

Norsk hjertestansregister Årsrapport for 2023

Ingvild B. M. Tjelmeland¹, Jo Kramer-Johansen¹, Lars-Jøran Andersson², Arne Ketil Hafstad³, Anders Batman Mjelle⁴, Jarle Jortveit⁵, Alf Inge Larsen⁶, Thomas Lindner⁷, Theresa Olasveengen⁸, Torill Andersen⁹, Eirik Skogvoll¹⁰

¹Norsk hjertestansregister og NAKOS, Oslo universitetssykehus HF

²Helse Nord RHF

³Brukerrepresentant, Landsforeningen for hjerte- og lungesyke

⁴Norsk Resuscitasjonsråd

⁵Norsk hjerteinfarktregister

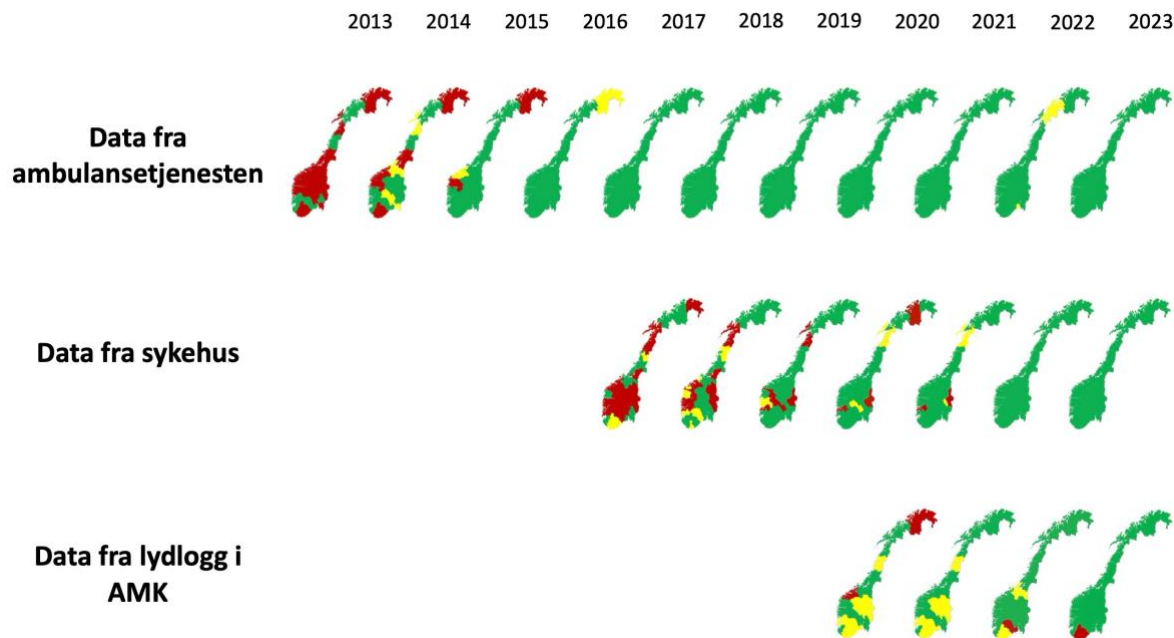
⁶Norsk cardiologisk selskap

⁷Helse Vest RHF

⁸Helse Sør-Øst RHF

⁹Registrar, Sykehuset i Vestfold

¹⁰Helse Midt RHF



Utviklingen av Norsk hjertestansregister fra 2013 til 2023. Grønn farge indikerer at det ble levert data for hele året, gul farge indikerer data for deler av året og rød farge indikerer at det ikke blir levert data.

Dato 14. juni 2024

Kontaktinformasjon til Norsk hjertestansregister:

Postadresse:

Oslo universitetssykehus HF – Ullevål

Postboks 4956 Nydalen

0424 Oslo

Besøksadresse:

Ullevål sykehus, bygg 31, inngang B, 3 etasje

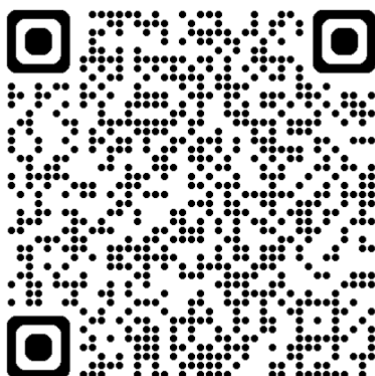
Kirkeveien 166

E-post: hjertestansregisteret@ous-hf.no

Telefon: 23027238

Mobil: 90720742

QR kode til elektronisk årsrapport



Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	13
1.1	Summary in English	14
2	Resultater	15
2.1	Oversikt over kvalitetsindikatorer i Norsk hjertestansregister	16
2.1.1	AMK	16
2.1.2	Ambulanse	17
2.1.3	Inne på sykehus	17
2.2	Resultater for kvalitetsindikatorer i AMK	19
2.2.1	Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent	19
2.2.2	Telefonveiledet HLR tilbudt innringer	20
2.2.3	Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon	22
2.3	Resultater for kvalitetsindikatorer for ambulansetjenesten	23
2.3.1	HLR av tilstedeværende	23
2.3.2	Responstid	26
2.3.3	Bruk av kapnograf utenfor sykehus	28
2.3.4	Vedvarende ROSC utenfor sykehus	30
2.3.5	Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager utenfor sykehus	33
2.3.6	Andel overleve som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans utenfor sykehus	35
2.4	Resultater for kvalitetsindikatorer for hjertestans inne på sykehus	36
2.4.1	Bruk av kapnograf inne på sykehus	36
2.4.2	ROSC inne på sykehus	37
2.4.3	Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus	39
2.4.4	Andel overleve som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans inne på sykehus	41
2.5	Pasientrapporterte data (PROM/PREM)	42
2.5.1	PROM-skjema	42
2.5.2	Inklusjon og eksklusjon	42
2.5.3	Metode for utsending av PROM-skjema	42
2.5.4	PROM-resultater for pasienter med hjertestans utenfor sykehus	42
2.5.5	PROM-resultater for pasienter med hjertestans inne på sykehus	45
2.6	Andre analyser for hjertestans utenfor sykehus	47
2.6.1	Resultater relevant for AMK	47
2.6.1.1	Tilkobling av hjertestarter før ambulansen ankommer	47
2.6.1.2	Tidstrend for tilkobling av hjertestarter før ankomst ambulanse	48
2.6.2	HLR ikke startet av ambulanse	49
2.6.2.1	Pasienter som er vellykket gjenopplivet før ambulansen kommer frem	49
2.6.3	HLR av ambulanspersonell	50
2.6.3.1	Forekomst av ambulansebehandlede hjertestans utenfor sykehus	50
2.6.3.2	Alder og kjønnsfordeling for pasienter med hjertestans utenfor sykehus	51
2.6.3.3	Antatt årsak til hjertestans	52
2.6.3.4	Sted for hjertestans	53
2.6.3.5	Hvem hørte eller så hjertestansen	54
2.6.3.6	Første registrerte hjertestansrytme	55
2.6.3.7	Bruk av kompresjonsmaskin	56
2.6.3.8	ROSC	57
2.6.4	Pasienter som innlegges i sykehus	58
2.6.4.1	Koronar angiografi	58
2.6.4.2	Temperaturkontroll	58
2.6.4.3	CPC-skår ved utskrivelse	58
2.6.4.4	Overlevelse til 30 dager	59
2.6.4.5	Overlevelse til et år for pasienter med hjertestans i 2022	61
2.6.5	Utsteinkomparatorgruppen	61
2.6.5.1	Forekomst	62
2.6.5.2	ROSC i Utsteinkomparatorgruppen	63
2.6.5.3	Vedvarende ROSC i Utsteinkomparatorgruppen	64
2.6.5.4	Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen	65
2.6.5.5	Overlevelse til ett år i Utsteinkomparatorgruppen	66
2.6.6	Tidstrender for ambulansebehandlede hjertestans utenfor sykehus	67
2.6.6.1	HLR av tilstedeværende, 2015 – 2023	68

2.6.6.2	Pasienter som er vellykket gjenopplivet før ambulansens ankomst, 2013 – 2023.....	69
2.7	Hjertestans inne på sykehus	70
2.7.1	Informasjon om pasienter med hjertestans på sykehus.....	71
2.7.2	Antall hendelser inne på sykehus	71
2.7.2.1	Sted for hjertestans inne på sykehus	73
2.7.2.2	Hvem hørte eller så hjertestansen inne på sykehus	73
2.7.2.3	Første dokumenterte hjertestansrytme for hjertestans på sykehus	74
2.7.2.4	Antall pasienter med hjertestans på sykehus.....	76
2.7.2.5	Alder og kjønnsfordeling for hjertestans på sykehus.....	77
2.7.2.6	Årsak til innleggelse.....	77
2.7.2.7	Overlevelse 30 dager.....	77
2.7.2.8	CPC-skår ved utskrivelse for pasienter med hjertestans inne på sykehus	79
2.7.2.9	Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet	79
2.7.2.10	Bekreftet årsak til hjertestans inne på sykehus	79
2.8	Hjertestans hos barn i Norge	80
3	Registerbeskrivelse	82
4	Datakvalitet	85
4.1	Tilslutning og antall registreringer	85
4.1.1	Tilslutning.....	85
4.2	Dekningsgrad og responsrate	85
4.2.1	Metode for beregning av dekningsgrad	85
4.2.2	Siste beregnede dekningsgrad.....	85
4.2.3	Responsrate for PROM data	87
4.2.3.1	Responsrate for pasientrapporterte data utenfor sykehus.....	87
4.2.3.2	Responsrate for pasientrapporterte data inne på sykehus	88
4.3	Vurdering av datakvalitet	88
4.3.1	Kompletthet	88
4.3.2	Korrekthet av inkluderte pasienter.....	88
4.3.2.1	Korrekthet av variabler	89
4.3.3	Korrekthetsprosjektet.....	89
5	Pasientrettet kvalitetsforbedring	90
5.1	Identifiserte forbedringsområder	90
5.2	Igangsatte/utførte forbedringstiltak	91
6	Formidling av resultater	95
7	Samarbeid og forskning	96
7.1	Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre	96
7.2	Datautleveringer fra registeret	96
7.3	Vitenskapelige artikler	96
8	Referanser til vurdering av stadium	99
8.1	Vurderingspunkter	99
9	Utvikling av registeret	100
9.1	Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen	101
9.2	Planer og behov	102
9.2.1	Videre utvikling av registeret	102
9.2.2	Behov i Hjertestansregisteret.....	102
10	Litteraturliste	103

Figurliste

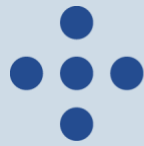
Figur 1: Antall minutter fra henvendelse er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent.	20
Figur 2: Telefonveiledet hjerte-lungeredning tilbudt innringer.....	21
Figur 3: Antall minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første kompresjon gjenkjent i lydloggen.....	23
Figur 4: Andel pasienter som får hjerte- lungeredning av tilstedeværende før ambulansen ankommer.....	25
Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første ambulanse er fremme.. ..	27
Figur 6: Andel pasienter som har fått kapnografiovervåkning.	29
Figur 7: Prosesskontroll graf for bruk av kapnograf.....	30
Figur 8: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon.	31
Figur 9: Andel pasienter som er behandlet av ambulanse, og som får tilbake egensirkulasjon.....	32
Figur 10: Prosesskontrollgraf for pasienter som er behandlet av ambulanse og som får ROSC.....	33
Figur 11: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus.....	34
Figur 12: Bruk av kapnograf, for sykehus med mulighet for angiografi.....	36
Figur 13: Bruk av kapnograf, for sykehus som ikke har angiografi.	37
Figur 14: ROSC på sykehus med mulighet for angiografi.	38
Figur 15: ROSC på sykehus uten mulighet for angiografi.....	38
Figur 16: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus fordelt på sykehusnivå. ..	39
Figur 17: Overlevende etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet.	42
Figur 18: Overlevende etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema.. ..	43
Figur 19: Overlever etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet.....	43
Figur 20: Overlever etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema presentert på helseforetaksnivå.	44
Figur 21: Andel pasienter som overlever hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet.....	45
Figur 22: Overlever etter hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema.. ..	45
Figur 23: Egenrapporterte livskvalitet for pasienter som overlever hjertestans inne på sykehus.	46
Figur 24: Overlevende etter hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema presentert for sykehus som her flere enn 15 besvarte skjema.. ..	46
Figur 25: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter før ankomst ambulanse	48
Figur 26: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende.....	49
Figur 27: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år.	50
Figur 28: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år.	51
Figur 29: Alders- og kjønnsfordeling hos pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus i 2023....	52
Figur 30: Antatt årsak til hjertestans der tilstedeværende eller ambulanspersonell har startet behandling... 53	53
Figur 31: Sted hvor hjertestans inntraff for hjertestans utenfor sykehus.....	53
Figur 32: Hvem som hørte eller så hjertestansen.	54
Figur 33: Første registrerte hjerterytme for hjertestans utenfor sykehus.....	55
Figur 34: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin.....	56
Figur 35: Forventet forekomst av ROSC hos ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere.	57
Figur 36: Forekomst av overlevelse til 30 dager for pasienter med hjertestans utenfor sykehus.....	59
Figur 37: Statistisk prosesskontroll (SPC) for overlevelse til 30 dager for hjertestans utenfor sykehus.....	60
Figur 38: Overlevelse til ett år for pasienter med hjertestans i 2022.. ..	61
Figur 39: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen.....	62
Figur 40: Forekomst i Utsteinkomparatorgruppen med 95% KI per 100 000 innbyggere.....	63
Figur 41: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som får tilbake egensirkulasjon (ROSC).....	64
Figur 42: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen.. ..	65
Figur 43: Overlevelse til ett år i Utsteinkomparatorgruppen for pasienter med hjertestans i 2022.	66
Figur 44: Antall hjertestans rapportert til Hjertestansregisteret fra 2015 til og med 2022.	67
Figur 45: Statistisk prosesskontroll for forekomst av ambulansebehandlede pasienter 100 000 innbyggere... 68	68
Figur 46: Andel pasienter som får hjerte-lungeredning før ambulansen ankommer 2019-2023.. ..	69
Figur 47: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en hjertestarter.....	70
Figur 48: Antall registrerte hendelser per sykehus.....	72
Figur 49: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus.....	73
Figur 50: Første dokumenterte hjertestansrytme ved hjertestans på sykehus.. ..	74
Figur 51: Andel pasienter med sjokkbar rytme på sykehus med angiografimulighet.	74
Figur 52: Andel pasienter med sjokkbar rytme på sykehus uten angiografimulighet.....	75
Figur 55: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus.	76
Figur 56: Alders og kjønnsfordeling for pasienter som behandles for hjertestans inne på sykehus.....	77

Tabell-liste

Tabell 1: Definisjon av kvalitetsindikatorer fra Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral	16
Tabell 2: Resultat for kvalitetsindikatorer i Akuttmedisinske kommunikasjonsentraler (AMK).	16
Tabell 3: Oversikt over kvalitetsindikatorer i ambulansetjenesten	17
Tabell 4: Resultater for kvalitetsindikatorer i ambulansetjenesten.....	17
Tabell 5: Oversikt over kvalitetsindikatorer for pasienter med hjertestans inne på sykehus.....	17
Tabell 6: Resultater for kvalitetsindikatorer for pasienter med hjertestans inne på sykehus.	18
Tabell 7: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent»	19
Tabell 8: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Telefonveiledet HLR tilbudt innringer».....	20
Tabell 9: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon»	22
Tabell 10: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «HLR av tilstedeværende».....	24
Tabell 11: Kvalitetsindikator beskrivelse "Responstid"	26
Tabell 12: Responstider nasjonalt med 10, 25, median, 75 og 90 persentiler	27
Tabell 13: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Bruk av kapnograf utenfor sykehus»	28
Tabell 14: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Vedvarende ROSC utenfor sykehus»	30
Tabell 15: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus».....	33
Tabell 16: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus 2021-2023.	35
Tabell 17: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tilsendt PROM-skjema til overlevere etter hjertestans utenfor sykehus».....	35
Tabell 19: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Bruk av kapnograf inne på sykehus».....	36
Tabell 20: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «ROSC inne på sykehus».....	37
Tabell 21: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus».....	39
Tabell 22: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus 2021-2023.....	40
Tabell 23: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tilsendt PROM-skjema til overlevere etter hjertestans inne på sykehus».....	41
Tabell 25: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kommer frem.	49
Tabell 26: Årsak til at ambulanspersonell har valgt å ikke starte behandling.....	49
Tabell 27: Utsteinkomparatorgruppen rapportert fra andre hjertestansregistre og studier.	65
Tabell 28: Andel pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus som har angiografimulighet.	78
Tabell 29: Andel pasienter som overlever til 30 dager på sykehus uten angiografimulighet.	78
Tabell 30: Andel pasienter som fikk angiografi i løpet av oppholdet for pasienter som var innlagt på et sykehus med mulighet for angiografi.	79
Tabell 31: Bekreftet årsak til hjertestans for pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus i 2023.	79
Tabell 32: Registerbeskrivelse.....	84
Tabell 33: Dekningsgradsanalyse.	87
Tabell 34: Kompletthet av kvalitetsindikatorer	88
Tabell 35: Korrekthet av variabler for hjertestans inne på sykehus ved Oslo universitetssykehus. *Kvalitetsindikator	89
Tabell 36: Korrekthet av variabler for hjertestans utenfor sykehus ved ambulansetjenesten for Oslo universitetssykehus for hjertestans utenfor sykehus. *Kvalitetsindikatorer	89
Tabell 37: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Andel pasienter med antatt kardial årsak som får angiografi i løpet av oppholdet»	91
Tabell 38: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse».....	91
Tabell 39: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Bruk av kompresjonsmaskin og innleggelse i sykehus med pågående HLR».....	92
Tabell 40: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Telefonveiledet HLR i AMK Bodø»	93
Tabell 41: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Overlevelse etter hjertestans inne på sykehus».....	93
Tabell 42: Kvalitetsforbedringsprosjekt i Sykehuset Telemark	94
Tabell 43: Utleveringer av data fra Hjertestansregisteret.	96

Forkortelser brukt i rapporten

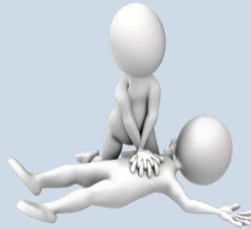
Forkortelser	Forklaringer
Hjertestansregisteret	Norsk hjertestansregister
NAKOS	Nasjonalt kompetansetjeneste for prehospital akuttmedisin
HF	Helseforetak
AMK	Akuttmedisinske kommunikasjonssentraler
HLR	hjerne-lungeredning
OUH	Oslo University Hospital
HT	Health Trust
EMS	Emergency Medical Services
EMCC	Emergency Medical Communication Centers
CPR	Cardiopulmonary resuscitation
ROSC	Return of spontaneous circulation
PROM	Patient Reported Outcome Measurement
NOU	Norges offentlige utredninger
ERC	European Resuscitation Council
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
NRR	Norsk resuscitasjonsråd
EQ5D	European Quality of Life 5 dimensions
VAS	Visuell analog skala
VF	Ventrikkelflimmer
VT	Ventrikkeltakykardi
PEA	Pulsløs elektrisk aktivitet
RHF	Regionalt helseforetak
CPC	Cerebral Performance Category
EEG	Elektroencefalografi
MRS	Medisinsk registreringssystem
PCI	Perkutan koronar intervensjon
NPR	Norsk pasientregister
CPC	Cerebral Performance Category
NORIC	Norsk register for invasiv kardiologi
EuReCa	European Registry of Cardiac Arrest



Norsk hjertestansregister

Nøkkeltall for hjertestans utenfor sykehus i 2023

3036 personer ble forsøkt gjenopplivet av ambulansepersonell etter hjertestans utenfor sykehus



79% fikk hjerte-lungeredning før ambulansen kom frem

18% fikk tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kom



40 personer var sjokket av en hjertestarter og hadde puls da ambulansepersonell kom frem

Halvparten fikk ambulanse innen **9** minutter



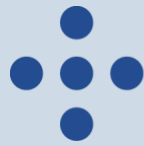
1073 fikk tilbake egen hjerterytme



439 overlevde til 30 dager



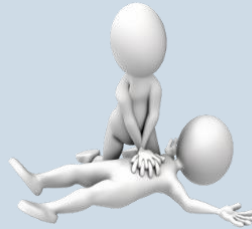
94% av de som overlevde hadde god nevrologisk funksjon ved utskrivelse fra sykehus



Norsk hjertestansregister

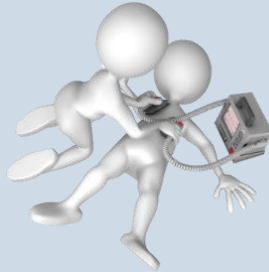
Key figures for out-of-hospital cardiac arrest 2023

3036 persons were resuscitated by ambulance-personnel after out-of-hospital cardiac arrest



79% received bystander CPR before ambulance arrival

18% had an AED connected before ambulance arrival



40 persons were successfully resuscitated with an AED before EMS arrival

Half received an ambulance within **9** minutes



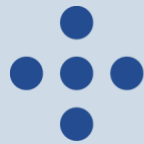
1073 patients were transported to hospital



439 survived to 30 days



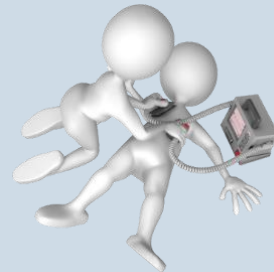
94% of the survivors had a good neurological outcome at hospital discharge



Norsk hjertestansregister

Nøkkeltall for hjertestans inne på sykehus 2023

1108 personer ble forsøkt gjenopplivet etter plutselig uventet hjertestans på sykehus. Noen pasienter har flere hjertestans og det var registrert 1231 hjertestanshendelser.



53% fikk tilbake egen hjerterytme

34% av alle hendelser var på sengepost



358 pasienter overlevde til 30 dager

93% av de som overlevde hadde god nevrologisk funksjon ved utskrivelse fra sykehus

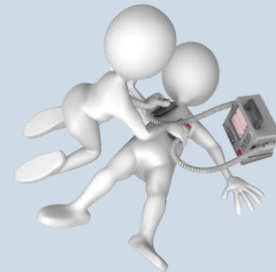




Norsk hjertestansregister

Key figures for in-hospital cardiac arrest in 2023

1108 patients were resuscitated after sudden in-hospital cardiac arrest. Some patients had more than one event, with 1231 registered events.



52% had return of circulation

34% of all events were in a hospital ward



358 patients survived to 30 days

93% of the survivors had a good neurological outcome at hospital discharge



Del 1

Resultater fra registeret

1 Sammendrag

Norsk Hjerstestansregister (Hjerstestansregisteret) 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 2023 rapporterte alle norske helseforetak (HF) med ambulansetjeneste data om hjerstestans utenfor sykehus, 15 av 16 akuttmedisinske kommunikasjonsentraler (AMK) leverte data basert på lydlogg om henvendelser til AMK om pasienter som er bevisstløse og ikke puster normalt, og alle norske sykehus registrerte data om pasienter med hjerstestans inne på sykehus.

Det ble registrert at ambulansen rykket ut til 4438 personer med mistenkt eller bekreftet hjerstestans. For AMK-sentralene er det relevant å se på alle hendelser der pasienten rapporteres som bevisstløs og ikke puster normalt, pluss pasienter som ambulanspersonell finner med hjerstestans når de ankommer. Resultater relevante for AMK er presentert i 2.2 og 2.6.1, og kohorten består av 3556 pasienter.

Noen pasienter har fått støt av en hjerstestarter før ambulanspersonellet kommer frem, og trengte ikke hjerste-lungeredning (HLR) av ambulanspersonell (n=40). Denne pasientgruppen er ikke inkludert i presentasjon av behandling gitt av ambulansen, men inkluderes når vi ser på overlevelse.

Antall hjerstestanspasienter som ble behandlet av ambulanspersonell i 2023 var 3036 (55 per 100.000 innbyggere), 1073 fikk tilbake egen hjerterytm (19 per 100 000 innbyggere).

Det var 3076 personer som hadde fått sjokk av en hjerstestarter av tilstedeværende eller akuthjelper og hadde puls da ambulanspersonell ankom (n=40), eller som fikk HLR av ambulansen (n=3036). Totalt overlevde 439 personer til 30 dager (8 per 100 000).

De viktigste kvalitetsforbedrende tiltak gjennomført de siste årene, som vi kan måle effekt av i 2023 (5.2), er:

1. Andel pasienter som får angiografi i løpet av sykehusoppholdet
2. Hjerstestarter tilkoblet før ankomst ambulans
3. Bruk av kompresjonsmaskin og pasienter som innlegges med pågående HLR i Helse Stavanger
4. Telefonveiledet HLR i AMK Bodø
5. Overlevelse etter hjerstestans på Sykehuset Østfold
6. Overlevelse etter hjerstestans uterfor sykehus i Sykehuset Telemark

For hjerstestans inne på sykehus rapporterte alle sykehus for hele året, og det ble rapportert inn totalt 1108 hendelser hos 1231 pasienter. Av de 1231 hendelsene, var det 53 % som fikk tilbake egen hjerterytm. Av de 1108 pasientene som ble forsøkt gjenopplivet, var det 358 (32 %) som overlevde mer enn 30 dager.

1.1 Summary in English

The Norwegian Cardiac Arrest Registry was established by the National Advisory Unit for Prehospital Emergency Medicine (NAKOS) in 2002 and was given the status of a national medical quality registry by Norwegian Health Authorities in 2013. Oslo University Hospital (OUH) Health Trust (HT) operates the registry, and the Institute of Public Health is responsible for data processing.

In 2023, all Norwegian HT operating an Emergency Medical Service (EMS) reported data on out-of-hospital cardiac arrest, 15 out of 16 Emergency Medical Communication Centers (EMCC) collected information from audio-log, and all Norwegian hospitals reported data on in-hospital cardiac arrest.

The ambulance assessed 4438 patients with suspected or confirmed cardiac arrest. For the EMCC, it is relevant to look at all incidents where the patient is reported as unconscious and not breathing normally, plus patients that ambulance personnel find in cardiac arrest on arrival. Results relevant to EMCC are presented in chapters 2.2 and 2.6.1, and consist of a cohort of 3556 patients.

A total of 3076 patients were shocked by a defibrillator before the EMS arrived (n=40) or received cardiopulmonary resuscitation (CPR) by EMS (n=3036).

In 2023, the incidence of ambulance-treated cardiac arrests was 55 per 100 000 inhabitants and 1073 (19 per 100 000) had return of spontaneous circulation (ROSC). Of the 3036 patients treated by EMS or successfully shocked before EMS arrived, 439 people (8 per 100 000 inhabitants) survived to 30 days.

The most important quality-improving projects carried out in recent years, where the effect can be measured in 2023, are:

1. Proportion of patients with a presumed cardiac cause who receive angiography during the hospital stay
2. AED connected before EMS arrival
3. Use of a compression machine and admission to hospital with ongoing CPR
4. Telephone-guided CPR in EMCC in Bodø
5. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Telemark HT

For cardiac arrest in hospitals, all hospitals reported for the whole year, and a total of 1231 events were reported in 1108 patients, and 358 (32 %) survived more than 30 days.

2 Resultater

Resultater er delt inn i fire kohorter; AMK, ambulanse, sykehusbehandling av pasienter med hjertestans utenfor sykehus og pasienter med hjertestans inne på sykehus.

I 2023 rykket ambulansen ut til 4438 personer med mistenkt hjertestans utenfor sykehus. Flere pasienter er helt i live, eller ugjenkallelig døde når ambulansen kommer frem, og ambulanspersonell startet behandling på 3036 personer (55 personer per 100 000 innbyggere) (2.6.3). Personene som blir forsøkt gjenopplivet er ofte menn (68 %) og median alder var 70 år (2.6.3.2). De fleste (69 %) har hjertestans av antatt kardial årsak og overdoser (5 %) og hjertestans på grunn av traume (4,4 %) er relativt sjeldent (2.6.3.3). Det mest vanlige stedet å få hjertestans er hjemme (67 %) (2.6.3.4) og i 39 % av hendelsene er det ingen som observerer at pasienten faller om (2.6.3.5). Forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme som vedvarer i mer enn 20 minutter er 16 per 100 000 innbyggere (2.3.4) og 8 per 100 000 overlever til 30 dager (2.6.4.4).

Det var 1108 pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus. Noen pasienter har flere hjertestanser og totalt var det registrert 1231 hendelser. For pasientene som fikk hjertestans inne på sykehus var 65 % menn og median alder var 72 år (2.7.2.5). Det er svært ofte helsepersonell som observerer hjertestansen (85 %) og bare 11 % er ikke observert av noen (2.7.2.2). I halvparten av alle hendelser får pasienten tilbake egen hjerterytme (2.7.2.4) og 32 % overlever til 30 dager (2.7.2.7).

Kvalitetsindikatorerne for AMK presenteres i kapittel 2.2, for ambulansetjenesten i kapittel 2.3 og for hjertestans inne på sykehus i kapittel 2.4, etterfulgt av PROM data fra pasienter utenfor og inne på sykehus i kapittel 2.5. Øvrige resultater for hjertestans utenfor sykehus presenteres i kapittel 2.6 og hjertestans inne på sykehus i kapittel 2.7. I kapittel 2.8 er det laget en oppsummering av hjertestans hos barn under 18 år.

AMK-sentraler, ambulansetjenester og sykehus dekker ikke samme geografiske område. Ambulansetjenesten ved Oslo universitetssykehus HF har også ansvar for ambulanseoppdrag i det geografiske området til Akershus universitetssykehus HF og deler av Vestre Viken HF, og er merket med stjerne (*) i figurene med data for hjertestans utenfor sykehus.

Vi ønsker å rette en spesiell takk til Naomi Azulay og Kjetil Tengedal Holm ved Seksjon Nasjonale Kvalitetsregistre HSØ, Avdeling biobank- og registerstøtte, Regional Forskningsstøtte Helse Sør-Øst. Naomi og Kjetil har bidratt i alle statistiske beregninger og i utviklingen av figurer og tabeller i rapporten.

2.1 Oversikt over kvalitetsindikatorer i Norsk hjertestansregister

Det er kvalitetsindikatorer knyttet til tre av de fire kohortene av hjertestanspasienter: AMK (2.1.1), ambulanse (2.1.2) og hjertestans inne på sykehus (2.1.3).

2.1.1 AMK

Navn på kvalitetsindikator	Målnivå
Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent	Grønn: Over 90 % av alle relevante henvendelser gjenkjennes innen 120 sekunder Gul: Over 75 % av alle relevante hendelser gjenkjennes innen 120 sekunder Rød: Under 75 % av alle relevante hendelser gjenkjennes innen 120 sekunder
Telefonveiledet HLR	Grønn: ≥ 90 %, Gul: ≥ 70 %, Rød: < 70 %
Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon	Grønn: Over 90 % av alle relevante henvendelser får brystkompresjoner innen 180 sekunder Gul: Over 75 % av alle relevante hendelser får brystkompresjoner innen 180 sekunder Rød: Under 75 % av alle relevante hendelser får brystkompresjoner innen 180 sekunder

Tabell 1: Definisjon av kvalitetsindikatorer fra Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral

AMK-sentral	Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent	Telefonveiledet HLR	Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon
AMK Finnmark	71 %	74 %	75 %
AMK Tromsø	89 %	76 %	73 %
AMK Bodø	73 %	72 %	57 %
AMK Sandnessjøen	88 %	91 %	81 %
AMK Nord-Trøndelag	80 %	79 %	69 %
AMK Sør-Trøndelag	70 %	86 %	69 %
AMK Møre og Romsdal	76 %	69 %	70 %
AMK Førde	90 %	75 %	58 %
AMK Bergen	81 %	86 %	59 %
AMK Haugesund	90 %	73 %	73 %
AMK Stavanger	75 %	83 %	70 %
AMK Sørlandet		55 %	
AMK Vestfold-Telemark	82 %	85 %	73 %
AMK Drammen	73 %	87 %	62 %
AMK Oslo	83 %	77 %	67 %
AMK Innlandet	81 %	67 %	67 %

Tabell 2: Resultat for kvalitetsindikatorer i Akuttmedisinske kommunikasjonsentraler (AMK). Grå farge indikerer at det ikke er mulig å beregne kvalitetsindikator for denne AMK-sentralen.

2.1.2 Ambulanse

Navn på kvalitetsindikator	Målnivå
HLR av tilstedeværende	Ingen målnivå
Responstid	Grønn: 90 % av hendelsene nås på under 12 minutt Gul: 90 % av hendelsene nås på under 25 minutt Rød: 90 % av hendelsene nås på over 25 minutt
Bruk av kapnograf utenfor sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %
Andel pasienter som får vedvarende ROSC	Målnivå ikke satt
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %
Andel aktuelle pasienter som har mottatt PROM-skjema etter hjertestans utenfor sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %

Tabell 3: Oversikt over kvalitetsindikatorer i ambulansetjenesten

Helseforetak	Responstid (90 persentil)	Bruk av kapnograf	Ferdigstilling innen 60 dager	Andel overlevende som fikk PROM-skjema
Finmarkssykehuset HF	43 min	78 %	36 %	0 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	21 min	88 %	31 %	38 %
Nordlandssykehuset HF	32 min	83 %	25 %	90 %
Helgelandssykehuset HF	28 min	67 %	94 %	80 %
Nord-Trøndelag HF	31 min	86 %	0 %	40 %
St. Olavs hospital HF	23 min	93 %	88 %	100 %
Helse Møre og Romsdal HF	29 min	90 %	86 %	100 %
Helse Førde HF	31 min	74 %	92 %	90 %
Helse Bergen HF	21 min	96 %	94 %	100 %
Helse Fonna HF	26 min	90 %	59 %	50 %
Helse Stavanger HF	18 min	91 %	96 %	100 %
Sørlandet sykehus HF	27 min	80 %	52 %	71 %
Sykehuset i Vestfold HF	19 min	68 %	38 %	73 %
Sykehuset Telemark HF	22 min	92 %	100 %	100 %
Vestre Viken HF	24 min	83 %	37 %	41 %
Sykehuset Innlandet HF	27 min	73 %	4 %	48 %
Oslo universitetssykehus HF	16 min	99 %	96 %	93 %
Sykehuset Østfold HF	19 min	*46 %	94 %	88 %
Hele landet	23 min	86 %	72 %	80 %

Tabell 4: Resultater for kvalitetsindikatorer i ambulansetjenesten. For responstid rapporteres antall minutter til 9 av 10 hendelser har en ambulanse som parkerer på bestemmelsessted. *Sykehuset i Østfold har ikke kapnograf på multimonitor utenfor sykehus.

2.1.3 Inne på sykehus

Navn på kvalitetsindikator	Målnivå
Bruk av kapnograf inne på sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %
Andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme etter hjertestans på sykehus	Ingen målnivå
Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %
Andel aktuelle pasienter som har mottatt PROM-skjema etter hjertestans inne på sykehus	Grønn: ≥90 %, Gul: ≥70 %, Rød: <70 %

Tabell 5: Oversikt over kvalitetsindikatorer for pasienter med hjertestans inne på sykehus

Sykehus	Kapnografi	Andel som får tilbake egen hjerterytme	Ferdig innen 60 dager	Andel overlevende som fikk PROM-skjema
Kirkenes			86 %	
Hammerfest			17 %	
Tromsø	53 %	68 %	93 %	100 %
Narvik			100 %	
Harstad			80 %	
Bodø		33 %	83 %	
Lofoten			100 %	
Vesterålen			67 %	
Mosjøen			70 %	
Sandnessjøen			100 %	
Mo i Rana			50 %	
Namsos			82 %	
Levanger	87 %		95 %	
St. Olav	44 %		64 %	100 %
Orkdal			0 %	
Kristiansund			83 %	
Molde			94 %	
Volda			100 %	
Ålesund			47 %	
Førde			86 %	
Nordfjord				
Lærdal				
Haukeland	83 %		55 %	64 %
Haraldsplass			100 %	
Voss			33 %	
Haugesund	0 %	42 %	76 %	
Odda			50 %	
Stord			100 %	
Stavanger	31 %	62 %	98 %	100 %
Flekkefjord			100 %	
Kristiansand	27 %	32 %	54 %	
Arendal	35 %	58 %	90 %	
Tønsberg	67 %	40 %	94 %	
Skien	84 %	44 %	84 %	
Notodden			100 %	
Kongsberg			90 %	
Drammen	41 %	31 %	100 %	
Bærum		47 %	89 %	
Ringerike		27 %	87 %	
Elverum		55 %	91 %	
Tynset			50 %	
Hamar		59 %	94 %	
Lillehammer	100 %	50 %	72 %	
Gjøvik	43 %	50 %	68 %	
Aker			0 %	
Radiumhospitalet			100 %	
Rikshospitalet	36 %	64 %	46 %	71 %
Ullevål	21 %	67 %	50 %	74 %
AHUS Nordbyhagen	71 %	54 %	43 %	87 %
Kongsvinger	75 %	50 %	98 %	
Kalnes	58 %	29 %	89 %	100 %
Diakonhjemmet		40 %	87 %	
Lovisenberg			36 %	
Nasjonalt	53 %		86 %	

Tabell 6: Resultater for kvalitetsindikatorer for pasienter med hjertestans inne på sykehus. Andel pasienter som har besvart PROM-skjema rapporteres ikke for sykehus med færre enn 5 hendelser. Grått indikerer at det ikke var hjertestanshendelser på sykehuset.

2.2 Resultater for kvalitetsindikatorer i AMK

Relevant pasientkohort er alle pasienter som er bevisstløse og ikke puster normalt ved kontakt med AMK, samt pasienter med hjertestans bekreftet av ambulanse (n=3556).

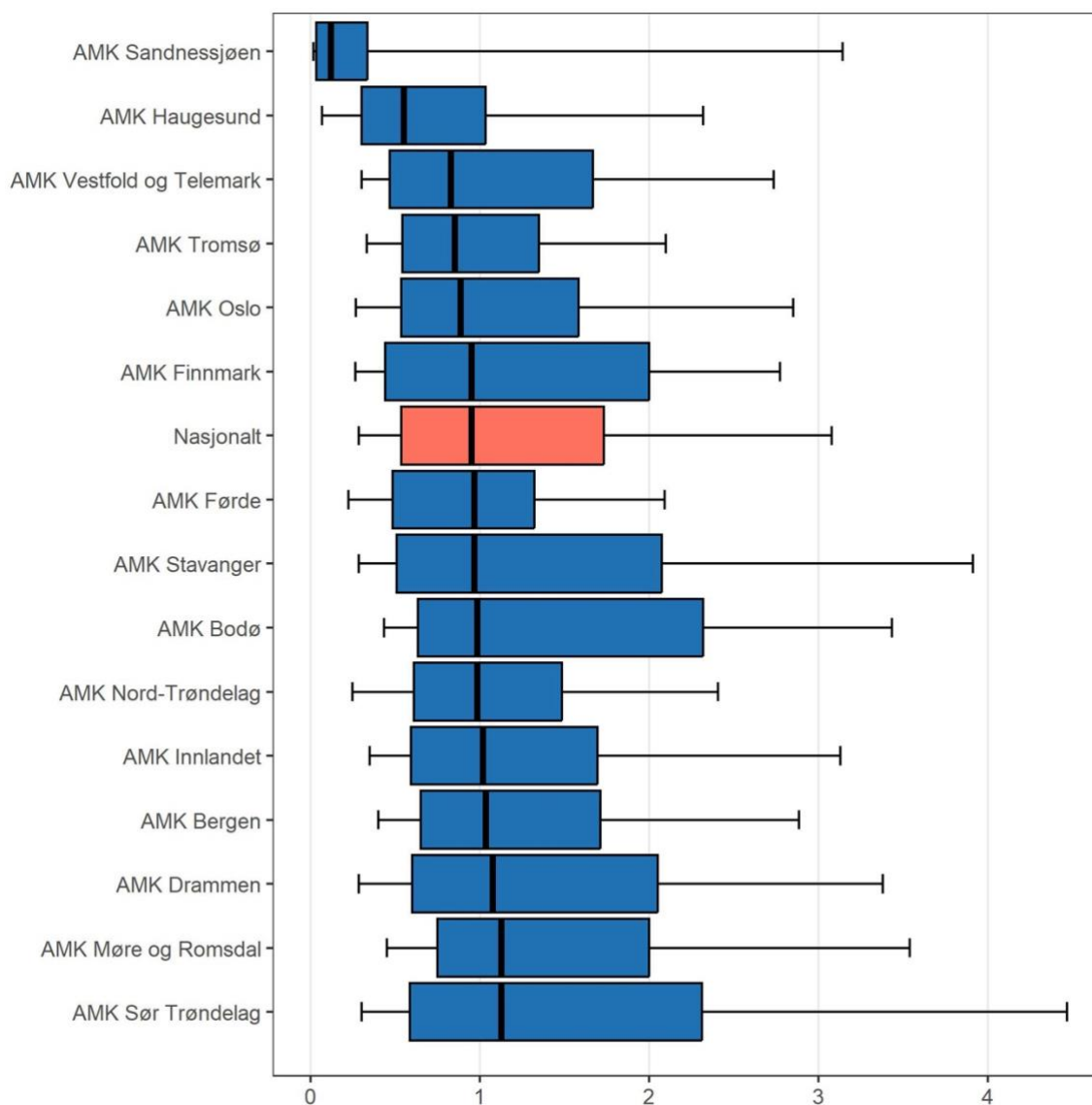
2.2.1 Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent

Definisjon/beskrivelse	Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: Over 90 % av alle relevante henvendelser gjenkjennes innen 120 sekunder Gul: Over 75 % av alle relevante hendelser gjenkjennes innen 120 sekunder Rød: Under 75 % av alle relevante hendelser gjenkjennes innen 120 sekunder
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale og nasjonale retningslinjer: (1, 2)
Beregning	Inkluderte hendelser: <ul style="list-style-type: none">- Det er lyttet gjennom lydlogg- Pasienter som ikke har hjertestans bevitnet av ambulansepersonell, og som har fått HLR av tilstedeværende.- Tid til gjenkjent er over 0 og under 120 sekunder- Tid ambulanse fremme på bestemmelsessted er ikke lik eller etter dato og tid hjertestans er gjenkjent av AMK Kalkulert tidsintervall: Tid til gjenkjent Resultater presenteres som persentiler på helseforetaksnivå.

Tabell 7: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tid fra melding er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent»

Som vist i Figur 1 er det ingen AMK-sentraler som gjenkjenner mer enn 90 % av hendelsene innen 2 minutter, for måloppnåelse for den enkelte AMK-sentral se Tabell 2.

Resultater for AMK-sentraler med få hendelser må tolkes med varsomhet og AMK-sentraler som har data for mindre enn 5 hendelser er derfor utelatt fra figuren.



