 2019**

*Registeret berømmes for fortsatt fin utvikling – og at det arbeides systematisk i forhold til rekruttering av rapporterende sykehus, samt etablering av metode for å beregne dekningsgrad av hjertestans utenfor sykehus. Registeret berømmes også for arbeidet med nasjonale kvalitetsindikatorer i samarbeid med Helsedirektoratet.*

*Andel deltagende sykehus er økt fra 58% til 78%, noe som bekrefter det systematiske arbeidet i registeret. Det er også en økende andel pasienter som får gjennomført angiografi/PCI under sykehusopphold; fra 42% (2018) til 52%, men fortsatt er det store geografiske forskjeller. Ekspertgruppen registrerer dels store utfordringer med ferdigstilling av registreringsskjemaer både for hjertestans utenfor og inne på sykehus.*

*Registerets egenvurdering legger til grunn en total dekningsgrad på over 80 %, noe som er usikkert, særlig når en også inkluderer hjertestans i sykehus. Registeret registrerer fortsatt ikke PROM/PREM, men berømmes for en tydelig plan og prosjekt knyttet til dette. På bakgrunn av nevnte forhold vurderes registeret å oppfylle krav til stadium 3. Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 3A.*

### **Oppfølging:**

**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. Det er søkt midler i Helse Vest og det vil høsten 2021 søkes midler til prosjektet fra SKDE. Det arbeider også med et eget forskningsprosjekt der registeret vil sammenligne data i eget register med informasjon registrert i NORIC.

**Dekningsgrad:** Hjertestansregisteret jobber med å øke antall rapporterende sykehus og kan vise til en økning også i 2020.

**PROM:** Hjertestansregisteret har startet utsending av PROM til pasienter som overlever hjertestans i 2020. For resultater se kapittel 3.1.

**Ferdigstilling av skjema innen 60 dager:** Hjertestansregisteret jobber kontinuerlig opp mot registrarer og ledelse for å sikre ferdigstilling av skjema innen tidsfristene, men ser at også i 2020 har det vært utfordringer knyttet til ferdigstilling av skjema innen 60 dager. I 2020 har det vært en ekstra utfordring knyttet til at registrarer i lengre perioder har blitt tatt inn i drift på grunn av bemanningsproblemer, i stor grad knyttet til karantene og sykdom relatert til Covid-19.

Hjertestansregisteret arbeider videre med å øke andel ferdigstilte skjema innen 60 dager og alle ambulansetjenester og sykehus vil få jevnlig purringer i forbindelse med at PROM skjema skal sendes til pasientene. Det er en egen registermedarbeider som jobber spesifikt med dette.

## 11 Litteraturliste

1. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. 1991;84(2):960-75.
2. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, Bhanji F, Chan PS, Donnino MW, 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):e746-e57.
3. Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Personal Health Data Filing System Act), FOR 2011-12-16 nr 1250 (2014).
4. Sosial- og helsedepartementet. Hvis det haster..... Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. In: helsedepartementet S-o, editor. Oslo1998.
5. Helse og omsorgsdepartementet. Først og fremst - Et helhetlig system for håndtering av akutt sykdom og skader utenfor sykehus. In: omsorgsdepartementet Ho, editor. Oslo2015.
6. EuroQol Research Foundation 2021. Eq-5D-5L 2021 [
7. Stavem K, Augestad LA, Kristiansen IS, Rand K. General population norms for the EQ-5D-3 L in Norway: comparison of postal and web surveys. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):204.
8. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015;68(12):1125.
9. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Bottiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*. 2016;105:188-95.
10. Grasner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218-26.
11. Kiguchi T, Okubo M, Nishiyama C, Maconochie I, Ong MEH, Kern KB, et al. Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation*. 2020;152:39-49.
12. McNally B. 2019 Annual report CARES Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival. [https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/2019\\_flipbook/index.html?page=20](https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/2019_flipbook/index.html?page=20); 2020.
13. Ambulance Victoria. Victorian Ambulance Cardiac Arrest Registry 2019-2020 Annual Report. Online: Victorian Ambulance Cardiac Arrest Registry; 2021.
14. Division of Emergency Medical Services. 2020 Annual Report: COVID-19 Special Edition. Online: Public Health Seattle & King County, County PHSK; 2020.
15. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia);

and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Resuscitation*. 2015;96:328-40.

16. Grasner JT, Herlitz J, Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Lilja G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2021;161:61-79.

17. Tjelmeland IBM, Masterson S, Herlitz J, Wnent J, Bossaert L, Rosell-Ortiz F, 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):103.

18. Alm-Kruse K, Sorensen G, Osbakk SA, Sunde K, Bendz B, Andersen GO, et al. Outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest before and after implementation of an ECPR protocol. *Resuscitation*. 2021.

19. Tjelmeland IBM, Alm-Kruse K, Andersson LJ, Bratland S, Hafstad AK, Haug B, 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):e038133.

20. Oving I, Masterson S, Tjelmeland IBM, Jonsson M, Semeraro F, Ringh M, et al. First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27(1):112.

21. Brede JR, Kramer-Johansen J, Rehn M. A needs assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Norway. *BMC emergency medicine*. 2020;20(1):28.

## **12 Vedlegg**

**Vedlegg 1: Alle pasienter som fyller inklusjonskriteriene i Norsk hjertestansregister**

| Helseforetak                        | Befolkningsgrunnlag | Antall hendelser (n) | Forekomst inkluderte * | Kollaps hørt eller sett av tilstedeværende (n) | Forekomst kollaps hørt eller sett av tilstedeværende * | Kollaps hørt eller sett av ambulansepersonell (n) | Forekomst kollaps hørt eller sett av ambulansepersonell * | Andel kollaps hørt eller sett av ambulansepersonell |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|--|--|---|---|---|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023               | 26                   | 35                     | 8  | 11   | 5   | 7   | 19 %  |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831              | 145                  | 75                     | 62   | 32   | 11  | 6   | 8 %   |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010              | 137                  | 99                     | 63   | 46   | 21  | 15  | 15 %  |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768               | 49                   | 63                     | 17   | 22   | 6   | 8   | 12 %  |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048              | 99                   | 74                     | 49   | 37   | 5   | 4   | 5 %   |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 334933              | 263                  | 79                     | 166  | 50   | 12  | 4   | 5 %   |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214              | 166                  | 63                     | 86   | 32   | 19  | 7   | 11 %  |
| Helse Førde HF                      | 106059              | 57                   | 54                     | 29   | 27   | 11  | 10  | 19 %  |
| Helse Bergen HF                     | 465552              | 270                  | 58                     | 144  | 31   | 13  | 3   | 5 %   |
| Helse Fonna HF                      | 174255              | 112                  | 64                     | 42   | 24   | 9   | 5   | 8 %   |
| Helse Stavanger HF                  | 372486              | 172                  | 46                     | 67   | 18   | 12  | 3   | 7 %   |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282              | 194                  | 63                     | 64   | 21   | 17  | 5   | 9 %   |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277              | 157                  | 63                     | 74   | 30   | 19  | 8   | 12 %  |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725              | 129                  | 76                     | 45   | 26   | 16  | 9   | 12 %  |
| Vestre Viken HF                     | 299368              | 281                  | 94                     | 141  | 47   | 12  | 4   | 4 %   |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053              | 263                  | 78                     | 151  | 45   | 23  | 7   | 9 %   |
| Oslo universitetssykehus HF**       | 1354282             | 897                  | 66                     | 382  | 28   | 70  | 5   | 8 %   |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641              | 218                  | 68                     | 97   | 30   | 30  | 9   | 14 %  |
| Hele landet                         | 5374807             | 3635                 | 68                     | 1687   | 31   | 311   | 6   | 9 %   |

\* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

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

**Vedlegg 2: Pasienter 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 før ambulanseankomst (sum) % | ...av tilstedeværende % | ...av førsterespondent % | Sjokk gitt % |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|--------------|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023               | 21                   | 19 90                                | 11 52                        | 4 19   | 2 10                    | 2 10                     | 0 -          |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831              | 134                  | 117 87                               | 86 64                        | 16 12  | 11 8                    | 5 4                      | 2 13         |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010              | 116                  | 91 78                                | 71 61                        | 14 12  | 6 5                     | 8 7                      | 6 43         |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768               | 43                   | 36 84                                | 16 37                        | 3 7  | 1 2                     | 2 5                      | 0 -          |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048              | 94                   | 78 83                                | 66 70                        | 21 22  | 4 4                     | 17 18                    | 8 38         |
| St Olavs hospital HF                | 334933              | 251                  | 233 93                               | 211 84                       | 23 9   | 5 2                     | 18 7                     | 4 17         |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214              | 147                  | 120 82                               | 4 3                          | 28 19  | 6 4                     | 22 15                    | 5 18         |
| Helse Førde HF                      | 106059              | 46                   | 38 83                                | 30 65                        | 9 20   | 2 4                     | 7 15                     | 2 22         |
| Helse Bergen HF                     | 465552              | 257                  | 229 89                               | 196 76                       | 46 18  | 26 10                   | 20 8                     | 15 33        |
| Helse Fonna HF                      | 174255              | 103                  | 83 81                                | 63 61                        | 26 25  | 7 7                     | 19 18                    | 9 35         |
| Helse Stavanger HF                  | 372486              | 160                  | 121 76                               | 107 67                       | 23 14  | 10 6                    | 13 8                     | 11 48        |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282              | 177                  | 143 81                               | 77 44                        | 32 18  | 10 6                    | 22 12                    | 14 44        |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277              | 138                  | 113 82                               | 116 84                       | 12 9   | 7 5                     | 5 4                      | 4 33         |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725              | 113                  | 98 87                                | 82 73                        | 19 17  | 7 6                     | 12 11                    | 5 26         |
| Vestre Viken HF                     | 299368              | 269                  | 237 88                               | 196 73                       | 34 13  | 15 6                    | 19 7                     | 6 18         |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053              | 240                  | 203 85                               | 164 68                       | 60 25  | 18 8                    | 42 18                    | 19 32        |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 1354282             | 827                  | 740 89                               | 684 83                       | 73 9   | 35 4                    | 38 5                     | 17 23        |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641              | 188                  | 156 83                               | 31 16                        | 27 14  | 13 7                    | 14 7                     | 4 15         |
| Hele landet                         | 5374807             | 3324                 | 2855 86                              | 2211 67                      | 470 14   | 185 6                   | 285 9                    | 131 28       |

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



**Vedlegg 3: Responstid for hjertestans der kollaps ikke er hørt eller sett av ambulansepersonell**

| Helseforetak                        | Antall hendelser (n) | Antall med registrert responstid (n) | %   | 25-persentil | Median responstid | 75-persentil |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----|--------------|-------------------|--------------|
| Finnmarkssykehuset HF               | 26                   | 26                                   | 100 | 8            | 12                | 23           |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 145                  | 139                                  | 96  | 8            | 11                | 19           |
| Nordlandssykehuset HF               | 137                  | 137                                  | 100 | 7            | 10                | 18           |
| Helgelandssykehuset HF              | 49                   | 49                                   | 100 | 6            | 9                 | 13           |
| Nord-Trøndelag HF                   | 99                   | 97                                   | 98  | 8            | 13                | 20           |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 263                  | 263                                  | 100 | 7            | 11                | 16           |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 166                  | 166                                  | 100 | 6            | 9                 | 15           |
| Helse Førde HF                      | 57                   | 57                                   | 100 | 6            | 12                | 24           |
| Helse Bergen HF                     | 270                  | 265                                  | 98  | 7            | 9                 | 14           |
| Helse Fonna HF                      | 112                  | 112                                  | 100 | 7            | 11                | 16           |
| Helse Stavanger HF                  | 172                  | 171                                  | 99  | 6            | 9                 | 13           |
| Sørlandet sykehus HF                | 194                  | 194                                  | 100 | 7            | 11                | 16           |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 157                  | 154                                  | 98  | 6            | 9                 | 14           |
| Sykehuset Telemark HF               | 129                  | 129                                  | 100 | 7            | 9                 | 14           |
| Vestre Viken HF                     | 281                  | 278                                  | 99  | 6            | 9                 | 14           |
| Sykehuset Innlandet HF              | 263                  | 263                                  | 100 | 8            | 12                | 18           |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 897                  | 897                                  | 100 | 6            | 8                 | 10           |
| Sykehuset Østfold HF                | 218                  | 215                                  | 99  | 7            | 10                | 13           |
| Hele landet                         | 3635                 | 3612                                 | 99  | 7            | 9                 | 14           |

Responstid beregnes kun dersom hjertestans ikke er observert av ambulansepersonell.

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

#### Vedlegg 4: HLR av ambulanspersonell

| Helseforetak                        | Befolknings-<br>grunnlag | Antall<br>hendelser<br>HLR ved<br>ambulanse<br>(n) | Forekomst<br>* HLR ved<br>ambulanse | Ved-<br>varende<br>ROSC (n) | %  | Forekomst*<br>ROSC | Overlevelse<br>24 timer (n) | %  | Forekomst*<br>overlevelse<br>24 timer | Overlevelse<br>30<br>dager<br>(n) | %  | Forekomst<br>* 30 dagers<br>overlevelse |
|-------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|----|--------------------|-----------------------------|----|---------------------------------------|-----------------------------------|----|---|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023                    | 23   | 31                                  | 1                           | 4  | 1                  | 1                           | 4  | 1                                     | 1                                 | 4  | 1                                       |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831                   | 119  | 62                                  | 22                          | 18 | 11                 | 21                          | 18 | 11                                    | 14                                | 12 | 7                                       |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010                   | 106  | 77                                  | 35                          | 33 | 25                 | 28                          | 26 | 20                                    | 17                                | 16 | 12                                      |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768                    | 41   | 53                                  | 9                           | 22 | 12                 | 5                           | 12 | 6                                     | 3                                 | 7  | 4                                       |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048                   | 80   | 60                                  | 15                          | 19 | 11                 | 12                          | 15 | 9                                     | 7                                 | 9  | 5                                       |
| St Olavs hospital HF                | 334933                   | 152  | 45                                  | 39                          | 26 | 12                 | 32                          | 21 | 10                                    | 27                                | 18 | 8                                       |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214                   | 133  | 50                                  | 44                          | 33 | 17                 | 38                          | 29 | 14                                    | 19                                | 14 | 7                                       |
| Helse Førde HF                      | 106059                   | 55   | 52                                  | 13                          | 24 | 12                 | 9                           | 16 | 8                                     | 10                                | 18 | 9                                       |
| Helse Bergen HF                     | 465552                   | 198  | 43                                  | 54                          | 27 | 12                 | 26                          | 13 | 6                                     | 19                                | 10 | 4                                       |
| Helse Fonna HF                      | 174255                   | 96   | 55                                  | 24                          | 25 | 14                 | 17                          | 18 | 10                                    | 13                                | 14 | 7                                       |
| Helse Stavanger HF                  | 372486                   | 151  | 41                                  | 43                          | 28 | 12                 | 34                          | 23 | 9                                     | 23                                | 15 | 6                                       |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282                   | 157  | 51                                  | 46                          | 29 | 15                 | 42                          | 27 | 14                                    | 20                                | 13 | 6                                       |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277                   | 130  | 53                                  | 33                          | 25 | 13                 | 23                          | 18 | 9                                     | 21                                | 16 | 8                                       |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725                   | 123  | 72                                  | 31                          | 25 | 18                 | 21                          | 17 | 12                                    | 10                                | 8  | 6                                       |
| Vestre Viken HF                     | 299368                   | 155  | 52                                  | 37                          | 24 | 12                 | 32                          | 21 | 11                                    | 26                                | 17 | 9                                       |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053                   | 200  | 59                                  | 37                          | 19 | 11                 | 28                          | 14 | 8                                     | 20                                | 10 | 6                                       |
| Oslo universitetssykehus HF**       | 1354282                  | 599  | 44                                  | 177                         | 30 | 13                 | 143                         | 24 | 11                                    | 90                                | 15 | 7                                       |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641                   | 179  | 56                                  | 64                          | 36 | 20                 | 47                          | 26 | 15                                    | 27                                | 15 | 8                                       |
| Hele landet                         | 5374807                  | 2697   | 50                                  | 724                         | 27 | 13                 | 559                         | 21 | 10                                    | 367***                            | 14 | 7                                       |

\* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

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

\*\*\* Alle overlevende inkludert pasienter som er vellykket gjenopplivet av tilstedeværende er 385.