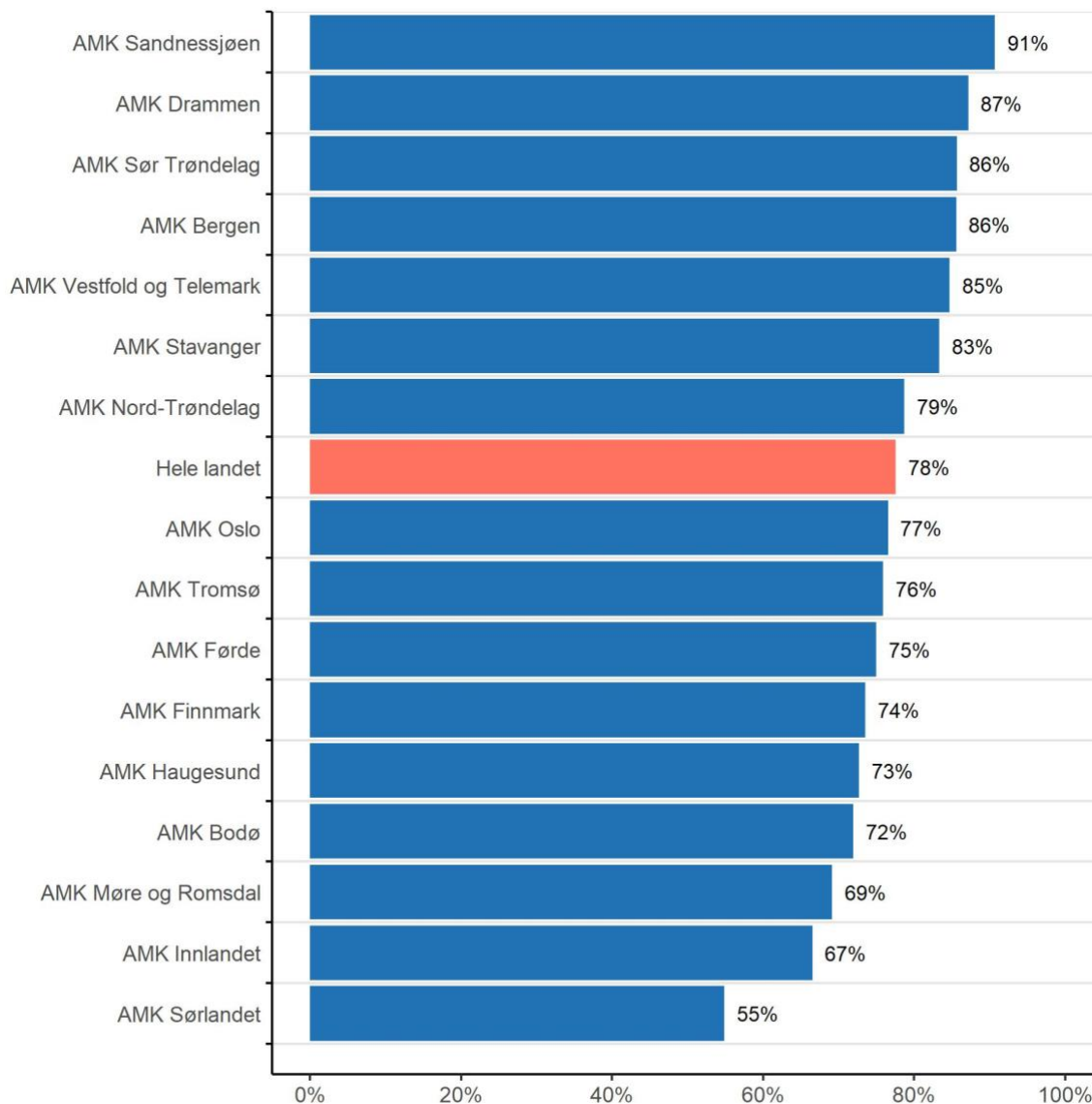
Figur 1: Antall minutter fra henvendelse er mottatt i AMK til hjertestans er gjenkjent. Median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Kun pasienter som har tid til gjenkjent >0 minutter og tidspunkt for gjenkjent er før ambulansen ankommer, er med i analysen. Helseforetak med data for mindre enn halvparten av alle aktuelle hendelser er utelatt. Helseforetakene er sortert etter median tid til gjenkjent.

2.2.2 Telefonveiledet HLR tilbudt innringer

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter som ikke er ambulansebevitnet, hvor innringer får telefonveiledning av AMK
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale retningslinjer fra ILCOR (3), ERC (4) og NRR (5).
Beregning	Teller: Alle pasienter som har fått telefonveiledet HLR, minus alle ambulansebevitnede hjertestanser Nevner: Alle hjertestanspasienter som har fått HLR av noen, minus ambulansebevitnede hjertestans.

Tabell 8: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Telefonveiledet HLR tilbudt innringer»

Det er bare ett helseforetak som starter telefonveiledning på over 90 % av alle hendelser, men resultatene her må tolkes med varsomhet da det er få hendelser i AMK Sandnessjøen. For måloppnåelse for den enkelte AMK-sentral se Tabell 2 og for resultater fra den enkelte AMK-sentral se Figur 2.



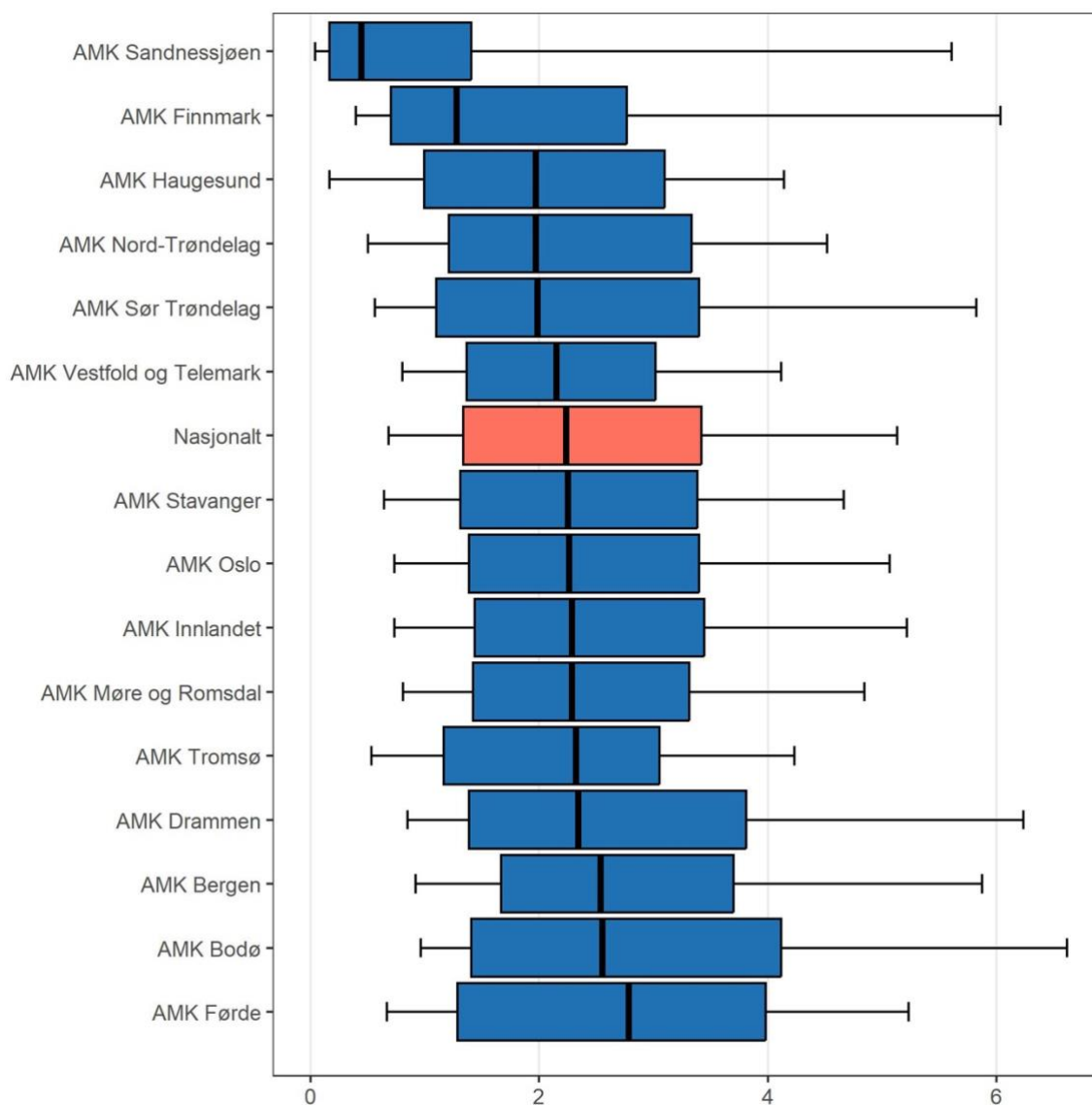
Figur 2: Telefonveiledet hjerte-lungeredning tilbudt innringer. Andel av pasienter hvor hjertestans skjedde før ambulansen kom fram og hvor det ble startet HLR, fordelt på AMK-sentraler (n= 3556).

2.2.3 Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon

Definisjon/beskrivelse	Tid fra meldinger mottatt i AMK til første kompresjon
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: Over 90 % av alle relevante pasienter får HLR innen 180 sekunder Gul: Over 75 % av alle relevante pasienter får HLR innen 180 sekunder Rød: Under 75 % av alle relevante pasienter får HLR innen 180 sekunder
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale og nasjonale retningslinjer og anbefalinger: (1, 2)
Beregning	Inkluderte hendelser: <ul style="list-style-type: none"> - Det er lyttet gjennom lydlogg - Pasienter som ikke har ambulansebevitnet hjertestans, og som har fått HLR av tilstedeværende. - Tid til første kompresjon er over 0 og under 120 minutt - Tid ambulanse fremme på bestemmelsessted er ikke lik eller etter dato og tid første kompresjon er gjenkjent av AMK <p>Kalkulert tidsintervall: Tid til første kompresjon Resultater presenteres som persentiler for 10, 25, 50, 75 og 90 på helseforetaksnivå.</p>

Tabell 9: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tid fra melding er mottatt i AMK til første kompresjon»

Som vist i Figur 3, er det ingen AMK-sentraler som har tid fra telefonen er besvart til første kompresjon kortere enn 3 minutter for mer enn 90 % av hendelsene. For måloppnåelse for den enkelte AMK-sentral se Tabell 2.



Figur 3: Antall minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første kompresjon gjenkjent i lydloggen vist med median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Pasienter med negative verdier og pasienter der hjertestans først er gjenkjent etter at ambulansen er kommet frem, er ikke med i analysen. Helseforetak med data for mindre enn halvparten av alle aktuelle hendelser er utelatt. Helseforetakene er sortert etter median tid til gjenkjent.

2.3 Resultater for kvalitetsindikatorer for ambulansetjenesten

For ambulansetjenesten er den relevante pasientkohorten alle som ambulanspersonell starter behandling på (n=3036). I resultater for indikatoren «HLR av tilstedeværende» og «Responstid», er hjertestans observert av ambulanspersonell (n=347) ikke med.

2.3.1 HLR av tilstedeværende

HLR av tilstedeværende er tidligere beregnet basert på alle pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, akuttgjelder eller ambulanse. Pasienter med hjertestans som er observert av ambulanspersonell, var ikke med.

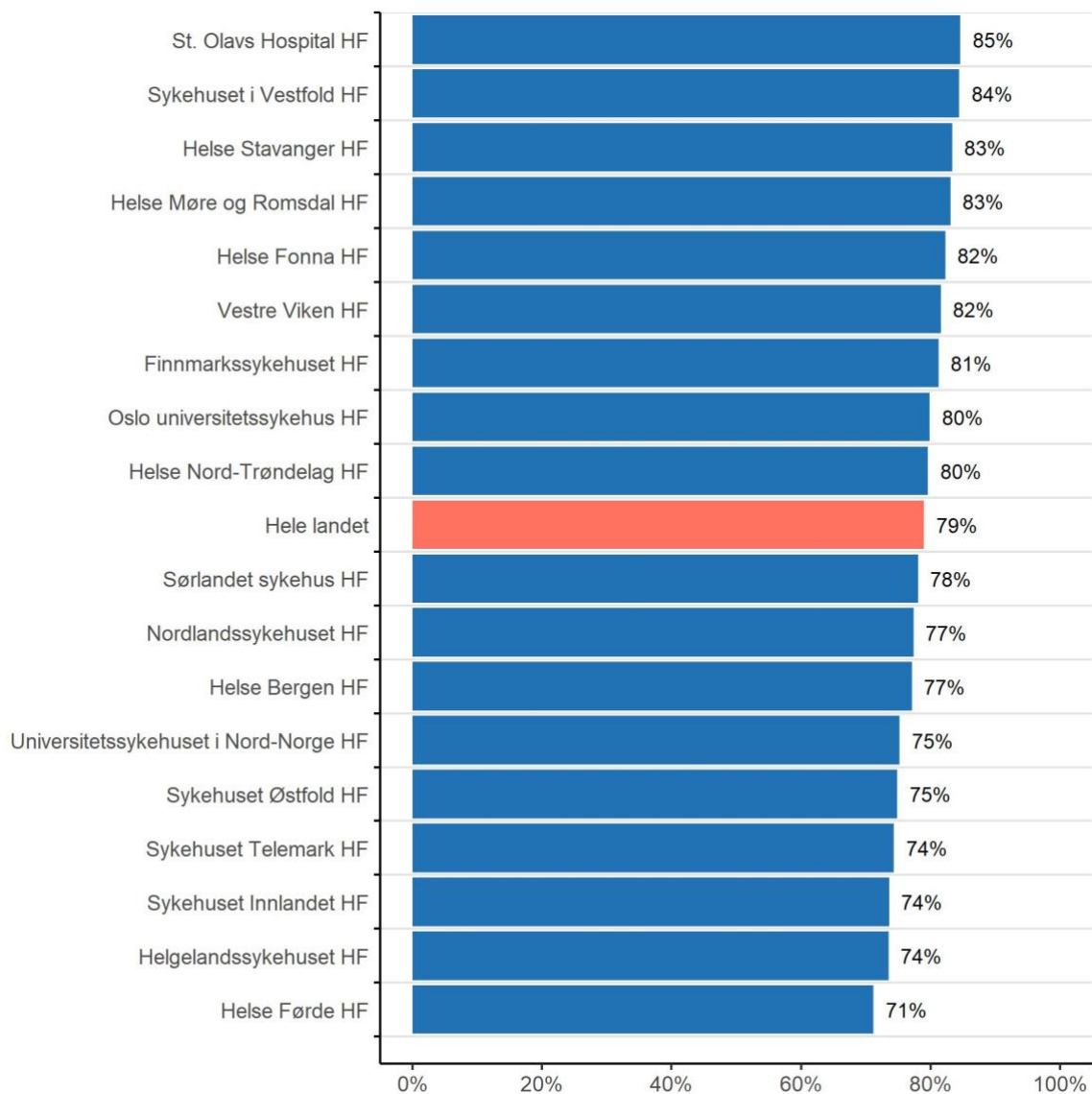
I årets rapport beregnes HLR av tilstedeværende basert på:

- Alle pasienter som har fått HLR av ambulanspersonell
- Alle som har fått støt av en hjertestarter før ambulansen ankommer og som har egen hjerterytme ved første undersøkelse av ambulanspersonell
- Ambulansebevitnede hjertestans er ikke med

Definisjon/beskrivelse	HLR av tilstedeværende
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Ikke definert
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale retningslinjer fra (3-5). Andel HLR av tilstedeværende i Norge er blant de høyest rapporterte fra noe land i verden.
Beregning	Teller: Alle pasienter som behandles av ambulanspersonell og som har fått HLR av tilstedeværende. Ambulansebevitnede hjertestans er ikke med. Nevner: Alle hjertestanspasienter som har fått HLR av ambulanspersonell, eller som har fått sjokk av en hjertestarter og er i live når ambulansen kommer frem. Ambulansebevitnede hjertestans er ikke med.

Tabell 10: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «HLR av tilstedeværende»

I Norge får 8 av 10 hjertestanspasienter hjerte-lungeredning (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 med bekreftet hjertestans, som ikke fikk hjertestans etter at ambulansen kom frem, var 2729, inkludert 40 pasienter som var vellykket gjenopplivet av tilstedeværende, hadde 2163 (79 %) fått HLR av tilstedeværende. For måloppnåelse for den enkelte ambulansetjeneste se Tabell 3.



Figur 4: Andel pasienter som får hjerte-lungeredning av tilstedeværende før ambulansen ankommer. Ambulansebevittede hjertestans er ekskludert (totalt inkluderte n=2729). I helseforetak med få hendelser vil andelen kunne variere mye fra år til år fordi noen få pasienter kan gi store utslag på andelen.

2.3.2 Responstid

I årets rapport beregnes responstid basert på:

- Alle pasienter som har fått HLR av ambulanspersonell
- Alle som har fått støt av en hjertestarter før ambulansen ankommer og som har egen hjerterytme ved første undersøkelse av ambulanspersonell
- Ambulansebevitnede hjertestans er ikke med

Definisjon/beskrivelse	Tid fra meldingen er mottatt i AMK til ambulansen parkerer på bestemmelsesstedet
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: 90 % av hendelsene nås på under 12 minutt Gul: 90 % av hendelsene nås på under 25 minutt Rød: 90 % av hendelsene nås på over 25 minutt
Kunnskapsgrunnlag	Konsensus i fagrådet basert på Norges offentlige utredninger (NOU) fra 1998 og 2015. Der 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.
Beregning	Kun pasienter med responstid under 70 minutter og som ikke har en negativ responstid, inkluderes. For alle hendelser som ikke er ambulansbevitnede kalkuleres responstid ved å ta tidspunkt ambulans fremme minus tidspunkt henvendelse mottatt AMK.

Tabell 11: Kvalitetsindikator beskrivelse "Responstid"

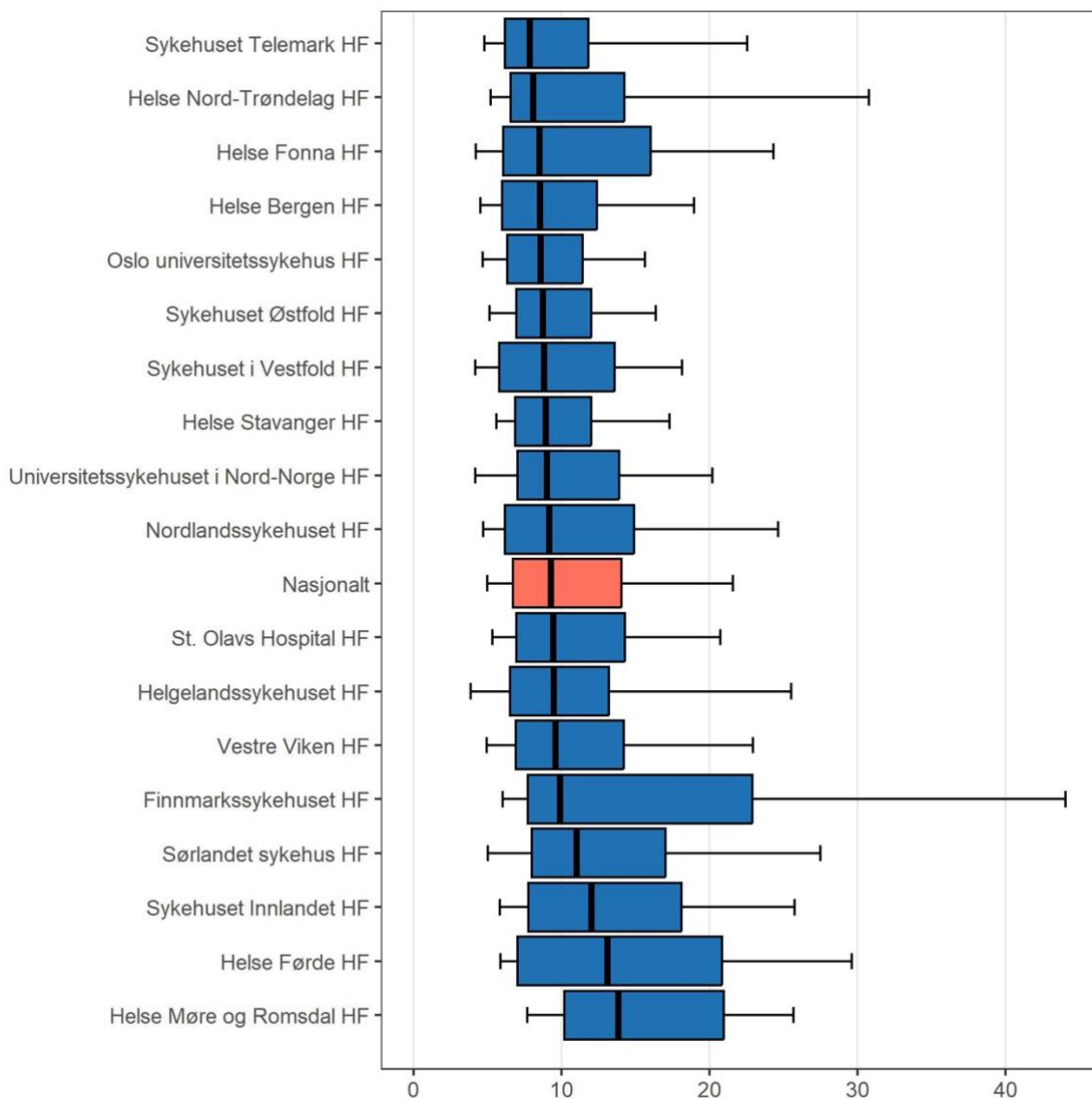
Responstiden er tiden fra første henvendelse mottatt i AMK til første ambulansenhet er fremme på bestemmelsesstedet. Tidspunktene logges automatisk i datasystemet hos AMK og er derfor pålitelige. Tidsintervallet inkluderer ikke en eventuell forsinkelse fra hjertestans oppstår og til de som er på stedet, ringer AMK, eller den tiden det kan ta for ambulanspersonell å komme seg fra kjøretøyet til pasienten. I beregningene er hjertestans observert av ambulanspersonell ikke med. For 3 pasienter mangler det informasjon om når henvendelsen ble mottatt i AMK eller når ambulansen var fremme på bestemmelsesstedet, og responstid kunne derfor ikke beregnes.

Det er ikke satt nasjonale måltall for tid fra henvendelse mottatt i AMK til ambulansen skal være fremme på bestemmelsessted, men i Norges offentlige utredninger (NOU) fra 1998 og 2015 (6, 7) 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. Hjertestanshendelser utgjør mindre enn 1 % av de akutte oppdragene i ambulansetjenestene, men det er god dokumentasjon på at kortere responstid betyr mye for overlevelse ved hjertestans. Kort responstid er like viktig ved hjertestans enten du bor i tettbygde eller grise-grendte strøk.

Hjertestansregisteret publiserer responstid for alle hendelser sortert etter helseforetak med ambulansetjeneste. Ingen områder av Norge oppnår 90-persentil for responstid under 12 minutter, men flere oppnår 90-persentil under 25 minutter. For måloppnåelse for den enkelte ambulansetjeneste se Tabell 3.

Responstid	Minutter
10-persentil	5
25-persentil	7
Median	9
75-persentil	14
90-persentil	22

Tabell 12: Responstider nasjonalt med 10, 25, median, 75 og 90 persentiler



Figur 5: Responstid i minutter fra henvendelse mottatt i AMK til første ambulanse er fremme. Median, 25- og 75-persentilene (boksen) og 10- og 90-persentilene (halene). Median responstid for hele landet er 9 minutter og er regnet ut for alle tilfeller av hjertestans som er behandlet av ambulansepersonell. Hjertestans som er bevitnet av ambulansepersonell og ekstremverdier (over 70 minutter) er utelatt i beregningene. Helseforetakene er sortert etter median responstid.

2.3.3 Bruk av kapnograf utenfor sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andelen pasienter med supraglottisk eller endotrakeal intubasjon hvor det er dokumentert bruk av kapnograf i forbindelse med hjertestans utenfor sykehus
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	<p>Indikatoren baserer seg på internasjonale retningslinjer fra ERC (8). Det registreres om ambulanspersonellet har brukt kapnograf under HLR. Kapnografi er måling av CO₂ i utåndingsluften og er anbefalt fordi det:</p> <ul style="list-style-type: none"> - er med på å sikre korrekt tube plassering ved avansert luftveishåndtering - kan gi en tidlig indikasjon på at pasienten har fått tilbake egensirkulasjon - kan indikere om kvaliteten av behandlingen er god <p>Bruk av kapnografi er spesielt viktig for pasienter som under gjenoppliving får en avansert luftvei (endotrakeal intubasjon eller supraglottisk luftvei), og registeret beregner andel av pasienter med avansert luftvei der det er dokumentert bruk av kapnograf.</p>
Beregning	<p>Teller: Antall pasienter som er behandlet av ambulans, som har fått supraglottisk eller endotrakeal intubasjon og som har dokumentert bruk av kapnograf.</p> <p>Nevner: Antall pasienter som er ambulansbehandlet og som har supraglottisk eller endotrakeal intubasjon.</p>

Tabell 13: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Bruk av kapnograf utenfor sykehus»

For måloppnåelse for den enkelte ambulansetjeneste se Tabell 3. For andel pasienter som har en supraglottisk eller endotrakeal tube, og som det er dokumentert bruk av kapnograf, se figur Figur 6.

I årets rapport benytter flere av figurene seg av statistisk prosesskontroll (SPC). Målet med å bruke statistisk prosesskontroll i registersammenheng er å kunne monitorere behandling hyppigere per behandlingseenhet og er ment som et instrument for å sikre at det en observerer er faktiske endringer. I figurene som omhandler statistisk prosesskontroll er det tre tester som kan gi utslag. Under er det gitt en forklaring på hva testene innebærer og hvordan en kan se at testen har slått ut:

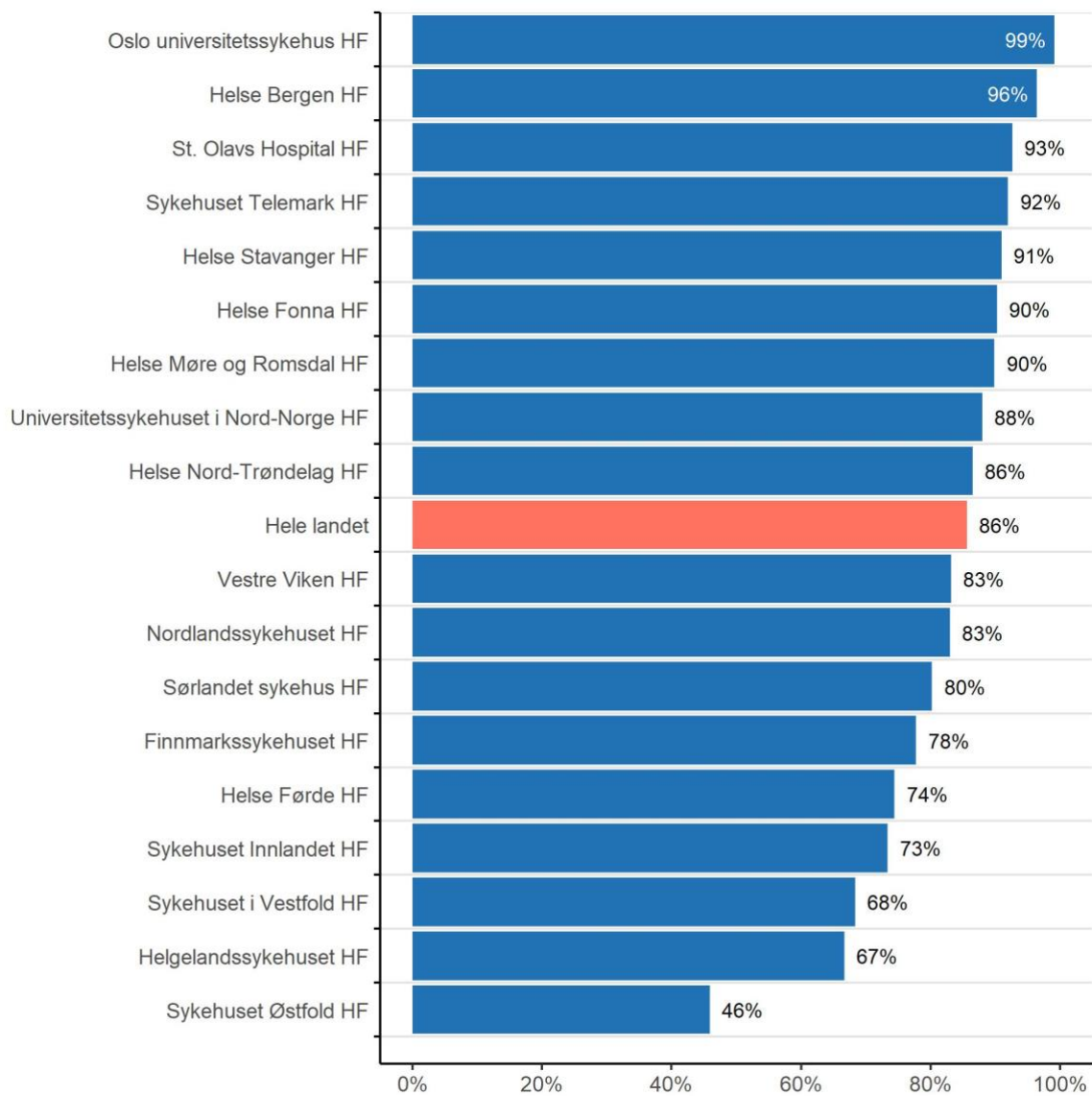
Test 1 (Gule prikker): Punkter utenfor kontrollgrensene, altså utenfor det grå feltet. Dette vil si at punktet er utenfor ± 3 standardavvik.

Test 2 (Stiplet og gul midtlinje): Uvanlig mange punkter på rad etter hverandre på samme side av senterlinjen. For eksempel for 24 tidspunkter vil mer enn 8 punkter på samme side av senterlinjen gi utslag.

Test 3 (Stiplet og gul midtlinje): Uvanlig få krysninger av senterlinjen. For eksempel for 24 tidspunkter vil mindre enn 7 krysninger av senterlinjen gi utslag.

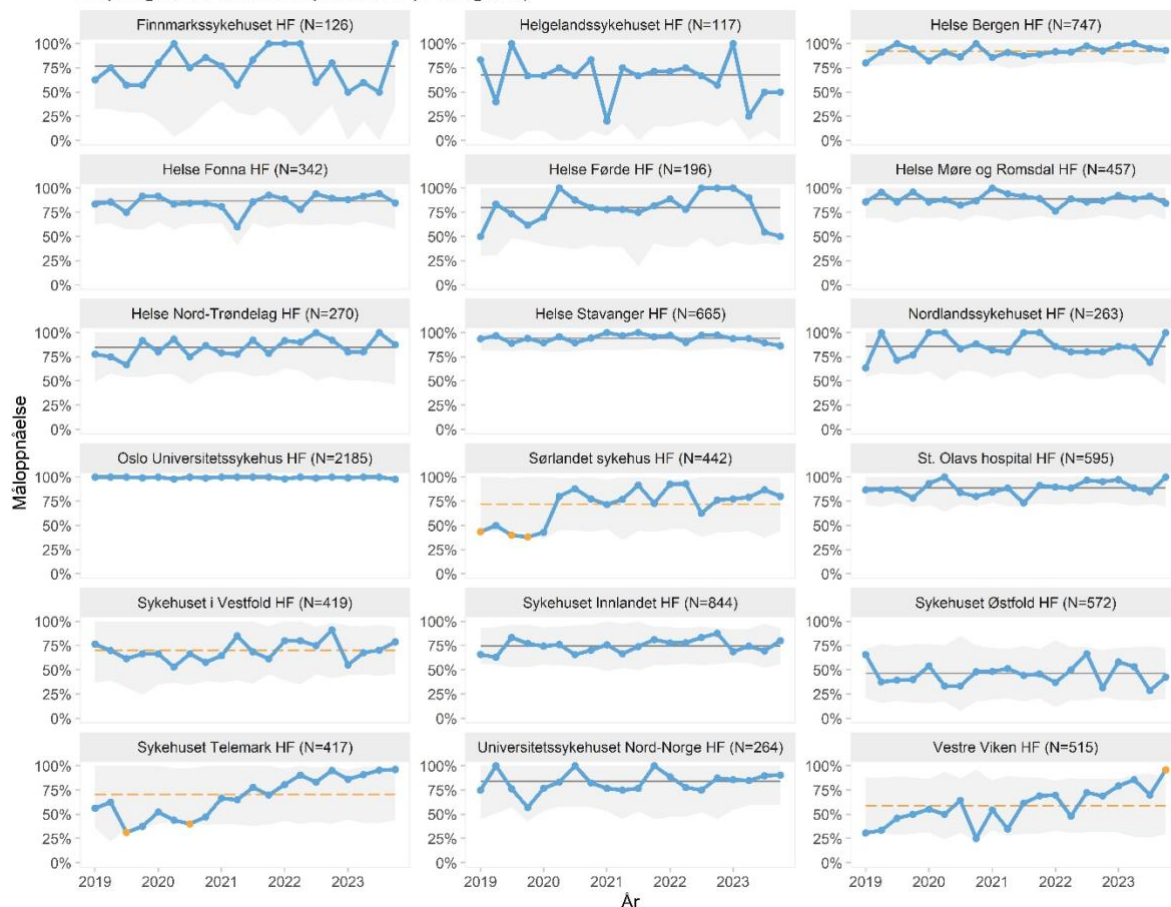
Ettersom det gjøres mange tester er det sjans for at noen av testene som slår ut er falske positive. Metoden er derfor ment som et instrument til å identifisere områder det kan være interessant for det nasjonale registeret å se nærmere på. Det kan være greit å huske at testen bare sier noe om at resultatene er stabile. Det er fortsatt mulig å ha stabilt dårlige eller stabilt gode resultater.

Resultater for SPC for kapnografi utenfor sykehus, se Figur 7.



Figur 6: Andel pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube under HLR og som har fått kapnografiovervåkning.

Kapnograf for intuberte pasienter (P-Diagram)

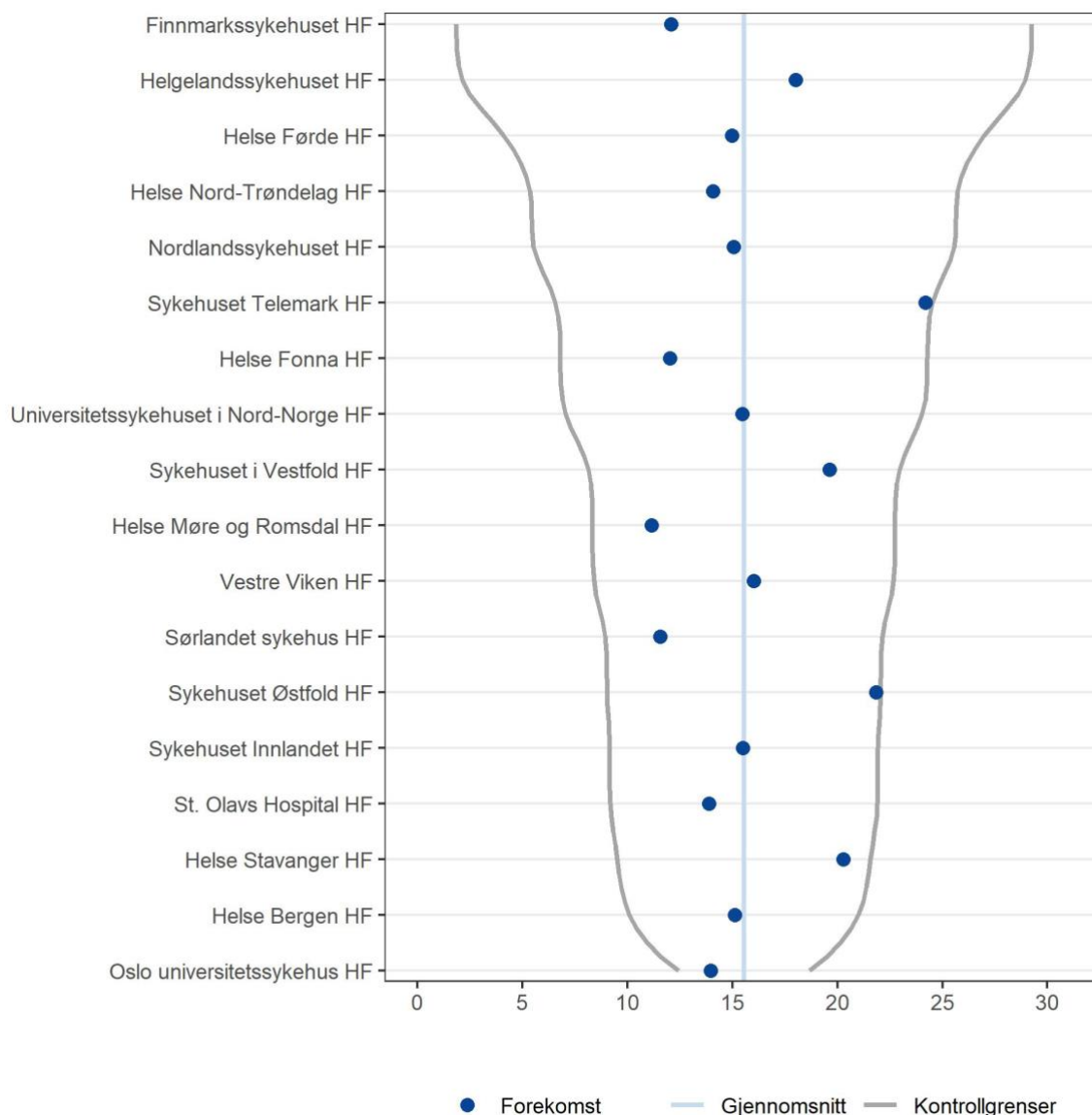


Figur 7: Prosesskontroll graf for bruk av kapnograf hos pasienter som har supraglottisk eller endotrakeal tube. Data presenteres per kvartal fra 2019 til 2023. Grått felt er ± 3 standardavvik..

2.3.4 Vedvarende ROSC utenfor sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andelen pasienter som får tilbake egen hjerterytme etter hjertestans utenfor sykehus
Type indikator	Resultatindikator
Måloppnåelse	Så høy som mulig
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale retningslinjer fra ILCOR (3), ERC (8, 9) og NRR (5).
Beregning	Resultater presenteres som forekomst per 100 000 og som andel av alle som er behandlet av ambulanspersonell. Forekomst per 100 000 innbyggere fordelt på HF. Teller: Alle pasienter som er ambulansebehandlet og som får ROSC Nevner: Alle pasienter som er ambulansebehandlet

Tabell 14: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Vedvarende ROSC utenfor sykehus»



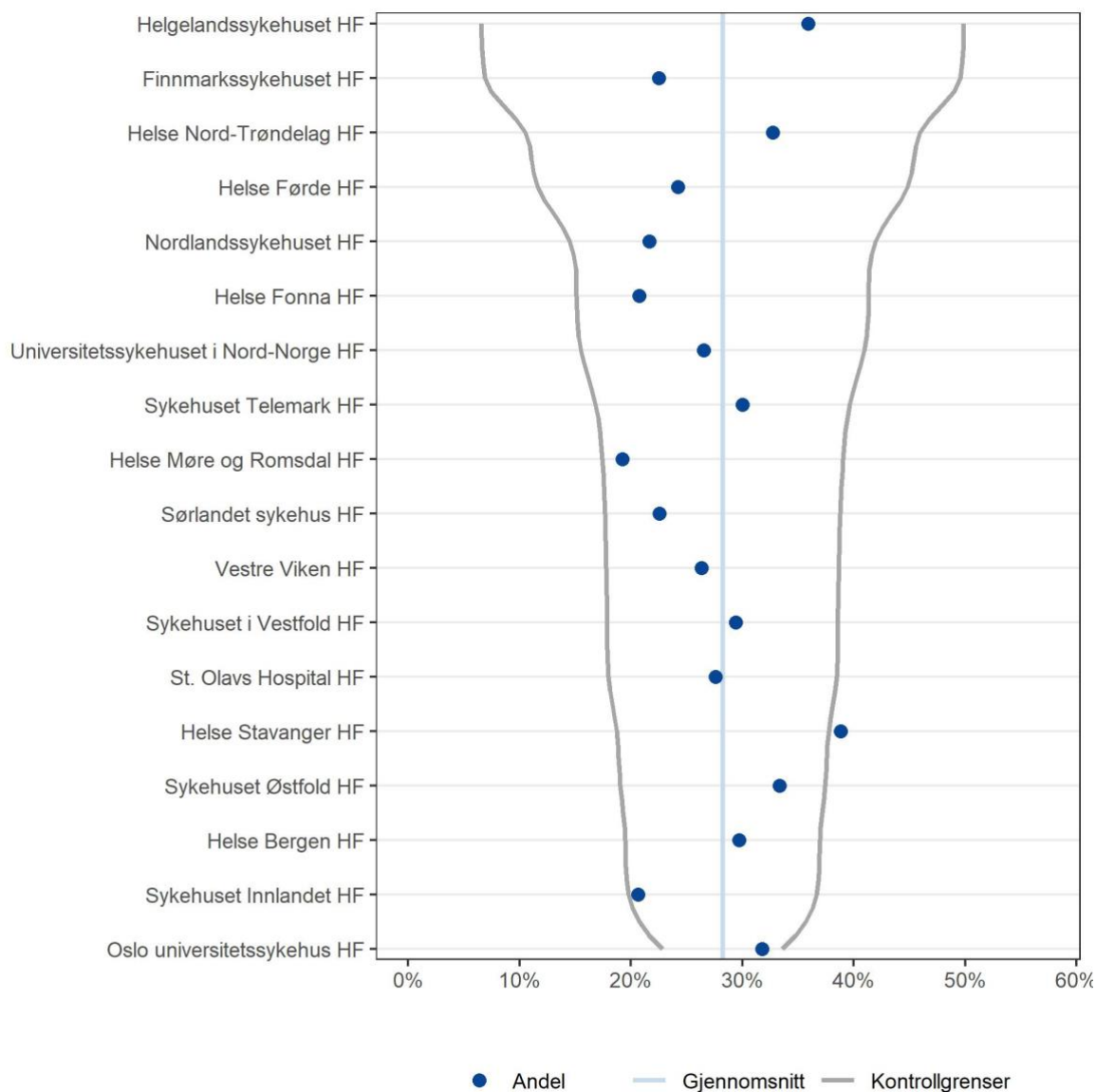
Figur 8: Forekomst av ambulansebehandlede pasienter som får tilbake egensirkulasjon som varer mer enn 20 minutter (vedvarende ROSC) per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 3036 pasienter hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

I registeret rapporteres det umiddelbare resultatet av behandlingen i form av:

- Gjenopprettet egensirkulasjon (return of spontaneous circulation (ROSC))
- Vedvarende egensirkulasjon i mer enn 20 minutter / til pasienten er lagt inn på sykehus

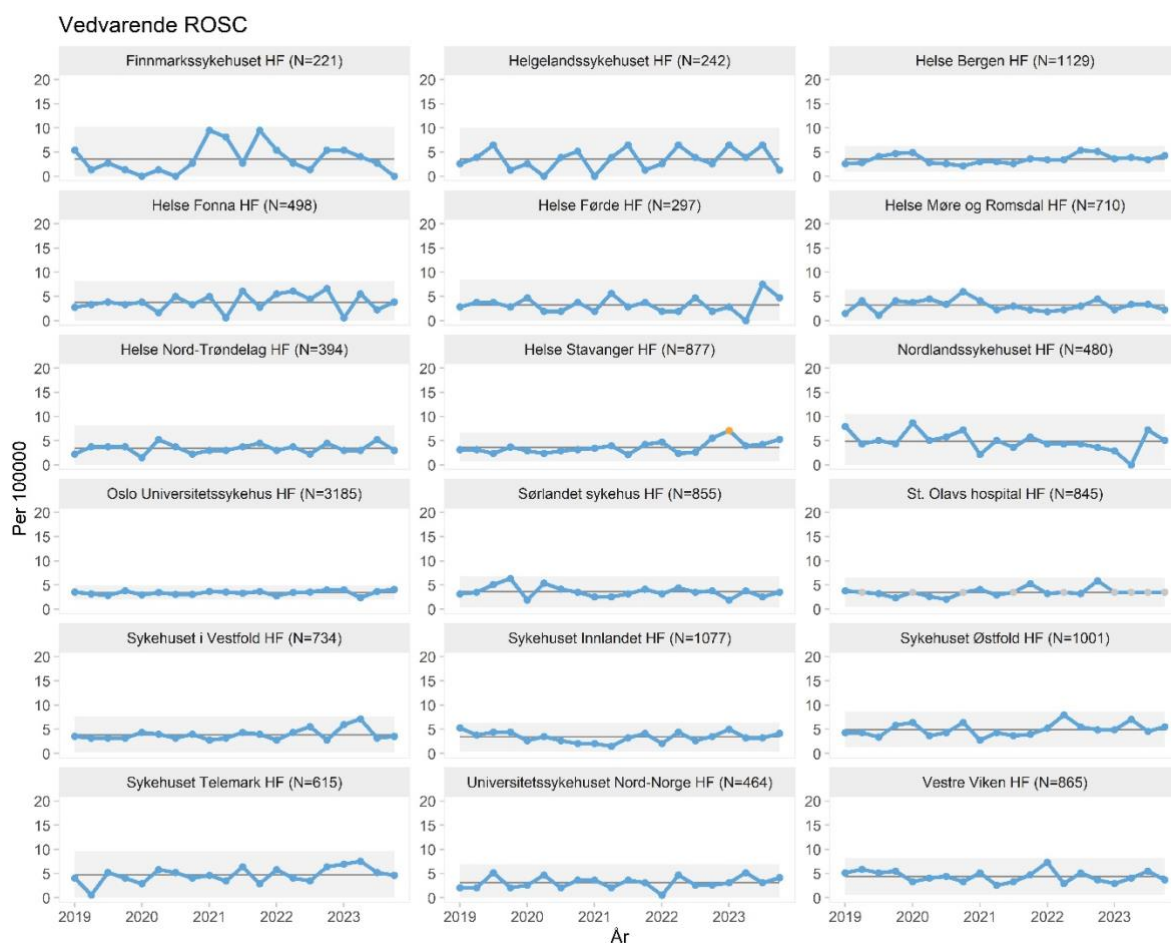
Resultatindikatoren påvirkes av omstendigheter, pasientfaktorer og håndtering i hele kjeden utenfor sykehus. Ambulansepersonell startet eller fortsatte behandling på 3036 pasienter, hvorav 857 (16 per 100 000 innbyggere) fikk vedvarende egensirkulasjon.

Vedvarende ROSC kan også presenteres som andel av alle ambulansebehandlede pasienter.



Figur 9: Andel pasienter som er behandlet av ambulanse, og som får tilbake egensirkulasjon som varer mer enn 20 minutter (vedvarende ROSC) av alle ambulansebehandlede pasienter. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet andel er markert med grå linjer. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik og beregning er basert på forventet andel og antall observasjoner for hvert helseforetak. Det er inkludert 3036 pasienter hvorav 857 fikk vedvarende ROSC.

Vedvarende ROSC er en kvalitetsindikator i registeret, og det er viktig for den enkelte tjeneste å følge egne resultater over tid. I Figur 10 vises SPC resultater for den enkelte ambulansetjeneste 2019-2023. Datapunktene er resultater per kvartal og det grå området er forventet naturlig variasjon. For beskrivelse av SPC se kapittel 2.3.3.



Figur 10: Prosesskontrollgraf for pasienter som er behandlet av ambulanse og som får tilbake vedvarende egen hjerterytme (ROSC). Data presenteres per kvartal 2019-2023. Heltrukken grå linje indikerer stabile resultater. Grått felt er ± 3 standardavvik.

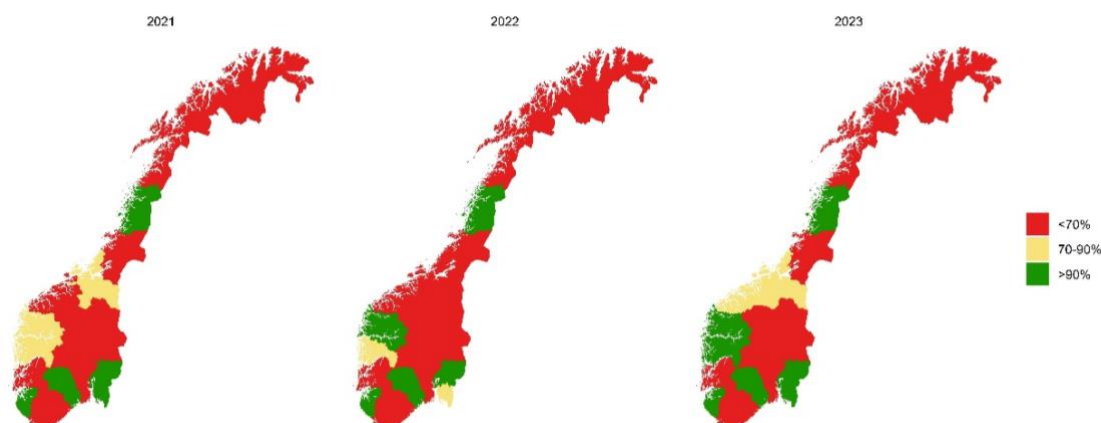
2.3.5 Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager utenfor sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter som har hatt hjerstestans utenfor sykehus, som har fått ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjerstestans
Type indikator	Strukturindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på konsensus i fagrådet. Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjerstestans er viktig både for å drive kvalitetsforbedringsarbeid og fordi det kun er registrerte pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjerstestans som vil få tilsendt spørreskjema om hvordan de opplever sin livskvalitet etter hjerstestans (PROM). I tillegg til at registeret har behov for at registreringen blir ferdigstilt for å kunne sende ut PROM-skjema, er det viktig å registrere hendelsene så raskt som mulig for å sørge for høy kvalitet på data.
Beregning	Teller: Alle pasienter som har fått HLR av noen, og der tid fra hjerstestans til første ferdigstilling er under 60 dager Nevner: Alle hjerstestanspasienter med hjerstestans utenfor sykehus, og som har fått HLR av noen.

Tabell 15: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjerstestans utenfor sykehus»

Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjertestans er viktig for å drive kvalitetsforbedringsarbeid. Manglende informasjon kan lettere gjenfinnes dersom hendelsen er nær i tid, og mulighetene reduseres etter som tiden går. Rask registrering gir høyere kvalitet på data og høyere aktualitet på tilbakemeldinger og rapporter.

For å kunne sende ut spørreskjema om livskvalitet (PROM), er det sentrale registeret avhengig av at skjema er ferdigstilt fra de lokale registrene innen rimelig tid (60 dager). Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har pålagt nasjonale kvalitetsregistre å innhente opplysninger fra pasientene om deres opplevelser etter behandlingen. For hjertestans utenfor sykehus var 73 % av skjemaene ferdigstilt innen 60 dager i 2023, tilsvarende tall var 68 % i 2021 og 66 % i 2022.



Figur 11: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus fordelt på helseforetak med ambulansetjeneste.

Helseforetak	2021	2022	2023
Finnmarkssykehuset HF	17 %	12 %	36 %
Universitetssykehuset i Nord-Norge HF	11 %	14 %	33 %
Nordlandssykehuset HF	38 %	28 %	25 %
Helgelandssykehuset HF	99 %	91 %	93 %
Helse Nord-Trøndelag HF	6 %	3 %	0 %
St. Olavs hospital HF	75 %	57 %	87 %
Helse Møre og Romsdal HF	22 %	33 %	85 %
Helse Førde	88 %	90 %	92 %
Helse Bergen	79 %	88 %	95 %
Helse Fonna	44 %	15 %	57 %
Helse Stavanger	94 %	100 %	97 %
Sørlandet sykehus	33 %	22 %	53 %
Sykehuset i Vestfold	41 %	33 %	40 %
Sykehuset Telemark	96 %	98 %	100 %
Vestre Viken HF	20 %	54 %	37 %
Sykehuset Innlandet HF	3 %	0 %	4 %
Oslo universitetssykehus HF	95 %	98 %	96 %
Sykehuset Østfold	95 %	80 %	94 %
Hele landet	68 %	66 %	73 %

Tabell 16: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans utenfor sykehus 2021-2023. Måloppnåelse: meget god (grønn) er en ferdigstilling av ≥ 90 % av skjemaer innen 60 dager etter hjertestans, god (gul) er ferdigstilling av ≥ 70 % innen 60 dager, og mindre god (rød) er ferdigstilling av < 70 % innen 60 dager.

2.3.6 Andel overlevende som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans utenfor sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andel overlevende som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans utenfor sykehus
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: ≥ 90 %, Gul: ≥ 70 %, Rød: < 70 %
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på konsensus i fagrådet. Det registreres andel overlevende som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans utenfor sykehus
Beregning	Teller: Antall pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans utenfor sykehus og som får tilsendt PROM-skjema Nevner: Antall pasienter som overlever til 30 dager

Tabell 17: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tilsendt PROM-skjema til overlevende etter hjertestans utenfor sykehus»

I 2023 var det 359 pasienter som hadde hjertestans utenfor sykehus, overlevde og fikk tilsendt PROM-skjema. Andelen av de som fikk skjema og som besvarte var 65 %.

Enkelte helseforetak ferdigstiller ikke skjema i tide slik at pasienten kan motta PROM-skjema 90 dager etter hjertestans. Skjema sendes ut automatisk 90-104 dager etter dato for hjertestans. Pasienter som overlever, men som registreres mer enn 104 dager etter hjertestansen vil ikke motta skjema. Se 2.5.3 for metode for utsending av PROM-skjema og Tabell 6 for andel pasienter som fikk tilsendt PROM-skjema.

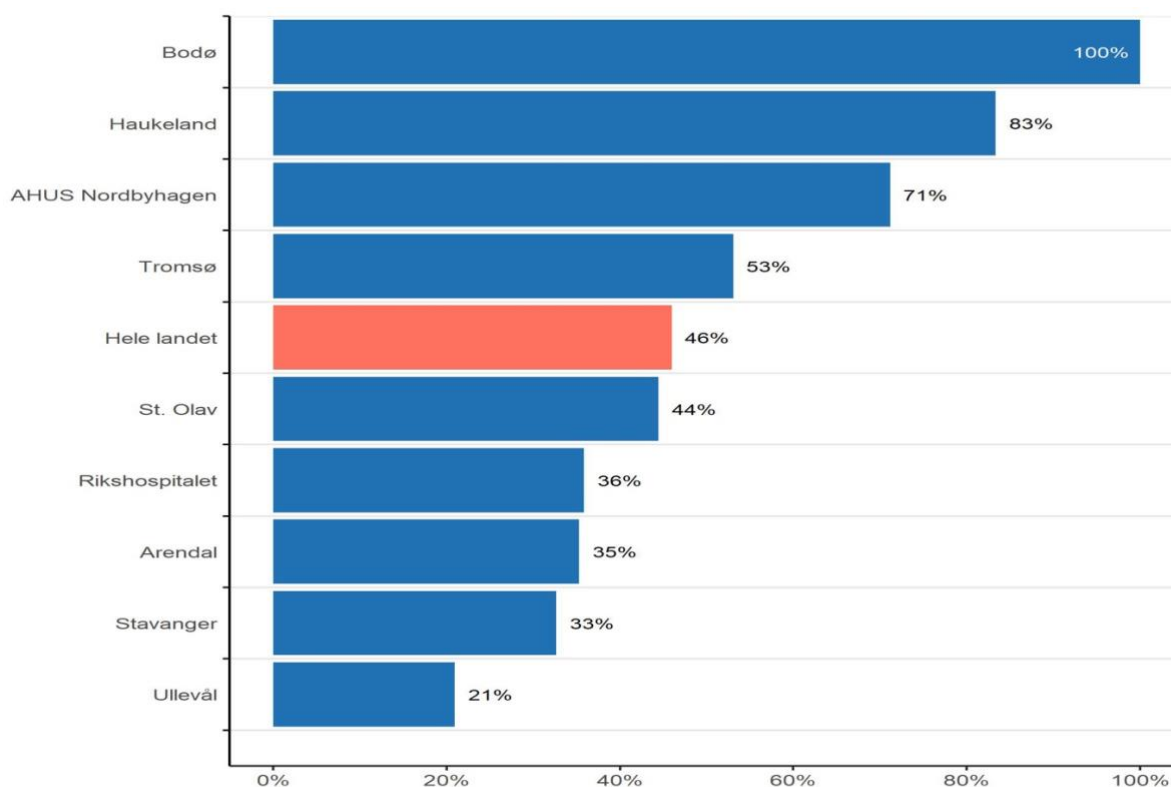
2.4 Resultater for kvalitetsindikatorer for hjertestans inne på sykehus

For resultater knyttet til hjertestans inne på sykehus er den relevante pasientkohorten alle pasienter som får HLR når hjertestans skjer på sykehusområdet og der ambulansen ikke brukes som stansteam. Resultatene presenteres i to deler; sykehus med og uten mulighet for angiografi.

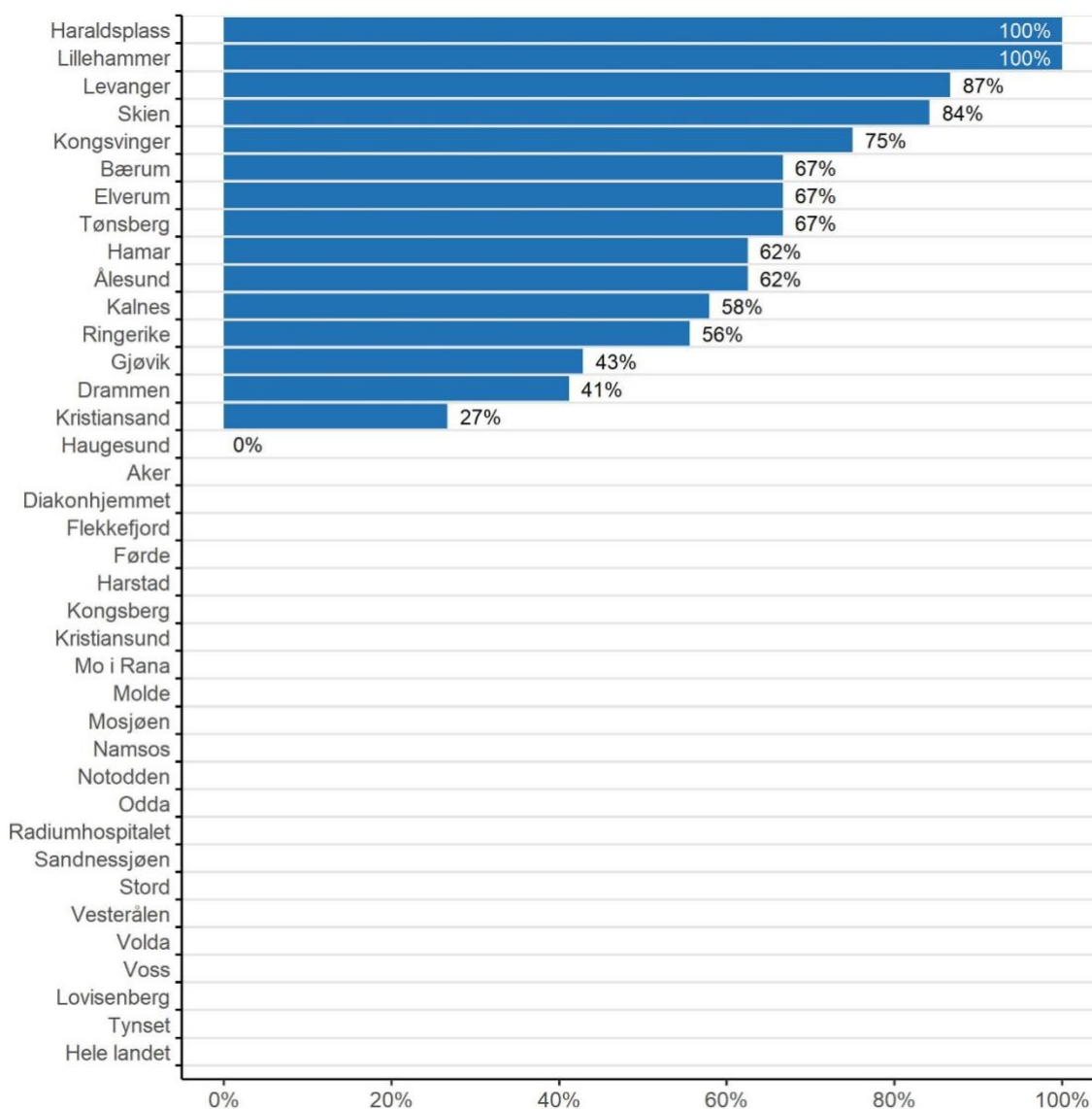
2.4.1 Bruk av kapnograf inne på sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andelen pasienter med supraglottisk eller endotrakeal intubasjon som får kapnograf måling ved hjertestans inne på sykehus
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale retningslinjer (8) Kapnografi er måling av CO ₂ i utåndingsluften og er anbefalt fordi det: <ul style="list-style-type: none"> - 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 Bruk av kapnografi er spesielt viktig for pasienter som under gjenoppliving får en avansert luftvei (endotrakeal intubasjon eller supraglottisk luftvei), og registeret beregner andel av pasienter med avansert luftvei der det er dokumentert bruk av kapnograf.
Beregning	Teller: Antall pasienter som er behandlet av helsepersonell, som er intubert før hendelse, har fått supraglottisk eller endotrakeal intubasjon i forbindelse med hjertestansen, og som har dokumentert bruk av kapnograf. Nevner: Antall pasienter som er behandlet av helsepersonell som er intubert før hendelse eller har fått supraglottisk eller endotrakeal intubasjon i forbindelse med hjertestansen

Tabell 18: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Bruk av kapnograf inne på sykehus»



Figur 12: Andel pasienter som er behandlet av helsepersonell, som er intubert før hendelse, har fått supraglottisk eller endotrakeal intubasjon i forbindelse med hjertestansen, og som har dokumentert bruk av kapnograf for sykehus med mulighet for angiografi.



Figur 13: Andel pasienter som er behandlet av helsepersonell, som er intubert før hendelse, har fått supraglottisk eller endotrakeal intubasjon i forbindelse med hjertestans, og som har dokumentert bruk av kapnografi, for sykehus som ikke har angiografi.

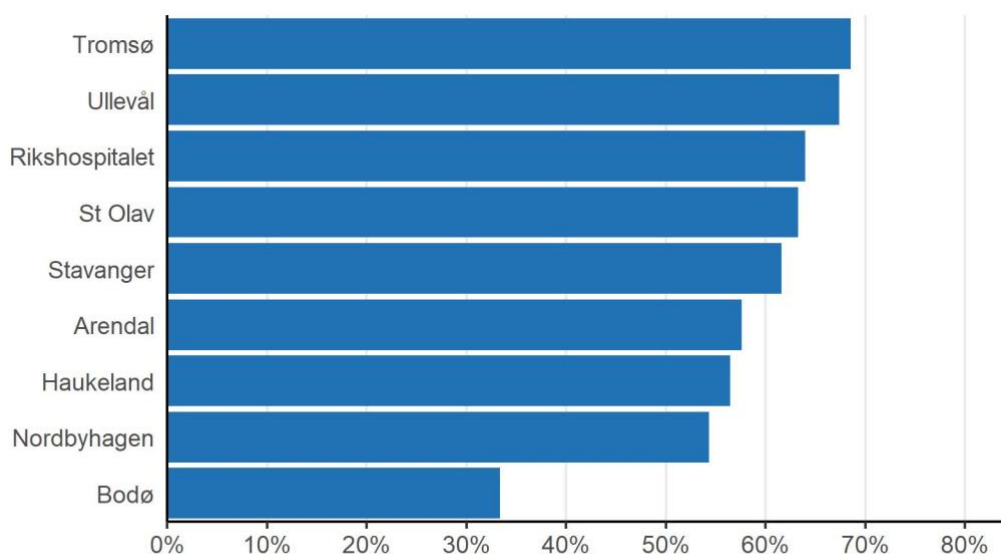
2.4.2 ROSC inne på sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andelen pasienter som får tilbake egen hjerterytme etter hjertestans inne på sykehus
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Så høy som mulig
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på internasjonale og nasjonale retningslinjer (3-5).
Beregning	Teller: Alle pasienter som får ROSC Nevner: Alle pasienter som har fått HLR inne på sykehus

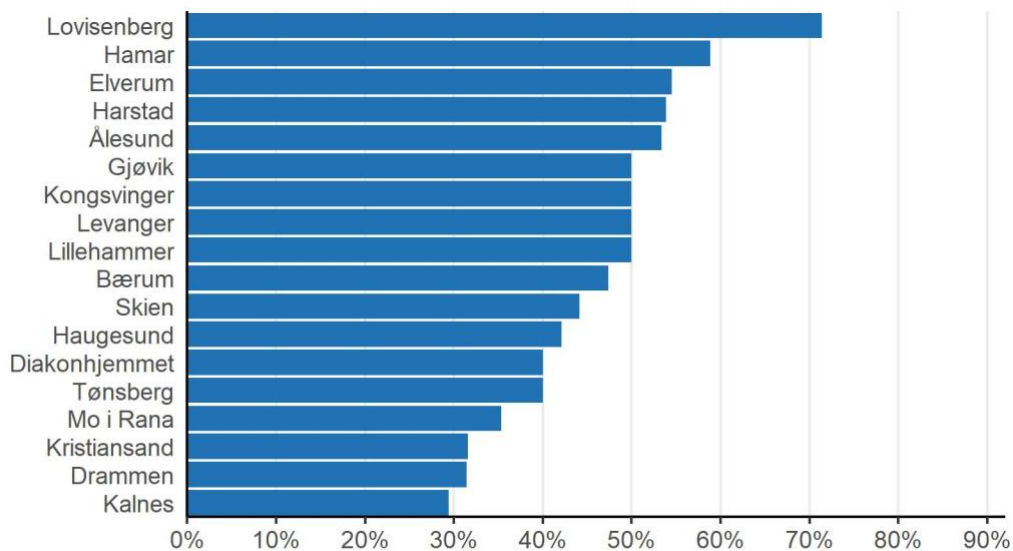
Tabell 19: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «ROSC inne på sykehus»

I over halvparten av alle hjertestanshendelser (53 %) får pasienten tilbake egen hjerterytme. Antall og andel pasienter som får ROSC etter hjertestans inne på sykehus, er trolig relatert til sykehusets pasientpopulasjon som følge av funksjonsfordeling, men gjenspeiler også lokale rutiner, kvaliteten på beredskap og behandling. Holdninger og rutiner for beslutninger om behandlingsbegrensninger kan variere mellom sykehus, og vil kunne påvirke både forekomst og resultater. Dette er vanskelige opplysninger å innhente og tallfeste.

For små sykehus med få hendelser per år, vil enkeltpasienter kunne ha stor påvirkning på prosentandelen og resultatene må tolkes i lys av forventet tilfeldig variasjon. Sykehus med mindre enn 5 hendelser er ikke med i figurene, men data er med i de totale resultatene.



Figur 14: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) på sykehus med mulighet for angiografi.



Figur 15: Andel hendelser der pasienten fikk tilbake egen hjerterytme (ROSC) på sykehus uten mulighet for angiografi. Sykehus med færre enn 5 hendelser er ikke med i figuren.

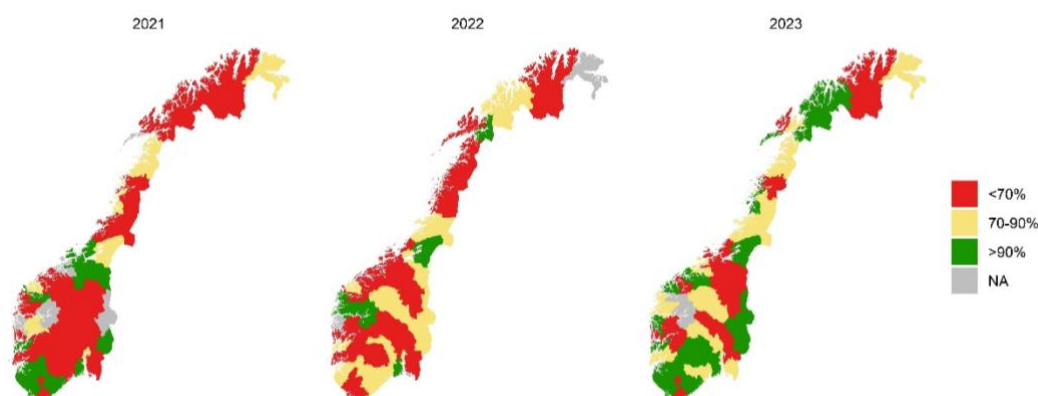
2.4.3 Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus

For hjertestans på sykehus var 73 % av alle innleggelsesskjema og behandlingsskjema ferdigstilt innen 60 dager i 2023, tilsvarende tall var 68 % i 2021 og 65 % i 2022.

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

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter som har hatt hjertestans inne på sykehus, som har fått ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjertestans
Type indikator	Strukturindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på konsensus i fagrådet. Tidlig ferdigstilling av innregistrerte hjertestans er viktig både for å drive kvalitetsforbedringsarbeid og fordi det kun er registrerte pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 60 dager etter hjertestans som vil få tilsendt spørreskjema om hvordan overleverne opplever sin livskvalitet etter hjertestans (PROM). I tillegg til at registeret har behov for at registreringen blir ferdigstilt for å kunne sende ut PROM-skjema, er det viktig å registrere hendelsene så raskt som mulig for å sørge for høy kvalitet på data.
Beregning	Teller: Alle pasienter med hjertestans inne på sykehus, og der tid fra hjertestans til første ferdigstilling er under 60 dager Nevner: Alle hjertestanspasienter med hjertestans inne på sykehus.

Tabell 20: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Ferdigstilling av skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus»



Figur 16: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus fordelt på sykehusnivå.

Sykehus	2021	2022	2023
Kirkenes	89 %	*	86 %
Hammerfest	0 %	50 %	17 %
Tromsø	55 %	80 %	97 %
Narvik	50 %	100 %	100 %
Harstad	38 %	67 %	80 %
Bodø	71 %	26 %	83 %
Lofoten	*	33 %	100 %
Vesterålen	0 %	17 %	67 %
Mosjøen	50 %	50 %	70 %
Sandnessjøen	83 %	50 %	100 %
Mo i Rana	29 %	40 %	50 %
Namsos	21 %	86 %	82 %
Levanger	80 %	98 %	95 %
St. Olav	93 %	81 %	65 %
Orkdal	100 %	25 %	0 %
Kristiansund	*	14 %	83 %
Molde	42 %	57 %	94 %
Volda	86 %	88 %	100 %
Ålesund	44 %	51 %	47 %
Førde	33 %	90 %	86 %
Lærdal	*	100 %	*
Nordfjord	100 %	0 %	*
Haukeland	60 %	62 %	55 %
Haraldsplass	*	*	100 %
Voss	80 %	29 %	33 %
Haugesund	7 %	58 %	76 %
Odda	0 %	67 %	50 %
Stord	100 %	89 %	100 %
Stavanger	96 %	76 %	98 %
Flekkefjord	100 %	67 %	100 %
Kristiansand	30 %	15 %	54 %
Arendal	91 %	70 %	90 %
Tønsberg	90 %	92 %	94 %
Skien	46 %	87 %	84 %
Notodden	50 %	67 %	100 %
Kongsberg	55 %	71 %	90 %
Drammen	63 %	55 %	100 %
Bærum	73 %	87 %	89 %
Ringerike	55 %	50 %	87 %
Elverum	*	80 %	91 %
Tynset	10 %	0 %	50 %
Hamar	33 %	86 %	94 %
Lillehammer	53 %	82 %	72 %
Gjøvik	18 %	58 %	68 %
Aker	*	50 %	0 %
Radiumhospitalet	*	50 %	100 %
Rikshospitalet	79 %	62 %	48 %
Ullevål	83 %	51 %	50 %
AHUS Nordbyhagen	59 %	39 %	43 %
Kongsvinger	97 %	83 %	98 %
Kalnes	65 %	69 %	89 %
Diakonhjemmet	100 %	92 %	87 %
Lovisenberg	50 %	11 %	36 %
Nasjonalt	68 %	65 %	74 %

Tabell 21: Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager for hjertestans inne på sykehus 2021-2023.

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. * Ingen hendelser registrert.

2.4.4 Andel overlevende som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans inne på sykehus

Definisjon/beskrivelse	Andel overlevende som får tilsendt PROM-skjema etter hjertestans inne på sykehus
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Grønn: $\geq 90\%$, Gul: $\geq 70\%$, Rød: $< 70\%$
Kunnskapsgrunnlag	Indikatoren baserer seg på konsensus i fagrådet.
Beregning	Teller: Antall pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus og som får tilsendt PROM-skjema. Nevner: Antall pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus.

Tabell 22: Kvalitetsindikatorbeskrivelse «Tilsendt PROM-skjema til overlevende etter hjertestans inne på sykehus»

Det var 265 pasienter som fikk tilsendt PROM-skjema etter en hjertestans inne på sykehus. Av disse var det 154 (56 %) som besvarte skjema. Antall skjema per sykehus er svært lavt, og av hensyn til personvern kan ikke tall for sykehus med færre enn 5 hendelser presenteres.

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

Se 2.5.3 for metode for utsending av PROM-skjema og Tabell 4 for andel pasienter som fikk tilsendt PROM-skjema.

2.5 Pasientrapporterte data (PROM/PREM)

2.5.1 PROM-skjema

Hjertestansregisteret sender ut EQ-5D og RAND-36 til alle pasienter over 18 år som overlever hjertestans. Spørreskjemaene er standardiserte verktøy som måler blant annet hvordan pasientene opplever sin fysiske og psykiske helse, funksjonsevne og livskvalitet etter hjertestans. For informasjon om antall utsendte og besvarte skjema se 2.3.6 og 2.4.4.

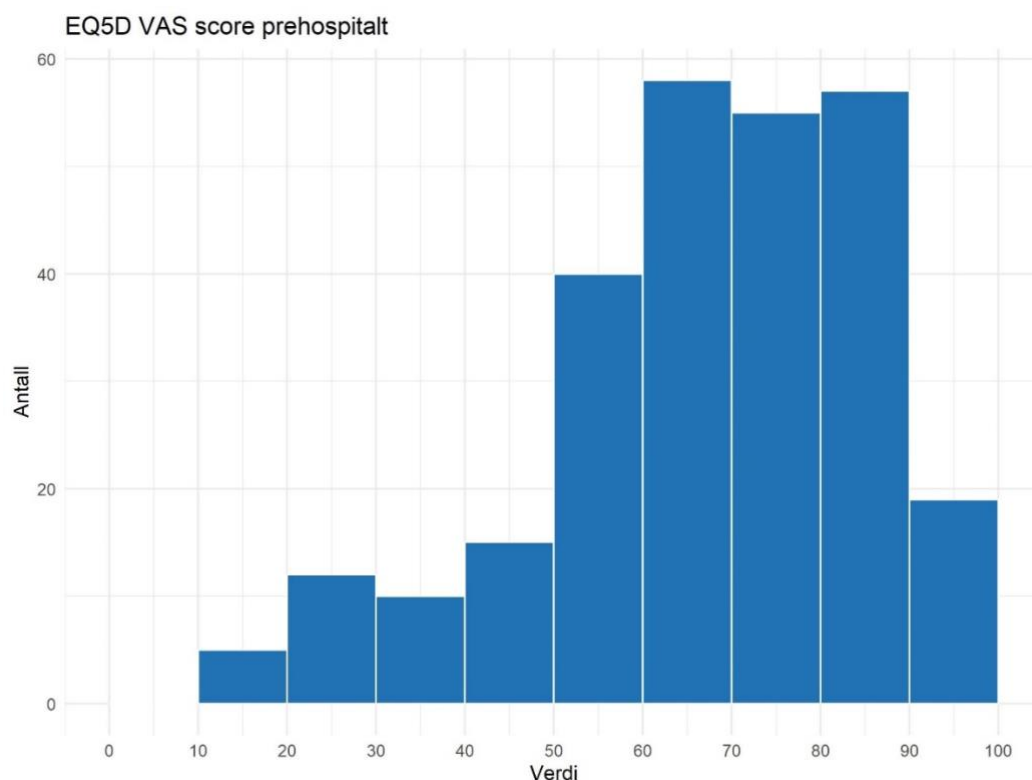
2.5.2 Inklusjon og eksklusjon

Hjertestansregisteret har sendt ut spørreskjema til alle pasienter over 18 år som ble behandlet av ambulanspersonell, eller fikk støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, og som fortsatt var i live ved tidspunkt for utsending av skjema. Det er også sendt ut skjema til alle overlevende over 18 år som fikk hjertestans inne på sykehus, og som fikk HLR av helsepersonell. Vi har gjennomført manuell utsending av skjema i fire grupper gjennom året. Det betyr at tidsintervallet fra hendelse og til utsending av skjema kan variere fra 3-6 måneder. For antall overlevende, antall utsendte skjema og antall besvarte skjema se **Error! Reference source not found.** og **Error! Reference source not found.**

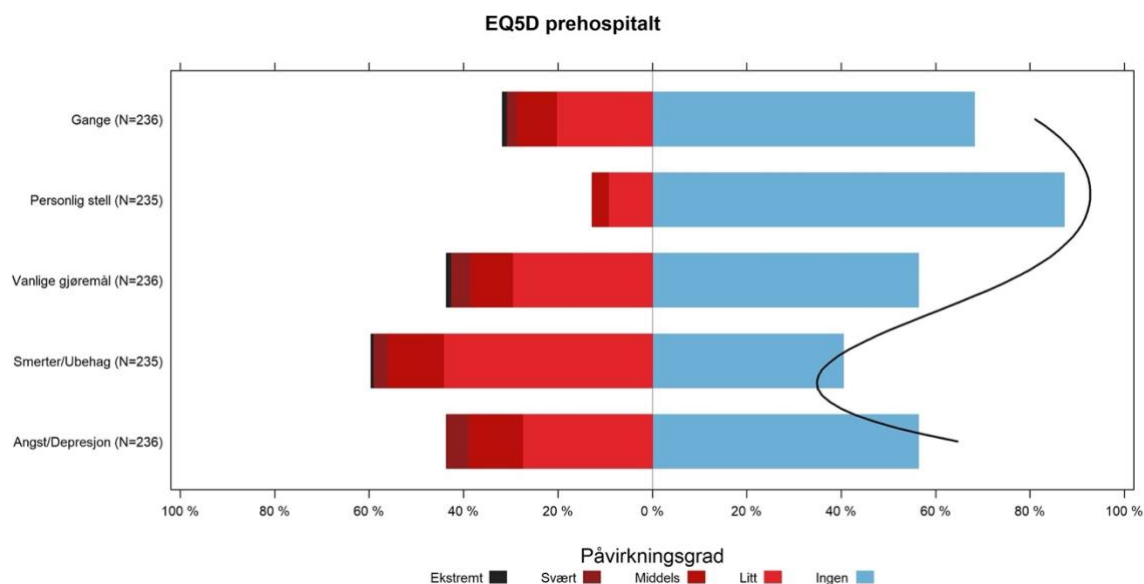
2.5.3 Metode for utsending av PROM-skjema

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

2.5.4 PROM-resultater for pasienter med hjertestans utenfor sykehus

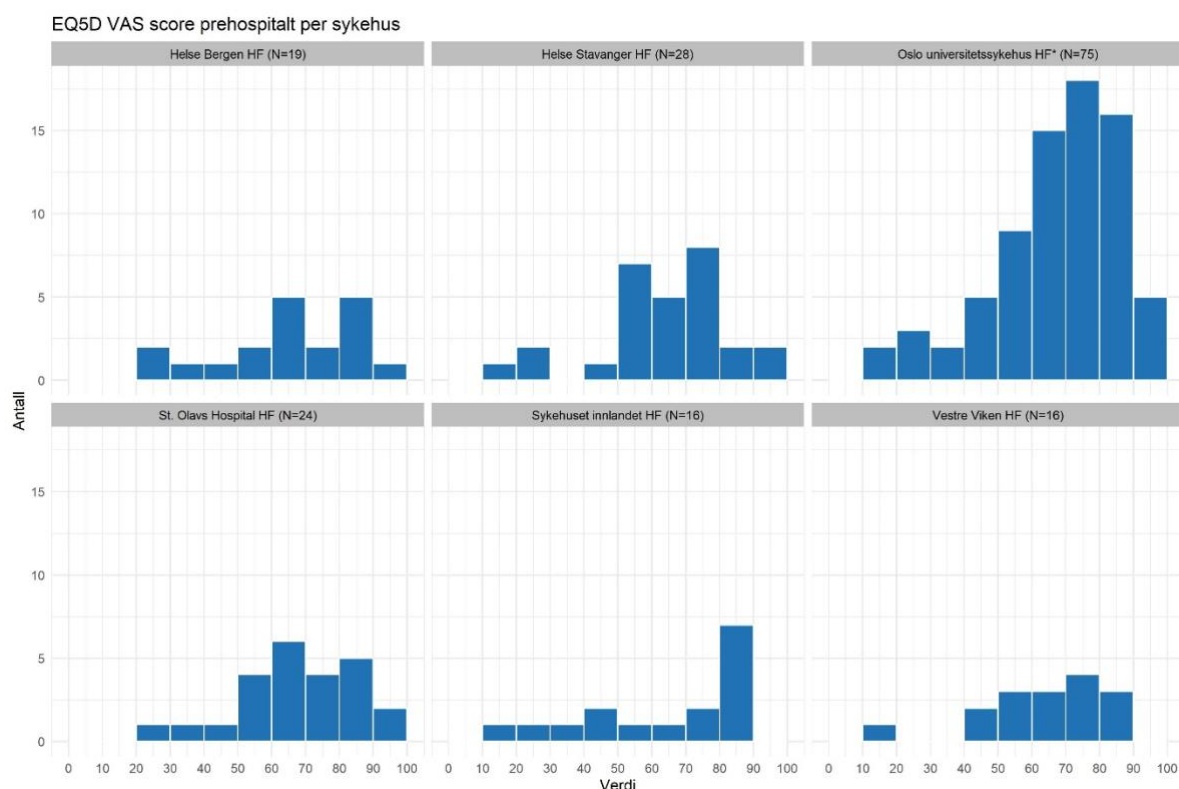


Figur 17: Overlevende etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet i dag på en skala fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best. Resultater er presentert for grupper på 10 poeng.



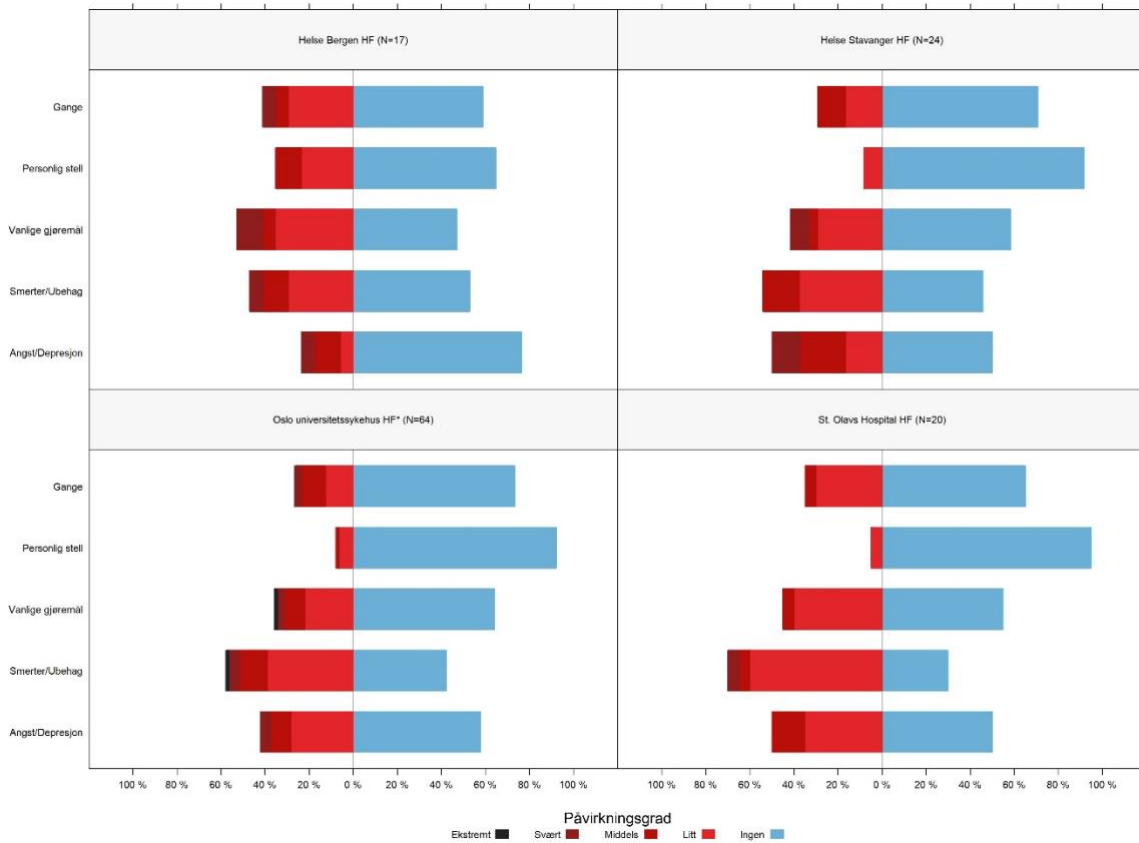
Figur 18: Overlevende etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema. Andel pasienter som rapporterer at de ikke er påvirket, er vist i blå farge til høyre i figuren. Andel personer i normalbefolkningen som har oppgitt «Ingen» problem på de enkelte områdene er tegnet inn som sort linje.