**Vedlegg 5: Første dokumenterte hjertestansrytme**

| Helseforetak                        | Befolknings-<br>grunnlag | Antall<br>hendelser<br>HLR ved<br>ambulansse<br>(n) | VF  | %  | VT<br>uten<br>puls | %   | Asystole | %  | PEA | %  | Ukjent | %    |
|-------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--------------------|-----|----------|----|-----|----|--------|------|
| Finmarkssykehuset HF                | 75738                    | 23  | 3   | 13 | 2                  | 8,7 | 15       | 65 | 3   | 13 | 0      | 0,0  |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 194648                   | 119   | 29  | 24 | 2                  | 1,7 | 68       | 57 | 17  | 14 | 2      | 1,7  |
| Nordlandssykehuset HF               | 137076                   | 106   | 24  | 23 | 3                  | 2,8 | 55       | 52 | 22  | 21 | 2      | 1,9  |
| Helgelandssykehuset HF              | 76876                    | 41  | 11  | 27 | 1                  | 2,4 | 16       | 39 | 10  | 24 | 3      | 7,3  |
| Nord-Trøndelag HF                   | 147740                   | 80  | 15  | 19 | 3                  | 3,8 | 46       | 58 | 15  | 19 | 1      | 1,3  |
| St Olavs hospital HF                | 318388                   | 152   | 30  | 20 | 3                  | 2,0 | 82       | 54 | 32  | 21 | 5      | 3,3  |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265485                   | 133   | 33  | 25 | 2                  | 1,5 | 66       | 50 | 29  | 22 | 3      | 2,3  |
| Helse Førde HF                      | 109732                   | 55  | 13  | 24 | 1                  | 1,8 | 28       | 51 | 6   | 11 | 7      | 12,7 |
| Helse Bergen HF                     | 453661                   | 198   | 33  | 17 | 3                  | 1,5 | 124      | 63 | 32  | 16 | 6      | 3,0  |
| Helse Fonna HF                      | 180481                   | 96  | 17  | 18 | 2                  | 2,1 | 50       | 52 | 19  | 20 | 8      | 8,3  |
| Helse Stavanger HF                  | 368120                   | 151   | 41  | 27 | 2                  | 1,3 | 75       | 50 | 28  | 19 | 5      | 3,3  |
| Sørlandet sykehus HF                | 308354                   | 157   | 22  | 14 | 4                  | 2,5 | 92       | 59 | 18  | 11 | 21     | 13,4 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 234568                   | 130   | 25  | 19 | 2                  | 1,5 | 70       | 54 | 29  | 22 | 2      | 1,5  |
| Sykehuset Telemark HF               | 170491                   | 123   | 26  | 21 | 2                  | 1,6 | 77       | 63 | 17  | 14 | 1      | 0,8  |
| Vestre Viken HF                     | 307088                   | 155   | 32  | 21 | 0                  | 0,0 | 95       | 61 | 23  | 15 | 4      | 2,6  |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338665                   | 200   | 35  | 18 | 3                  | 1,5 | 117      | 59 | 32  | 16 | 13     | 6,5  |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 1351485                  | 599   | 127 | 21 | 1                  | 0,2 | 330      | 55 | 141 | 24 | 0      | 0,0  |
| Sykehuset Østfold HF                | 297898                   | 179   | 37  | 21 | 4                  | 2,2 | 101      | 56 | 26  | 15 | 10     | 5,6  |
| Hele landet                         | 5336494                  | 2697  | 553 | 21 | 40                 | 1,5 | 1507     | 56 | 499 | 19 | 93     | 3,4  |

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

### Vedlegg 6: Ambulansebehandling

| Helseforetak                        | Befolknings-<br>grunnlag | Antall<br>hendelser<br>HLR ved<br>ambulanse<br>(n) | Antall<br>kapnografi/<br>kapnometri | %  | Adrenalin<br>(n) | %  | Amiodaron<br>(n) | %  | Trombolyse | %  | Antall<br>defibrillert<br>(n) | %  |
|-------------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|----|------------------|----|------------------|----|------------|----|-------------------------------|----|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023                    | 23   | 15                                  | 65 | 18               | 78 | 3                | 13 | 5          | 22 | 6                             | 26 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831                   | 119  | 70                                  | 59 | 73               | 61 | 10               | 8  | 4          | 3  | 44                            | 37 |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010                   | 106  | 66                                  | 62 | 64               | 60 | 10               | 9  | 7          | 7  | 36                            | 34 |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768                    | 41   | 16                                  | 39 | 26               | 63 | 7                | 17 | 2          | 5  | 15                            | 37 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048                   | 80   | 53                                  | 66 | 58               | 73 | 8                | 10 | 2          | 3  | 24                            | 30 |
| St Olavs hospital HF                | 334933                   | 152  | 104                                 | 68 | 89               | 59 | 16               | 11 | 3          | 2  | 43                            | 28 |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214                   | 133  | 95                                  | 71 | 83               | 62 | 21               | 16 | 13         | 10 | 57                            | 43 |
| Helse Førde HF                      | 106059                   | 55   | 39                                  | 71 | 36               | 65 | 8                | 15 | 7          | 13 | 20                            | 36 |
| Helse Bergen HF                     | 465552                   | 198  | 148                                 | 75 | 117              | 59 | 22               | 11 | 2          | 1  | 62                            | 31 |
| Helse Fonna HF                      | 174255                   | 96   | 73                                  | 76 | 72               | 75 | 14               | 15 | 0          | 0  | 18                            | 19 |
| Helse Stavanger HF                  | 372486                   | 151  | 123                                 | 81 | 101              | 67 | 19               | 13 | 0          | 0  | 52                            | 34 |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282                   | 157  | 84                                  | 54 | 97               | 62 | 17               | 11 | 7          | 4  | 47                            | 30 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277                   | 130  | 77                                  | 59 | 94               | 72 | 12               | 9  | 2          | 2  | 41                            | 32 |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725                   | 123  | 50                                  | 41 | 93               | 76 | 15               | 12 | 5          | 4  | 46                            | 37 |
| Vestre Viken HF                     | 299368                   | 155  | 49                                  | 32 | 89               | 57 | 11               | 7  | 11         | 7  | 42                            | 27 |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053                   | 200  | 119                                 | 60 | 134              | 67 | 31               | 16 | 12         | 6  | 71                            | 36 |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 1354282                  | 599  | 468                                 | 78 | 318              | 53 | 71               | 12 | 4          | 1  | 179                           | 30 |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641                   | 179  | 54                                  | 30 | 107              | 60 | 14               | 8  | 6          | 3  | 52                            | 29 |
| Hele landet                         | 5374807                  | 2697   | 1703                                | 63 | 1669             | 62 | 309              | 11 | 92         | 3  | 855                           | 32 |