EQ-VAS for helseforetak med ambulansetjeneste som har mer enn 15 pasienter som har besvart skjema. Skjema må være sendt ut til mer enn 70 % av alle overlevende.



Figur 19: Overlevende etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet i dag på en skala fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best presentert på helseforetaksnivå for helseforetak med mer enn 15 besvarte skjema. Resultater er presentert for grupper på 10 poeng.

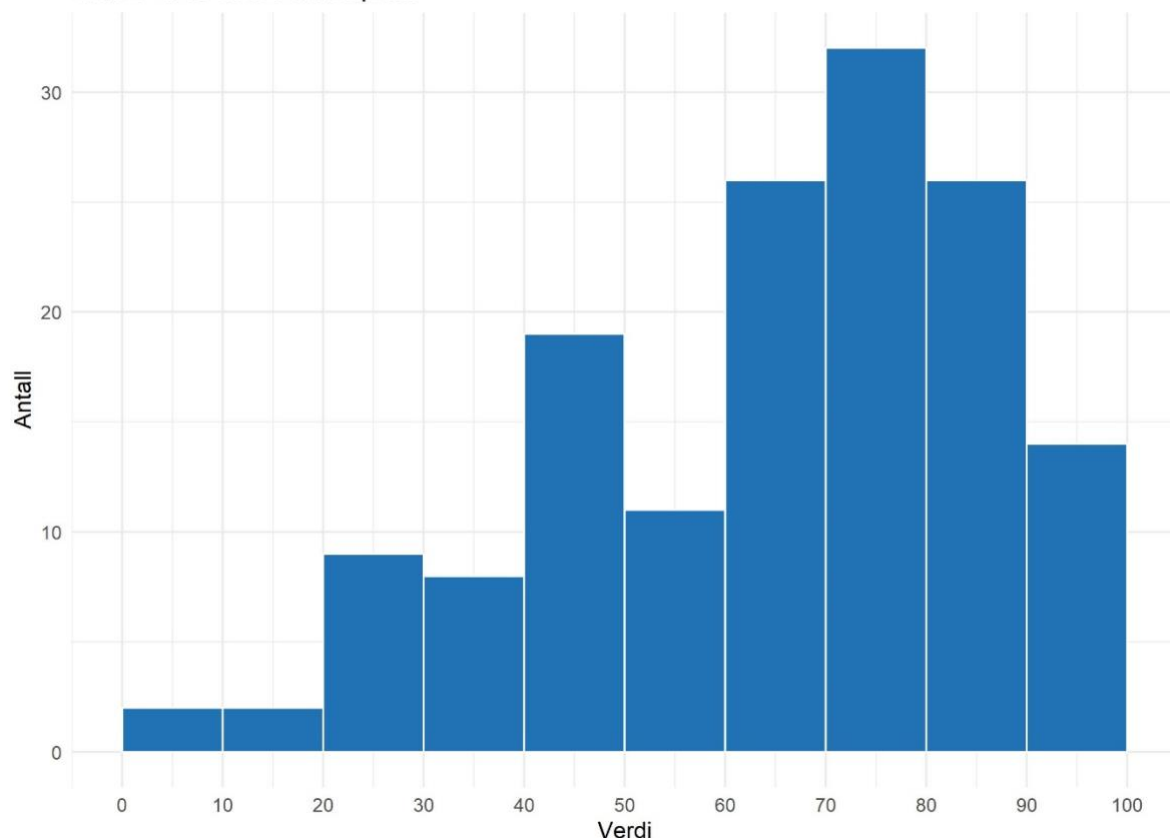
EQ5D preospitalt per sykehus



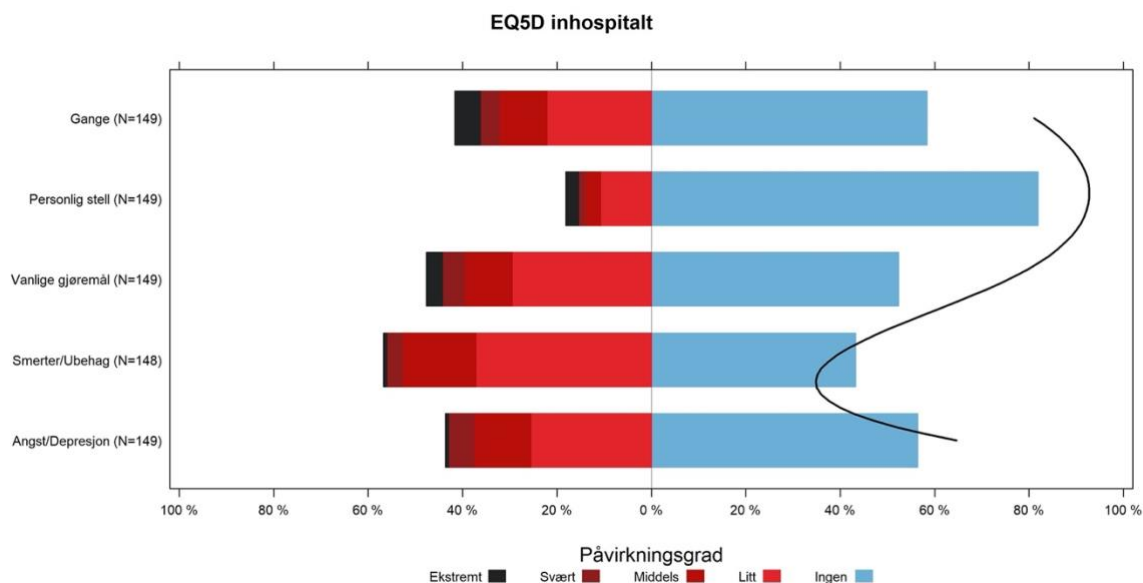
Figur 20: Overlever etter hjertestans utenfor sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema presentert på helseforetaksnivå for helseforetak med mer enn 15 besvarte skjema. Andel pasienter som rapporterer at de ikke er påvirket er vist i blå farge til høyre i figuren.

2.5.5 PROM-resultater for pasienter med hjertestans inne på sykehus

EQ5D VAS score inospitalt

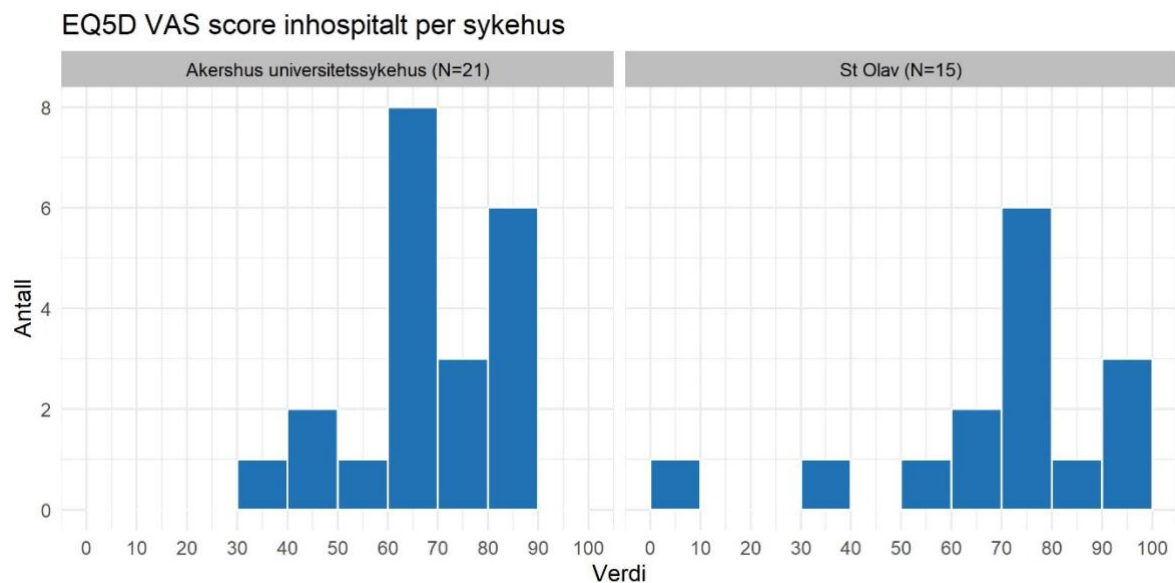


Figur 21: Andel pasienter (n=154) som overlever hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet fra 0-100, der 0 er dårligst og 100 er best.

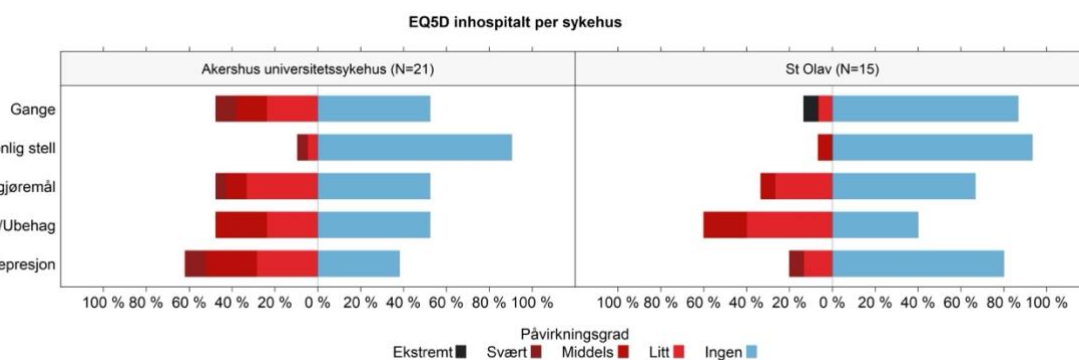


Figur 22: Overlevende etter hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema. Andel pasienter som rapporterer at de ikke er påvirket er vist i blå farge til høyre i figuren. Andel personer i normalbefolkningen som har oppgitt «Ingen» problem på de enkelte områdene er tegnet inn som sort linje.

EQ-VAS på sykehusnivå for sykehus med mer enn 15 pasienter som har besvart skjema. Skjema må være sendt ut til mer enn 70 % av alle overleverere.



Figur 23: Andel pasienter som overlever hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte livskvalitet fra 0-100 presentert for sykehus som har mer enn 15 besvarte skjema. 0 er dårligst og 100 er best opplevd helse.



Figur 24: Overlevere etter hjertestans inne på sykehus i 2023 og deres egenrapporterte data for de fem dimensjonene i EQ5D5L-skjema presentert for sykehus som her flere enn 15 besvarte skjema. Andel pasienter som rapporterer at de ikke er påvirket er vist i blå farge til høyre i figuren.

2.6 Andre analyser for hjertetans utenfor sykehus

I kapittel 2.6.1 til 2.6.6 presenteres resultater relevant fra AMK og ambulanse. I kapittel 2.7 beskrives resultater for pasienter med hjertestans inne på sykehus.

2.6.1 Resultater relevant for AMK

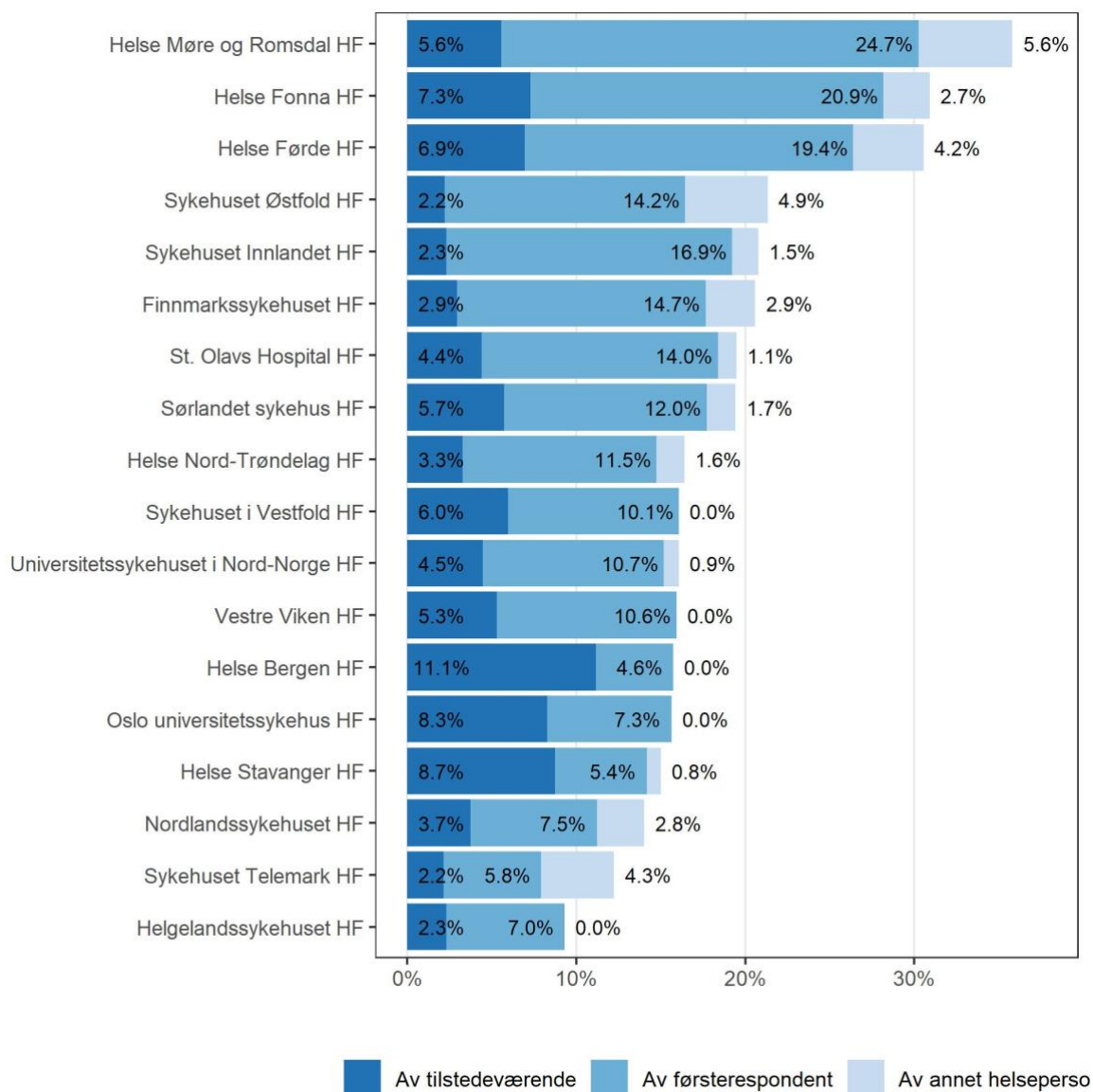
Relevant pasientkohort er alle pasienter som er bevisstløse og ikke puster normalt ved kontakt med AMK, samt pasienter som har hjertestans bekreftet av ambulanspersonell (n=3556).

2.6.1.1 Tilkobling av hjertestarter før ambulansen ankommer

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).

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

Av alle pasienter som hadde fått tilkoblet hjertestarter før ankomst ambulanse, var det 28 % som hadde fått sjokk av denne hjertestarteren én eller flere ganger. 40 pasienter som hadde fått sjokk av tilstedeværende, trengte ikke HLR-behandling av ambulanspersonell fordi de hadde fått tilbake egensirkulasjon. Økt bruk av hjertestarter av tilstedeværende og førsterespondent vil være med på å redde flere liv.



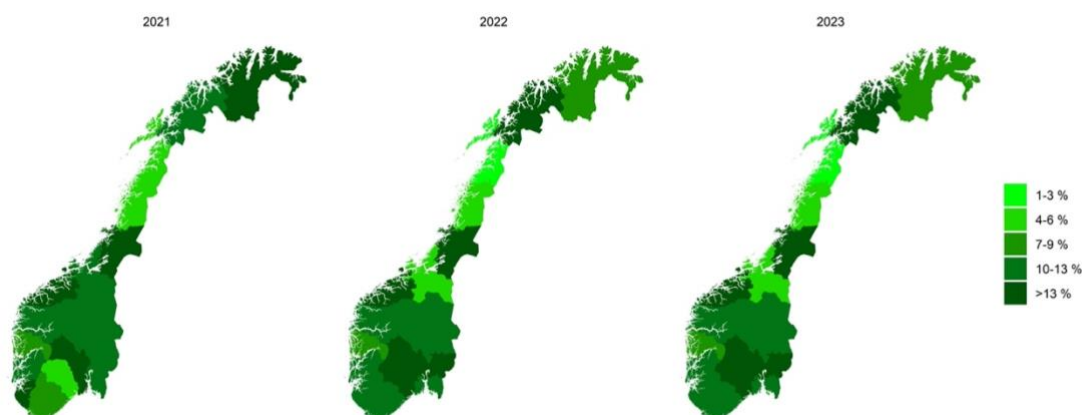
Figur 25: Andel pasienter som får tilkoblet en hjertestarter før ankomst ambulanse fordelt på helseforetak (n=653). Ambulansebevittede hjertestans er ikke med i figuren. I helseforetak med få hendelser vil andelen kunne variere mye fra år til år fordi enkeltpasienter kan gi store utslag på andelen.

2.6.1.2 Tidstrend for tilkobling av hjertestarter før ankomst ambulanse

Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kommer frem har hatt en liten økning de siste år fra 13 % i 2018 til 18 % i 2023. I løpet av denne perioden har det vært igangsatt flere prosjekter for å øke andel HLR av tilstedeværende og bruk av hjertestarter i forbindelse med Helsedirektoratets prosjekt «Sammen redder vi liv». Vi ser en liten nedgang i 2020 og antar at dette skyldes koronapandemien og endringer i retningslinjer for aktivering av akuttgjelpere som brann og frivillige beredskapsgrupper.

År	Andel tilkoblet hjertestarter
2018	13 %
2019	15 %
2020	14 %
2021	15 %
2022	16 %
2023	18 %

Tabell 23: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter før ambulansen kommer frem.



Figur 26: Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende før ambulansen kommer frem per helseforetak.

2.6.2 HLR ikke startet av ambulanse

Pasienter blir ikke alltid behandlet av ambulansepersonell. Dersom ambulansepersonell ikke starter behandling, registreres årsaken i registeret. I de fleste tilfellene (79 %) var årsaken at HLR ble vurdert som nytteløst.

Årsak ikke startet HLR av ambulansepersonell (n=869)	Antall (%)
HLR vurderes som nytteløst	686 (79)
HLR minus*	97 (11)
Pasienten har tegn til sirkulasjon	40 (5)
Sykehistorie tilsier avslutning	33 (4)
Ukjent/Mangler	13 (2)

Tabell 24: Årsak til at ambulansepersonell har valgt å ikke starte behandling av pasienter som de bekrefter har hjertestans. *Det er journalført før hendelsen at pasienten ikke skal ha hjerte-lungeredning dersom pasienten får hjertestans.

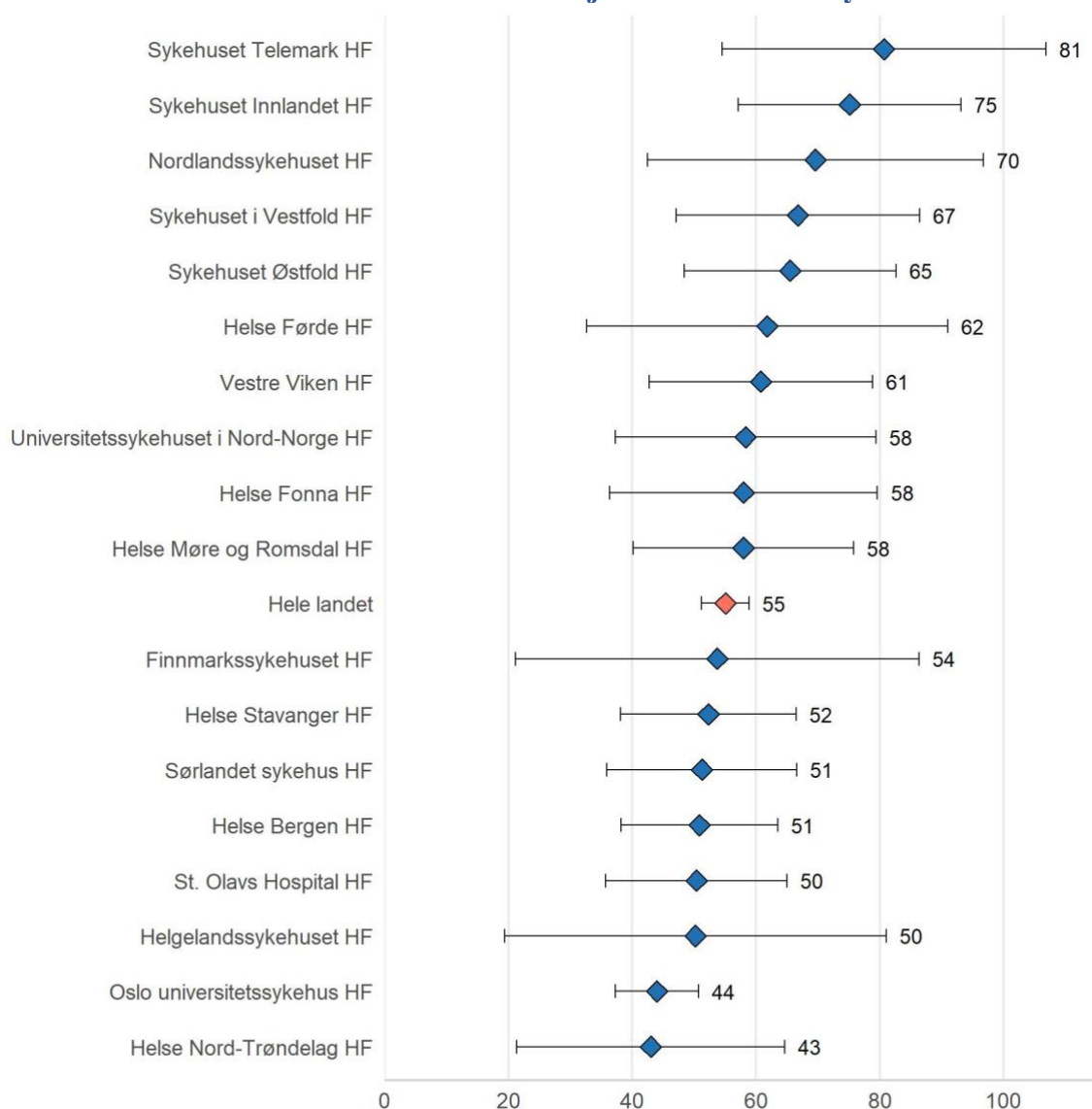
2.6.2.1 Pasienter som er vellykket gjenopplivet med en hjertestarter før ambulansen kommer frem

Det er et mål at så mange pasienter som mulig, så tidlig som mulig, skal få HLR av tilstedeværende, få tilkoblet en hjertestarter og få et sjokk dersom de har en sjokkbar hjerterytm. Tidlig defibrillering av tilstedeværende resulterer i at noen pasienter har puls når ambulansen ankommer. Denne gruppen av pasienter besto av 40 pasientene i 2023. For trender over tid for denne pasientgruppen, se kapittel 2.6.6.2.

2.6.3 HLR av ambulanspersonell

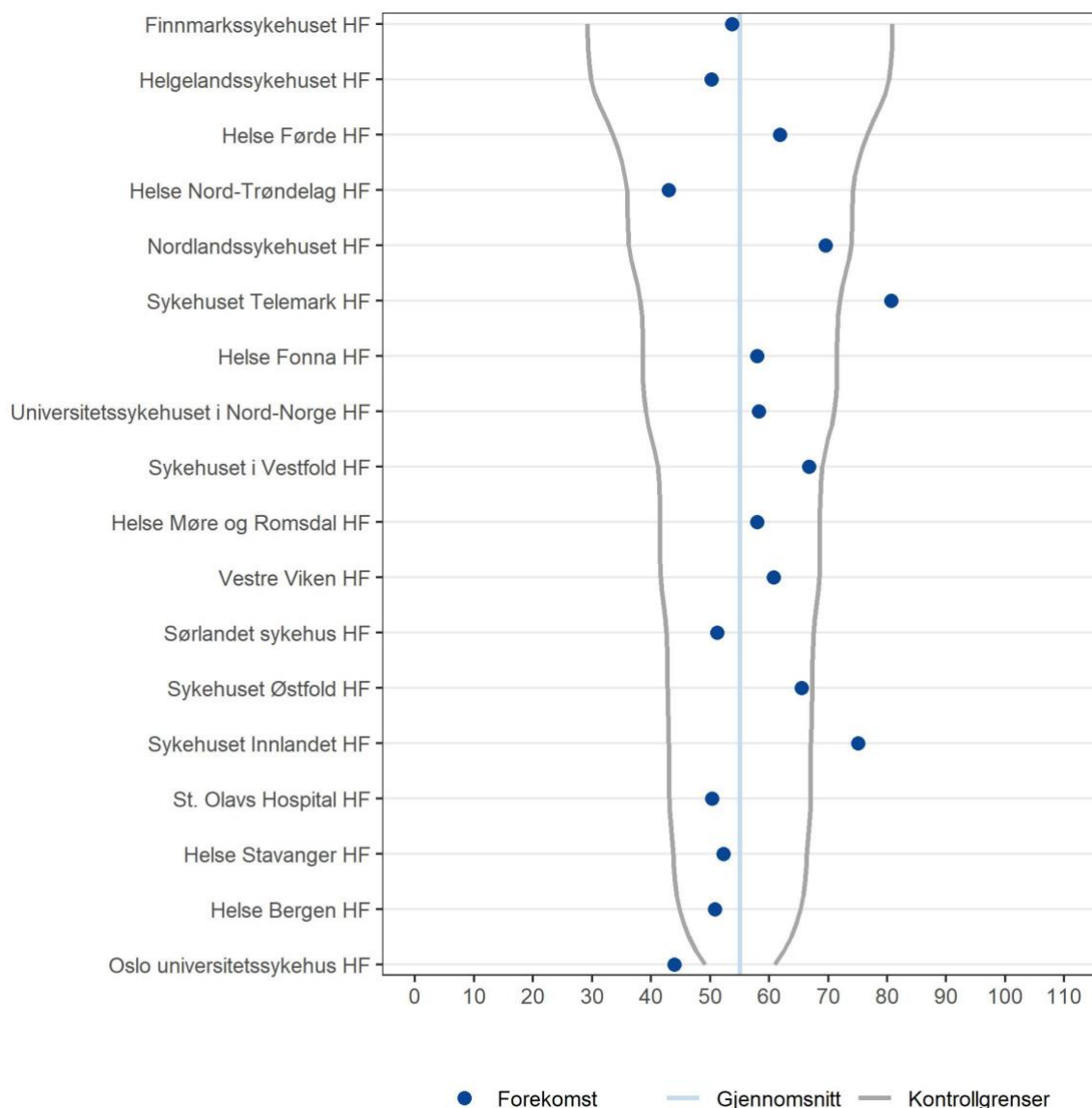
De følgende beregningene inkluderer kun resultater for de 3036 pasientene der ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving. Pasienter som har fått HLR av tilstedeværende, men som ambulanspersonell har valgt å ikke starte behandling på, er derfor ikke med her. Resultatene fra det enkelte helseforetak er presentert i vedlegg. De 40 pasientene som har fått støt av en hjertestarter, og som har puls når ambulansen kommer frem er ikke med i disse beregningene da de ikke trenger HLR av ambulansen.

2.6.3.1 Forekomst av ambulansbehandlede hjertestans utenfor sykehus



Figur 27: 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. Beregningene er for 3036 pasientene hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

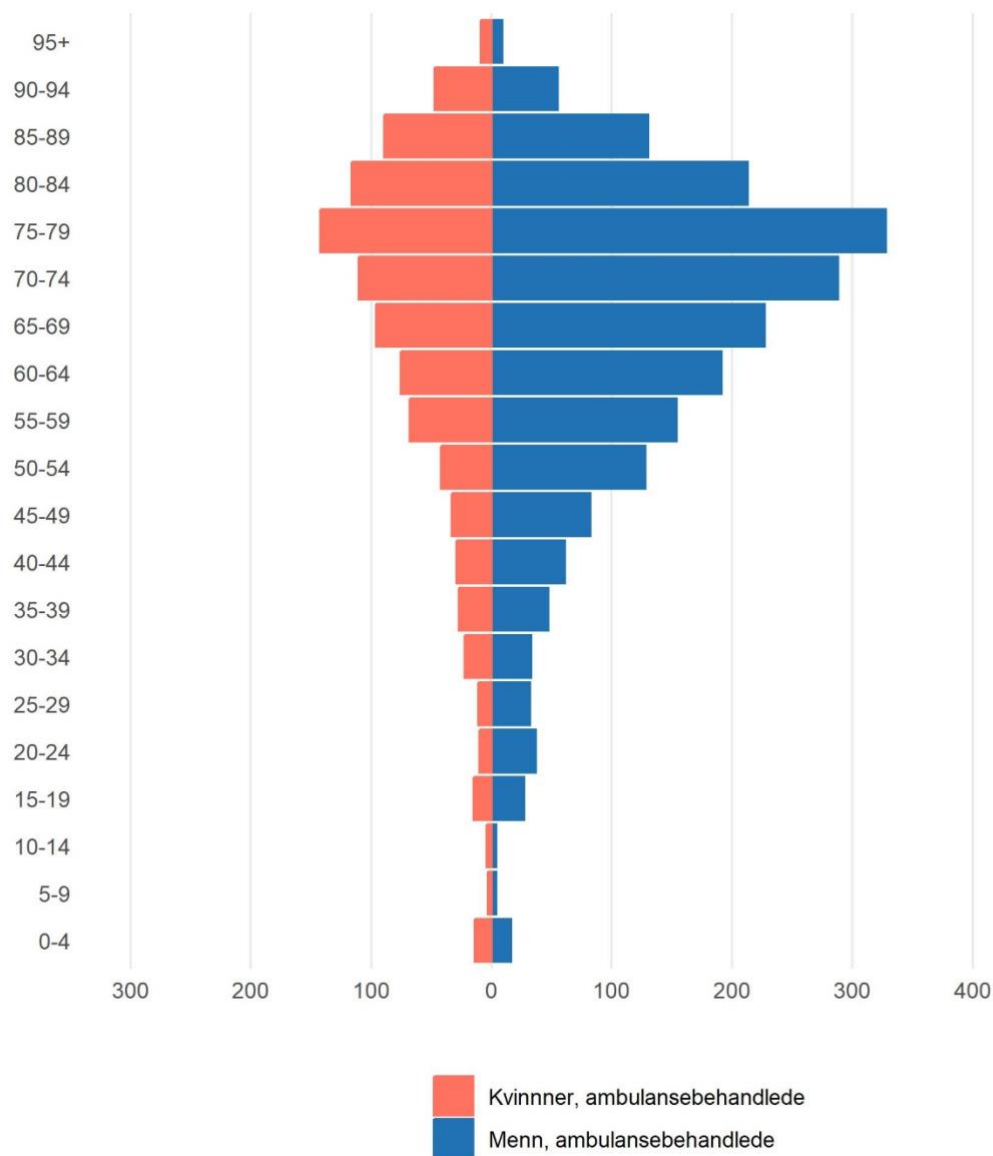
HLR startet eller kontinuert av ambulanspersonell kan også presenteres i en figur der naturlig variasjon legges inn som «grenser» for hva som forventes.



Figur 28: Forekomst av ambulansebehandlet hjertestans per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet (55 per 100 000 innbyggere) er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 3036 pasienter der ambulansespersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

2.6.3.2 Alder og kjønnsfordeling for pasienter med hjertestans utenfor sykehus

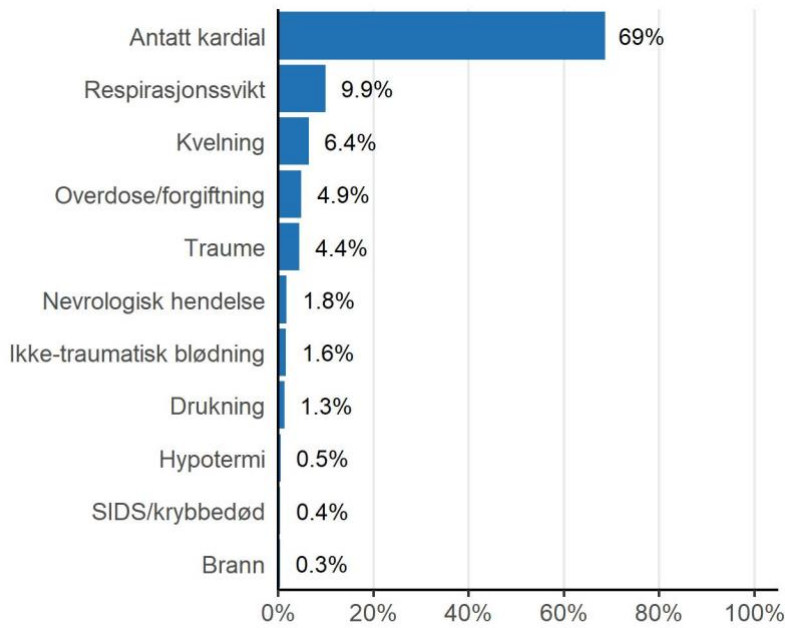
Hjertestans er en tilstand som rammer menn (68 %) oftere enn kvinner (32 %) og hvor den eldre generasjon er mer utsatt enn de yngre. Det er 8 pasienter med ukjent alder som ikke er med i aldersberegningen. Gjennomsnittsalderen i vårt register er 66 år. Medianalder er 70 år og halvparten av pasientene er mellom 56 og 79 år. Hjertestans hos barn er heldigvis sjelden, og i 2023 var det 67 personer under 18 år som fikk hjertestans. For mer informasjon om barn og hjertestans se kapittel 2.8. I beregning av alder benyttes folkeregisterets opplysninger, og det er kun beregnet alder for de pasientene som har kjent identitet.



Figur 29: Alders- og kjønnsfordeling hos pasienter som ble rammet av hjertestans utenfor sykehus i 2023, fikk HLR av ambulanspersonell og som har kjent identitet. Alder er delt opp i 5 års-intervaller.

2.6.3.3 Antatt årsak til hjertestans

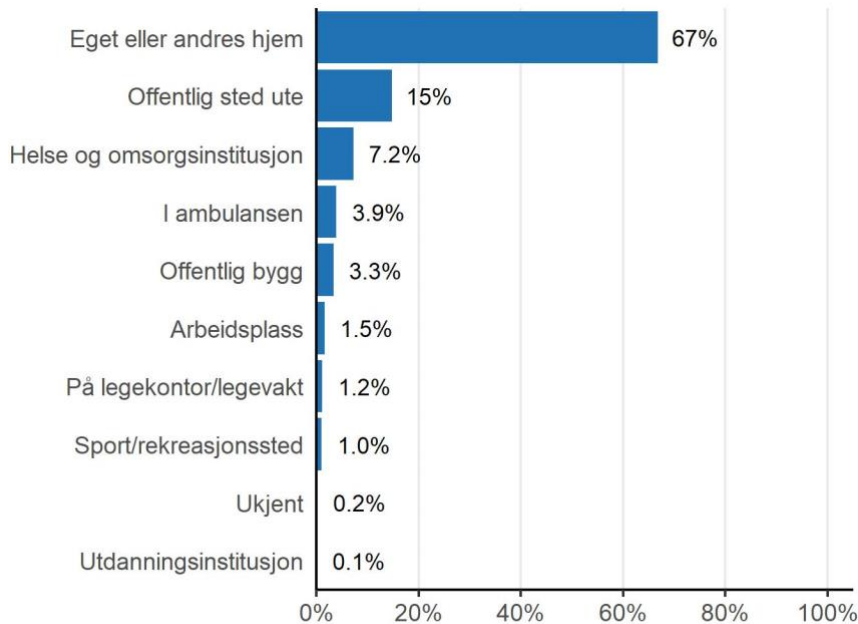
Den vanligste årsaken til hjertestans er hjertesykdom (69 %). Utover hjertesykdom er de hyppigste registrerte årsakene til hjertestans i registeret knyttet til respirasjonssvikt som følge av sykdom, forgiftning eller ytre årsaker. Hjertestans som følge av skader (traume), utgjør en liten andel av pasientene.



Figur 30: Antatt årsak til hjertestans for pasienter behandlet av ambulanspersonell.

2.6.3.4 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.

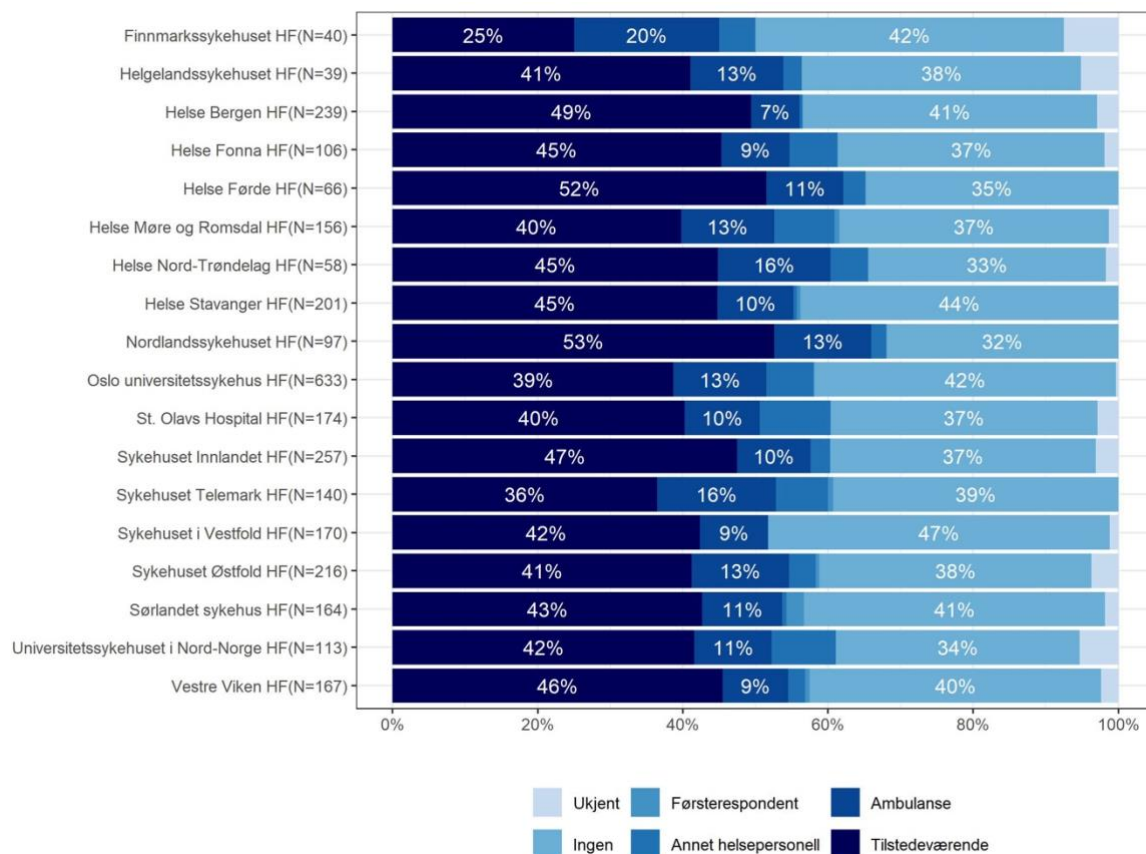


Figur 31: Sted hvor hjertestans inntraff for hjertestans utenfor sykehus.

2.6.3.5 Hvem hørte eller så hjertestansen

Totalt antall inkluderte pasienter som har fått hjerte-lungeredning av ambulanspersonell er 3036, av dem var 1297 (43 %) observert av tilstedeværende, og 347 (11 %) observert av ambulanspersonell. Andel pasienter som har hjertestans observert av ambulanspersonell, varierer mellom helseforetakene.

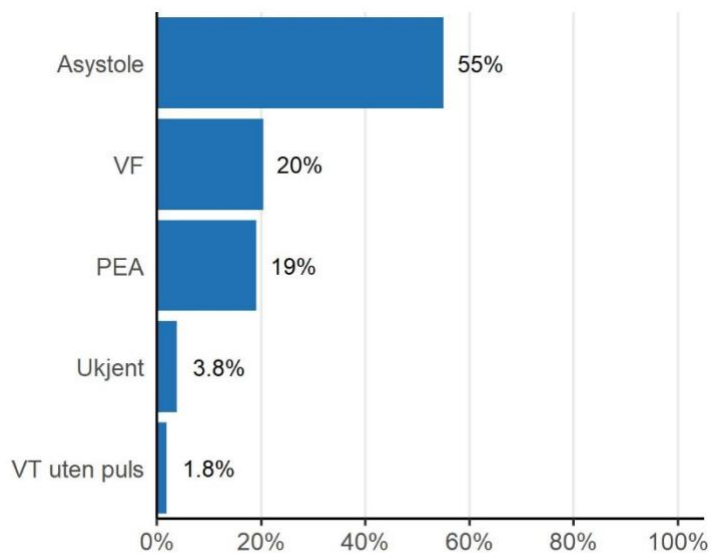
Variasjonen i antall rapporterte hjertestans observert av ambulanspersonell kan skyldes forskjeller i transportavstander som påvirker tiden pasientene er under omsorg av ambulanspersonell, rapporteringsforskjeller, eller forskjeller i befolkningens holdning til å ringe etter hjelp.



Figur 32: Andel hjertestanspasienter som er behandlet av ambulansen og hvem som hørte eller så hjertestansen.

2.6.3.6 Første registrerte hjertestansrytme

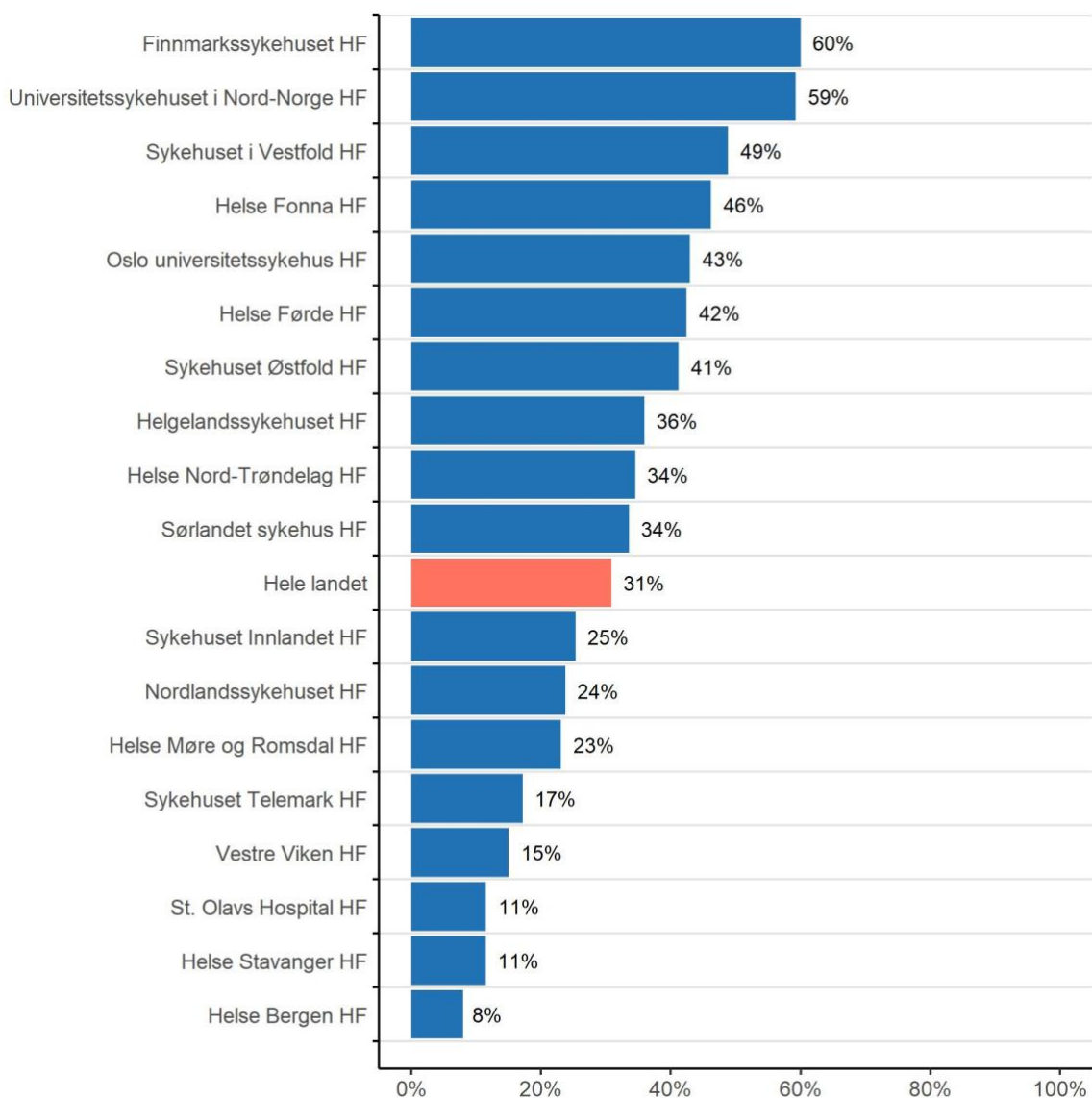
Andel pasienter med første registrerte hjerterytme rapportert som sjokkbar (ventrikkelflimmer (VF) og ventrikkeltakykardi (VT)), er 22 % for hjertestans utenfor sykehus. Noen pasienter har fått HLR av ambulanse, men når hjerterytmen kontrolleres viser det seg at pasienten har puls. I 2023 var dette 6 pasienter og hjertestansrytme er kodet om til «ukjent».



Figur 33: Første registrerte hjertestansrytme for hjertestans utenfor sykehus for alle pasienter som ambulansepersonell starter behandling på (n=3036).

2.6.3.7 Bruk av kompresjonsmaskin

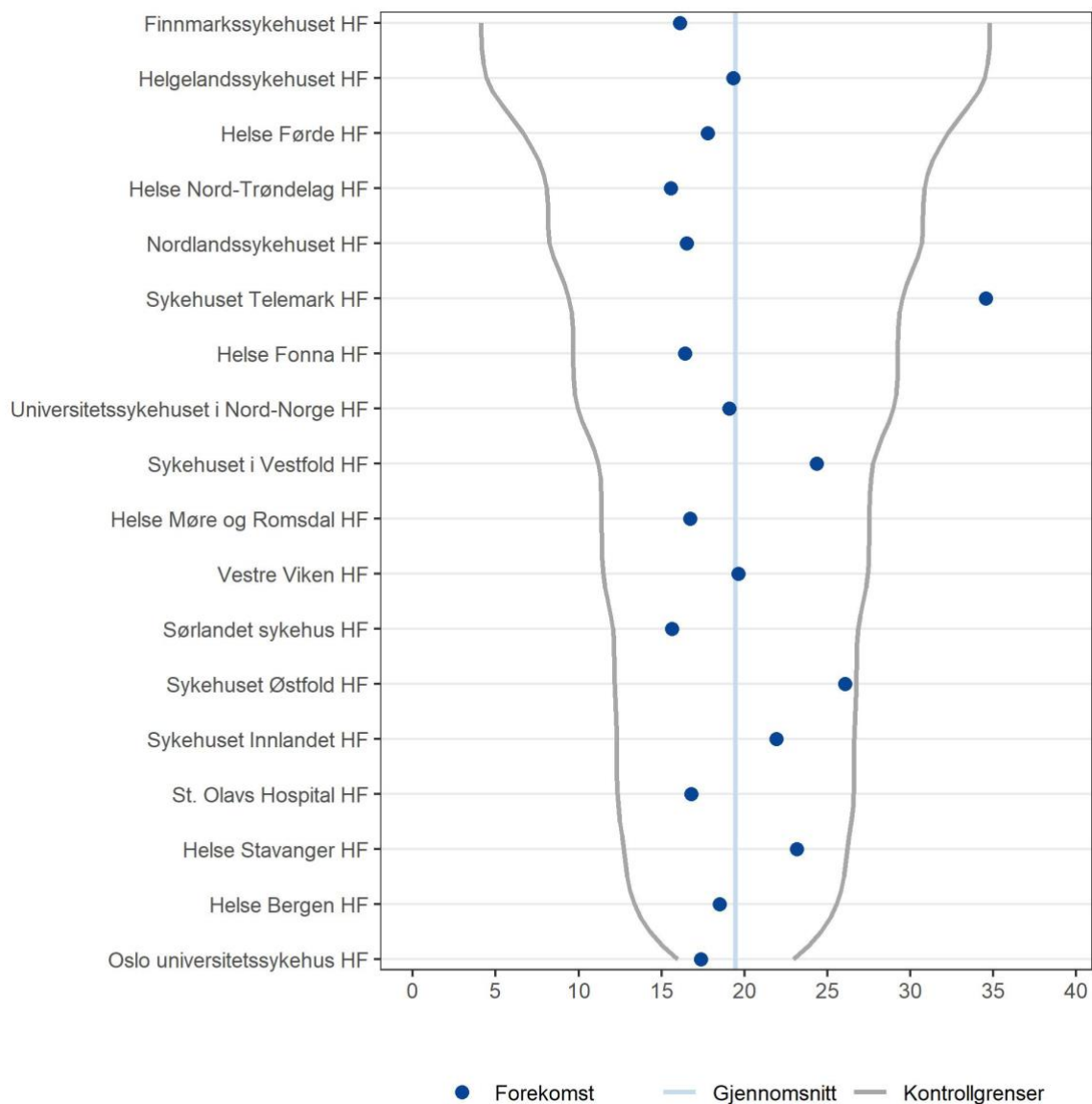
Mekanisk brystkompresjonsmaskin kan avlaste ambulanspersonell ved langvarig HLR. Dersom det er indikasjon for å behandle pasienten med HLR under forflytning til sykehus, kan brystkompresjonsmaskin sikre jevn og god kvalitet på brystkompresjonene uten at ambulanspersonell må jobbe usikret i en ambulanse 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 34: Andel pasienter som har fått tilkoblet mekanisk brystkompresjonsmaskin beregnet fra 3036 pasienter hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

2.6.3.8 ROSC

Return of spontaneous circulation (ROSC) vil si at pasienten har egensirkulasjon som gir følbart puls. Pasienter kan i løpet av en hendelse ha perioder med egensirkulasjon som varer kortere eller lengre tid. Det er flere pasienter som har perioder med egensirkulasjon (Figur 35), enn de som har vedvarende ROSC i mer enn 20 minutter (Figur 8).



Figur 35: Forekomst av egensirkulasjon hos ambulansbehandlede pasienter per 100 000 innbyggere per år. Landsgjennomsnittet (19 per 100 000 innbyggere) er markert med en loddrett linje og forventet forekomst er mellom de to grå linjene. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik og beregning er basert på forventet forekomst og folketall for hvert helseforetak. Beregnet fra 3036 pasienter der ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving.

2.6.4 Pasienter som innlegges i sykehus

I 2023 var det registrert at 1101 pasienter som ble transportert til sykehus, 195 pasienter (18 %) ble behandlet med HLR ved ankomst sykehus («pågående HLR»).

2.6.4.1 Koronar angiografi

Av pasientene som ankom sykehus og som hadde antatt kardial årsak, var det 431 av totalt 745 som fikk angiografi i løpet av oppholdet. Angiografi gjennomføres ikke på alle sykehus, og flere pasienter må overflyttes til annet sykehus for å få gjennomført denne behandlingen. Andel pasienter som får gjennomført angiografi under oppholdet varierer på helseforetaksnivå, samt en variasjon på de fire Regionalt helseforetaksnivå (RHF-nivå) fra 51 % til 63 %.

2.6.4.2 Temperaturkontroll

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 2023 var det 335 pasienter som fylte kriteriene for temperaturkontroll. Av disse var det 155 pasienter (46 %) som fikk aktiv temperaturkontroll (unngå feber) og 23 pasienter (7 %) som fikk terapeutisk hypotermi (nedkjøling). Hele 43 % av denne gruppen fikk ikke temperaturregulering og 4 % av pasientene mangler informasjon om temperaturkontroll.

2.6.4.3 CPC-skår ved utskrivelse

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

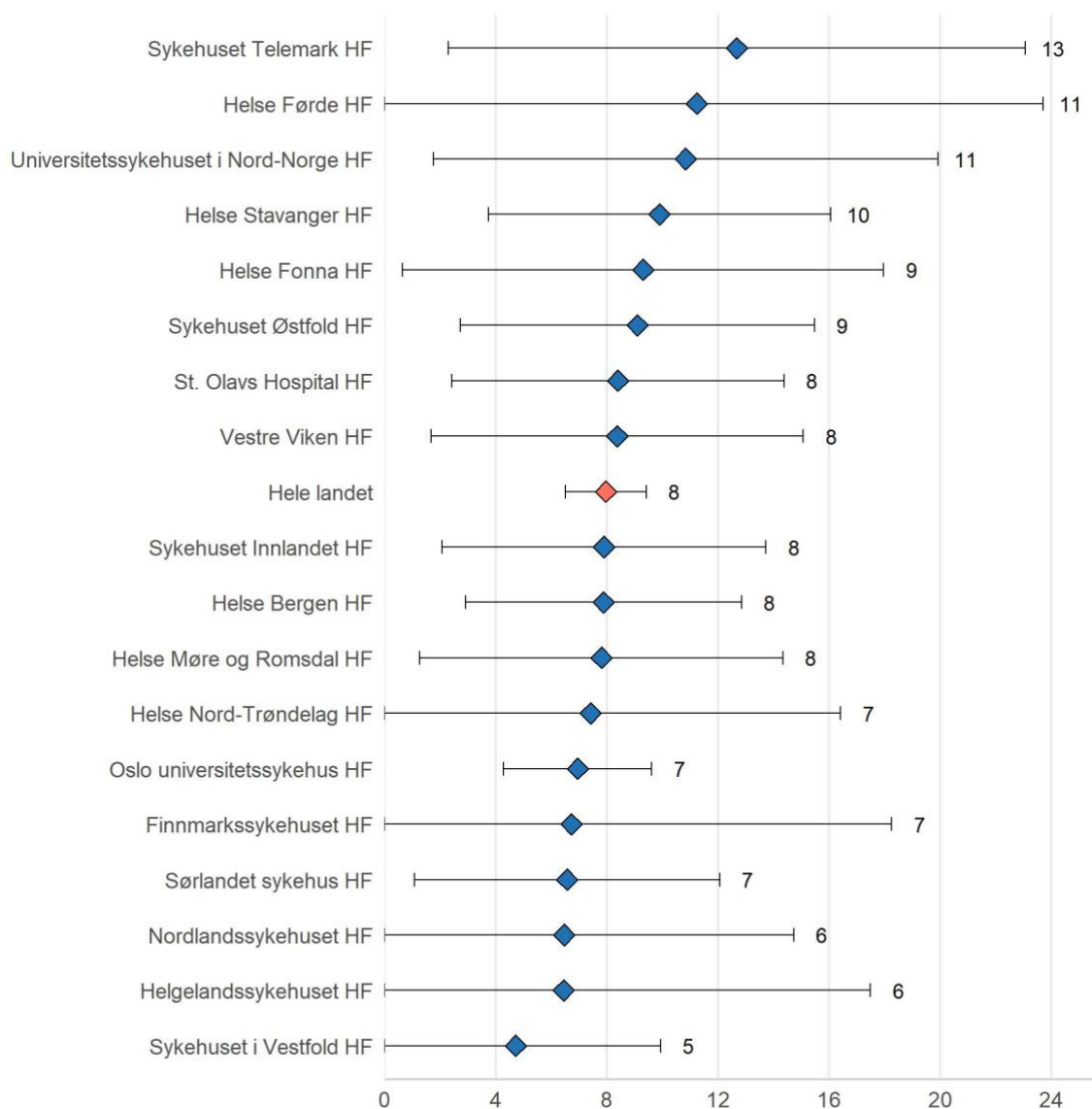
- CPC 1: God cerebral ytelse; pasienten er bevisst, våken og i stand til å arbeide, men kan ha mildt nedsatt nevrologisk eller psykisk helse
- CPC 2: Moderat cerebral ytelse; pasienten er bevisst, kan selv gjennomføre aktiviteter i dagliglivet og kan jobbe i tilrettelagt miljø
- CPC 3: Alvorlig cerebral 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, overlevde 439 pasienter. Av de som overlevde, var det registrert CPC-skår for 400 pasienter, hvorav 377 (94 %) har CPC 1 eller 2.

2.6.4.4 Overlevelse til 30 dager

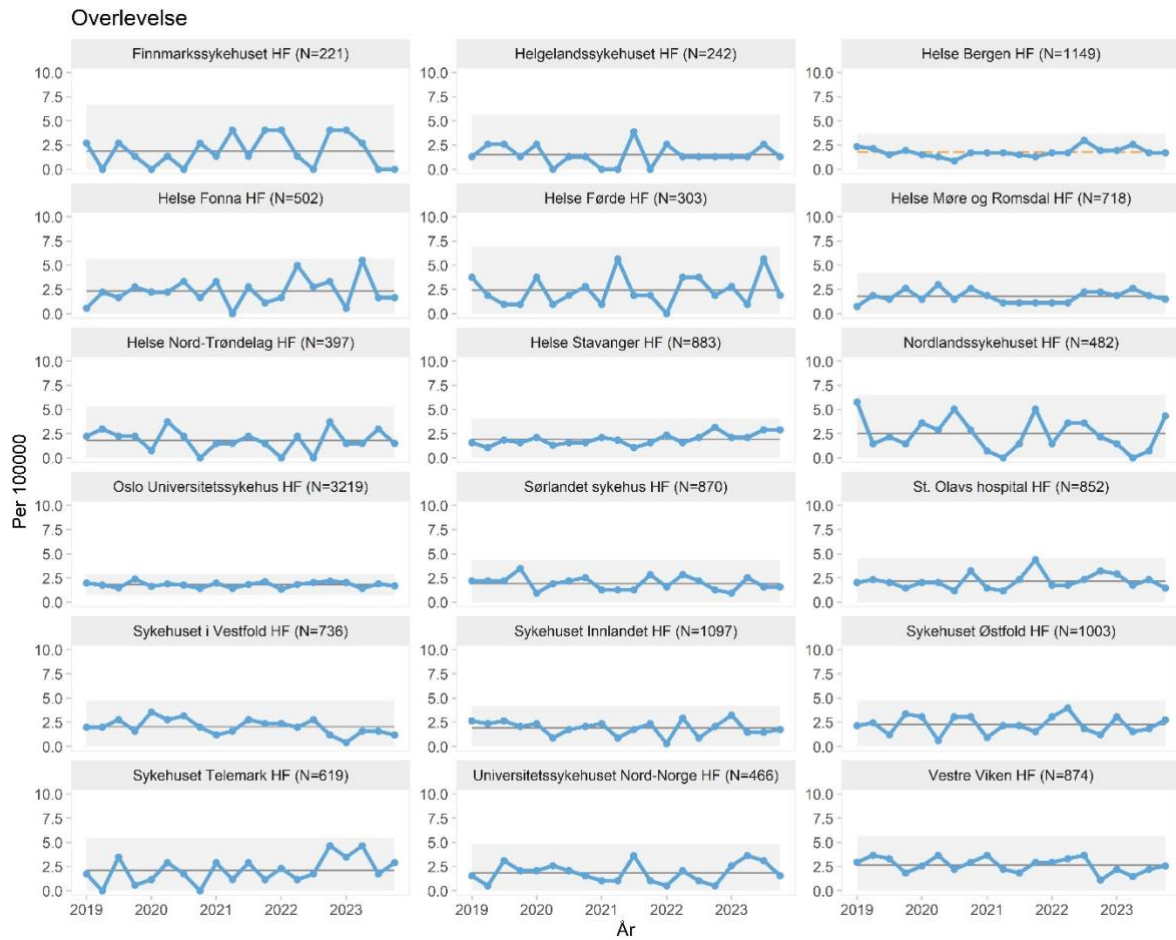
«Overlevelse 30 dager» betyr at pasienten fortsatt var registrert i live i folkeregisteret 30 dager etter hendelsen eller at lokal registrar har informasjon om overlevelse for pasienter uten norsk personnummer.

Av pasienter som ble behandlet av ambulanspersonell eller som hadde fått støt av en hjertestarter før ambulansen kom frem, overlevde 439 pasienter (14 %) som utgjør 8 per 100 000. Dette inkluderer pasienter som hadde fått støt av tilstedeværende eller førsterespondent, hadde puls da ambulansen kom og som overlevde til 30 dager. I Figur 36 vises forekomst av overlevelse til 30 dager per 100 000 innbyggere per helseforetak.



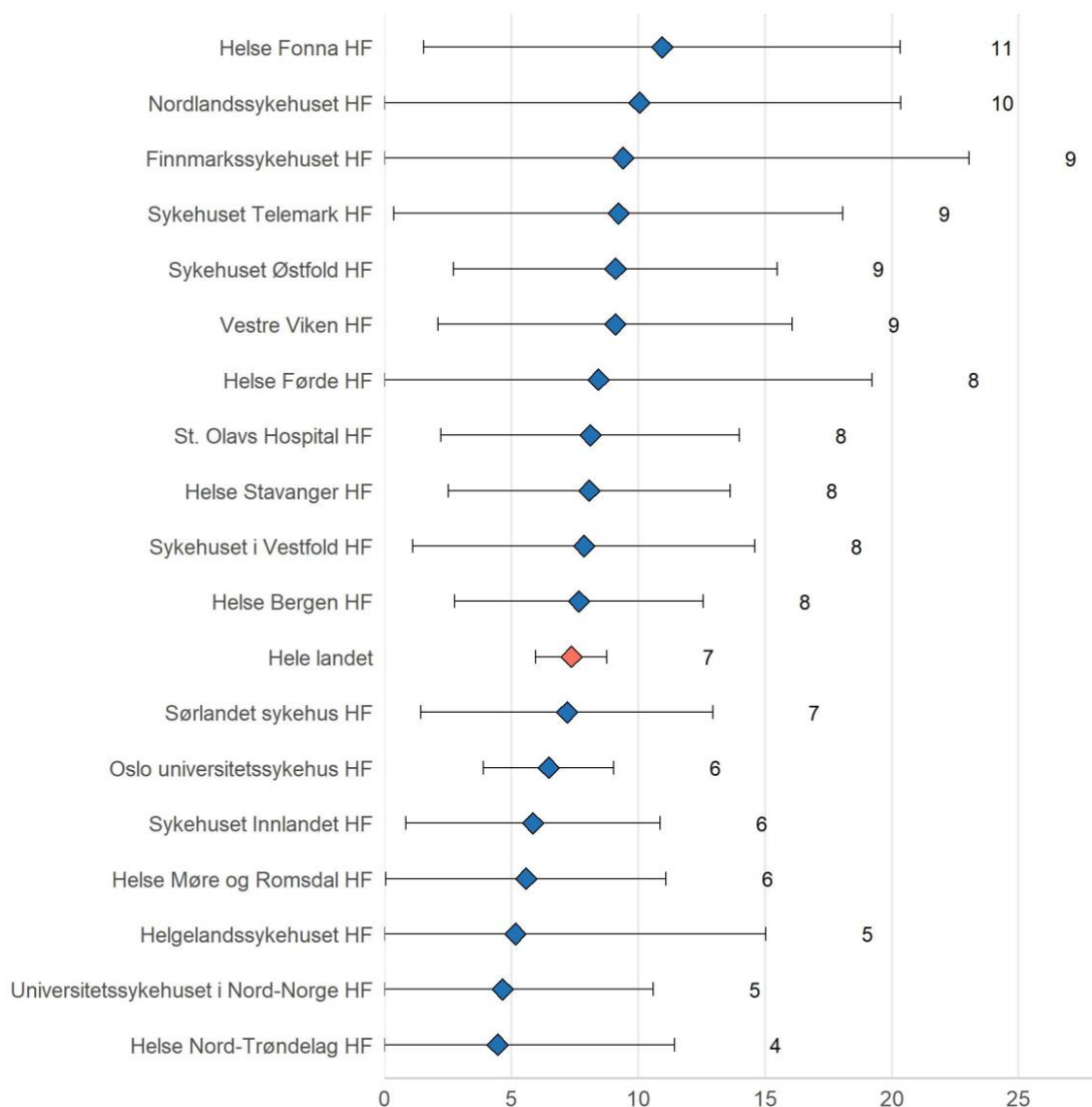
Figur 36: Forekomst av overlevelse til 30 dager per 100 000 innbyggere for pasienter som er behandlet av ambulanspersonell eller har fått støt av en hjertestarter før ambulansen ankommer. Beregnet for 3036 pasienter hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving inkludert pasienter som har fått sjokk fra en hjertestarter og allerede har egenesirkulasjon når ambulansen ankommer. Resultat er presentert på helseforetaksnivå og for hele landet med 95 % konfidensintervall (halene).

I Figur 37 vises prosesskontroll data for overlevelse til 30 dager. For beskrivelse av SPC se kapittel 2.3.3.



Figur 37: Prosesskontrollgraf for overlevelse til 30 dager for hjertestans utenfor sykehus. Data er beregnet per kvartal, 2019-2023.

2.6.4.5 Overlevelse til et år for pasienter med hjertestans utenfor sykehus i 2022



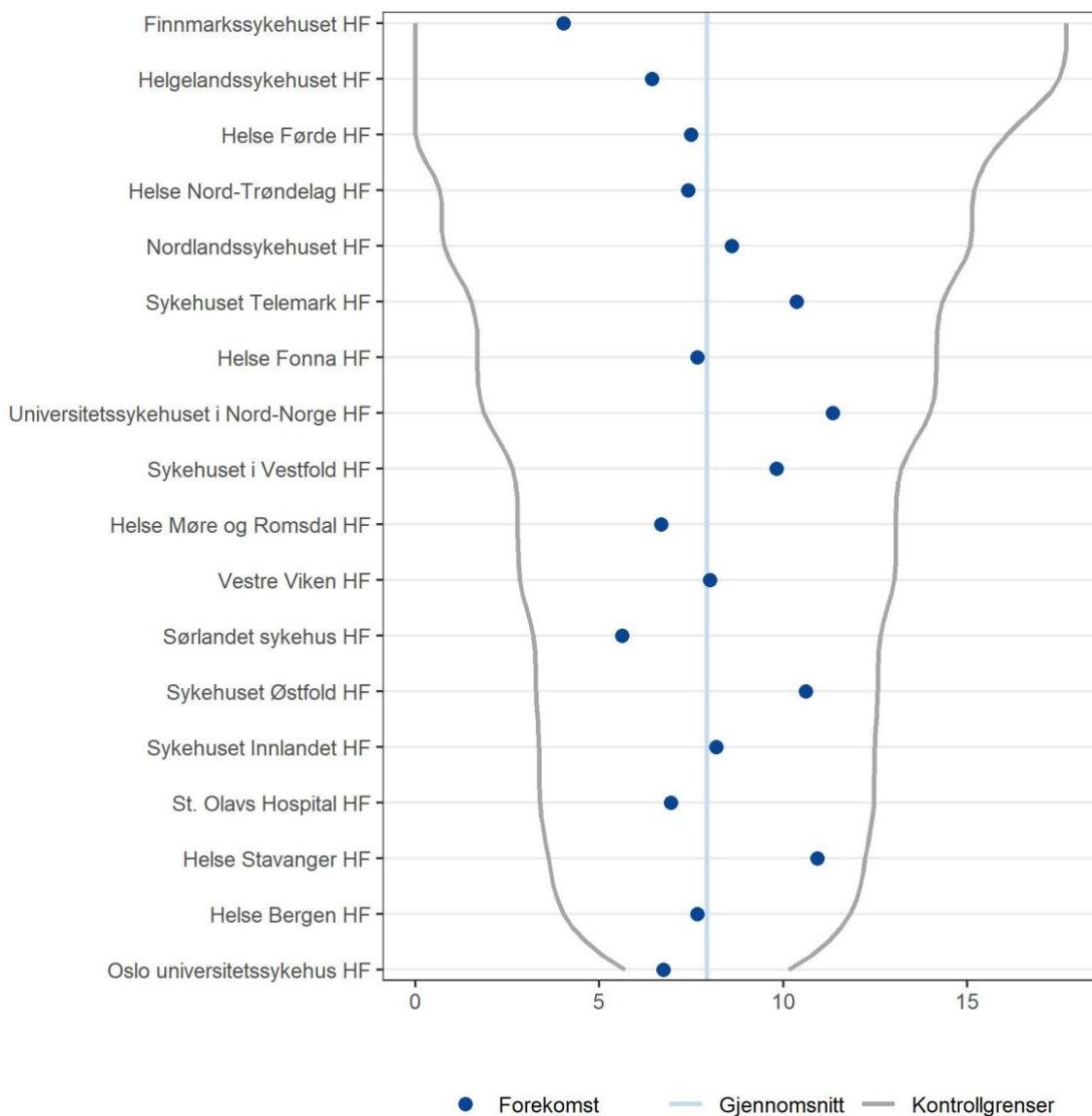
Figur 38: Overlevelse til ett år for pasienter med hjertestans i 2022. Beregnet for pasientene hvor ambulanspersonell har startet eller kontinuert gjenoppliving, og pasienter som har fått sjokk fra en hjertestarter og allerede har egensirkulasjon når ambulansen ankommer. Resultat er presentert på helseforetaksnivå og for hele landet med 95 % konfidensintervall (halene).

2.6.5 Utsteinkomparatorgruppen

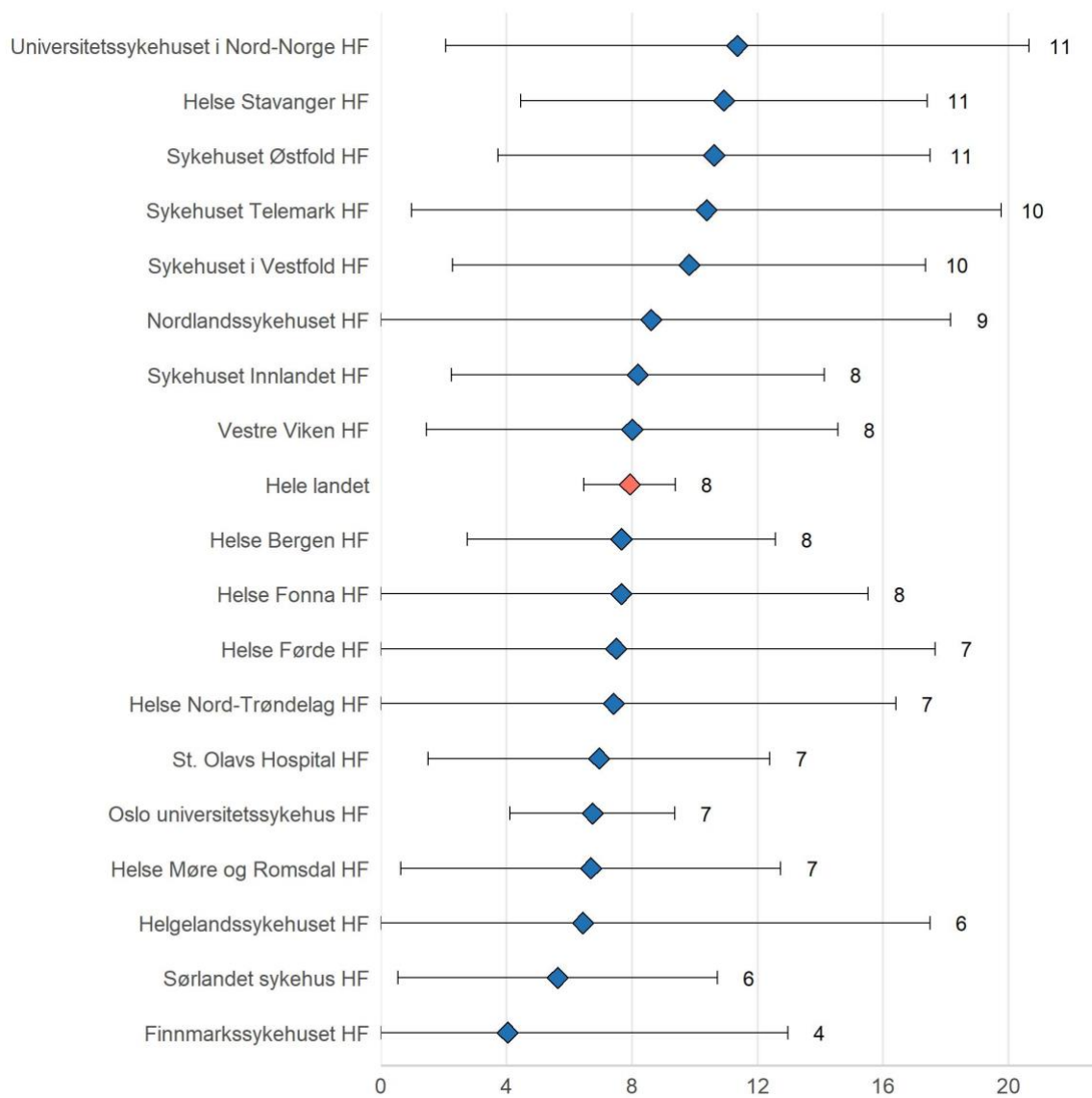
Utsteinkomparatorgruppen er hjertestanspasienter som er observert av tilstedeværende når de får hjertestans, og som har en første hjertestansrytme som kan behandles med elektrisk sjokk fra defibrillator («sjokkbar»). Dette er en gruppe som benyttes for sammenlikning mellom områder og land, fordi vi antar at dette er en mer ensartet gruppe pasienter, og fordi behandlingsanbefalingene er entydige og felles i alle områder. I 2023 var det 437 pasienter i denne gruppen tilsvarende 8 per 100 000 innbyggere per år.

2.6.5.1 Forekomst

Det er stor variasjon mellom helseforetakene i forekomst av hjertestans i Utsteinkomparatorgruppen. Variasjonen kan blant annet skyldes ulik befolkningssammensetning med tanke på alder og hjerte-kar-sykelighet, eller geografiske forhold som påvirker tiden det tar før første hjerterytmekontroll kan undersøkkes



Figur 39: Forekomst per 100 000 innbyggere i Utsteinkomparatorgruppen. Alle hendelser som er bevitnet og hvor første hjertestansrytme er sjokkbar er en del av Utsteingruppen. Resultatene er fordelt på helseforetak med 95 % konfidensintervall (halene). Nasjonalt gjennomsnitt er blå linje.

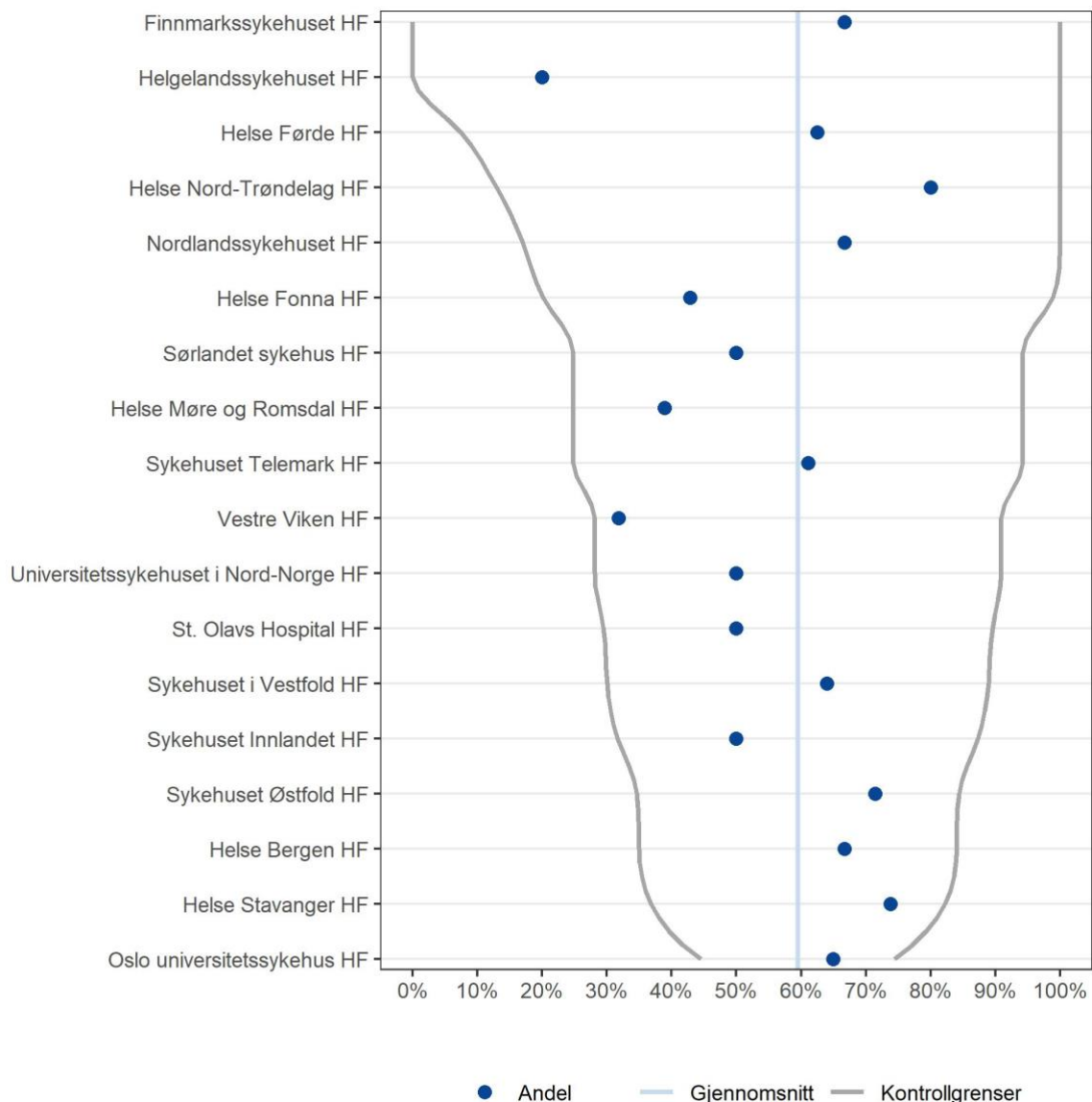


Figur 40: Forekomst i Utsteinkomparatorgruppen med 95% KI per 100 000 innbyggere. Det er inkludert 437 pasienter hvor hjertestans er observert av tilstedeværende og pasienten har sjokkbar første hjerterytme.

2.6.5.2 ROSC i Utsteinkomparatorgruppen

I 2023 var det 292 av 437 pasienter (67 %) i denne gruppen som fikk ROSC og 260 (60 %) som fikk vedvarende ROSC.

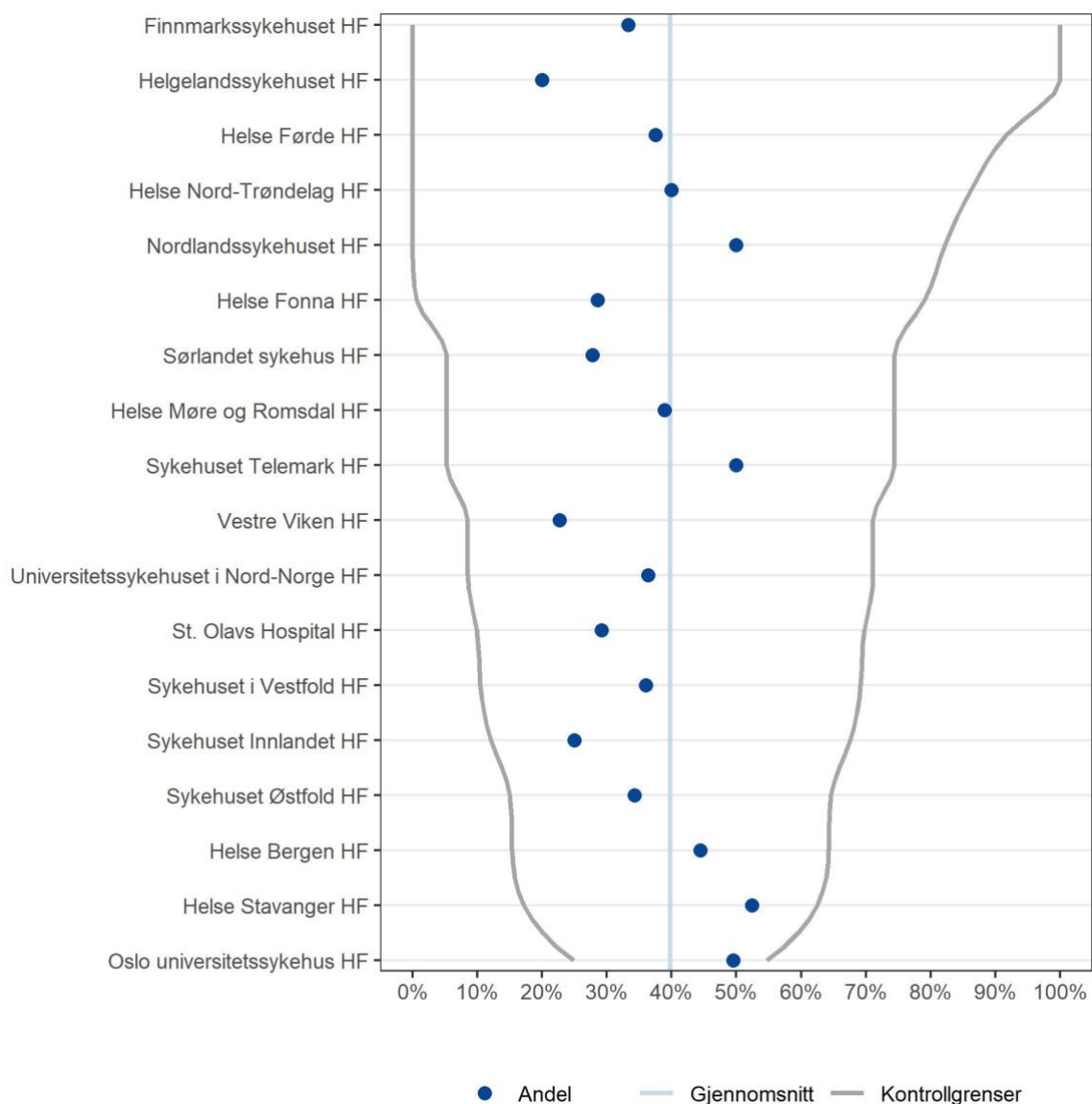
2.6.5.3 Vedvarende ROSC i Utsteinkomparatorgruppen



Figur 41: Andel i Utsteinkomparatorgruppen som får tilbake egensirkulasjon (ROSC) som varer i over 20 minutter. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet andel er markert med grå linjer. Nedre og øvre kontrollgrense er satt til ± 3 standardavvik og beregning er basert på forventet andel og antall observasjoner for hvert helseforetak. Det er inkludert 437 pasienter hvor hjertestansen er observert av tilstedeværende og pasienten har sjokkbar første hjerterytme hvorav 292 fikk ROSC.

2.6.5.4 Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen

Overlevelse i Utsteinkomparatorgruppen varierte noe mellom helseforetakene. Totalt overlevde 174 av 437 (40 %) i denne gruppen.