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

**Vedlegg 7: Årsak HLR avsluttet av ambulanse (av alle hvor ambulanspersonell starter eller kontinuerer behandling)**

| Helseforetak                        | Befolkningsgrunnlag | Antall hendelser | HLR minus | %   | Aldri ROSC | %  | ROSC | %  | Tidligere sykehistorie | %    | Annet | %    | Ukjent/ Ikke registrert | %   |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|-----------|-----|------------|----|------|----|------------------------|------|-------|------|-------------------------|-----|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023               | 23               | 0         | 0,0 | 17         | 74 | 1    | 4  | 3                      | 13,0 | 2     | 8,7  | 0                       | 0,0 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831              | 119              | 1         | 0,8 | 61         | 51 | 23   | 19 | 11                     | 9,2  | 9     | 7,6  | 0                       | 0,0 |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010              | 106              | 0         | 0,0 | 50         | 47 | 34   | 32 | 9                      | 8,5  | 6     | 5,7  | 0                       | 0,0 |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768               | 41               | 2         | 4,9 | 23         | 56 | 9    | 22 | 2                      | 4,9  | 0     | 0,0  | 0                       | 0,0 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048              | 80               | 2         | 2,5 | 52         | 65 | 15   | 19 | 4                      | 5,0  | 4     | 5,0  | 0                       | 0,0 |
| St Olavs hospital HF                | 334933              | 152              | 1         | 0,7 | 78         | 51 | 47   | 31 | 9                      | 5,9  | 11    | 7,2  | 0                       | 0,0 |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214              | 133              | 2         | 1,5 | 59         | 44 | 44   | 33 | 10                     | 7,5  | 2     | 1,5  | 0                       | 0,0 |
| Helse Førde HF                      | 106059              | 55               | 0         | 0,0 | 42         | 76 | 13   | 24 | 0                      | 0,0  | 0     | 0,0  | 0                       | 0,0 |
| Helse Bergen HF                     | 465552              | 198              | 5         | 2,5 | 97         | 49 | 54   | 27 | 18                     | 9,1  | 9     | 4,5  | 2                       | 1,0 |
| Helse Fonna HF                      | 174255              | 96               | 1         | 1,0 | 53         | 55 | 23   | 24 | 4                      | 4,2  | 0     | 0,0  | 0                       | 0,0 |
| Helse Stavanger HF                  | 372486              | 151              | 1         | 0,7 | 56         | 37 | 45   | 30 | 7                      | 4,6  | 5     | 3,3  | 0                       | 0,0 |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282              | 157              | 2         | 1,3 | 96         | 61 | 44   | 28 | 0                      | 0,0  | 1     | 0,6  | 1                       | 0,6 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277              | 130              | 4         | 3,1 | 58         | 45 | 17   | 13 | 11                     | 8,5  | 7     | 5,4  | 0                       | 0,0 |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725              | 123              | 1         | 0,8 | 81         | 66 | 27   | 22 | 7                      | 5,7  | 0     | 0,0  | 0                       | 0,0 |
| Vestre Viken HF                     | 299368              | 155              | 3         | 1,9 | 84         | 54 | 41   | 26 | 6                      | 3,9  | 10    | 6,5  | 0                       | 0,0 |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053              | 200              | 4         | 2,0 | 97         | 49 | 37   | 19 | 15                     | 7,5  | 31    | 15,5 | 0                       | 0,0 |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 1354282             | 599              | 12        | 2,0 | 166        | 28 | 225  | 38 | 57                     | 9,5  | 129   | 21,5 | 1                       | 0,2 |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641              | 179              | 4         | 2,2 | 67         | 37 | 50   | 28 | 16                     | 8,9  | 20    | 11,2 | 0                       | 0,0 |
| Hele landet                         | 5374807             | 2697             | 45        | 1,7 | 1237       | 46 | 749  | 28 | 189                    | 7,0  | 246   | 9,1  | 4                       | 0,1 |

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

**Vedlegg 8: Status ved ankomst sykehus for alle pasienter som innlegges i sykehus**

| Helseforetak                        | Antall pasienter som innlegges i sykehus | Antall våkne ved ankomst | %   | Antall bevisstløse ved ankomst | %  | HLR pågår ved ankomst | %  |
|-------------------------------------|--|--------------------------|-----|--------------------------------|----|-----------------------|----|
| Finnmarkssykehuset HF               | 1  | 1                        | 100 | 0                              | 0  | 0                     | 0  |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 37                                       | 6                        | 16  | 15                             | 41 | 16                    | 43 |
| Nordlandssykehuset HF               | 39                                       | 11                       | 28  | 23                             | 59 | 5                     | 13 |
| Helgelandssykehuset HF              | 13                                       | 2                        | 15  | 8                              | 62 | 3                     | 23 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 17                                       | 2                        | 12  | 12                             | 71 | 3                     | 18 |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 51                                       | 14                       | 27  | 30                             | 59 | 7                     | 14 |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 57                                       | 10                       | 18  | 29                             | 51 | 18                    | 32 |
| Helse Førde HF                      | 12                                       | 5                        | 42  | 5                              | 42 | 2                     | 17 |
| Helse Bergen HF                     | 68                                       | 5                        | 7   | 53                             | 78 | 10                    | 15 |
| Helse Fonna HF                      | 34                                       | 5                        | 15  | 19                             | 56 | 10                    | 29 |
| Helse Stavanger HF                  | 81                                       | 11                       | 14  | 33                             | 41 | 37                    | 46 |
| Sørlandet sykehus HF                | 57                                       | 11                       | 19  | 35                             | 61 | 11                    | 19 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 46                                       | 10                       | 22  | 20                             | 43 | 16                    | 35 |
| Sykehuset Telemark HF               | 35                                       | 8                        | 23  | 23                             | 66 | 4                     | 11 |
| Vestre Viken HF                     | 43                                       | 14                       | 33  | 21                             | 49 | 8                     | 19 |
| Sykehuset Innlandet HF              | 55                                       | 12                       | 22  | 27                             | 49 | 16                    | 29 |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 192                                      | 39                       | 20  | 138                            | 72 | 15                    | 8  |
| Sykehuset Østfold HF                | 76                                       | 23                       | 30  | 41                             | 54 | 12                    | 16 |
| Hele landet                         | 914                                      | 189                      | 21  | 532                            | 58 | 193                   | 21 |

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

**Vedlegg 9: Angio/PCI under oppholdet for pasienter som innlegges i sykehus med antatt kardial årsak (n=621)**

| Helseforetak (ambulansetjeneste)    | Antall pasienter som innlegges med antatt kardial årsak | Angiografi/PCI under oppholdet |     | RHF               | %  |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|-----|-------------------|----|
|                                     |   |                                | %   |                   |    |
| Finnmarkssykehuset HF               | 1   | 1                              | 100 | Helse Nord RHF    | 52 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 29  | 17                             | 59  |                   |    |
| Nordlandssykehuset HF               | 25  | 14                             | 56  |                   |    |
| Helgelandssykehuset HF              | 7   | 0                              | 0   |                   |    |
| Nord-Trøndelag HF                   | 11  | 7                              | 64  | Helse Midt RHF    | 43 |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 40  | 23                             | 58  |                   |    |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 41  | 10                             | 24  |                   |    |
| Helse Førde HF                      | 11  | 3                              | 27  | Helse Vest RHF    | 48 |
| Helse Bergen HF                     | 36  | 21                             | 58  |                   |    |
| Helse Fonna HF                      | 25  | 11                             | 44  |                   |    |
| Helse Stavanger HF                  | 51  | 24                             | 47  |                   |    |
| Sørlandet sykehus HF                | 34  | 23                             | 68  | Helse Sør-Øst RHF | 61 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 33  | 6                              | 18  |                   |    |
| Sykehuset Telemark HF               | 29  | 16                             | 55  |                   |    |
| Vestre Viken HF                     | 28  | 18                             | 64  |                   |    |
| Sykehuset Innlandet HF              | 43  | 22                             | 51  |                   |    |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 128   | 99                             | 77  |                   |    |
| Sykehuset Østfold HF                | 49  | 27                             | 55  |                   |    |
| Hele landet                         | 621   | 342                            | 55  |                   |    |

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

**Vedlegg 10: Temperaturregulerende tiltak 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 |  | Aktiv temperaturkontroll |    | Terapeutisk hypotermi |    | Ingen temperaturkontroll |    | Mangler/ ikke registrert |     |
|-------------------------------------|---|--|--------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|-----|
|                                     |   |  |                          | %  |                       | %  |                          | %  |                          | %   |
| Finmarkssykehuset HF                | 0   |  | 0                        | 0  | 0                     | 0  | 0                        | 0  | 0                        | 0   |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 13  |  | 9                        | 69 | 0                     | 0  | 2                        | 15 | 2                        | 15  |
| Nordlandssykehuset HF               | 17  |  | 3                        | 18 | 2                     | 12 | 10                       | 59 | 2                        | 12  |
| Helgelandssykehuset HF              | 4   |  | 0                        | 0  | 2                     | 50 | 0                        | 0  | 2                        | 50  |
| Nord-Trøndelag HF                   | 9   |  | 1                        | 11 | 0                     | 0  | 7                        | 78 | 1                        | 11  |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 19  |  | 9                        | 47 | 0                     | 0  | 10                       | 53 | 0                        | 0   |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 21  |  | 8                        | 38 | 0                     | 0  | 7                        | 33 | 6                        | 29  |
| Helse Førde HF                      | 2   |  | 0                        | 0  | 0                     | 0  | 0                        | 0  | 2                        | 100 |
| Helse Bergen HF                     | 22  |  | 10                       | 45 | 1                     | 5  | 1                        | 5  | 10                       | 45  |
| Helse Fonna HF                      | 10  |  | 0                        | 0  | 2                     | 20 | 0                        | 0  | 8                        | 80  |
| Helse Stavanger HF                  | 23  |  | 4                        | 17 | 10                    | 43 | 4                        | 17 | 5                        | 22  |
| Sørlandet sykehus HF                | 31  |  | 3                        | 10 | 19                    | 61 | 9                        | 29 | 0                        | 0   |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 12  |  | 2                        | 17 | 0                     | 0  | 0                        | 0  | 10                       | 83  |
| Sykehuset Telemark HF               | 12  |  | 4                        | 33 | 5                     | 42 | 2                        | 17 | 1                        | 8   |
| Vestre Viken HF                     | 15  |  | 4                        | 27 | 3                     | 20 | 7                        | 47 | 1                        | 7   |
| Sykehuset Innlandet HF              | 19  |  | 2                        | 11 | 13                    | 68 | 4                        | 21 | 0                        | 0   |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 102   |  | 36                       | 35 | 39                    | 38 | 19                       | 19 | 8                        | 8   |
| Sykehuset Østfold HF                | 26  |  | 2                        | 8  | 11                    | 42 | 9                        | 35 | 4                        | 15  |
| Hele landet                         | 357   |  | 97                       | 27 | 107                   | 30 | 91                       | 25 | 62                       | 17  |