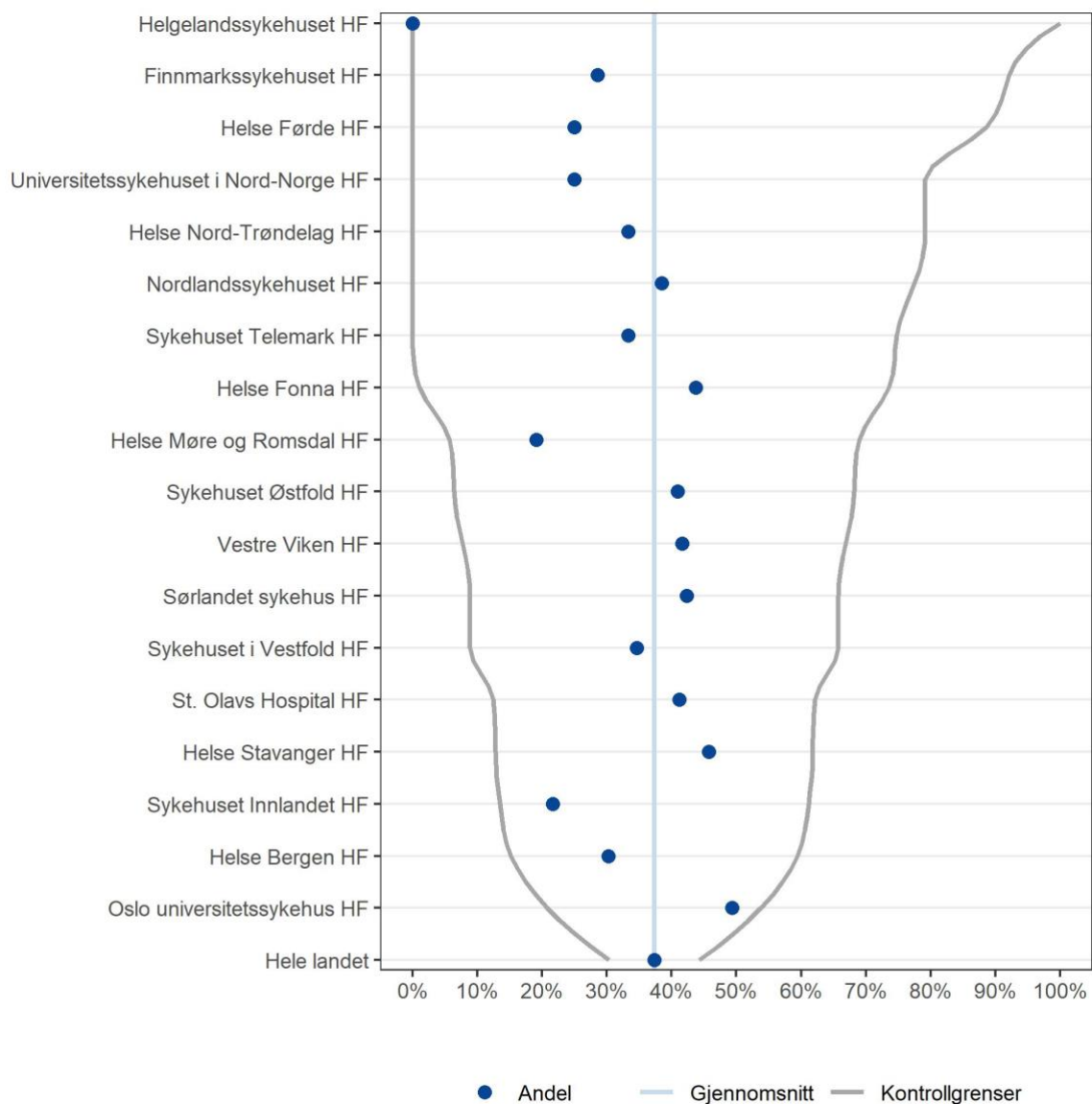


Figur 42: Overlevelse til 30 dager i Utsteinkomparatorgruppen. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet andel er markert med grå linjer.

Register/studie, årstall	Andel pasienter som overlever
Norsk hjertestansregister, 2023	40 %
EuReCa TWO, 28 europeiske land, oktober-desember 2017 (10)	28 %
Danmark, nasjonalt register 2023 (Årsrapport på nett)	45 %
CARES, Frivillig register i USA (dekker 143 millioner innbyggere), 2019 (11)	37 %
AusROC, Nasjonalt register Australia og New Zealand (12)	31 %
Seattle/King County EMS, Regionalt register, USA, 2020 (13)	59 %

Tabell 25: Utsteinkomparatorgruppen rapportert fra andre hjertestansregistre og studier.

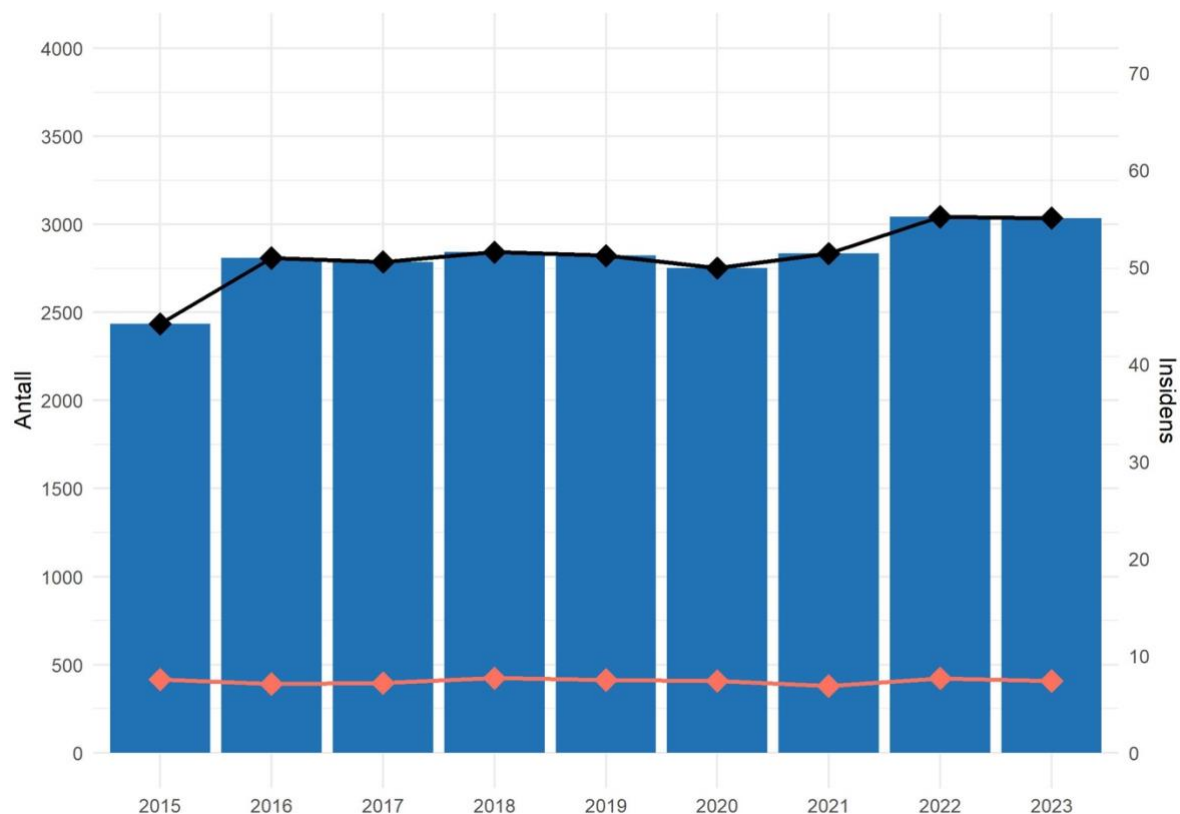
2.6.5.5 Overlevelse til ett år i Utsteinkomparatorgruppen for pasienter med hjertestans i 2022



Figur 43: Overlevelse til ett år i Utsteinkomparatorgruppen for pasienter med hjertestans i 2022. Landsgjennomsnittet er markert med en loddrett linje og forventet andel er markert med grå linjer.

2.6.6 Tidstrender for ambulansebehandlede hjertestans utenfor sykehus

Hjertestansregisteret ble godkjent som medisinsk kvalitetsregister i 2013. Første året mottok registeret anonymiserte data fra et fåtall av helseforetak. Fra oktober 2014 mottok registeret data via elektronisk innrapportering i Medisinsk registreringssystem (MRS).



Figur 44: Antall hjertestans rapportert til Hjertestansregisteret fra 2015 til og med 2023. Søylen 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 av ambulansebehandlede hjertestans og rød linje er de som overlever til 30 dager per 100 000 innbyggere.

I Figur 45 vises forekomst av ambulansebehandlede hjertestans per kvartal som en prosesskontroll graf (SPC). For beskrivelse av SPC se kapittel 2.3.3.

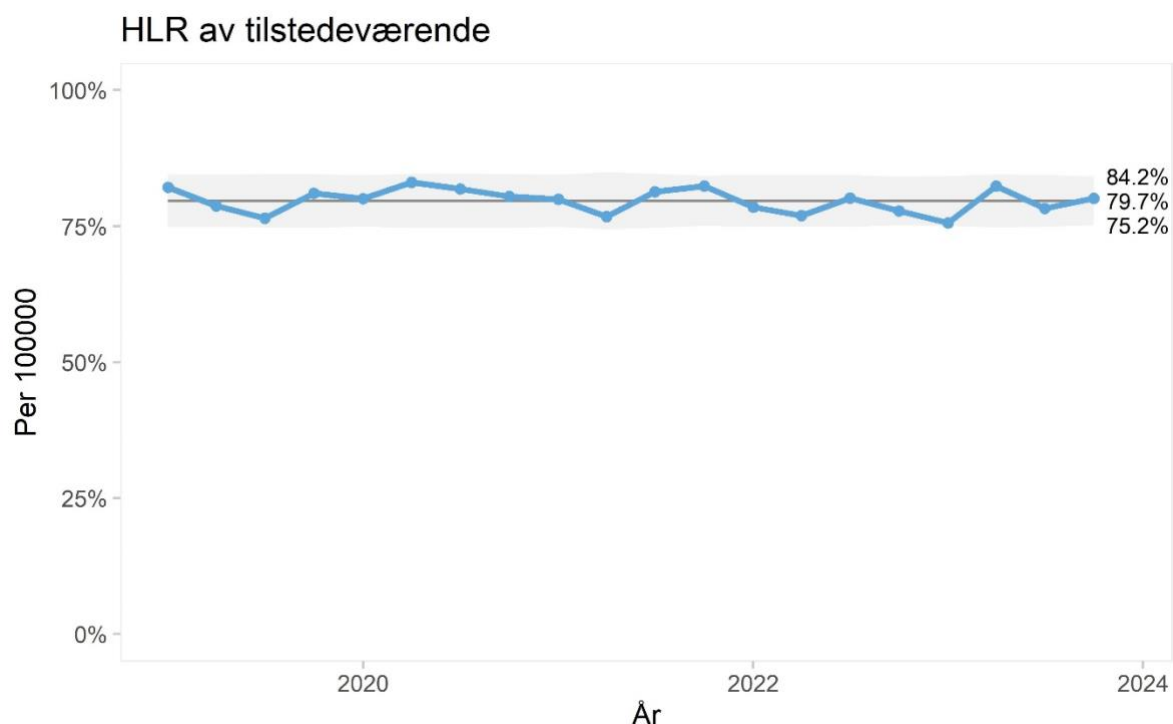


Figur 45: Statistisk prosesskontroll for forekomst av ambulansebehandlede pasienter 100 000 innbyggere. Data kalkuleres per kvartal 2019-2023.

2.6.6.1 HLR av tilstedeværende, 2015 – 2023

HLR før ambulansen ankommer, er en av registerets nasjonale kvalitetsindikatorer som rapporteres til Helsedirektoratet. Andelen av pasienter som får slik behandling i Norge er høyt.

I tidligere årsrapporter er andel HLR av tilstedeværende beregnet ut fra kohorten pasienter som er relevant for AMK. I den påfølgende beregningen er bare pasienter som er behandlet av ambulanse, men som ikke har hjertestans bevitnet av ambulanse med.



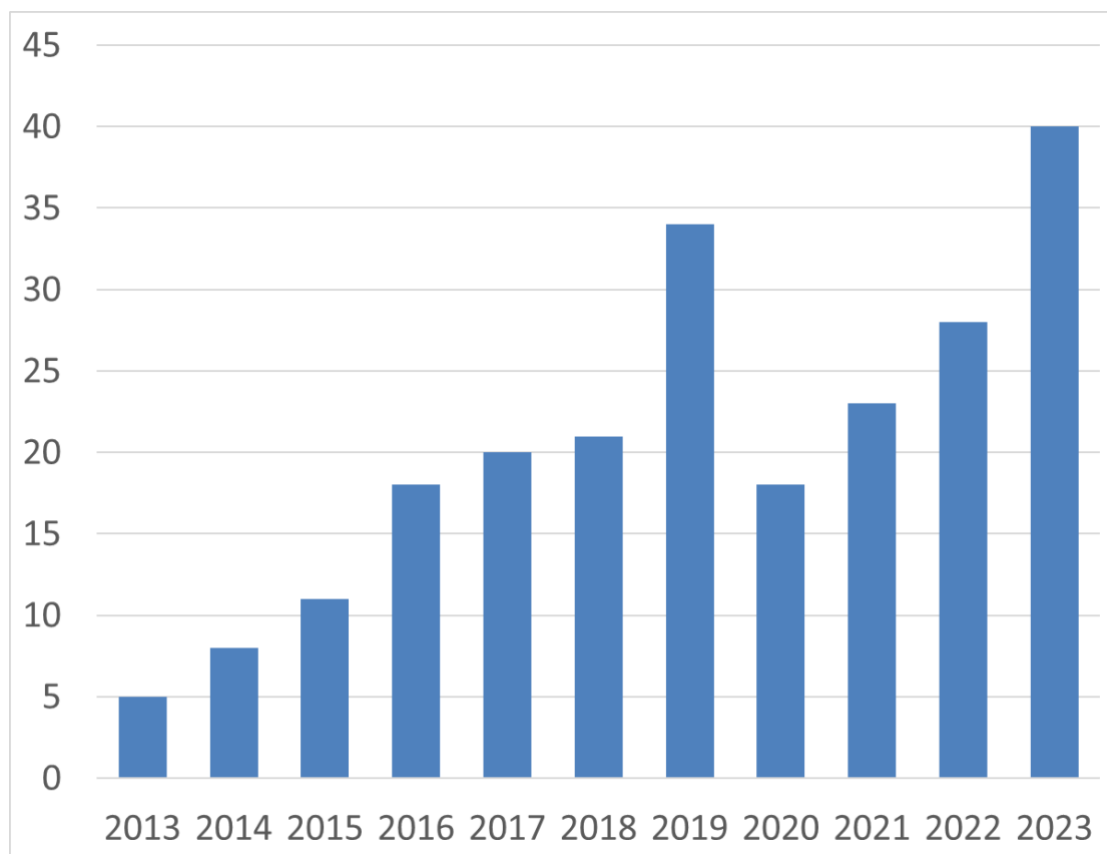
Figur 46: Utviklingen fra 2019 til 2023 for andel pasienter som får hjerte-lungeredning før ambulansen ankommer per kvartal. Bare pasienter som har fått HLR av ambulansen, men som ikke er ambulansebevitnede hjertestans er med i beregningen. Blå linje er andel HLR av tilstedeværende beregnet per tertial. Grått område er ± 3 SD. *Andelen er beregnet fra alle som har fått HLR av ambulanspersonell unntatt de som fikk hjertestans etter at ambulansen ankom.

2.6.6.2 Pasienter som er vellykket gjenopplivet før ambulansens ankomst, 2013 – 2023

Registeret har hatt spesiell oppmerksomhet mot den lille gruppen av pasienter hvor behandling med HLR og sjokk fra hjertestarter før ambulansens ankomst (n=40), 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 å starte HLR
3. Det er en tilgjengelig og fungerende hjertestarter i nærheten som enten innringer vet om, eller som 113 kan henvise til ved hjelp av Hjertestarterregisteret på 113.no
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

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



Figur 47: Antall pasienter per år som er vellykket gjenopplivet med sjokk fra en hjertestarter før ambulansens ankomst, og hvor ambulanspersonell ikke har behovd å kontinuere gjenopplivning fordi pasienten har egen sirkulasjon. Søylene viser antall pasienter.

2.7 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 aktuelle sykehuset. Det er stor variasjon mellom sykehus i størrelse og behandlingstilbud basert på funksjonsfordeling. Funksjonsfordeling skjer både ved at tilstander og behandlingstilbud samles på noen sykehus og ved at de sykeste og mest komplekse pasientene overføres til regions- og universitetssykehus. Funksjonsfordeling fører til at pasientgruppene som er innlagt på sykehusene, ikke er sammenlignbare.

Kontrastrøntgen av hjertets kransarterier (koronar angiografi) med mulighet for å åpne tette kar (perkutan koronar intervensjon (PCI)) er en funksjon som bare finnes på et fåtall sykehus innad i hvert RHF. Koronar angiografi er viktig i utredning og behandling av pasienter med hjertesykdom, og disse sykehusene vil derfor ha flere hendelser enn nabosykehusene fordi det er flere hjertepasienter innom. Samtidig vil koronar angiografi i forbindelse med akutt hjertesykdom kunne gi arytmier (reperfusjonsarytmier) som behandles med defibrillering – oftest med rask og god effekt. Disse hendelsene er definert som hjertestans og bidrar til høy andel vellykket gjenopplivning. Paradoksalt nok, er dette ofte hendelser som det er krevende å få med i registeret. Koronar angiografi tilbys ved følgende sykehus i Norge: Rikshospitalet, Ullevål, Arendal, AHUS Nordbyhagen, Stavanger, Bodø, Bergen, St. Olav og Tromsø.

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

- Sykehus som har angiografi
- Andre akuttisykehus

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 1231. For beregningene av alder, kjønn og overlevelse er resultatene presentert på individnivå, som er 1108 pasienter.

2.7.1 Informasjon om pasienter med hjertestans på sykehus

I 2023 ble det registrert 1231 hendelser hos 1108 pasienter.

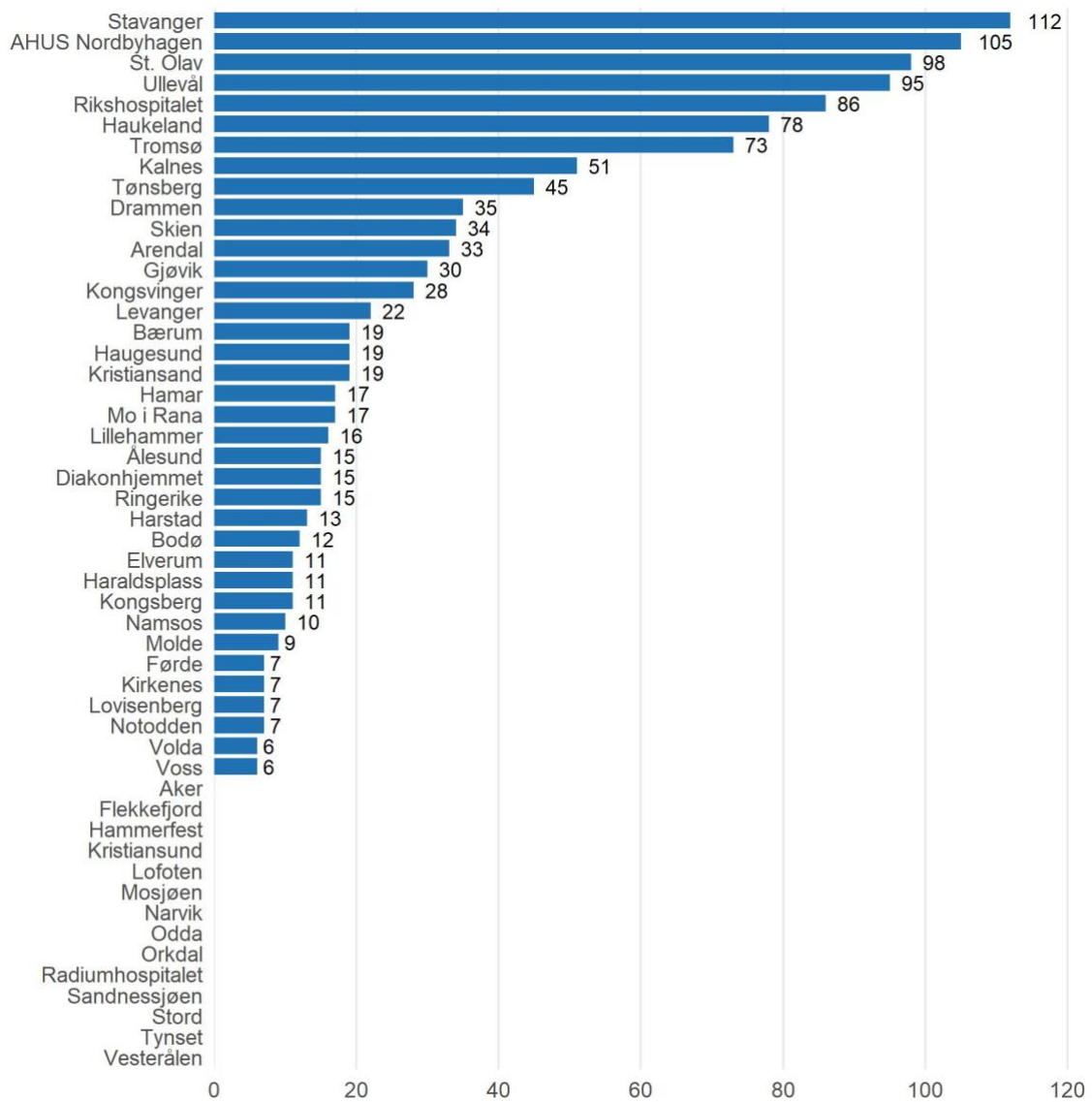
2.7.2 Antall hendelser inne på sykehus

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

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

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

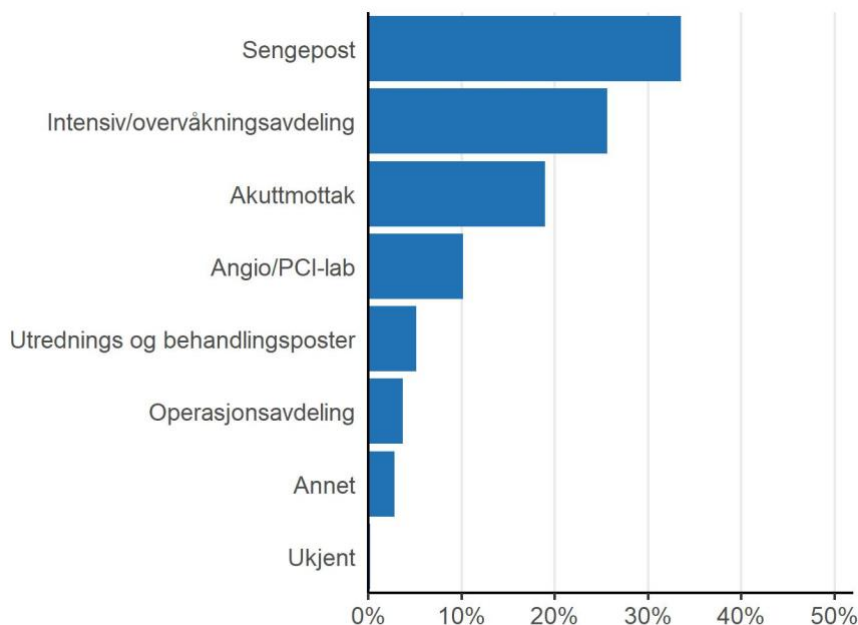
Registreringsarbeidet vil som alt annet, bli bedre når de som jobber med det, får erfaring fra sitt sykehus. Også i 2023, er det flere sykehus som er i etableringsfasen av registreringen. Det er forventet at forekomst og kvalitet på data forbedres etter hvert som sykehusene får etablert gode rutiner for innsamling og kvalitetssikring av data.



Figur 48: Antall registrerte hendelser per sykehus, totalt 1231 hendelser. Sykehus som har 5 hendelser eller mindre vises i figuren uten antall og er listet alfabetisk. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i antall hendelser fra år til år som følge av naturlig variasjon.

2.7.2.1 Sted for hjertestans inne på sykehus

Mange hjertestanshendelser (40 %) skjedde i avdelinger hvor pasienter er under kontinuerlig overvåkning og oppfølging (intensiv/overvåkningsavdeling, angiografi-laboratorium og operasjonsavdeling), men en betydelig andel skjer på sengepostene (34 %).



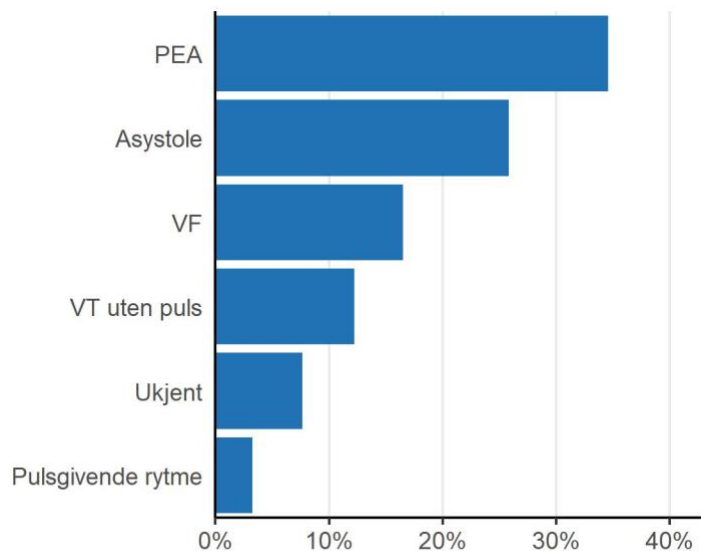
Figur 49: Sted der hjertestansen inntraff for hjertestans inne på sykehus.

2.7.2.2 Hvem hørte eller så hjertestansen inne på sykehus

Det er nesten alltid helsepersonell som observerer hjertestanshendelsen (n=1047) inne på sykehus (85 %) og dette skiller seg markant fra hjertestans utenfor sykehus (11 % observert av ambulanspersonell). I 139 tilfeller (11 %) av hendelsene er hjertestansen ikke observert av noen, i 15 (1 %) tilfeller er det ukjent eller manglende informasjon, og bare 30 hendelser (2,4 %) er observert av andre (for eksempel medpasienter, pårørende eller helsepersonell som ikke er på vakt).

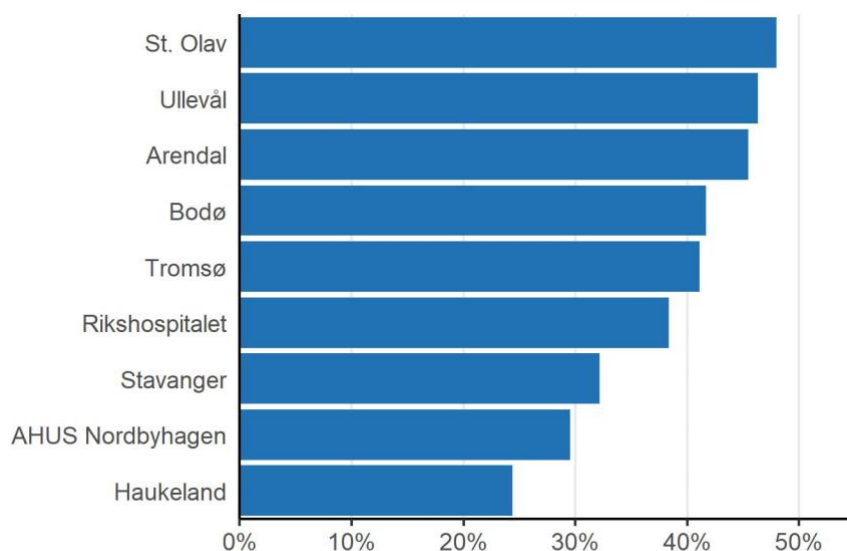
2.7.2.3 Første dokumenterte hjertestansrytme for hjertestans på sykehus

Første hjertestansrytme inne på sykehus er oftest pulsløs elektrisk aktivitet (PEA) (35 %). Samlet er andelen pasienter med en første hjertestansrytme som kan behandles med defibrillering (VF=203 og VT=150) 29 %. Denne andelen er høyere enn det som finnes ved hjertestans utenfor sykehus (22 %).

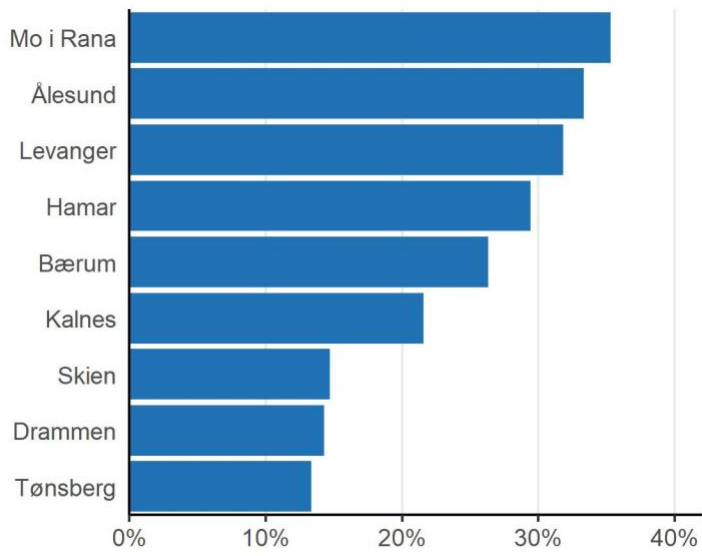


Figur 50: Første dokumenterte hjertestansrytme ved hjertestans på sykehus. VF - ventrikkelflimmer, VT - ventrikkeltakykardi, PEA - pulsløs elektrisk aktivitet.

Andel sjokkbar første hjerterytme er høyere på sykehus med angiografimulighet enn på sykehus som ikke har angiografi.



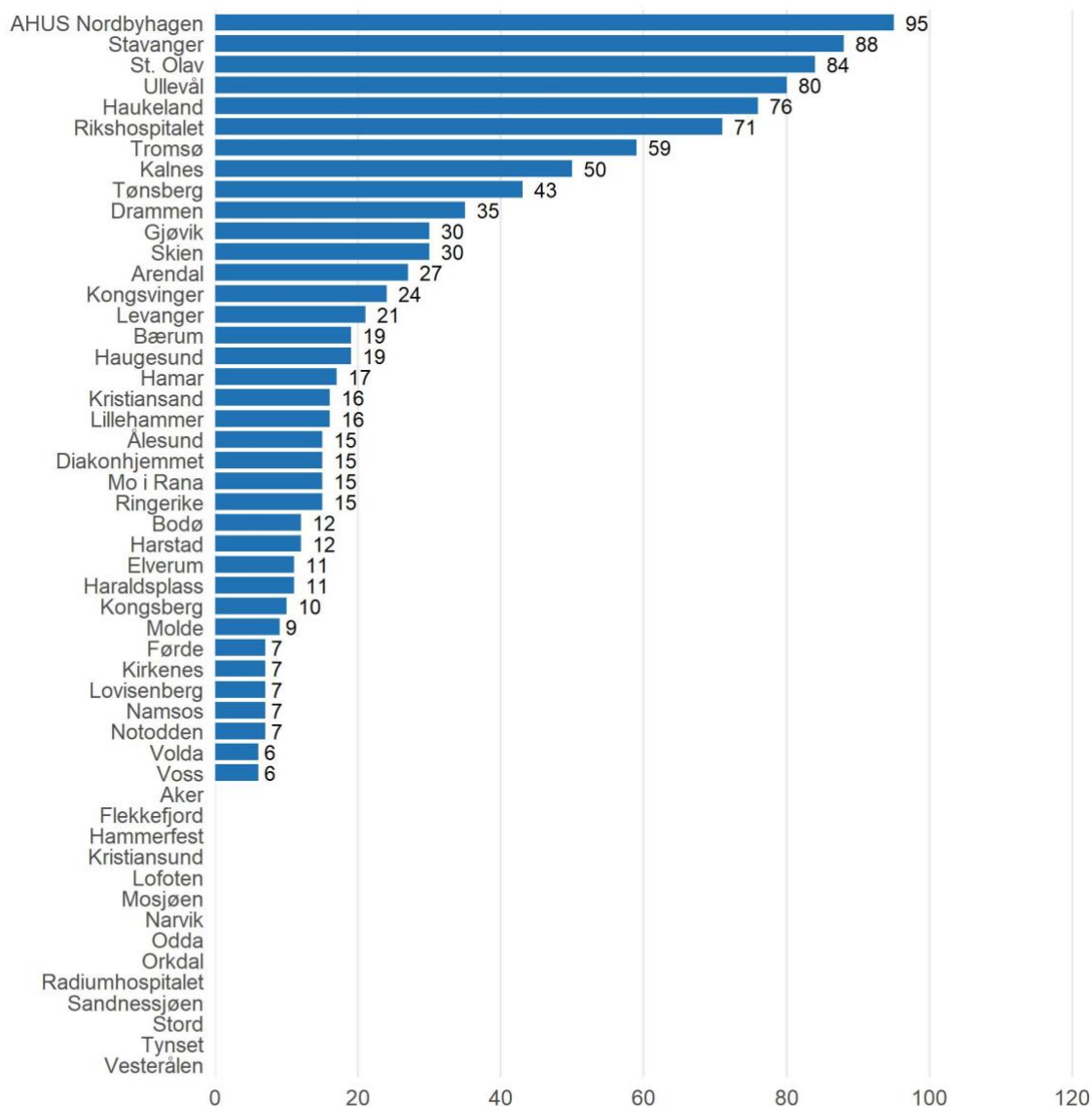
Figur 51: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus med angiografimulighet.



Figur 52: Andel pasienter med sjokkbar rytme som første hjertestansrytme på sykehus uten angiografimulighet. Sykehus med mindre enn 5 hendelser vises ikke i figuren.

2.7.2.4 Antall pasienter med hjertestans på sykehus

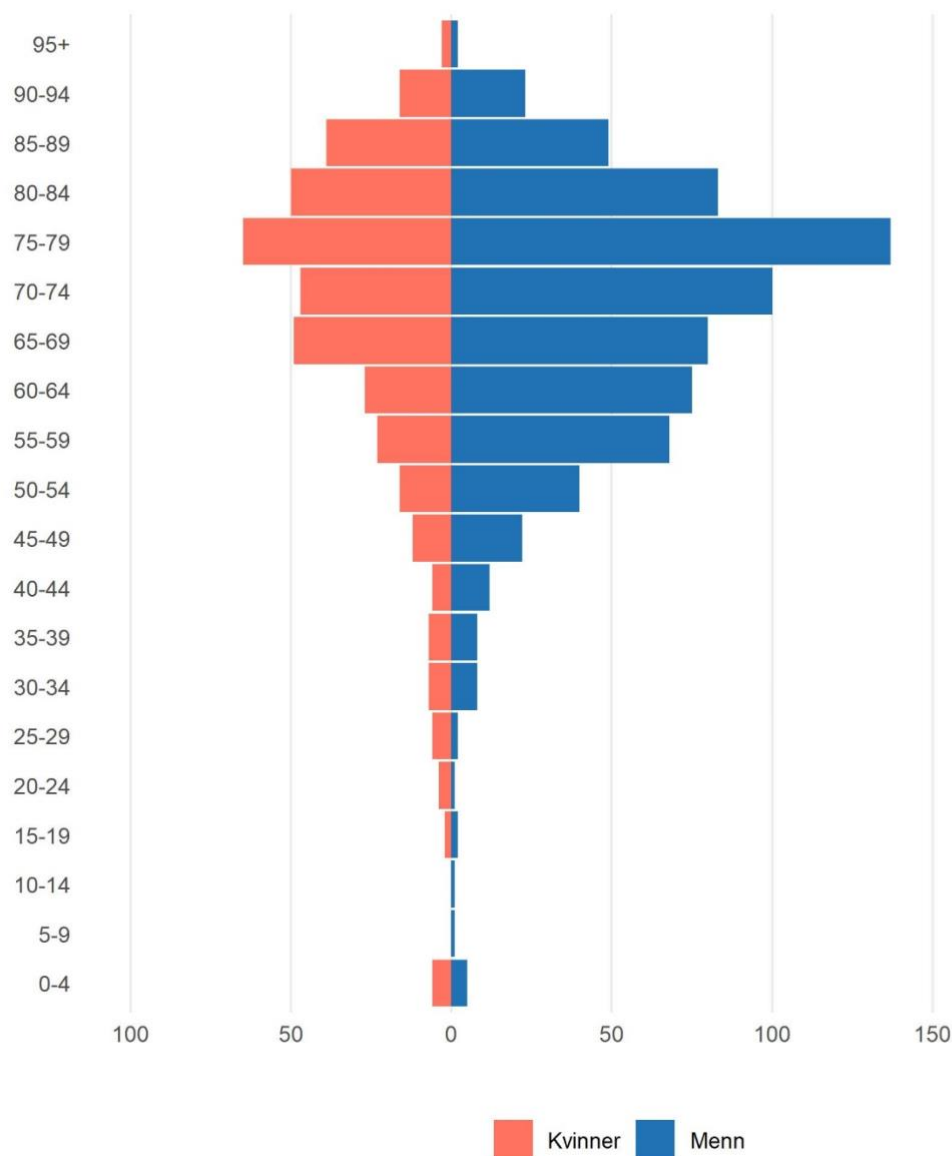
Det ble registrert hjertestanshendelser hos 1108 pasienter inne på sykehus i 2023. Noen pasienter opplever mer enn én hjertestanshendelse i løpet av sykehusoppholdet, og det er derfor flere hendelser enn det er pasienter. I beregning av alder, kjønn og informasjon ved utskrivelse fra sykehus, brukes antall pasienter og ikke antall hendelser.



Figur 53: Antall pasienter som forsøkes gjenopplivet inne på sykehus. Sykehus som rapporterer 5 hendelser eller mindre vises ikke med antall i figuren. Sykehus med få hendelser per år vil kunne oppleve store svingninger i antall pasienter fra år til år som følge av naturlig variasjon.

2.7.2.5 Alder og kjønnsfordeling for hjertestans på sykehus

Alders- og kjønnsfordelingen for pasienter med hjertestans likner på den for pasienter med hjertestans utenfor sykehus. Andel kvinner er 35 %, gjennomsnittsalder er 69 år og median alder er 72 år (IQR 61,79).



Figur 54: Alders og kjønnsfordeling for pasienter som behandles for hjertestans inne på sykehus (n=1108)

2.7.2.6 Årsak til innleggelse

Pasienter som fikk hjertestans på sykehus, var i hovedsak innlagt som medisinsk pasienter (78 %), og hele 41 % ble innlagt som medisinske hjerterpasienter. 90 % var akuttinnlagte, de resterende var planlagte innleggelser, polikliniske pasienter eller besøkende.

2.7.2.7 Overlevelse 30 dager

Hjertestans inne på sykehus er en sjelden tilstand og 358 av 1108 pasienter (32 %) overlever til 30 dager. Utslagene av tilfeldig variasjon på små sykehus med få hendelser, er viktig å huske på når man vurderer andelen pasienter som overlever hjertestans. I tillegg gjelder

selvfølgelig de samme betraktninger om ulike pasientpopulasjoner med ulik risiko for hjertestans og ulik sjanse for et godt resultat, som er omtalt tidligere.

Sykehus med angiografi	Antall pasienter forsøkt gjenopplivet	Antall pasienter som overlever til 30 dager	Andel pasienter som overlever
Bodø	12	3	25 %
Arendal	27	8	30 %
Tromsø	59	21	36 %
Ullevål	80	28	35 %
Stavanger	88	32	36 %
AHUS Nordbyhagen	95	37	39 %
Rikshospitalet	71	30	42 %
Haukeland	77	35	45 %
St. Olav	84	37	44 %

Tabell 26: Andel pasienter som overlever til 30 dager etter hjertestans inne på sykehus som har angiografimulighet.

Sykehus uten angiografi	Antall pasienter forsøkt gjenopplivet	Antall pasienter som overlever til 30 dager	Andel pasienter som overlever
Namsos	7	0	0 %
Ringerike	15	1	7 %
Elverum	11	1	9 %
Kongsberg	10	1	10 %
Drammen	35	5	14 %
Skien	30	5	17 %
Volda	6	1	17 %
Haraldsplass	11	2	18 %
Bærum	19	4	21 %
Tønsberg	43	9	21 %
Kalnes	50	11	22 %
Gjøvik	30	7	23 %
Harstad	12	3	25 %
Kongsvinger	24	6	25 %
Kristiansand	16	4	25 %
Ålesund	16	4	25 %
Hamar	17	5	29 %
Diakonhjemmet	15	5	33 %
Levanger	21	7	33 %
Mo i Rana	15	5	33 %
Molde	9	3	33 %
Voss	6	2	33 %
Kristiansund	5	2	40 %
Mosjøen	5	2	40 %
Haugesund	19	8	42 %
Førde	7	3	43 %
Kirkenes	7	3	43 %
Lovisenberg	7	3	43 %
Notodden	7	3	43 %
Lillehammer	16	7	44 %

Tabell 27: Andel pasienter som overlever til 30 dager på sykehus uten angiografimulighet.

2.7.2.8 CPC-skår ved utskrivelse for pasienter med hjertestans inne på sykehus

Pasientens nevrologiske status ved utskrivning fra sykehuset registreres i Hjertestansregisteret. For beskrivelse av CPC-skår, se kapittel 2.6.4.3.

Pasienter som oppnår CPC-skår 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 overlever, er det registrert CPC-skår hos 313 pasienter, hvorav 290 (93 %) har CPC 1 eller 2.

2.7.2.9 Andel pasienter som får angiografi i løpet av oppholdet

Sykehus	Angiografi	Totalt	Andel
Tromsø	28	59	47 %
Bodø	4	12	33 %
St. Olav	32	84	38 %
Haukeland	32	77	42 %
Stavanger	28	88	32 %
Arendal	12	27	44 %
Rikshospitalet	39	71	55 %
Ullevål	46	80	58 %
AHUS Nordbyhagen	33	95	35 %
Totalt	254	593	43 %

Tabell 28: Andel pasienter som fikk angiografi i løpet av oppholdet for pasienter som var innlagt på et sykehus med mulighet for angiografi.

Totalt fikk 26 % av alle pasienter angiografi i løpet av oppholdet. For sykehus som ikke selv har angiografimulighet var det 7 % av pasientene som fikk angiografi i løpet av oppholdet.

2.7.2.10 Bekreftet årsak til hjertestans inne på sykehus

Bekreftet årsak til hjertestans	Antall	Andel
Kardial	489	44,1 %
Ukjent	215	19,4 %
Respirasjonssvikt	128	11,6 %
Annet	94	8,5 %
Ikke traumatisk blødning	62	5,6 %
Sepsis	41	3,7 %
Lungeemboli	30	2,7 %
Nevrologisk hendelse	25	2,3 %
Overdose/forgiftning	15	1,4 %
Traume	9	0,8 %
Totalt	1108	

Tabell 29: Bekreftet årsak til hjertestans for pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus i 2023.

2.8 Hjertestans hos barn i Norge

De siste års data har vist at barn under 18 år utgjør rundt 2,5 % av alle hjertestanstilfeller i Norge, hvorav 23 % er spedbarn (<1 år) og 43 % er ungdom (13-17 år) (14). I 2023 var det totalt 67 barn som fikk hjertestans utenfor sykehus fordelt på aldersgruppene <1 år (31 %), 1-4 år (15 %), 5-12 år (16 %) og 13-17 år (37 %). Det var 52 % gutter og 48 % jenter. Totalt 42 % fikk tilbake egen hjerterytme, og andel som fikk HLR av tilstedeværende var høy (75 %). Andel barn med sjokkbar første hjerterytme var som forventet lav (7,5 %). Totalt 15 % overlevde til 30 dager.

Det var totalt 15 barn som fikk hjertestans inne på sykehus, hvorav 27 % var <1 år og 20 % var fra 13-17 år. Totalt 47 % overlevde til 30 dager.

DEL 2

Administrative opplysninger

3 Registerbeskrivelse

Bakgrunn for registeret	<p>Den internasjonale konsensusbaserte definisjonskatalogen for hjertestans utenfor sykehus ble første gang etablert i 1991 (15). 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 (16), og ble implementert i registeret i 2020.</p> <p>Hjertestansregisteret ble godkjent som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister av Helse- og omsorgsdepartementet i april 2013. Registeret ble på samme tid underlagt Hjerter- og karregisteret.</p>
Type register	Pasientene som skal inkluderes er alle pasienter som har fått HLR av tilstedeværende eller helsepersonell, og alle pasienter som ambulansen rykker ut til der det er mistanke om hjertestans. Inklusjonen er prosedyre- og kodebasert.
Årstall etablert	2001
Årstall nasjonal godkjenning	2013
Årstall for start av datainnsamling	2001
Registerets formål	Formålet med Hjertestansregisteret er å monitorere kvaliteten 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.
Analysér som belyser registerets formål	Registeret publiserer kvalitetsindikatorene HLR av tilstedeværende og ROSC i samarbeid med Helsedirektoratet. I tillegg publiseres det 3 kvalitetsindikatorer relevante for ambulansetjenesten.
Juridisk hjemmelsgrunnlag	Hjertestansregisteret er en del av det Nasjonale registeret for hjerte- og karlidelser og innhenter data med hjemmel i Hjerter- og karregisterforskriften av 16. desember 2011, nr. 1250. (17)
Databehandler	Oslo universitetssykehus HF
Databehandlingsansvarlig	Folkehelseinstituttet
Faglig leder/ registersekretariat med kontaktinformasjon	<p>Ingvild Beathe Myrhaugen Tjelmeland (Leder for Hjertestansregisteret)</p> <p>Jo Kramer-Johansen (Faglig ansvarlig Hjertestansregisteret)</p> <p>Gry Landbø (Spesialkonsulent)</p> <p>Mariann Furali (Spesialkonsulent)</p>
Fagrådets medlemmer	<p>Leder: Eirik Skogvoll, Helse Midt-Norge RHF: eirik.skogvoll@ntnu.no</p> <p>Brukerrepresentant: Arne Ketil Hafstad, Landsforeningen for Hjerter- og lungesyke: arneketil.hafstad@icloud.com</p> <p>Øvrige medlemmer: Thomas Lindner, Helse Vest RHF: thomas.werner.lindner@sus.no</p> <p>Theresa Olasveengen, Helse Sør-Øst RHF: t.m.olasveengen@medisin.uio.no</p> <p>Lars-Jøran Andersson, Helse Nord-Norge RHF: Lars-joran.Andersson@unn.no</p> <p>Alf Inge Larsen, Norsk Cardiologisk Selskap: alf.inge.larsen@sus.no</p> <p>Anders Batman Mjelle, Norsk Resuscitasjonsråd: abmjelle@gmail.com</p>

	<p>Jarle Jortveit, Norsk hjerteinfarktregister: Jarle.Jortveit@sshf.no</p> <p>Stephen Sollid, Prehospital klinikk OUS: uxsosb@ous-hf.no</p> <p>Torill Andersen, Registrar, Sykehuset i Vestfold: Torill.Andersen@siv.no</p>
Aktivitet i fagrådet	<p>Det ble gjennomført 3 fagrådsmøter i 2023.</p> <p>Viktige saker som har vært diskutert i fagrådet er:</p> <p>Datapunkter og definisjoner for hjertestans utenfor og inne på sykehus</p> <p>Forskning med bruk av registerdata.</p> <p>PROM-data og publisering av resultater</p> <p>Informasjonsbrev til alle helseforetak om plikten til å registrere hjertestans og hvor mye ressurser vi tror trengs til dette</p> <p>Utvikling av en prediksjonsskår for hjertestans utenfor sykehus</p>
Inklusjonskriterier	<p>Inklusjonskriterier for hjertestans utenfor sykehus: Alle som rammes av plutselig, uventet hjertestans utenfor sykehus i Norge, og som ambulansen rykker ut til med intensjon om å behandle hjertestansen, skal inkluderes i registeret. Dette er utrykning med rød hastegrad. Unntak: Dersom ambulansen rykker ut som pårørendestøtte skal hendelsen ikke inkluderes i registeret. Dette inkluderer også alle pasienter som ikke får HLR og som vurderes som døde av AMK. Dersom ambulansen rykker ut men avbrytes på veien, skal ikke hendelsen registreres.</p> <p>Inklusjonskriterier for hjertestans inne på sykehus: Pasienter med hjertestans der behandling er startet av tilstedeværende eller helsepersonell. Pasienter som har egen sirkulasjon når stansteamet ankommer, men som har fått brystkompresjoner i mer enn 30 sekunder og / eller elektrisk sjokk fra en hjertestarter. Pasienter der behandlingsforsøk er avbrutt etter vurdering av lege skal inkluderes, og årsaken til det avbrutte behandlingsforsøket skal registreres. For pasienter overført fra annet sykehus der første hjertestans skjer på nytt sykehus, skal hendelsen registreres på det sykehuset hjertestansen oppsto og dato for innleggelse er i dette sykehuset. Unntak: Person som får hjertestans utenfor sykehus som er registrert med hjertestans utenfor sykehus, skal ikke inkluderes med mindre det blir en ny hjertestans inne på sykehuset. Nyfødte som resusciteres i forbindelse med fødsel og inntil første utskrivning fra sykehus, skal ikke inkluderes. Planlagt hjertestans som del av utredning og behandling skal ikke registreres. Dette gjelder f.eks. induert VF ved tilpasning av implanterte defibrillatorer og under åpen hjertekirurgi i dyp hypotermi med sirkulasjonsstans.</p>
Metode for datafangst	<p>Alle helseforetak og sykehus har flere dedikerte personer, registrarer, som kvalitetssikrer og registrerer hjertestansdata. Registrarene har ansvar for data fra AMK, ambulanse og pasientjournalssystemer.</p> <p>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.</p> <p>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 (18). Særskilte nasjonale datapunkt og behov for tilpasninger til norske forhold, utredes og vedtas av registerets fagråd.</p> <p>Hjertestans utenfor sykehus Et skjema der informasjon hentes fra AMK, prehospital journal og sykehusjournal</p> <p>Hjertestans på sykehus Innleggelsesskjema, informasjon hentes fra pasientjournal</p> <p>Behandlingsskjema, informasjon hentes fra journal, defibrillator og papirskjema fylt ut under hendelsen.</p>

	Kodesøk og kontroll av alle pasienter med relevant ICD-10-kode
Teknisk løsning for datafangst, og årstall for start	MRS fra 2014.
Metadata	Metadata er publisert i januar 2024
Innsynsløsning	Innsynsløsning etablert i desember 2023
Antall pasienter/skjema/hendelser i rapporteringsåret	Hjertestans utenfor sykehus: 4438 Hjertestans inne på sykehus: - Antall pasienter: 1108 - Antall hendelser: 1231
Totalt antall pasienter/skjema/hendelser	Antall hendelser for hjertestans utenfor sykehus er kun tilgjengelig fra 2015. Hjertestans utenfor sykehus: 35784 Antall pasienter og antall hendelser for hjertestans inne på sykehus er kun tilgjengelig fra 2021. Hjertestans inne på sykehus: - Antall pasienter: 3401 - Antall hendelser: 3757
Stadium og nivå 2022	3B

Tabell 30: Registerbeskrivelse

4 Datakvalitet

4.1 Tilslutning og antall registreringer

Hjertestansregisteret har data om hjertestans både utenfor sykehus og inne på sykehus. Det høstes data fra AMK, ambulanspersonell og sykehus. For antall registrerte hendelser se Tabell 30.

4.1.1 Tilslutning

Alle ambulansetjenester og alle sykehus leverer data til Hjertestansregisteret. Én AMK-sentral (AMK Sørlandet) lytter ikke gjennom lydlogger, og én AMK-sentral (AMK Bodø) har lyttet gjennom mindre enn 70 % av de aktuelle hendelsene. Det vil si at 14 av 16 AMK-sentraler lytter gjennom lydlogg på over 70 % av alle aktuelle hjertestanshendelser.

4.2 Dekningsgrad og responsrate

4.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad

I dekningsgradsberegningen til Hjertestansregisteret vil følgende pasienter kunne få en ICD-10-kode, og danner grunnlaget for beregning av dekningsgrad: Alle pasienter med norsk personnummer med hjertestans inne på sykehus og som får HLR i mer enn 30 sekunder, og alle pasienter med norsk personnummer med hjertestans utenfor sykehus som innlegges i sykehus med pågående HLR eller i live.

Populasjonen fra basis-registeret er hentet fra alle opphold på sykehus med minst ett døgnopphold (unntak for dagopphold dersom pasient dør samme dag som innskriving) med mindre enn 24 timer mellom ut- og innskriving hvor det er registrert minst en av følgende: Hoved- eller bi-diagnose I46 eller I149.0, prosedyrekode FYAB88, WDAB80 eller ZXG05/10/20/30. Forløp som er registrert med rehabilitering (ICD10: Z50) ekskluderes dersom de ikke gjenfinnes i kvalitetsregisteret. Sammenstilling mellom basis- og kvalitetsregisteret skjer på identitet og 3-dagers vindu på dato.

4.2.2 Siste beregnede dekningsgrad

Hjertestansregisteret har en dekningsgrad opp mot NPR-data for aktuelle diagnose og prosedyrekoder på 84 %. Analysen ble gjennomført for året 2023.

Helse Nord-Norge RHF	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Dekningsgrad
Totalt Helse Nord				81.3 %
	Finmarkssykehuset HF			56.5 %
		Kirkenes sykehus	Kirkenes	50.0 %
		Hammerfest sykehus	Hammerfest	71.4 %
	Universitetspsykehuset Nord-Norge HF			86.5 %
		UNN Tromsø	Tromsø	86.7 %
		UNN Harstad	Harstad	85.0 %
		UNN Narvik	Narvik	87.5 %
		Longyearbyen	Longyearbyen	
	Nordlandssykehuset HF			73.3 %
		Nordlandssykehuset Bodø	Bodø	64.8 %
		Nordlandssykehuset Lofoten	Lofoten	100.0 %
		Nordlandssykehuset Vesterålen	Vesterålen	93.3 %
	Helgelandssykehuset HF			90.7 %
		Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Sandnessjøen	100.0 %
		Helgelandssykehuset Mo i Rana	Mo i Rana	100.0 %
		Helgelandssykehuset Mosjøen	Mosjøen	66.7 %

Helse Midt-Norge RHF	HF	Sykehus navn	Kortnavn	
Totalt Helse Midt				85.6 %
	Hele Nord-Trøndelag HF			73.8 %
		Sykehuset Levanger	Levanger	79.1 %
		Sykehuset Namsos	Namsos	61.1 %
	Helse Sør-Trøndelag HF			90.2 %
		Orkdal sjukehus	Orkdal	100.0 %
		St. Olavs hospital	St Olav	90.0 %
	Helse Møre og Romsdal			79.3 %
		Kristiansund sykehus	Kristiansund	69.2 %
		Molde sjukehus	Molde	82.4 %
		Volda sjukehus	Volda	72.7 %
		Ålesund sjukehus	Ålesund	82.6 %

Helse Vest RHF	HF	Sykehus navn	Kortnavn	
Totalt Helse Vest				82.1 %
	Helse Førde HF			75.0 %
		Førde sentralsjukehus	Førde	81.3 %
		Lærdal sjukehus	Lærdal	66.7 %
		Nordfjord sjukehus	Nordfjord	0.0 %
	Helse Bergen			84.8 %
		Haukeland universitetssykehus	Haukeland	84.9 %
		Voss sjukehus	Voss	80.0 %
	Helse Fonna			67.2 %
		Stord sjukehus	Stord	33.3 %
		Odda sjukehus	Odda	50.0 %
		Haugesund sjukehus	Haugesund	75.6 %
	Helse Stavanger			82.4 %
	Haraldsplass	Haraldsplass Diakonale sykehus	Haraldsplass	93.3 %

Helse Sør-Øst	HF	Sykehus navn	Kortnavn	
Totalt Helse Sør-Øst				84.3 %
	Sørlandet sykehus			85.6 %
		Sykehuset i Kristiansand	Kristiansand	92.1 %
		Arendal sykehus	Arendal	84.3 %
		Flekkefjord sykehus	Flekkefjord	60.0 %
	Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold	Tønsberg	84.7 %
	Sykehuset i Telemark			81.7 %
		Sykehuset Telemark, Skien	Skien	78.9 %
		Sykehuset Telemark, Notodden	Notodden	100.0 %
	Vestre Viken			83.0 %
		Drammen sykehus	Drammen	86.3 %
		Ringerike sykehus	Ringerike	85.5 %
		Bærum sykehus	Bærum	74.0 %
		Kongsberg sykehus	Kongsberg	82.6 %
	Sykehuset Innlandet			86.1 %
		Sykehuset Innlandet Gjøvik	Gjøvik	86.0 %
		Sykehuset Innlandet Hamar	Hamar	87.2 %
		Sykehuset Innlandet Lillehammer	Lillehammer	85.1 %
		Sykehuset Innlandet Elverum	Elverum	90.5 %
		Sykehuset Innlandet Tynset	Tynset	75.0 %
	Oslo Universitetssykehus	Oslo universitetssykehus	OUS	85.7 %
		Oslo Universitetssykehus (Aker)	Aker	100.0 %
		Oso Universitetssykehus (Radium)	Radium	40.0 %
		Oso Universitetssykehus (Riksen)	Rikshospitalet	85.3 %
		Oso Universitetssykehus (Ullevål)	Ullevål	86.6 %
	Akershus universitetssykehus	Akershus universitetssykehus	AHUS	82.4 %
		AHUS Nordbyhagen	Nordbyhagen	82.7 %
		AHUS Kongsvinger	Kongsvinger	85.7 %
	Sykehuset i Østfold	Sykehuset Østfold, Kalnes	Kalnes	84.5 %
	Diakonhjemmet	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet	77.8 %
	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg	77.8 %

Tabell 31: Dekningsgradsanalyse for pasienter med hjertestans utenfor sykehus som overlever inn til sykehus og pasienter med hjertestans inne på sykehus. Resultat er fordelt på regionale helseforetak.

4.2.3 Responstrate for PROM data

Totalt var det 624 pasienter som fikk tilsendt PROM-skjema etter hjertestans utenfor eller inne på sykehus og 389 som besvarte skjema (62 %). Det er stor forskjell på responsraten for pasienter med hjertestans utenfor sykehus (65 %) og pasienter med hjertestans inne på sykehus (56 %).

4.2.3.1 Responstrate for pasientrapporterte data utenfor sykehus

I 2023 var det 359 pasienter med hjertestans utenfor sykehus som overlevde, og fikk tilsendt PROM-skjema. Dette utgjør 82 % av alle overlevdere.

Det var 235 pasienter (65 %) som besvarte skjema. Noen helseforetak ferdigstiller ikke skjema innen 60 dager etter hjertestans og enkelte pasienter som overlever hjertestans vil derfor ikke få tilsendt PROM-skjema. Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager har derfor en direkte sammenheng med antall utsendte PROM-skjema. For utfyllende informasjon, se **Error! Reference source not found..**

4.2.3.2 Responsrate for pasientrapporterte data inne på sykehus

Det var 265 pasienter som fikk tilsendt PROM-skjema etter en hjertestans inne på sykehus. Av disse var det 154 (58 %) som besvarte skjema. Antall skjema er lavt på flere sykehus, og tall kan derfor av personvern hensyn ikke presenteres for alle sykehus.

Dersom en pasient har hjertestans både utenfor og inne på sykehus i løpet av samme forløp, sendes det kun ut PROM-skjema knyttet til hjertestansen som skjedde utenfor sykehus. For utfyllende informasjon, se **Error! Reference source not found.**

4.3 Vurdering av datakvalitet

4.3.1 Kompletthet

Kompletthet på variabler beregnes basert på andel hendelser som har «Ukjent» eller mangler informasjon. Se også Vedlegg 15 for manglende registreringer fordelt på helseforetak.

Kvalitetsindikator	Antall og andel ukjent i 2023	Antall og andel ukjent i 2022
Responstid	6 av 3076 (0,2 %)	24 (0,6 %)
Telefonveiledet HLR	100 av 3486 (3%)	
HLR av tilstedeværende	21 av 3486 (0,6 %)	
Bruk av kapnograf utenfor sykehus	70 av 1998 (3,4 %)	187 (6,3 %)
Bruk av kapnograf inne på sykehus	237 av 623 (38 %)	
Andel pasienter med ukjent vedvarende ROSC-status etter hjertestans utenfor sykehus	2 av 2973 (0,07 %)	
Andel pasienter med ukjent ROSC-status etter hjertestans inne på sykehus	49 av 1231 (4 %)	
Første registrerte hjertestansrytme utenfor sykehus	117 av 2973 (4 %)	131 av 2966 (4,4 %)
Årsak HLR avsluttet av ambulanse	250 av 2973 (8,4 %)	245 av 2966 (8,3 %)
Status ved ankomst sykehus	32 av 1070 (3 %)	
Temperaturkontroll etter hjertestans utenfor sykehus	13 av 332 (4 %)	
CPC-skår for pasienter med hjertestans utenfor sykehus	30 av 428 (7 %)	
CPC-skår for pasienter med hjertestans inne på sykehus	45 av 358 (13 %)	

Tabell 32: Kompletthet av kvalitetsindikatorer

4.3.2 Korrekthet av inkluderte pasienter

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

For hjertestans utenfor sykehus er det i 2023 funnet 24 pasienter ved bruk av IDC-10 kodesøk som det ikke allerede var dokumentert at hadde hjertestans. Dette utgjør 0,3 % av det totale antall registrerte pasienter.

For hjertestans inne på sykehus var det i 2022 og 2023 registrert at 74 pasienter ble funnet ved hjelp av ICD-10 kodesøk av totalt 2214 (3,3 %) pasienter.

En utfordring ved metoden er at mange pasienter får diagnoser relatert til hjertestans, selv om de ikke fyller kriteriene for registrering i Hjertestansregisteret, og enkelte sykehus har svært høy overtriage ved bruk av denne metoden.

4.3.2.1 Korrekthet av variabler

Registreringsløsningen som benyttes er koblet opp mot Folkeregisteret slik at overlevelse 30 dager og 1 år kalkuleres basert på informasjon i Folkeregisteret.

I forbindelse med gjennomgang av pasienter som hadde fått en ICD-10-kode relatert til hjertestans, ble pasienter innlagt på OUS, men som var registrert med hjertestans i et annet helseforetak, gjennomgått med fokus på temperaturkontroll, angio/PCI under oppholdet, CPC-skår ved utskrivelse og sted pasient ble utskrevet til.

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

4.3.3 Korrekthetsprosjektet

Prosjekt startet i november 2023. Pilotsykehuset var OUS HF og målet var å registrere 10 % av pasientene i 2023 på nytt, både pasienter med hjertestans utenfor og inne på sykehus. Variablene som ble kontrollert var obligatoriske variabler og kvalitetsindikatorne HLR av tilstedeværende og vedvarende ROSC. Data ble kun sjekket opp mot ambulansjournal, og vi ser at telefonveiledet HLR ikke bør hentes herfra, men heller kontrolleres opp mot lydlogg i AMK. Resultatene i tabellene under er ikke vektet, og det vil ses nærmere på om avvik er relatert til JA/Nei eller om avvik er knyttet til Ukjent/Mangler/Ikke relevant.

Kvalitetsindikator	Antall hendelser kontrollert	Antall avvikende registreringer	Andel avvik
*Bruk av kapnograf inne på sykehus	12	4	33 %
*Andel pasienter som får ROSC	12	4	33 %

Tabell 33: Korrekthet av variabler for hjertestans inne på sykehus ved Oslo universitetssykehus.

*Kvalitetsindikator

Andel like og avvikende registreringer for hjertestans utenfor sykehus

Kvalitetsindikator	Antall hendelser kontrollert	Antall avvikende registreringer	Andel avvik
*Responstid	97	5	5 %
*HLR av tilstedeværende	97	0	0
Antatt årsak til hjertestans	97	17	18 %
Akutte brystmerter før hjertestans	97	24	25 %
*Bruk av kapnograf utenfor sykehus	97	2	2 %
ROSC	97	3	3 %
*Vedvarende ROSC	97	0	0
Status ved ankomst sykehus	97	3	3 %

Tabell 34: Korrekthet av variabler for hjertestans utenfor sykehus ved ambulansetjenesten for Oslo universitetssykehus for hjertestans utenfor sykehus. *Kvalitetsindikatorer

5 Pasientrettet kvalitetsforbedring

5.1 Identifiserte forbedringsområder

Identifiserte områder for kvalitetsforbedring:

1. Andel pasienter som får angiografi i løpet av sykehusoppholdet
2. Hjertestarterer tilkoblet før ankomst ambulanse
3. Bruk av kompresjonsmaskin og pasienter som innlegges med pågående HLR i Helse Stavanger
4. Telefonveiledet HLR i AMK Bodø
5. Overlevelse etter hjertestans på Sykehuset Østfold
6. Overlevelse etter hjertestans utenfor sykehus i Sykehuset Telemark

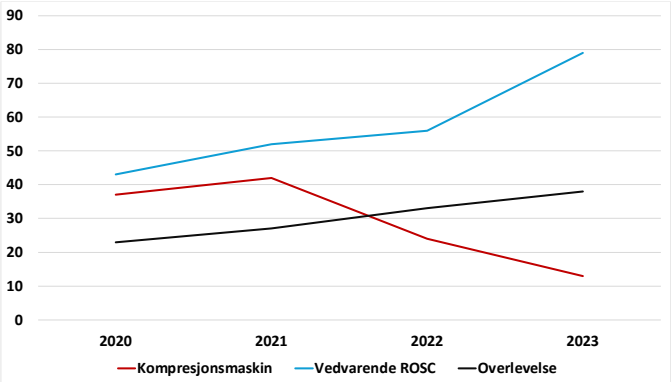
5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedrings-område	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
Andel pasienter med antatt kardial årsak som får angiografi i løpet av oppholdet	Prosjektet ble identifisert i 2021 og det arbeides fortsatt med oppstart og beskrivelse av tiltak.	Stavanger Universitetssykehus har innledet et samarbeid med NORIC for å validere data i Hjertestansregisteret mot data registrert i NORIC. Det er sendt ut informasjon fra sekretariatet til alle registrarer om prosjektet og informert om det på registrarsamlinger. Det er gjennomført en validering av data i registeret for 2023 i Helse Sør-Øst og deler av Helse Vest og Helse Nord, der gjennomføring av angiografi er kontrollert på nytt opp mot journaldata. Valideringen er gjennomført av lokale registrarer.	Andel overlevende som har antatt kardial årsak til hjertestans, som får angiografi i løpet av oppholdet har vært stabilt nasjonalt i hele perioden. Det er noe forskjeller mellom RHFene. Andel pasienter i som har fått angiografi i løpet av oppholdet har økt i alle RHF fra 2021 til 2023, bortsett fra Helse Sør-Øst (59 %). Helse Vest: 52 % til 64 % Helse Midt: 47 % til 52 % Helse Nord: 25 % til 52 %.

Tabell 35: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Andel pasienter med antatt kardial årsak som får angiografi i løpet av oppholdet»

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedrings-område	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse	Nasjonalt prosjekt initiert av Helse-direktoratet med oppstart i 2017, stoppet opp under pandemien, og ble gjenopptatt i 2021 og avsluttet i 2022.	Et nasjonalt register over hjertestartere som er tilgjengelig for personalet i AMK ble opprettet i 2017, men det har tatt tid å få hjertestartere i Norge registrert i registeret. Etter pandemien har det vært gjennomført flere tiltak for å øke antall registrerte hjertestartere. Pandemien i 2020 og 2021 har forsinket bruken av hjertestarterregisteret fordi AMK i lange perioder ikke kunne benytte tilleggsressurser som brann og politi til å bistå i akutte medisinske situasjoner. Først etter at pandemien var over har vi kunnet implementere Hjertestarterregisteret fullt ut i AMK-sentraler og kunnet evaluere en eventuell effekt av å ha dette registeret tilgjengelig i AMK-sentralene.	Andel pasienter som har fått tilkoblet en hjertestarter av tilstedeværende eller akuttgjelder har gått fra 470 i 2020 til 540 i 2023. Antall pasienter som har fått støt av tilstedeværende og har puls når ambulansen kommer frem har gått fra 17 i 2020 til 38 i 2023. Antall hjertestartere har økt fra 1000 i 2017 til 10.000 ved utgangen av 2023.

Tabell 36: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Hjertestarter tilkoblet før ankomst ambulanse»

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedrings-område	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
<p>Bruk av kompresjonsmaskin og innleggelse i sykehus med pågående HLR</p>	<p>I data fra 2020 ble det registrert at mange pasienter i Stavanger HF ble innlagt i sykehus med pågående HLR. Oppstart høsten 2021.</p>	<p>Lokal registrar ble kontaktet av det nasjonale registeret i 2021 for å kvalitetssikre og se på data.</p> <p>Tiltak: Informasjon gitt til luftambulanseleger om resultater. Informasjonen ble diskutert på møter i resuscitasjonsrådet på sykehuset.</p>  <p>Antall pasienter som har fått tilkoblet en kompresjonsmaskin, antall pasienter som får vedvarende ROSC og antall som overlever til 30 dager i Helse Stavanger.</p>	<p>Stavanger HF har hatt en nedgang i antall pasienter som får tilkoblet en kompresjonsmaskin og antall pasienter som innlegges i sykehus med pågående HLR i perioden. Andelen som får ROSC og overlevelse til 30 dager har gått opp.</p> <p>Bruk av kompresjonsmaskin: 2020: 33 %, 2021: 29 %, 2022: 18 %, 2023: 11 %</p> <p>Innlagt med pågående HLR: 2020: 37 pasienter (46 % av alle som ble innlagt på sykehus) 2021: 42 pasienter (44 % av alle som ble innlagt på sykehus) 2022: 24 pasienter (29 % av alle som ble innlagt på sykehus) 2023: 13 pasienter (14 % av alle som ble innlagt på sykehus)</p> <p>Vedvarende ROSC: 2020: 43 pasienter (28 % av alle som ble behandlet av ambulansen) 2021: 52 pasienter (30 % av alle som ble behandlet av ambulansen) 2022: 56 pasienter (31 % av alle som ble behandlet av ambulansen) 2023: 79 pasienter (39 % av alle som ble behandlet av ambulansen)</p> <p>Overlevelse 30 dager per 100 000 innbyggere 2020: 23 pasienter (15 %, eller 6 per 100 000 innbyggere) 2021: 27 pasienter (15 %, eller 7 per 100 000 innbyggere) 2022: 33 pasienter (18 %, eller 9 per 100 000 innbyggere) 2023: 38 pasienter (19 %, eller 10 per 100 000 innbyggere)</p>

Tabell 37: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Bruk av kompresjonsmaskin og innleggelse i sykehus med pågående HLR»

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedrings-område	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
Telefonveiledet HLR i AMK Bodø	Oppstart i 2022	Tiltak: 1. Opplæring av AMK-personell i forhold til å veilede selv om de som ringer inn allerede har startet HLR. Ansvarlig Trine Sætrum 2. Gjennomføre 10 telefonveiledninger eller simuleringer med alle operatører. Ansvarlig Trine Sætrum	Resultat: Antall pasienter som har fått telefonveiledet HLR har gått fra 66 % i 2020 til 78 % i 2023.

Tabell 38: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Telefonveiledet HLR i AMK Bodø»

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedrings-område	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
Overlevelse etter hjertestans inne på sykehus	Identifisert at sykehuset Kalnes og AHUS Nordbyhagen har lavest overlevelse til 30 dager etter gjenoppliving på sykehus i 2020 og 2021. Det ble oppslag i Aftenposten sommeren 2021.	Ved sykehuset i Østfold er det innført flere tiltak for å redusere antall pasienter med hjertestans og øke andel pasienter som får tilbake egen hjerterytmel: - Kurskonseptet for alle ansatte er endret fra mini Anne (enkel dukke og 30 minutters video) til grunnkurs i HLR (GHLR), et kurskonsept utviklet og kvalitetssikret av Norsk Resuscitasjonsråd bestående av e-læring og 2,5 timers praktisk trening - Ny organisering av ProACT med oppdatering av personell og fokus på tidlig oppdagelse, rask respons og samarbeid av forverring av pasientens somatisketilstand. - Informasjon på HLR instruktørsamling for Østfold om hjertestans registrering skjema / dokumentering. - HLR instruktører informerer deltageren på HLR kurs at en fra deres enhet må være igjen for å hjelpe å fylle ut hjertestansregisterings skjema. - Forbedret og forenklet innregistreringsskjema som fylles ut ved hjertestans I tillegg er det våren 2024 planlagt og implementert uannonserte hjertestanssimuleringer ved Sykehuset i Østfold.	Antall pasienter som er forsøkt gjenopplivet ved Sykehuset i Østfold 2021: Antall pasienter 60, ROSC 53 %, overlevelse 15 % 2022: Antall pasienter 94, ROSC 41 %, overlevelse 19 % 2023: Antall pasienter 50, ROSC 29 %, overlevelse 22 %

Tabell 39: Kvalitetsforbedringsprosjekt «Overlevelse etter hjertestans inne på sykehus»

<i>Kolonne A:</i> Aktuelt forbedringsområde	<i>Kolonne B:</i> Tidsperiode for tiltaket	<i>Kolonne C:</i> Hva ble gjort av hvem?	<i>Kolonne D:</i> Hvilke resultater ble oppnådd?
Overlevelse etter hjertestans i Sykehuset Telemark	2019-2023	<p>Finn Robert Lund: Fokus på fagdager på avansert hjerte- og lungeredning med spesiell vekt på plassering av personell, fordeling av arbeidsoppgaver for å fasilitere tidlig defibrillering, bruk av avansert luftvei, kapnografi, justering av tidspunkt for montering av mekanisk kompresjonsmaskin</p> <p>Tilbud med anestesibemannet legebil innført i 2019.</p> <p>2018: Intraossøs kanyle 2018 - lav terskel for bruk</p> <p>2019: Supraglottisk luftvei til voksne</p> <p>2022: Algoritme traumatisk hjertestans med fokus på å identifisere korrigierbar patologi før oppstart HLR etter ABCDE, blødningskontroll, luftveier, trykkavlastning, samle bekken, bekkenslynge, hypotermi mm</p> <p>2022: Russel pneumofix</p> <p>2023: Supraglottisk luftvei til barn</p> <p>2023: Nyfødt resuscitering</p> <p>Opplæring gis på fagdag, deretter retrening etter 6 måneder og 18 måneder.</p> <p>Planlagt fagdag AHLR i 2025 med retrening, samt noe nye tiltak.</p>	<p>Antall inkluderte pasienter per 100 000 innbyggere er stabilt, men andel pasienter som får tilbake egen hjerterytme har økt fra 23 % i 2019 (14 per 100 000 innbyggere) til 30 % i 2023 (24 per 100 000 innbyggere). Bruk av kapnografi hos intuberte pasienter har steget fra 39 % i 2019 til 92 % i 2023, og overlevelse til 30 dager har økt fra 5 til 13 per 100 000.</p>

Tabell 40: Kvalitetsforbedringsprosjekt i Sykehuset Telemark

6 Formidling av resultater

	Form	Frekvens	Målgruppe/mottakere
1.	Årsrapport - resultatdel	Årlig	Alle registrarer og alle fagdirektører
2.	Kvalitetsregistre.no Publiserer 7 indikatorer på kvalitetsregistre.no. Indikatorene presenteres på helseforetaksnivå for hjertestans utenfor sykehus og på sykehusnivå for hjertestans inne på sykehus. I tillegg publiseres årsrapporten her årlig.	To ganger per år	Alle registrarer, fagutviklere og allmenheten.
3.	Resultater til registrerende enheter De som legger inn data kan selv ta ut data for egen enhet når som helst. De kan velge å hente ut data i tekstform eller som tall. Registeret har laget syntakser i SPSS som benyttes av lokale registre for presentasjon av egne data. Registersekretariatet er behjelpelig med å ta ut og lage figurer/tabeller til lokale årsrapporter. Det er laget en egen mal for lokal årsrapport. Registersekretariatet bistår leverende enheter med bearbeiding og presentasjon av egne resultater på forespørsel.	Minimum årlig og på forespørsel.	Registrarer, fagutviklere og administrasjon og ledelse ved sykehusene og i ambulansetjenesten.
4.	Registeret presenterer kvalitetsindikatorer i samarbeid med Helsedirektoratet årlig fra 2023. Fra 2015 til og med 2022 ble data presentert på tertialnivå, men på grunn av relativt få hendelser, og stor naturlig variasjon, presenteres nå data bare én gang per år.	Årlig	Befolkningen og helsepersonell
5.	Abstractpresentasjon på nasjonale og internasjonale konferanser blant annet på European Resuscitation Councils årlige konferanse og Resuscitation Science Symposium i USA.	Årlig	Forskere og andre interesserte i resusciteringsforskning

7 Samarbeid og forskning

7.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og 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.

Leder for registeret er aktiv i det Europeiske Resuscitasjonsrådet og har deltatt i utviklingen av retningslinjer for gjenoppliving. Leder for registeret er invitert til å delta i oppdateringen av «Utsteinmalen» for hjertestans utenfor sykehus publisert våren 2024, og skal delta i oppdateringen av nye retningslinjer som publiseres i 2025.

7.2 Datautleveringer fra registeret

Utlevering av data til følgende formål:	2023	2022	2021
Forskning	3	3	3
Kvalitetsforbedring og styringsformål ¹	2	6	5
Andre formål (f.eks. til media)	3	4	1
Totalt	8	13	9

Tabell 41: Utleveringer av data fra Hjertestansregisteret. ¹Gjelder blant annet datautlevering etter forespørsel fra HF eller RHF, data til nasjonale indikatorer, Helseatlas o.l.

7.3 Vitenskapelige artikler

Publiserte artikler: (19-35)

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;162:35-42.

Alm-Kruse K, Tjelmeland I, Kongsgard H, Kvale R, Kramer-Johansen J. Case completeness in the Norwegian Cardiac Arrest Registry. Resusc Plus. 2021;8:100182.

Baldi E, Grieco NB, Ristagno G, Alihodzic H, Canon V, Birkun A, et al. The Automated External Defibrillator: Heterogeneity of Legislation, Mapping and Use across Europe. New Insights from the ENSURE Study. J Clin Med. 2021;10(21).

Grasner 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.

Tjelmeland IBM, Gjerset G, Kramer-Johansen J. Norsk hjertestansregister. Hvem er vi og hvilke data har vi? Indremedisinen. 2021;2:36-8.

Wnent J, Tjelmeland I, Lefering R, Koster RW, Maurer H, Masterson S, et al. To ventilate or not to ventilate during bystander CPR - A EuReCa TWO analysis. *Resuscitation*. 2021;166:101-9.

Harring AKV, Tjelmeland IBM, Andenæs R, Kramer-Johansen J. Blir beslutninger om behandlingsbegrensninger respektert utenfor sykehus når man har ringt 113? En retrospektiv studie basert på data fra Norsk hjertestansregister. *Tidsskrift for omsorgsforskning*. 2022;8(3):1-13.

Tjelmeland IBM, Alm-Kruse K, Grasner JT, Isern CB, Jakisch B, Kramer-Johansen J, et al. Importance of reporting survival as incidence: a cross-sectional comparative study on out-of-hospital cardiac arrest registry data from Germany and Norway. *BMJ Open*. 2022;12(2):e058381.

Alm-Kruse K, Tjelmeland I, Reiner A, Kvale R, Kramer-Johansen J. Use of healthcare services before and after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2023;187:109805.

Harring AKV, Kramer-Johansen J, Tjelmeland IBM. Resuscitation of older adults in Norway; a comparison of survival and outcome after out-of-hospital cardiac arrest in healthcare institutions and at home. *Resuscitation*. 2023;189:109871.

Isern CB, Kramer-Johansen J, Tjelmeland I, Bahr R, Berge HM. A 3-year population-based study of exercise-related sudden cardiac arrest among 12- to 50-year-old Norwegians. *Scand J Med Sci Sports*. 2023;33(8):1560-9.

Isern CB, Nilsson BB, Garratt A, Kramer-Johansen J, Tjelmeland IBM, Berge HM. Health-related quality of life in young Norwegian survivors of out-of-hospital cardiac arrest related to pre-arrest exercise habits. *Resusc Plus*. 2023;16:100478.

Nishiyama C, Kiguchi T, Okubo M, Alihodzic H, Al-Araji R, Baldi E, et al. Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation*. 2023;186:109757.

Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Kramer-Johansen J, Ong MEH, Smith K, et al. Did lockdown influence bystanders' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation? A worldwide registry-based perspective. *Resuscitation*. 2023;186:109764.

Tjelmeland I, Alm-Kruse K, Svensøy JN, Landbø G, Kramer-Johansen J. Norsk hjertestansregister. *Norsk Epidemiologi*. 2023;31:25-30.

Alm-Kruse K, Gjerset GM, Tjelmeland IBM, Isern CB, Kramer-Johansen J, Garratt AM. How do survivors after out-of-hospital cardiac arrest perceive their health compared to the norm population? A nationwide registry study from Norway. *Resusc Plus*. 2024;17:100549.

Kjaervoll HK, Andersson LJ, Bakkelund KEN, Harring AKV, Tjelmeland IBM. Description of the prehospital emergency healthcare system in Norway. *Resusc Plus*. 2024;17:100509.

Del 3

Stadievurdering og plan for videre utvikling av registeret

8 Referanser til vurdering av stadium

8.1 Vurderingspunkter

Tabell: Vurderingspunkter for Norsk hjertestansregister og registerets egen evaluering.

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Egen vurderig 2023	
			Ja	Nei
Stadium 2				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	4.1	X	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorene på nasjonalt nivå	2.1	X	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	4.2	X	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	0	X	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	9	X	<input type="checkbox"/>
Stadium 3				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	4.3	X	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av 4.2 siste to år	4.2	X	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	0	X	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	0	X	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	X	<input type="checkbox"/>

11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	9	X	<input type="checkbox"/>
	Stadium 4			
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	4.3	X	<input type="checkbox"/>
13	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80 % i løpet av siste to år	4.2	X	<input type="checkbox"/>
14	Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	0	X	<input type="checkbox"/>
15	Registeret skal dokumentere at data anvendes vitenskapelig	7.3	X	<input type="checkbox"/>
16	Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig)	2.5	X	<input type="checkbox"/>
	Nivå A, B eller C			
	Sett ett kryss for aktuelt nivå registeret oppfyller		Ja	
	Nivå A			
17	Registeret kan dokumentere resultater fra kvalitetsforbedrende tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre år. Tiltakene skal være basert på kunnskap fra registeret	5.2	X	
	Nivå B			
18	Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	5.1, 5.2		<input type="checkbox"/>
	Nivå C			
19	Oppfyller ikke krav til nivå B			<input type="checkbox"/>

9 Utvikling av registeret

9.1 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

Ekspertgruppens vurdering av Årsrapport 2022:

Overordnet vurdering av registeret:

Hjertestansregisteret er et godt register!

Registeret viser en økning av ferdigstilling av skjema innen 60 dager fra 2020 til 2021, men utviklingen synes å ha stoppet noe, og er lett redusert i 2022. Registeret har fine og illustrative kart som viser rapportering/dekning, men det kan likevel være vanskelig å lese ut enkeltområder/sykehus, og tillegg av tabeller kan lette dette. Registeret bruker noe usystematisk angivelse av sykehus, dels sykehusnavn, dels bynavn og dels HF-navn. Dette kan bedres ved å bruke samme benevnelse gjennom hele rapporten.

Registeret vurderes til fortsatt å mangle kvalitetsforbedringsprosjekt igangsatt siste 3 år med presentasjon av resultater. Registeret kan heller ikke dokumentere at det i løpet av de siste 5 år har gjort analyser av at innsamlede data er korrekte og reliable. Det beskrives forskjellige prosedyrer og aktiviteter – men ikke resultater av disse.

Registeret berømmes særlig for fin oversikt over nøkkeltall og oppsummering på både norsk og engelsk.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 3B

Registeret vurderes fortsatt å være et 3B-register i 2022. Med dokumentasjon av korrekthet og reliabilitet av innsamlede data innenfor siste 5 år, og ved rapportering av resultater fra igangsatte kvalitetsforbedringsprosjekt siste 3 år, vil registeret heves til et nivå 4A-register.

Svar til ekspertgruppen:

Rapportering og dekningsgrad presenteres i årets rapport som tabell og kart.

Data for hjertestans utenfor sykehus presenteres nå med navn brukt på kvalitetsregistre.no, det samme gjelder sykehusnavn. Data fra registeret presenteres på 3 nivå, for landets 16 AMK-sentraller, for de 18 helseforetakene som drifter en ambulansetjeneste og for 50 sykehus.

For kontroll av korrekthet og reliabilitet er det etablert et eget prosjekt, og data fra pilotprosjektet presenteres i årets rapport.

Det er de siste to år igangsatt flere kvalitetsforbedringsprosjekt med målbare endringer i registeret. Flere prosjekter er beskrevet i årets rapport.

9.2 Planer og behov

9.2.1 Videre utvikling av registeret

Registeret jobber kontinuerlig for å sørge for at alle sykehus, alle AMK-sentraler og alle ambulanseavdelinger leverer data til registeret innen 60 dager etter hendelsen. I 2022 ble det igangsatt et prosjekt for individuell oppfølging av registrarer i tillegg til årlige samlinger. Det er i løpet av 2023 og 2024 gjennomført samtaler med alle registrarer som ønsket dette. I 2024 vil alle registrarer kontaktes for en samtale.

Registeret har hatt relativt få konkrete kvalitetsforbedringsprosjekter og vil aktivt jobbe opp mot registrarer for å motivere til å bruke data i lokalt kvalitetsforbedringsarbeid. Det vil gjennomføres gruppearbeid på registrarsamlingen 2024 med fokus på kvalitetsforbedring. Vi vil konkretisere flere aktuelle prosjekter og be registrarene velge hvilket prosjekt de ønsker å delta i. De enkelte deltagerne vil så bli fulgt opp av det nasjonale registeret for å hjelpe dem å holde fremdrift i prosjektet.

Det er etablert flere nye kvalitetsindikatorer og registeret vil følge nøye med på utviklingen av resultater knyttet til dette. Det vil gis tilbakemeldinger til registrarer flere ganger i året på hvordan deres data er for innværende kvartal sammenlignet med egen utvikling over tid.

Det er meldt inn til Hjerne- og karregisteret at registeret ønsker årlige dekningsgradsanalyser.