Med aktiv temperaturkontroll menes tiltak for å unngå feber og holde kroppstemperatur mellom 36° og 37°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 11: CPC score ved utskrivelse fra sykehus for pasienter som overlever 30 dager**

| Helseforetak                        | 1   | 2  | 3  | 4 | Død | Kjent CPC ved utskrivelse | Antall pasienter med CPC 1 eller 2 | Andel pasienter med CPC 1 eller 2 |
|-------------------------------------|-----|----|----|---|-----|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Finnmarkssykehuset HF               | 0   | 0  | 0  | 0 | 0   | 0                         | -                                  | -                                 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 7   | 5  | 1  | 0 | 0   | 13                        | 12                                 | 92 %                              |
| Nordlandssykehuset HF               | 17  | 0  | 1  | 0 | 0   | 18                        | 17                                 | 94 %                              |
| Helgelandssykehuset HF              | 0   | 0  | 0  | 0 | 0   | 0                         | -                                  | -                                 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 5   | 1  | 1  | 0 | 0   | 7                         | 6                                  | 86 %                              |
| Helse Sør-Trøndelag HF              | 17  | 7  | 4  | 0 | 0   | 28                        | 24                                 | 86 %                              |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 14  | 3  | 1  | 1 | 0   | 19                        | 17                                 | 89 %                              |
| Helse Førde HF                      | 4   | 1  | 2  | 0 | 0   | 7                         | 5                                  | 71 %                              |
| Helse Bergen HF                     | 13  | 4  | 0  | 0 | 0   | 17                        | 17                                 | 100 %                             |
| Helse Fonna HF                      | 15  | 0  | 0  | 0 | 0   | 15                        | 15                                 | 100 %                             |
| Helse Stavanger HF                  | 16  | 0  | 0  | 0 | 0   | 16                        | 16                                 | 100 %                             |
| Sørlandet sykehus HF                | 19  | 3  | 0  | 0 | 0   | 22                        | 22                                 | 100 %                             |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 14  | 2  | 0  | 0 | 1   | 16                        | 16                                 | 100 %                             |
| Sykehuset Telemark HF               | 7   | 2  | 0  | 0 | 0   | 9                         | 9                                  | 100 %                             |
| Vestre Viken HF                     | 18  | 1  | 4  | 0 | 0   | 23                        | 19                                 | 83 %                              |
| Sykehuset Innlandet HF              | 20  | 2  | 1  | 1 | 0   | 24                        | 22                                 | 92 %                              |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 13  | 2  | 1  | 0 | 0   | 16                        | 15                                 | 94 %                              |
| Sykehuset Østfold HF                | 20  | 2  | 2  | 0 | 1   | 24                        | 22                                 | 92 %                              |
| Hele landet                         | 219 | 35 | 18 | 2 | 2   | 274                       | 254                                | 93 %                              |

\*Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus dekker også Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF  
 Totalt 99 pasienter manglet informasjon om CPC ved utskrivelse, dette utgjør 26% av de som overlever

**Vedlegg 12: Utsteinkomparatorgruppen**

| Helseforetak                        | Befolkningsgrunnlag | Utstein komparatorgruppen (n) | Forekomst* Utstein-gruppen | ROSC (n) | %  | Forekomst* ROSC | Overlevelse 30 dager (n) | %  | Forekomst* 30 dager |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------|----------|----|-----------------|--------------------------|----|---------------------|
| Finnmarkssykehuset HF               | 75023               | 2                             | 3                          | 0        | 0  | 0               | 0                        | 0  | 0,0                 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 192831              | 18                            | 9                          | 9        | 50 | 5               | 7                        | 39 | 3,6                 |
| Nordlandssykehuset HF               | 138010              | 18                            | 13                         | 8        | 44 | 6               | 7                        | 39 | 5,1                 |
| Helgelandssykehuset HF              | 77768               | 6                             | 8                          | 2        | 33 | 3               | 2                        | 33 | 2,6                 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 134048              | 13                            | 10                         | 5        | 38 | 4               | 3                        | 23 | 2,2                 |
| St Olavs hospital HF                | 334933              | 26                            | 8                          | 16       | 62 | 5               | 16                       | 62 | 4,8                 |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 265214              | 28                            | 11                         | 13       | 46 | 5               | 10                       | 36 | 3,8                 |
| Helse Førde HF                      | 106059              | 9                             | 8                          | 5        | 56 | 5               | 4                        | 44 | 3,8                 |
| Helse Bergen HF                     | 465552              | 29                            | 6                          | 17       | 59 | 4               | 14                       | 48 | 3,0                 |
| Helse Fonna HF                      | 174255              | 16                            | 9                          | 7        | 44 | 4               | 6                        | 38 | 3,4                 |
| Helse Stavanger HF                  | 372486              | 29                            | 8                          | 15       | 52 | 4               | 14                       | 48 | 3,8                 |
| Sørlandet sykehus HF                | 310282              | 21                            | 7                          | 16       | 76 | 5               | 13                       | 62 | 4,2                 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 247277              | 19                            | 8                          | 10       | 53 | 4               | 7                        | 37 | 2,8                 |
| Sykehuset Telemark HF               | 170725              | 12                            | 7                          | 5        | 42 | 3               | 1                        | 8  | 0,6                 |
| Vestre Viken HF                     | 299368              | 19                            | 6                          | 11       | 58 | 4               | 10                       | 53 | 3,3                 |
| Sykehuset Innlandet HF              | 338053              | 29                            | 9                          | 17       | 59 | 5               | 13                       | 45 | 3,8                 |
| Oslo universitetssykehus HF**       | 1354282             | 91                            | 7                          | 67       | 74 | 5               | 47                       | 52 | 3,5                 |
| Sykehuset Østfold HF                | 318641              | 32                            | 10                         | 19       | 59 | 6               | 15                       | 47 | 4,7                 |
| Hele landet                         | 5374807             | 417                           | 7,8                        | 242      | 58 | 5               | 189                      | 45 | 3,5                 |

\* 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 13: Kompletthet av data for pasienter som er ambulansebehandlet**

| 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) % |     |
|-------------------------------------|--|--|---------------------------------------|------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|------|--|-----|---|-----|
|                                     |  |  |                                       |      |                                      |     |                                      |      |  |     |   |     |
| Finnmarkssykehuset HF               | 23                                     |  | 0                                     | 0,0  | 0                                    | 0,0 | 1                                    | 4,3  | 0  | 0,0 | 0   | 0,0 |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 119                                    |  | 20                                    | 16,8 | 7                                    | 5,9 | 7                                    | 5,9  | 10   | 8,4 | 1   | 0,8 |
| Nordlandssykehuset HF               | 106                                    |  | 5                                     | 4,7  | 3                                    | 2,8 | 2                                    | 1,9  | 10   | 9,4 | 0   | 0,0 |
| Helgelandssykehuset HF              | 41                                     |  | 2                                     | 4,9  | 0                                    | 0,0 | 0                                    | 0,0  | 1  | 2,4 | 0   | 0,0 |
| Nord-Trøndelag HF                   | 80                                     |  | 0                                     | 0,0  | 0                                    | 0,0 | 0                                    | 0,0  | 1  | 1,3 | 0   | 0,0 |
| St Olavs hospital HF                | 152                                    |  | 5                                     | 3,3  | 2                                    | 1,3 | 3                                    | 2,0  | 4  | 2,6 | 2   | 1,3 |
| Helse Møre og Romsdal HF            | 133                                    |  | 3                                     | 2,3  | 1                                    | 0,8 | 0                                    | 0,0  | 0  | 0,0 | 0   | 0,0 |
| Helse Førde HF                      | 55                                     |  | 1                                     | 1,8  | 0                                    | 0,0 | 0                                    | 0,0  | 0  | 0,0 | 0   | 0,0 |
| Helse Bergen HF                     | 198                                    |  | 10                                    | 5,1  | 9                                    | 4,5 | 9                                    | 4,5  | 6  | 3,0 | 1   | 0,5 |
| Helse Fonna HF                      | 96                                     |  | 3                                     | 3,1  | 0                                    | 0,0 | 3                                    | 3,1  | 6  | 6,3 | 3   | 3,1 |
| Helse Stavanger HF                  | 151                                    |  | 1                                     | 0,7  | 1                                    | 0,7 | 2                                    | 1,3  | 0  | 0,0 | 1   | 0,7 |
| Sørlandet sykehus HF                | 157                                    |  | 2                                     | 1,3  | 0                                    | 0,0 | 1                                    | 0,6  | 1  | 0,6 | 0   | 0,0 |
| Sykehuset i Vestfold HF             | 130                                    |  | 6                                     | 4,6  | 3                                    | 2,3 | 3                                    | 2,3  | 8  | 6,2 | 1   | 0,8 |
| Sykehuset Telemark HF               | 123                                    |  | 2                                     | 1,6  | 0                                    | 0,0 | 4                                    | 3,3  | 1  | 0,8 | 0   | 0,0 |
| Vestre Viken HF                     | 155                                    |  | 72                                    | 46,5 | 10                                   | 6,5 | 21                                   | 13,5 | 8  | 5,2 | 2   | 1,3 |
| Sykehuset Innlandet HF              | 200                                    |  | 18                                    | 9,0  | 2                                    | 1,0 | 5                                    | 2,5  | 3  | 1,5 | 0   | 0,0 |
| Oslo universitetssykehus HF*        | 599                                    |  | 5                                     | 0,8  | 3                                    | 0,5 | 5                                    | 0,8  | 9  | 1,5 | 0   | 0,0 |
| Sykehuset Østfold HF                | 179                                    |  | 11                                    | 6,1  | 5                                    | 2,8 | 7                                    | 3,9  | 5  | 2,8 | 1   | 0,6 |
| Hele landet                         | 2697                                   |  | 166                                   | 6,2  | 46                                   | 1,7 | 73                                   | 2,7  | 73   | 2,7 | 12  | 0,4 |

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

**Vedlegg 14: Resultater fra validering av overlevelsesdata**

|                                 | 2015<br>før<br>(n) | 2015<br>etter<br>(n) | Diff.<br>2015 | 2016<br>før<br>(n) | 2016<br>etter<br>(n) | Diff.<br>2016 | 2017<br>før<br>(n) | 2017<br>etter<br>(n) | Diff.<br>2017 | 2018<br>før<br>(n) | 2018<br>etter<br>(n) | Diff.<br>2018 | 2019<br>før<br>(n) | 2019<br>etter<br>(n) | Diff.<br>2019 | Totalt<br>15-19 |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|---------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------------|
| Totalt antall skjema            | 2816               | 2796                 | -20           | 3418               | 3419                 | 1             | 3393               | 3400                 | 7             | 3802               | 3814                 | 12            | 4229               | 4261                 | 32            | 32              |
| Antall inkluderte               | 2708               | 2692                 | -16           | 3258               | 3266                 | 8             | 3268               | 3273                 | 5             | 3408               | 3420                 | 12            | 3720               | 3741                 | 21            | 30              |
| Antall ambulanse-<br>behandlede | 2433               | 2428                 | -5            | 2804               | 2811                 | 7             | 2781               | 2791                 | 10            | 2833               | 2845                 | 12            | 2808               | 2821                 | 13            | 37              |
| Vedvarende ROSC                 | 799                | 818                  | 19            | 846                | 869                  | 23            | 790                | 811                  | 21            | 773                | 781                  | 8             | 790                | 793                  | 3             | 74              |
| Ukjent                          | 37                 | 12                   | -25           | 30                 | 4                    | -26           | 26                 | 9                    | -17           | 46                 | 36                   | -10           | 14                 | 13                   | -1            | -79             |
| Transportert til<br>sykehus     | 1022               | 1026                 | 4             | 1013               | 1089                 | 76            | 1043               | 1059                 | 16            | 1002               | 1007                 | 5             | 1033               | 1038                 | 5             | 106             |
| Ukjent                          | 41                 | 36                   | -5            | 28                 | 34                   | 6             | 60                 | 17                   | -43           | 10                 | 1                    | -9            | 51                 | 20                   | -31           | -82             |
| Overlevelse 24 timer            | 636                | 651                  | 15            | 605                | 665                  | 60            | 631                | 653                  | 22            | 640                | 647                  | 7             | 620                | 628                  | 8             | 112             |
| Ukjent                          | 15                 | 12                   | -3            | 9                  | 6                    | -3            | 23                 | 9                    | -14           | 14                 | 6                    | -8            | 26                 | 19                   | -7            | -35             |
| Overlevelse 30 dager            | 404                | 412                  | 8             | 363                | 397                  | 34            | 391                | 401                  | 10            | 404                | 412                  | 8             | 393                | 399                  | 6             | 66              |
| Ukjent                          | 8                  | 7                    | -1            | 7                  | 4                    | -3            | 17                 | 5                    | -12           | 15                 | 4                    | -11           | 9                  | 2                    | -7            | -34             |

I 2020 er det gjennomført en validering av data fra 2015 til og med 2019 med hovedfokus på datapunktene «HLR/defibrillering av ambulanspersonell», «Vedvarende ROSC», «Status ved ankomst sykehus», «Overlevelse 24 timer» og «Overlevelse 30 dager».

Tall fra 2015 er noe usikre, da en feil i MRS medfører at vi ikke kommer inn på en stor del av pasientene for å kontrollere om de etter korrigering er ferdigstilt. Det er sannsynlig at mange av disse skjemaene ligger som kladd, og kommer ikke med i tallene som er tatt ut i 2021. Feilen er meldt og vil bli rettet.

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

| Helseforetak           | Sykehus fullt navn               | Sykehus kort navn | Antall hendelser | Antall pasienter |
|------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Finnmarkssykehuset HF  | Kirkenes sykehus                 | Kirkenes          | 6                | 6                |
|                        | Hammerfest sykehus               | Hammerfest        |                  |                  |
|                        |                                  |                   | 6                | 6                |
| UNN                    | UNN Tromsø                       | Tromsø            | 49               | 49               |
|                        | UNN Harstad                      | Harstad           | 4                | 4                |
|                        | UNN Narvik                       | Narvik            | 7                | 7                |
|                        |                                  |                   | 60               | 60               |
| Nordlandssykehuset HF  | Nordlandssykehuset Bodø          | Bodø              | 11               | 11               |
|                        | Nordlandssykehuset Lofoten       | Lofoten           | 2                | 2                |
|                        | Nordlandssykehuset Vesterålen    | Vesterålen        | 0                | 0                |
|                        |                                  |                   | 13               | 13               |
| Helgelandssykehuset HF | Helgelandssykehuset Sandnessjøen | Sandnessjøen      | 3                | 3                |
|                        | Helgelandssykehuset Mo i Rana    | Mo i Rana         | 12               | 11               |
|                        | Helgelandssykehuset Mosjøen      | Mosjøen           | 1                | 1                |
|                        |                                  |                   | 16               | 15               |
| Hele Nord-Trøndelag HF | Sykehuset Levanger               | Levanger          | 14               | 12               |
|                        | Sykehuset Namsos                 | Namsos            | 10               | 10               |
|                        |                                  |                   | 24               | 22               |
| Helse Sør-Trøndelag HF | Orkdal sjukehus                  | Orkdal            | 2                | 2                |
|                        | St. Olavs hospital               | St Olav           | 73               | 66               |
|                        |                                  |                   | 75               | 68               |
| Helse Møre og Romsdal  | Kristiansund sykehus             | Kristiansund      | 11               | 10               |
|                        | Molde sjukehus                   | Molde             | 9                | 9                |
|                        | Volda sjukehus                   | Volda             | 8                | 8                |
|                        | Ålesund sjukehus                 | Ålesund           | 11               | 11               |
|                        |                                  |                   | 39               | 38               |
| Helse Førde HF         | Førde sentralsjukehus            | Førde             | 14               | 14               |
|                        | Lærdal sjukehus                  | Lærdal            | 1                | 1                |
|                        | Nordfjord sjukehus               | Nordfjord         | 0                | 0                |
|                        |                                  |                   | 15               | 15               |
| Helse Bergen           | Haukeland universitetssykehus    | Haukeland         | 73               | 73               |
|                        | Voss sjukehus                    | Voss              | 4                | 5                |
|                        |                                  |                   | 77               | 78               |
| Helse Fonna            | Stord sjukehus                   | Stord             |                  |                  |
|                        | Odda sjukehus                    | Odda              |                  |                  |
|                        | Haugesund sjukehus               | Haugesund         | 22               | 22               |
|                        |                                  |                   |                  | 22               |

| Helseforetak                  | Sykehus fullt navn                | Sykehus kort navn | Antall hendelser | Antall pasienter |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Helse Stavanger               | Stavanger universitetssykehus     | Stavanger         | 90               | 81               |
|                               | Sykehuset i Kristiansand          | Kristiansand      | 26               | 26               |
|                               | Arendal sykehus                   | Arendal           | 17               | 17               |
|                               | Flekkefjord sykehus               | Flekkefjord       | 4                | 4                |
| Sørlandet sykehus             |                                   |                   | 47               | 47               |
| Sykehuset i Vestfold          | Sykehuset i Vestfold              | Tønsberg          | 49               | 49               |
|                               | Sykehuset Telemark, Skien         | Skien             | 15               | 15               |
|                               | Sykehuset Telemark, Notodden      | Notodden          | 1                | 1                |
| Sykehuset i Telemark          |                                   |                   | 16               | 16               |
|                               | Drammen sykehus                   | Drammen           | 41               | 37               |
|                               | Ringerike sykehus                 | Ringerike         | 1                | 1                |
|                               | Bærum sykehus                     | Bærum             | 23               | 20               |
|                               | Kongsberg sykehus                 | Kongsberg         | 4                | 4                |
| Vestre Viken                  |                                   |                   | 69               | 62               |
|                               | Sykehuset Innlandet Gjøvik        | Gjøvik            | 23               | 21               |
|                               | Sykehuset Innlandet Hamar         | Hamar             |                  |                  |
|                               | Sykehuset Innlandet Lillehammer   | Lillehammer       | 14               | 13               |
|                               | Sykehuset Innlandet Elverum       | Elverum           |                  |                  |
|                               | Sykehuset Innlandet Tynset        | Tynset            | 3                | 4                |
|                               | Sykehuset Innlandet Kongsvinger   | Kongsvinger       | 22               | 22               |
| Sykehuset Innlandet           |                                   |                   | 62               | 60               |
|                               | Oslo Universitetssykehus (Aker)   | Aker              | 2                | 2                |
|                               | Oso Universitetssykehus (Radium)  | Radium            | 1                | 1                |
|                               | Oso Universitetssykehus (Riksen)  | Rikshospitalet    | 66               | 57               |
|                               | Oso Universitetssykehus (Ullevål) | Ullevål           | 69               | 64               |
| Oso Universitetssykehus       | Oslo universitetssykehus          | OUS               | 138              | 124              |
| LHL-klinikken                 |                                   | LHL               |                  |                  |
| Feiringklinikken              |                                   | Feiringklinikken  | 0                | 0                |
| Akershus universitetssykehus  | Akershus universitetssykehus      | AHUS              | 61               | 61               |
| Sykehuset i Østfold           | Sykehuset Østfold, Kalnes         | Kalnes            | 53               | 51               |
| Diakonhjemmet                 | Diakonhjemmet sykehus             | Diakonhjemmet     | 21               | 20               |
| Haraldsplass                  | Haraldsplass Diakonale sykehus    | Haraldsplass      |                  |                  |
| Lovisenberg Diakonale sykehus | Lovisenberg Diakonale sykehus     | Lovisenberg       |                  |                  |

**Vedlegg 16: Kalkulerte verdier for forekomst av hjertestans på sykehus**

Mangler data fra SSB, publiseres 24. juni 2021.

| Sykehus      | Antall hendelser | Antall pasienter | Antall utskrivinger 2020 | Antall stans per 1000 utskrivinger | Antall sengeplasser | Antall stans per 1000 senger | Antall liggedøgn | Antall stans per 1000 liggedøgn |
|--------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Kirkenes     | 6                | 6                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Hammerfest   |                  |                  |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Tromsø       | 49               | 49               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Harstad      | 4                | 4                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Narvik       | 7                | 7                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Bodø         | 11               | 11               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Lofoten      | 2                | 2                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Vesterålen   | 0                | 0                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Sandnessjøen | 3                | 3                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Mo i Rana    | 12               | 11               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Mosjøen      | 1                | 1                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Levanger     | 14               | 12               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Namsos       | 10               | 10               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Orkdal       | 2                | 2                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| St Olav      | 73               | 66               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Kristiansund | 11               | 10               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Molde        | 9                | 9                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Volda        | 8                | 8                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Ålesund      | 11               | 11               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Førde        | 14               | 14               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Lærdal       | 1                | 1                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Nordfjord    | 0                | 0                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Haukeland    | 73               | 73               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Voss         | 4                | 5                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Stord        | -                | -                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Odda         | -                | -                |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Haugesund    | 22               | 22               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |
| Stavanger    | 90               | 81               |                          |                                    |                     |                              |                  |                                 |

| Sykehus              | Antall hendelser | Antall pasienter | Antall utskrivninger 2020 | Antall stans per 1000 utskrivninger | Antall sengeplasser | Antall stans per 1000 senger | Antall liggedøgn | Antall stans per 1000 liggedøgn |
|----------------------|------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Kristiansand         | 26               | 26               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Arendal              | 17               | 17               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Flekkefjord          | 4                | 4                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Tønsberg             | 49               | 49               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Skien                | 15               | 15               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Notodden             | 1                | 1                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Drammen              | 41               | 37               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Ringerike            | 1                | 1                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Bærum                | 23               | 20               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Kongsberg            | 4                | 4                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Gjøvik               | 23               | 21               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Hamar                | -                | -                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Lillehammer          | 14               | 13               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Elverum              | -                | -                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Tynset               | 3                | 4                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Kongsvinger          | 22               | 22               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Aker                 | 2                | 2                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Radium               | 1                | 1                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Rikshospitalet       | 66               | 57               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Ullevål              | 69               | 64               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| OUS                  | 138              | 124              |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| LHL Feiringklinikken | 0                | 0                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| AHUS                 | 61               | 61               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Kalnes               | 53               | 51               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Diakonhjemmet        | 21               | 20               |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Haraldsplass         | -                | -                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |
| Lovisenberg          | -                | -                |                           |                                     |                     |                              |                  |                                 |



### Vedlegg 17: Dekningsgradsanalyse

## Dekningsgrad Helse Nord RHF

|                | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Nord RHF | 174                   | 300              | 58 %          | 162             | 299              | 54 %          |

### Finnmarkssykehuset HF

|                        | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                        | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Finnmarkssykehuset HF  | 6                     | 13               | 46 %          | 9               | 13               | 69 %          |
| Hammerfest (974795833) | 0                     | 4                | 0 %           | 4               | 4                | 100 %         |
| Kirkenes (974795930)   | 6                     | 9                | 67 %          | 5               | 9                | 56 %          |

### Universitetssykehuset Nord-Norge HF

|                                     | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                                     | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Universitetssykehuset Nord-Norge HF | 103                   | 172              | 60 %          | 96              | 171              | 56 %          |
| Harstad (974795639)                 | 9                     | 14               | 64 %          | 5               | 14               | 36 %          |
| Narvik (974795396)                  | 11                    | 17               | 65 %          | 11              | 17               | 65 %          |
| Tromsø (974795787)                  | 83                    | 141              | 59 %          | 81              | 141              | 57 %          |

### Nordlandssykehuset HF

|                        | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                        | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Nordlandssykehuset HF  | 39                    | 75               | 52 %          | 40              | 75               | 53 %          |
| Bodø (974795361)       | 27                    | 54               | 50 %          | 29              | 54               | 54 %          |
| Lofoten (974795558)    | 6                     | 8                | 75 %          | 3               | 8                | 38 %          |
| Vesterålen (974795574) | 6                     | 13               | 46 %          | 8               | 13               | 62 %          |

### Helgelandssykehuset HF

|                          | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                          | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helgelandssykehuset HF   | 26                    | 40               | 65 %          | 17              | 40               | 43 %          |
| Mo i Rana (974795515)    | 15                    | 20               | 75 %          | 6               | 20               | 30 %          |
| Mosjøen (974795485)      | 5                     | 11               | 45 %          | 6               | 11               | 55 %          |
| Sandnessjøen (974795477) | 6                     | 9                | 67 %          | 5               | 9                | 56 %          |

## Dekningsgrad Helse Midt RHF

|                      | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                      | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Midt-Norge RHF | 250                   | 413              | 61 %          | 221             | 413              | 54 %          |

## Helse Møre og Romsdal HF

|                          | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                          | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Møre og Romsdal HF | 79                    | 122              | 65 %          | 65              | 122              | 53 %          |
| Kristiansund (974746948) | 14                    | 29               | 48 %          | 19              | 29               | 66 %          |
| Molde (974745569)        | 23                    | 33               | 70 %          | 18              | 33               | 55 %          |
| Volda (974747545)        | 13                    | 17               | 76 %          | 7               | 17               | 41 %          |
| Ålesund (974747138)      | 29                    | 43               | 67 %          | 21              | 43               | 49 %          |

## St. Olavs hospital HF

|                       | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-----------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                       | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| St. Olavs Hospital HF | 135                   | 234              | 58 %          | 125             | 234              | 53 %          |
| Orkdal (974329506)    | 2                     | 5                | 40 %          | 4               | 5                | 80 %          |
| St. Olavs (974749025) | 133                   | 229              | 58 %          | 121             | 229              | 53 %          |

## Helse Nord-Trøndelag HF

|                         | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                         | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Nord-Trøndelag HF | 36                    | 57               | 63 %          | 31              | 57               | 54 %          |
| Levanger (974754118)    | 22                    | 31               | 71 %          | 12              | 31               | 39 %          |
| Namsos (974753898)      | 14                    | 26               | 54 %          | 19              | 26               | 73 %          |

## Dekningsgrad Helse Sør-Øst RHF

|                   | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                   | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Sør-Øst RHF | 935                   | 1607             | 58 %          | 888             | 1603             | 55 %          |

## Akershus universitetssykehus HF

|                                 | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|---------------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                                 | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Akershus universitetssykehus HF | 107                   | 158              | 68 %          | 85              | 158              | 54 %          |
| Kongsvinger                     | 24                    | 28               | 86 %          | 14              | 28               | 50 %          |
| Nordbyhagen                     | 83                    | 130              | 64 %          | 71              | 130              | 55 %          |

## Oslo universitetssykehus HF

|                             | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-----------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                             | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Oslo Universitetssykehus HF | 353                   | 629              | 56 %          | 337             | 628              | 54 %          |
| Aker                        | 2                     | 3                | 67 %          | 2               | 3                | 67 %          |
| Radiumhospitalet            | 0                     | 3                | 0 %           | 3               | 3                | 100 %         |
| Rikshospitalet              | 152                   | 256              | 59 %          | 128             | 256              | 50 %          |
| Ullevål                     | 199                   | 367              | 54 %          | 204             | 366              | 56 %          |

## Dekningsgrad Sykehuset i Vestfold

|                         | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                         | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Sykehuset i Vestfold HF | 65                    | 100              | 65 %          | 53              | 100              | 53 %          |
| Tønsberg                | 0                     | 35               | 0 %           | 35              | 35               | 100 %         |
| Ikke spesifisert        | 65                    | 65               | 100 %         | 18              | 65               | 28 %          |

## Sykehuset Innlandet

|                        | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                        | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Sykehuset Innlandet HF | 71                    | 133              | 53 %          | 78              | 131              | 60 %          |
| Elverum                | 7                     | 25               | 28 %          | 18              | 25               | 72 %          |
| Gjøvik                 | 30                    | 49               | 61 %          | 27              | 47               | 57 %          |
| Hamar                  | 7                     | 18               | 39 %          | 11              | 18               | 61 %          |
| Lillehammer            | 23                    | 34               | 68 %          | 16              | 34               | 47 %          |
| Tynset                 | 4                     | 7                | 57 %          | 6               | 7                | 86 %          |

### Sykehuset i Telemark

|                       | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-----------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                       | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Sykehuset Telemark HF | 28                    | 52               | 54 %          | 33              | 52               | 63 %          |
| Notodden              | 4                     | 6                | 67 %          | 3               | 6                | 50 %          |
| Skien                 | 0                     | 22               | 0 %           | 22              | 22               | 100 %         |
| Ikke spesifisert      | 24                    | 24               | 100 %         | 8               | 24               | 33 %          |

### Sykehuset i Østfold

|                      | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                      | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Sykehuset Østfold HF | 90                    | 148              | 61 %          | 82              | 148              | 55 %          |
| Kalnes               | 90                    | 147              | 61 %          | 81              | 147              | 55 %          |
| Moss                 | 0                     | 1                | 0 %           | 1               | 1                | 100 %         |

### Sørlandet Sykehus

|                      | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                      | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Sørlandet Sykehus HF | 114                   | 188              | 61 %          | 97              | 188              | 52 %          |
| Arendal              | 71                    | 128              | 55 %          | 67              | 128              | 52 %          |
| Flekkefjord          | 5                     | 5                | 100 %         | 3               | 5                | 60 %          |
| Kristiansand         | 38                    | 55               | 69 %          | 27              | 55               | 49 %          |

### Vestre Viken

|                 | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-----------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                 | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Vestre Viken HF | 86                    | 154              | 56 %          | 91              | 154              | 59 %          |
| Bærum           | 22                    | 40               | 55 %          | 22              | 40               | 55 %          |
| Drammen         | 49                    | 74               | 66 %          | 43              | 74               | 58 %          |
| Kongsberg       | 9                     | 16               | 56 %          | 8               | 16               | 50 %          |
| Ringerike       | 6                     | 24               | 25 %          | 18              | 24               | 75 %          |

### Private/ideelle Helse Sør-Øst

|                          | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                          | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Private/ideelle          | 21                    | 53               | 40 %          | 41              | 53               | 77 %          |
| Diakonhjemmet            | 20                    | 32               | 63 %          | 21              | 32               | 66 %          |
| LHL Gardermoen           | 0                     | 2                | 0 %           | 2               | 2                | 100 %         |
| Lovisenberg Oslo         | 1                     | 10               | 10 %          | 9               | 10               | 90 %          |
| Martina Hansens Hospital | 0                     | 1                | 0 %           | 1               | 1                | 100 %         |

## Dekningsgrad Helse Vest RHF

|                | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Vest RHF | 376                   | 645              | 58 %          | 377             | 645              | 58 %          |

## Helse Bergen HF

|                 | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|-----------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                 | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Bergen HF | 157                   | 283              | 55 %          | 165             | 283              | 58 %          |
| Haukeland       | 149                   | 270              | 55 %          | 158             | 270              | 59 %          |
| Voss            | 8                     | 13               | 62 %          | 7               | 13               | 54 %          |

## Helse Fonna HF

|                    | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                    | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Fonna HF     | 30                    | 45               | 67 %          | 26              | 45               | 58 %          |
| Haugesund Sjukehus | 29                    | 40               | 73 %          | 22              | 40               | 55 %          |
| Odda               | 1                     | 2                | 50 %          | 1               | 2                | 50 %          |
| Stord Sjukehus     | 0                     | 3                | 0 %           | 3               | 3                | 100 %         |

## Helse Førde HF

|                | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|----------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Førde HF | 24                    | 42               | 57 %          | 27              | 42               | 64 %          |
| Førde          | 23                    | 39               | 59 %          | 25              | 39               | 64 %          |
| Lærdal         | 1                     | 2                | 50 %          | 1               | 2                | 50 %          |
| Nordfjord      | 0                     | 1                | 0 %           | 1               | 1                | 100 %         |

## Helse Stavanger HF

|                    | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                    | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Helse Stavanger HF | 165                   | 267              | 62 %          | 151             | 267              | 57 %          |
| Stavanger          | 165                   | 267              | 62 %          | 151             | 267              | 57 %          |

## Private/ideelle Helse Vest

|                          | Hjertestansregisteret |                  |               | Basisregisteret |                  |               |
|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|
|                          | Antall                | Antall + Mangler | Deknings grad | Antall          | Antall + Mangler | Deknings grad |
| Private/ideelle          | 21                    | 53               | 40 %          | 41              | 53               | 77 %          |
| Haraldsplass (974316285) | 0                     | 8                | 0 %           | 8               | 8                | 100 %         |