Det er etablert kontakt med flere mastergradsstudenter som ønsker å bruke registerdata i sine prosjekter. Registeret vil søke om eksterne og interne midler til etablering av nye PhD-løp der det benyttes registerdata.

Det er etablert en eksport/import løsning for data fra elektronisk ambulansejournal og det jobbes for å få utviklet et API for direkte overføring av data.

9.2.2 Behov i Hjerstestansregisteret

Hjerstestansregisteret har behov for at registermedarbeider-stillingen gjøres om fra prosjektstilling til fast ansettelse og vil jobbe videre med dette opp mot klinikken.

Registeret har behov for økte bevilgninger for å kunne fortsette den videre utviklingen og nå nivå 4A. Det vil søkes midler til videre arbeid og prosjekter hos SKDE samt internt i Helse Sør-Øst.

Det er behov for årlige oppdateringer av innrapporteringsløsningen i MRS. Registeret anser det som problematisk at endringer i datasett og implementering av betingelser for å unngå feilrapportering har store kostnader knyttet til arbeidet. Det jobbes med alternative løsninger for å sikre god datakvalitet.

Det er etablert Metadata og Innsynsløsning i løpet av 2023/2024 og registeret vil arbeide med videreutvikling av dette og vedlikehold av etablert løsning.

Registeret har behov for videreutvikling av script i R til nye resultater og tabeller. De fleste figurer og tabeller i denne årsrapporten er generert ved hjelp av R-script og oppdateringene gjelder nye figurer og tabeller.

10 Litteraturliste

1. Hardeland C, Claesson A, Blom MT, Blomberg SNF, Folke F, Hollenberg J, et al. Description of call handling in emergency medical dispatch centres in Scandinavia: recognition of out-of-hospital cardiac arrests and dispatcher-assisted CPR. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021;29(1):88.
2. American Heart Association. Telecommunicator CPR Recommendations and Performance Measures <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/telecommunicator-cpr/telecommunicator-cpr-recommendations-and-performance-measures>: American Heart Association; [cited 2024. Available from: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/telecommunicator-cpr/telecommunicator-cpr-recommendations-and-performance-measures>.
3. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castren M, et al. Adult Basic Life Support: International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation.* 2020;156:A35-A79.
4. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:98-114.
5. Resuscitasjonsråd N. Norske Retningslinjer 2021 2021 [Available from: nrr.org.
6. Sosial- og helsedepartementet. Hvis det haster..... Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. In: helsedepartementet S-o, editor. Oslo1998.
7. Helse og omsorgsdepartementet. Først og fremst - Et helhetlig system for håndtering av akutt sykdom og skader utenfor sykehus. In: omsorgsdepartementet Ho, editor. Oslo2015.
8. Soar J, Bottiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djarv T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation.* 2021;161:115-51.
9. Semeraro F, Greif R, Bottiger BW, Burkart R, Cimpoesu D, Georgiou M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Systems saving lives. *Resuscitation.* 2021;161:80-97.
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. McNally B. 2019 Annual report CARES Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival. https://mycares.net/sitepages/uploads/2020/2019_flipbook/index.html?page=20; 2020.
12. 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.
13. Division of Emergency Medical Services. 2020 Annual Report: COVID-19 Special Edition. Online: Public Health Seattle & King County, County PHSK; 2020.
14. Kelpanides IK, Katzenschlager S, Skogvoll E, Tjelmeland IBM, Grindheim G, Alm-Kruse K, et al. Out-of-hospital cardiac arrest in children in Norway: A national cohort study, 2016-2021. *Resusc Plus.* 2024;18:100662.
15. 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.

16. 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.

17. 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).

18. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Resuscitation*. 2015;96:328-40.

19. 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;162:35-42.

20. Alm-Kruse K, Tjelmeland I, Kongsgard H, Kvale R, Kramer-Johansen J. Case completeness in the Norwegian Cardiac Arrest Registry. *Resusc Plus*. 2021;8:100182.

21. Baldi E, Grieco NB, Ristagno G, Alihodzic H, Canon V, Birkun A, et al. The Automated External Defibrillator: Heterogeneity of Legislation, Mapping and Use across Europe. New Insights from the ENSURE Study. *J Clin Med*. 2021;10(21).

22. 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.

23. Tjelmeland IBM, Gjerset G, Kramer-Johansen J. Norsk hjertestansregister. Hvem er vi og hvilke data har vi? *Indremedisinen*. 2021;2:36-8.

24. Wnent J, Tjelmeland I, Lefering R, Koster RW, Maurer H, Masterson S, et al. To ventilate or not to ventilate during bystander CPR - A EuReCa TWO analysis. *Resuscitation*. 2021;166:101-9.

25. Haring AKV, Tjelmeland IBM, Andenæs R, Kramer-Johansen J. Blir beslutninger om behandlingsbegrensninger respektert utenfor sykehus når man har ringt 113? En retrospektiv studie basert på data fra Norsk hjertestansregister. *Tidsskrift for omsorgsforskning*. 2022;8(3):1-13.

26. Tjelmeland IBM, Alm-Kruse K, Grasner JT, Isern CB, Jakisch B, Kramer-Johansen J, et al. Importance of reporting survival as incidence: a cross-sectional comparative study on out-of-hospital cardiac arrest registry data from Germany and Norway. *BMJ Open*. 2022;12(2):e058381.

27. Alm-Kruse K, Tjelmeland I, Reiner A, Kvale R, Kramer-Johansen J. Use of healthcare services before and after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2023;187:109805.
28. Haring AKV, Kramer-Johansen J, Tjelmeland IBM. Resuscitation of older adults in Norway; a comparison of survival and outcome after out-of-hospital cardiac arrest in healthcare institutions and at home. *Resuscitation*. 2023;189:109871.
29. Isern CB, Kramer-Johansen J, Tjelmeland I, Bahr R, Berge HM. A 3-year population-based study of exercise-related sudden cardiac arrest among 12- to 50-year-old Norwegians. *Scand J Med Sci Sports*. 2023;33(8):1560-9.
30. Isern CB, Nilsson BB, Garratt A, Kramer-Johansen J, Tjelmeland IBM, Berge HM. Health-related quality of life in young Norwegian survivors of out-of-hospital cardiac arrest related to pre-arrest exercise habits. *Resusc Plus*. 2023;16:100478.
31. Nishiyama C, Kiguchi T, Okubo M, Alihodzic H, Al-Araji R, Baldi E, et al. Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation*. 2023;186:109757.
32. Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Kramer-Johansen J, Ong MEH, Smith K, et al. Did lockdown influence bystanders' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation? A worldwide registry-based perspective. *Resuscitation*. 2023;186:109764.
33. Alm-Kruse K, Gjerset GM, Tjelmeland IBM, Isern CB, Kramer-Johansen J, Garratt AM. How do survivors after out-of-hospital cardiac arrest perceive their health compared to the norm population? A nationwide registry study from Norway. *Resusc Plus*. 2024;17:100549.
34. Kjaervoll HK, Andersson LJ, Bakkelund KEN, Haring AKV, Tjelmeland IBM. Description of the prehospital emergency healthcare system in Norway. *Resusc Plus*. 2024;17:100509.
35. Tjelmeland I, Alm-Kruse K, Svensøy JN, Landbø G, Kramer-Johansen J. Norsk hjertestansregister. *Norsk Epidemiologi*. 2023;31:25-30.

Vedlegg 1: Kohorter i Norsk hjertestansregister for hjertestans utenfor sykehus

Helseforetak	Befolknings- grunnlag	Alle (n) *	Fore- komst **	AMK (n) ***	Forekoms- t **	Ambulanse- bekreftede (n) ****	Fore- komst **	Ambulanse- behandlede (n) *****	Fore- komst **	ROSC av AED (n) *****
Finnmarkssykehuset HF	74457	45	60	34	46	45	60	40	54	<5
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	193830	132	68	112	58	130	67	113	58	<5
Nordlandssykehuset HF	139381	130	93	107	77	113	81	97	70	<5
Helgelandssykehuset HF	77696	71	91	43	55	69	89	39	50	<5
Nord-Trøndelag HF	134952	81	60	61	45	76	56	58	43	<5
St. Olavs hospital HF	345492	311	90	272	79	208	60	174	50	5
Helse Møre og Romsdal HF	269197	213	79	162	60	205	76	156	58	5
Helse Førde HF	106807	79	74	72	67	76	71	66	62	<5
Helse Bergen HF	470077	372	79	305	65	309	66	239	51	<5
Helse Fonna HF	182826	153	84	110	60	148	81	106	58	<5
Helse Stavanger HF	384346	341	89	240	62	301	78	201	52	<5
Sørlandet sykehus HF	320104	193	60	175	55	189	59	164	51	<5
Sykehuset i Vestfold HF	254674	212	83	168	66	210	82	170	67	<5
Sykehuset Telemark HF	173587	204	118	139	80	199	115	140	81	<5
Vestre Viken HF	274905	250	91	226	82	194	71	167	61	<5
Sykehuset Innlandet HF	342162	288	84	260	76	269	79	257	75	<5
Oslo universitetssykehus HF	1439739	1044	73	845	59	856	59	633	44	11
Sykehuset Østfold HF	329810	319	97	225	68	308	93	216	65	<5
Hele landet	5514042	4438	80	3556	64	3905	71	3036	55	40

* Alle hendelser registrert i Hjertestansregisterer i 2023

** Forekomst per 100 000 innbyggere i regionen

*** Hendelser relevante for AMK inkluderer alle mistenkte hjertestanser og hjertestans bekreftet av ambulansen, unntatt hjertestans bevitnet av ambulansetjenesten.

**** Alle pasienter med hjertestans som er bekreftet av ambulansetjenesten

***** Alle pasienter med hjertestans som er behandlet av ambulansetjenesten

***** Pasienter som er sjokket med en hjertestarter før ambulansen kommer og som har egen puls ved første undersøkelse av ambulansen

Vedlegg 2: Pasienter relevante for AMK. Pasienter med kollaps hørt eller sett av ambulanse/luftambulanspersonell ikke er med

Helseforetak	Befolknings- grunnlag	Antall hendelser (n)	Telefon- veiledet HLR (n)	%	Tilkoblet hjerterstarter før ambulans- ankomst (sum)	%	...av tilstede- værende (n)	%	...av første- respondent (n)	%	...annet helsepe- rsonell (n)	%	Sjokk gitt (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	74457	34	25	74	7	21	1	3	5	15	1	14	2	33
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	193830	112	85	76	18	16	5	4	12	11	1	6	5	29
Nordlandssykehuset HF	139381	107	77	72	15	14	4	4	8	7	3	20	2	17
Helgelandssykehuset HF	77696	43	39	91	4	9	1	2	3	7	0	0	2	50
Nord-Trøndelag HF	134952	61	48	79	10	16	2	3	7	11	1	10	2	22
St. Olavs hospital HF	345492	272	233	86	53	19	12	4	38	14	3	6	11	22
Helse Møre og Romsdal HF	269197	162	112	69	58	36	9	6	40	25	9	16	16	33
Helse Førde HF	106807	72	54	75	22	31	5	7	14	19	3	14	6	32
Helse Bergen HF	470077	305	261	86	48	16	34	11	14	5	0	0	11	23
Helse Fonna HF	182826	110	80	73	34	31	8	7	23	21	3	9	10	32
Helse Stavanger HF	384346	240	200	83	36	15	21	9	13	5	2	6	8	24
Sørlandet sykehus HF	320104	175	96	55	34	19	10	6	21	12	3	9	12	39
Sykehuset i Vestfold HF	254674	168	145	86	27	16	10	6	17	10	0	0	9	33
Sykehuset Telemark HF	173587	139	115	83	17	12	3	2	8	6	6	35	5	45
Vestre Viken HF	274905	226	197	87	36	16	12	5	24	11	0	0	7	19
Sykehuset Innlandet HF	342162	260	173	67	54	21	6	2	44	17	4	7	16	32
Oslo universitetssykehus HF	1439739	845	651	77	132	16	70	8	62	7	0	0	36	27
Sykehuset Østfold HF	329810	225	168	75	48	21	5	2	32	14	11	23	11	30
Hele landet	5514042	3556	2759	78	653	18	218	6	385	11	50	8	171	28

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

Helseforetak	Antall hendelser (n)	HLR av tilstedeværende (n)	Andel	Informasjon om responstid (n)	10-persentil	25-persentil	Median responstid	75-persentil	90-persentil
Finnmarkssykehuset HF	32	26	81 %	32	6	8	10	26	56
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	101	76	75 %	100	4	7	9	14	21
Nordlandssykehuset HF	84	65	77 %	84	4	6	9	15	25
Helgelandssykehuset HF	34	25	74 %	34	4	6	9	14	33
Nord-Trøndelag HF	50	40	80 %	50	4	7	8	14	32
St. Olavs hospital HF	161	135	84 %	161	5	7	9	14	21
Helse Møre og Romsdal HF	141	118	84 %	141	8	10	14	21	27
Helse Førde HF	61	44	72 %	61	6	7	14	24	31
Helse Bergen HF	226	175	77 %	226	4	6	9	13	20
Helse Fonna HF	97	80	82 %	96	4	6	9	16	25
Helse Stavanger HF	180	150	83 %	180	6	7	9	12	17
Sørlandet sykehus HF	150	118	79 %	150	5	8	11	17	28
Sykehuset i Vestfold HF	154	130	84 %	154	4	6	9	14	19
Sykehuset Telemark HF	119	89	75 %	119	5	6	8	12	23
Vestre Viken HF	154	126	82 %	153	5	7	10	15	24
Sykehuset Innlandet HF	234	173	74 %	234	6	8	12	18	27
Oslo universitetssykehus HF	563	452	80 %	563	5	6	9	11	16
Sykehuset Østfold HF	188	141	75 %	188	5	7	9	12	18
Hele landet	2729	2163	79 %	2726	5	7	9	14	22

Responstid beregnes kun dersom hjertestans ikke er observert av ambulanspersonell.

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

Helseforetak	Befolknings- grunnlag	Antall hendelser HLR ved ambulans (n)	Forekomst* HLR ved ambulans	ROSC (n)	%	Forekomst* ROSC	Vedvarende ROSC (n)	%	Forekomst* vedvarende ROSC
Finnmarkssykehuset HF	74457	40	54	12	30	16	9	23	12
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	193830	113	58	37	33	19	30	27	15
Nordlandssykehuset HF	139381	97	70	23	24	17	21	22	15
Helgelandssykehuset HF	77696	39	50	15	38	19	14	36	18
Nord-Trøndelag HF	134952	58	43	21	36	16	19	33	14
St. Olavs hospital HF	345492	174	50	58	33	17	48	28	14
Helse Møre og Romsdal HF	269197	156	58	45	29	17	30	19	11
Helse Førde HF	106807	66	62	19	29	18	16	24	15
Helse Bergen HF	470077	239	51	87	36	19	71	30	15
Helse Fonna HF	182826	106	58	30	28	16	22	21	12
Helse Stavanger HF	384346	201	52	89	44	23	78	39	20
Sørlandet sykehus HF	320104	164	51	50	30	16	37	23	12
Sykehuset i Vestfold HF	254674	170	67	62	36	24	50	29	20
Sykehuset Telemark HF	173587	140	81	60	43	35	42	30	24
Vestre Viken HF	274905	167	61	54	32	20	44	26	16
Sykehuset Innlandet HF	342162	257	75	75	29	22	53	21	15
Oslo universitetssykehus HF	1439739	633	44	250	39	17	201	32	14
Sykehuset Østfold HF	329810	216	65	86	40	26	72	33	22
Hele landet	5514042	3036	55	1073	35	19	857	28	16

* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

Vedlegg 5: Hvem hørte eller så hjertestansen for hjertestans utenfor sykehus som er behandlet med HLR av ambulanspersonell

Helseforetak	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Sett av tilstedeværende (n)	Andel	Sett av ambulanspersonell (n)	Andel	Sett av akutthjelper (n)	Andel	Ikke sett av noen (n)	Andel
Finnmarkssykehuset HF	40	10	25 %	8	20 %	0	0 %	17	43 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	113	47	42 %	12	11 %	0	0 %	38	34 %
Nordlandssykehuset HF	97	51	53 %	13	13 %	0	0 %	31	32 %
Helgelandssykehuset HF	39	16	41 %	5	13 %	0	0 %	15	38 %
Nord-Trøndelag HF	58	26	45 %	9	16 %	0	0 %	19	33 %
St. Olavs hospital HF	174	70	40 %	18	10 %	0	0 %	64	37 %
Helse Møre og Romsdal HF	156	62	40 %	20	13 %	1	1 %	58	37 %
Helse Førde HF	66	34	52 %	7	11 %	0	0 %	23	35 %
Helse Bergen HF	239	118	49 %	16	7 %	0	0 %	97	41 %
Helse Fonna HF	106	48	45 %	10	9 %	0	0 %	39	37 %
Helse Stavanger HF	201	90	45 %	21	10 %	1	0 %	88	44 %
Sørlandet sykehus HF	164	70	43 %	18	11 %	4	2 %	68	41 %
Sykehuset i Vestfold HF	170	72	42 %	16	9 %	0	0 %	80	47 %
Sykehuset Telemark HF	140	51	36 %	23	16 %	1	1 %	55	39 %
Vestre Viken HF	167	76	46 %	15	9 %	1	1 %	67	40 %
Sykehuset Innlandet HF	257	122	47 %	26	10 %	0	0 %	94	37 %
Oslo universitetssykehus HF	633	245	39 %	81	13 %	1	0 %	263	42 %
Sykehuset Østfold HF	216	89	41 %	29	13 %	1	0 %	81	38 %
Hele landet	3036	1297	43 %	347	11 %	10	0 %	1197	39 %

Vedlegg 6: Antall pasienter behandlet av ambulanspersonell eller pasienter som er vellykket gjenopplivet før ankomst ambulanse

Helseforetak	Befolknings- grunnlag	Antall pasienter (n)	Forekomst*	Overlevelse 24 timer (n)	%	Forekomst* overlevelse 24 timer	Overlevelse 30 dager (n) **	%	Forekomst* 30 dagers overlevelse**
Finnmarkssykehuset HF	74457	40	54	7	18	9	5	13	7
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	193830	113	58	24	21	12	21	19	11
Nordlandssykehuset HF	139381	97	70	14	14	10	9	9	6
Helgelandssykehuset HF	77696	39	50	7	18	9	5	13	6
Nord-Trøndelag HF	134952	59	44	13	22	10	10	17	7
St. Olavs hospital HF	345492	179	52	45	25	13	29	16	8
Helse Møre og Romsdal HF	269197	161	60	29	18	11	21	13	8
Helse Førde HF	106807	68	64	15	22	14	12	18	11
Helse Bergen HF	470077	242	51	55	23	12	37	15	8
Helse Fonna HF	182826	107	59	19	18	10	17	16	9
Helse Stavanger HF	384346	201	52	57	28	15	38	19	10
Sørlandet sykehus HF	320104	168	52	29	17	9	21	13	7
Sykehuset i Vestfold HF	254674	170	67	27	16	11	12	7	5
Sykehuset Telemark HF	173587	142	82	33	23	19	22	15	13
Vestre Viken HF	274905	169	61	25	15	9	23	14	8
Sykehuset Innlandet HF	342162	260	76	37	14	11	27	10	8
Oslo universitetssykehus HF	1439739	644	45	182	28	13	100	16	7
Sykehuset Østfold HF	329810	217	66	52	24	16	30	14	9
Hele landet	5514042	3076	56	670	22	12	439	14	8

* Forekomst oppgis per 100 000 innbyggere.

** Alle pasienter inkludert pasienter som er vellykket gjenopplivet av tilstedeværende

Vedlegg 7: Første dokumenterte hjertestansrytme hos pasienter med hjertestans utenfor sykehus som er behandlet av ambulanspersonell

Helseforetak	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	VF (n)	%	VT uten puls (n)	%	Asystole (n)	%	PEA (n)	%	Ukjent (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	40	6	15	0	0.0	21	53	9	23	4	10.0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	113	27	24	5	4.4	48	42	25	22	8	7.1
Nordlandssykehuset HF	97	13	13	2	2.1	54	56	24	25	4	4.1
Helgelandssykehuset HF	39	9	23	0	0.0	21	54	9	23	0	0.0
Nord-Trøndelag HF	58	13	22	2	3.4	33	57	8	14	2	3.4
St. Olavs hospital HF	174	34	20	3	1.7	94	54	35	20	8	4.6
Helse Møre og Romsdal HF	156	37	24	0	0.0	82	53	29	19	8	5.1
Helse Førde HF	66	9	14	3	4.5	40	61	5	8	9	13.6
Helse Bergen HF	239	43	18	3	1.3	149	62	33	14	11	4.6
Helse Fonna HF	106	20	19	1	0.9	59	56	21	20	5	4.7
Helse Stavanger HF	201	57	28	1	0.5	102	51	34	17	7	3.5
Sørlandet sykehus HF	164	30	18	3	1.8	105	64	15	9	11	6.7
Sykehuset i Vestfold HF	170	34	20	2	1.2	104	61	30	18	0	0.0
Sykehuset Telemark HF	140	32	23	1	0.7	78	56	26	19	3	2.1
Vestre Viken HF	167	27	16	4	2.4	92	55	32	19	12	7.2
Sykehuset Innlandet HF	257	43	17	6	2.3	147	57	49	19	12	4.7
Oslo universitetssykehus HF	633	144	23	13	2.1	321	51	153	24	2	0.3
Sykehuset Østfold HF	216	39	18	6	2.8	116	54	40	19	15	6.9
Hele landet	3036	617	20	55	1.8	1666	55	577	19	121	4.0

Vedlegg 8: Ambulansebehandling til pasienter med hjertestans utenfor sykehus

Helseforetak	Antall intuberte (n)	Antall kapnografi (n)	%	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Adrenalin (n)	%	Amiodaron (n)	%	Trombo-lyse (n)	%	Antall de-fibrillert (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	18	14	78	40	26	65	3	8	4	10	10	25
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	77	66	88	113	68	60	17	15	8	7	42	37
Nordlandssykehuset HF	50	39	83	97	55	57	8	8	3	3	27	28
Helgelandssykehuset HF	20	16	67	39	21	54	4	10	2	5	10	26
Nord-Trøndelag HF	38	32	86	58	36	62	6	10	2	3	21	36
St. Olavs hospital HF	125	113	93	174	105	60	20	11	3	2	52	30
Helse Møre og Romsdal HF	112	89	90	156	106	68	22	14	18	12	51	33
Helse Førde HF	39	32	74	66	42	64	10	15	7	11	25	38
Helse Bergen HF	179	161	96	239	144	60	26	11	1	0	65	27
Helse Fonna HF	79	65	90	106	71	67	13	12	2	2	36	34
Helse Stavanger HF	143	131	91	201	134	67	29	14	5	2	70	35
Sørlandet sykehus HF	95	69	80	164	93	57	17	10	1	1	48	29
Sykehuset i Vestfold HF	102	82	68	170	118	69	24	14	5	3	53	31
Sykehuset Telemark HF	110	92	92	140	102	73	17	12	4	3	48	34
Vestre Viken HF	89	79	83	167	110	66	19	11	7	4	45	27
Sykehuset Innlandet HF	157	146	73	257	153	60	24	9	17	7	71	28
Oslo universitetssykehus HF	586	459	99	633	378	60	91	14	17	3	221	35
Sykehuset Østfold HF	63	56	46	216	130	60	26	12	6	3	58	27
Hele landet	2082	1741	86	3036	1892	62	376	12	112	4	953	31

Vedlegg 9: Årsak HLR avsluttet av ambulanse (av alle hvor ambulanspersonell starter eller kontinuerer behandling)

Helseforetak	Antall hendelser (n)	HLR minus (n)	%	Aldri ROSC (n)	%	ROSC (n)	%	Tidligere sykehistorie (n)	%	Annet (n)	%	Ukjent/ Ikke registrert (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	40	0	0.0	22	55	7	18	4	10.0	1	2.5	6	15.0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	113	1	0.9	39	35	29	26	13	11.5	16	14.2	15	13.3
Nordlandssykehuset HF	97	4	4.1	48	49	19	20	11	11.3	6	6.2	9	9.3
Helgelandssykehuset HF	39	0	0.0	19	49	5	13	2	5.1	0	0.0	13	33.3
Nord-Trøndelag HF	58	1	1.7	32	55	19	33	2	3.4	0	0.0	4	6.9
St. Olavs hospital HF	174	2	1.1	91	52	52	30	7	4.0	11	6.3	11	6.3
Helse Møre og Romsdal HF	156	6	3.8	72	46	23	15	19	12.2	17	10.9	19	12.2
Helse Førde HF	66	1	1.5	47	71	15	23	0	0.0	0	0.0	3	4.5
Helse Bergen HF	239	2	0.8	107	45	71	30	31	13.0	15	6.3	13	5.4
Helse Fonna HF	106	2	1.9	58	55	21	20	12	11.3	4	3.8	9	8.5
Helse Stavanger HF	201	3	1.5	68	34	75	37	18	9.0	14	7.0	23	11.4
Sørlandet sykehus HF	164	3	1.8	83	51	32	20	10	6.1	12	7.3	24	14.6
Sykehuset i Vestfold HF	170	8	4.7	84	49	43	25	11	6.5	11	6.5	13	7.6
Sykehuset Telemark HF	140	2	1.4	64	46	41	29	8	5.7	7	5.0	18	12.9
Vestre Viken HF	167	1	0.6	87	52	34	20	7	4.2	16	9.6	22	13.2
Sykehuset Innlandet HF	257	5	1.9	136	53	49	19	21	8.2	14	5.4	32	12.5
Oslo universitetssykehus HF	633	12	1.9	209	33	247	39	74	11.7	70	11.1	21	3.3
Sykehuset Østfold HF	216	7	3.2	87	40	64	30	15	6.9	29	13.4	14	6.5
Hele landet	3036	60	2.0	1353	45	846	28	265	8.7	243	8.0	269	8.9

Vedlegg 10: Status ved ankomst sykehus for alle pasienter som innlegges i sykehus etter hjertestans utenfor sykehus

Helseforetak	Antall pasienter (n)	Antall våkne ved ankomst (n)	%	Antall bevisstløse ved ankomst (n)	%	HLR (n)	pågår	%	Sedert (n)	%	Død (n)	%	Ukjent (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	10	4	40	3	30	1	10	2	20	0	0	0	0	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	47	12	26	14	30	15	32	1	2	3	6	2	4	4
Nordlandssykehuset HF	31	7	23	7	23	7	23	5	16	5	16	0	0	0
Helgelandssykehuset HF	18	4	22	6	33	7	39	0	0	0	0	1	6	6
Nord-Trøndelag HF	24	7	29	5	21	4	17	8	33	0	0	0	0	0
St. Olavs hospital HF	63	20	32	32	51	11	17	0	0	0	0	0	0	0
Helse Møre og Romsdal HF	47	14	30	18	38	11	23	1	2	1	2	2	4	4
Helse Førde HF	20	7	35	6	30	3	15	4	20	0	0	0	0	0
Helse Bergen HF	88	18	20	55	63	13	15	1	1	1	1	0	0	0
Helse Fonna HF	32	5	16	12	38	8	25	2	6	1	3	4	13	13
Helse Stavanger HF	92	22	24	49	53	13	14	7	8	1	1	0	0	0
Sørlandet sykehus HF	55	11	20	26	47	16	29	1	2	1	2	0	0	0
Sykehuset i Vestfold HF	57	8	14	33	58	6	11	7	12	2	4	1	2	2
Sykehuset Telemark HF	58	12	21	31	53	15	26	0	0	0	0	0	0	0
Vestre Viken HF	52	7	13	27	52	3	6	12	23	2	4	1	2	2
Sykehuset Innlandet HF	83	9	11	42	51	26	31	3	4	3	4	0	0	0
Oslo universitetssykehus HF	246	30	12	125	51	32	13	56	23	2	1	1	0	0
Sykehuset Østfold HF	78	13	17	48	62	4	5	9	12	1	1	3	4	4
Hele landet	1101	210	19	539	49	195	18	119	11	23	2	14	1	1

Vedlegg 11: Angio/PCI under oppholdet for pasienter som innlegges i sykehus etter hjertestans utenfor sykehus med antatt kardial årsak

Helseforetak (ambulansetjeneste)	Antall pasienter som innlegges med antatt kardial årsak	Angiografi/PCI under oppholdet		RHF	%
			%		
Finnmarkssykehuset HF	4	3	75	Helse Nord RHF	51 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	33	22	67		
Nordlandssykehuset HF	22	9	41		
Helgelandssykehuset HF	9	1	11		
Nord-Trøndelag HF	22	10	45	Helse Midt RHF	52 %
St. Olavs hospital HF	43	29	67		
Helse Møre og Romsdal HF	36	14	39		
Helse Førde HF	15	14	93	Helse Vest RHF	63 %
Helse Bergen HF	48	28	58		
Helse Fonna HF	26	15	58		
Helse Stavanger HF	53	32	60		
Sørlandet sykehus HF	39	26	67	Helse Sør-Øst RHF	59 %
Sykehuset i Vestfold HF	37	23	62		
Sykehuset Telemark HF	38	19	50		
Vestre Viken HF	33	15	45		
Sykehuset Innlandet HF	58	24	41		
Oslo universitetssykehus HF	178	119	67		
Sykehuset Østfold HF	51	28	55		
Hele landet	745	431	58		

Vedlegg 12: Temperaturregulerende tiltak for pasienter som er i live 24 timer etter hjertestans

Helseforetak (ambulansetjeneste)	Antall bevisstløse/HLR pågår ved ankomst og i live 24 timer etter hjertestans utenfor sykehus (n)	Aktiv temperaturkontroll (n)	%	Terapeutisk hypotermi (n)	%	Ingen temperaturkontroll (n)	%	Mangler/ ikke registrert (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	2	0	0	0	0	1	0	1	0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	8	2	25	0	0	6	75	0	0
Nordlandssykehuset HF	3	1	33	0	0	2	67	0	0
Helgelandssykehuset HF	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Nord-Trøndelag HF	3	0	0	0	0	3	100	0	0
St. Olavs hospital HF	22	4	18	0	0	16	73	2	9
Helse Møre og Romsdal HF	11	3	27	0	0	4	36	4	36
Helse Førde HF	5	2	40	0	0	2	40	1	20
Helse Bergen HF	37	4	11	6	16	27	73	0	0
Helse Fonna HF	9	1	11	1	11	6	67	1	11
Helse Stavanger HF	29	13	45	3	10	13	45	0	0
Sørlandet sykehus HF	15	8	53	1	7	5	33	1	7
Sykehuset i Vestfold HF	15	1	7	0	0	14	93	0	0
Sykehuset Telemark HF	22	10	45	1	5	11	50	0	0
Vestre Viken HF	9	2	22	2	22	4	44	1	11
Sykehuset Innlandet HF	23	14	61	1	4	7	30	1	4
Oslo universitetssykehus HF	91	76	84	4	4	10	11	1	1
Sykehuset Østfold HF	28	14	50	4	14	9	32	1	4
Hele landet	335	155	46	23	7	143	43	14	4

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

Vedlegg 13: CPC-skår ved utskrivelse fra sykehus for pasienter som overlever 30 dager etter hjertestans utenfor sykehus

Helseforetak	1	2	3	4	Kjent CPC ved utskrivelse (n)	CPC 1 eller 2 (n)	% CPC 1 eller 2
Finnmarkssykehuset HF	4	0	0	0	4	4	100
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	14	4	1	0	19	18	95
Nordlandssykehuset HF	8	0	1	0	9	8	89
Helgelandssykehuset HF	0	0	0	0	0	0	
Nord-Trøndelag HF	9	0	0	0	9	9	100
St. Olavs hospital HF	11	12	3	0	26	23	88
Helse Møre og Romsdal HF	18	3	0	0	21	21	100
Helse Førde HF	10	1	1	0	12	11	92
Helse Bergen HF	24	11	0	0	35	35	100
Helse Fonna HF	12	1	0	1	14	13	93
Helse Stavanger HF	31	2	1	0	34	33	97
Sørlandet sykehus HF	18	1	1	0	20	19	95
Sykehuset i Vestfold HF	10	2	0	0	12	12	100
Sykehuset Telemark HF	6	12	4	0	22	18	82
Vestre Viken HF	11	1	2	0	14	12	86
Sykehuset Innlandet HF	20	2	3	0	25	22	88
Oslo universitetssykehus HF	74	17	4	0	95	91	96
Sykehuset Østfold HF	24	4	1	0	29	28	97
Hele landet	304	73	22	1	400	377	94

Totalt 29 pasienter manglet informasjon om CPC ved utskrivelse, dette utgjør 7 % av de som overlever

Vedlegg 14: Utsteinkomparatorgruppen

Helseforetak	Befolkningsgrunnlag	Utstein-komparatorgruppen (n)	Forekomst *	ROSC (n)	%	Forekomst * ROSC	Vedvarende ROSC (n)	%	Forekomst* vedvarende ROSC	Overlevelse til 30 dager (n)	%	Forekomst * overlevelse
Finnmarkssykehuset HF	74457	3	4	2	67	3	2	67	2.7	1	33	1.3
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	193830	22	11	12	55	6	11	50	5.7	8	36	4.1
Nordlandssykehuset HF	139381	12	9	8	67	6	8	67	5.7	6	50	4.3
Helgelandssykehuset HF	77696	5	6	2	40	3	1	20	1.3	1	20	1.3
Nord-Trøndelag HF	134952	10	7	8	80	6	8	80	5.9	4	40	3.0
St. Olavs hospital HF	345492	24	7	13	54	4	12	50	3.5	7	29	2.0
Helse Møre og Romsdal HF	269197	18	7	9	50	3	7	39	2.6	7	39	2.6
Helse Førde HF	106807	8	7	5	63	5	5	63	4.7	3	38	2.8
Helse Bergen HF	470077	36	8	28	78	6	24	67	5.1	16	44	3.4
Helse Fonna HF	182826	14	8	8	57	4	6	43	3.3	4	29	2.2
Helse Stavanger HF	384346	42	11	34	81	9	31	74	8.1	22	52	5.7
Sørlandet sykehus HF	320104	18	6	11	61	3	9	50	2.8	5	28	1.6
Sykehuset i Vestfold HF	254674	25	10	18	72	7	16	64	6.3	9	36	3.5
Sykehuset Telemark HF	173587	18	10	13	72	7	11	61	6.3	9	50	5.2
Vestre Viken HF	274905	22	8	9	41	3	7	32	2.5	5	23	1.8
Sykehuset Innlandet HF	342162	28	8	16	57	5	14	50	4.1	7	25	2.0
Oslo universitetssykehus HF	1439739	97	7	70	72	5	63	65	4.4	48	49	3.3
Sykehuset Østfold HF	329810	35	11	26	74	8	25	71	7.6	12	34	3.6
Hele landet	5514042	437	8	292	67	5	260	59	4.7	174	40	3.2

* Forekomst oppgis per 100 000 personår.

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

Vedlegg 15: Kompletthet av utvalgte data for pasienter som er ambulansebehandlet etter hjertestans utenfor sykehus

Helseforetak	Antall hendelser HLR ved ambulanse (n)	Kapnografi mangler eller ukjent (n)	%	Adrenalin mangler eller ukjent (n)	%	Amiodaron mangler eller ukjent (n)	%	Kompresjonsmaskin mangler eller ukjent (n)	%	Defibrillering mangler eller ukjent (n)	%
Finnmarkssykehuset HF	40	5	12.5	3	7.5	3	7.5	0	0.0	0	0.0
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	113	2	1.8	2	1.8	6	5.3	1	0.9	1	0.9
Nordlandssykehuset HF	97	6	6.2	3	3.1	1	1.0	3	3.1	0	0.0
Helgelandssykehuset HF	39	4	10.3	1	2.6	4	10.3	1	2.6	0	0.0
Nord-Trøndelag HF	58	5	8.6	0	0.0	1	1.7	0	0.0	1	1.7
St. Olavs hospital HF	174	7	4.0	5	2.9	6	3.4	7	4.0	2	1.1
Helse Møre og Romsdal HF	156	1	0.6	0	0.0	3	1.9	2	1.3	1	0.6
Helse Førde HF	66	5	7.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Helse Bergen HF	239	9	3.8	7	2.9	9	3.8	0	0.0	5	2.1
Helse Fonna HF	106	3	2.8	0	0.0	1	0.9	4	3.8	5	4.7
Helse Stavanger HF	201	7	3.5	2	1.0	0	0.0	2	1.0	2	1.0
Sørlandet sykehus HF	164	10	6.1	4	2.4	3	1.8	5	3.0	5	3.0
Sykehuset i Vestfold HF	170	4	2.4	1	0.6	1	0.6	1	0.6	0	0.0
Sykehuset Telemark HF	140	4	2.9	2	1.4	2	1.4	1	0.7	2	1.4
Vestre Viken HF	167	65	38.9	11	6.6	11	6.6	6	3.6	11	6.6
Sykehuset Innlandet HF	257	22	8.6	2	0.8	3	1.2	2	0.8	11	4.3
Oslo universitetssykehus HF	633	0	0.0	1	0.2	1	0.2	0	0.0	1	0.2
Sykehuset Østfold HF	216	9	4.2	3	1.4	5	2.3	5	2.3	4	1.9
Hele landet	3036	168	5.5	47	1.5	60	2.0	40	1.3	51	1.7

Andel hendelser der informasjon om datapunktet er ukjent eller det ikke er lagt inn data, er beregnet ut fra det totale antall registrerte hendelser.

Vedlegg 16: Hjertestans på sykehus i Helse Nord-Norge RHF

Helse Nord-Norge RHF	Antall utskrivinger (2022)	Antall sengeplasser	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Antall hendelser	ROSC	Antall pasienter	Overlevelse	Hendelser per 1000 senger	Hendelser per 100000 utskrivinger
Totalt	70951	1219				139	79	122	41	114	196
	9286	147	Finnmarkssykehuset HF			10	5	10	5	68	108
		54		Kirkenes sykehus	Kirkenes	7	3	7	3	130	
		93		Hammerfest sykehus	Hammerfest	3	2	3	2	32	
	31790	595	Universitetssykehuset Nord-Norge HF			89	58	74	25	150	280
		429		UNN Tromsø	Tromsø	73	50	59	21	170	
		104		UNN Harstad	Harstad	13	7	12	3	125	
		55		UNN Narvik	Narvik	3	1	3	1	55	
		7		Longyearbyen	Longyearbyen						
	20358	312	Nordlandssykehuset HF			17	6	17	4	54	84
		219		Nordlandssykehuset Bodø	Bodø	12	4	12	3	55	
		43		Nordlandssykehuset Lofoten	Lofoten	2	1	2	1	47	
		50		Nordlandssykehuset Vesterålen	Vesterålen	3	1	3	0	60	
	9517	165	Helgelandssykehuset HF			23	10	21	7	139	242
		72		Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Sandnessjøen	1	1	1	0	14	
		69		Helgelandssykehuset Mo i Rana	Mo i Rana	17	6	15	5	246	
		24		Helgelandssykehuset Mosjøen	Mosjøen	5	3	5	2	208	

Vedlegg 17: Hjertestans på sykehus i Helse Midt-Norge RHF

Helse Midt-Norge RHF	Antall utskrivinger (2022)	Antall senge-plasser	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Antall hendelser (n)	ROSC (n)	Antall pasienter (n)	Overlevelse (n)	Hendelser per 1000 senger	Hendelser per 100000 utskrivinger
Totalt Helse Midt	101896	1479				167	92	149	54	113	164
	18657	262	Helse Nord-Trøndelag HF			32	13	28	7	122	172
		173		Sykehuset Levanger	Levanger	22	11	21	7	127	
		89		Sykehuset Namsos	Namsos	10	2	7	0	112	
	48014	734	St. Olavs hospital HF			99	63	85	37	135	206
		101		Orkdal sjukehus	Orkdal	1	1	1	0	10	
		633		St. Olavs hospital	St. Olav	98	62	84	37	155	
	35225	483	Helse Møre og Romsdal			36	16	36	10	75	102
		75		Kristiansund sykehus	Kristiansund	5	2	5	2	67	
		113		Molde sjukehus	Molde	9	4	9	3	80	
		61		Volda sjukehus	Volda	6	2	6	1	98	
		234		Ålesund sjukehus	Ålesund	16	8	16	4	68	

Vedlegg 18: Hjertestans på sykehus i Helse Vest RHF

Helse Vest RHF	Antall utskrivinger (2022)	Antall senge-plasser	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Antall hendelser (n)	ROSC (n)	Antall pasienter (n)	Overlevelse (n)	Hendelser per 1000 senger	Hendelser per 100000 utskrivinger
Totalt Helse Vest	152212	2335				236	129	210	82	101	155
	14000	210	Helse Førde HF			7	3	7	3	33	50
		161		Førde sentralsjukehus	Førde	7	3	7	3	43	
		29		Lærdal sjukehus	Lærdal					0	
		20		Nordfjord sjukehus	Nordfjord					0	
	62709	1026	Helse Bergen			85	47	83	37	83	136
		1000		Haukeland universitetssykehus	Haukeland	79	45	77	35	79	
		26		Voss sjukehus	Voss	6	2	6	2	231	
	22358	329	Helse Fonna			21	8	21	8	64	94
		87		Stord sjukehus	Stord	1	0	1	0	11	
		18		Odda sjukehus	Odda	1	0	1	0	56	
		224		Haugesund sjukehus	Haugesund	19	8	19	8	85	
	41273	618	Helse Stavanger	Stavanger universitetssykehus	Stavanger	112	69	88	32	181	271
	11872	152	Haraldsplass	Haraldsplass Diakonale sykehus	Haraldsplass	11	2	11	2	72	93

Vedlegg 19: Hjertestans på sykehus i Helse Sør-Øst RHF

Helse Sør-Øst	Antall utskrivinger (2022)	Antall senge-plasser	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Antall hendelser (n)	ROSC (n)	Antall pasienter (n)	Overlevelse (n)	Hendelser per 1000 senger	Hendelser per 100000 utskrivinger
Totalt Helse Sør-Øst	399020	5 482				689	349	627	181	126	173
	38379	509	Sørlandet sykehus			55	27	46	12	108	143
		283		Sykehuset i Kristiansand	Kristiansand	19	6	16	4	67	
		176		Arendal sykehus	Arendal	33	19	27	8	188	
		50		Flekkefjord sykehus	Flekkefjord	3	2	3	0	60	
	30137	343	Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold	Tønsberg	45	18	43	9	131	149
	22095	317	Sykehuset i Telemark			41	18	37	8	129	186
		275		Sykehuset Telemark, Skien	Skien	34	15	30	5	124	
		42		Sykehuset Telemark, Notodden	Notodden	7	3	7	3	167	
	55421	736	Vestre Viken			80	28	79	11	109	144
		348		Drammen sykehus	Drammen	35	11	35	5	101	
		123		Ringerike sykehus	Ringerike	15	4	15	1	122	
		195		Bærum sykehus	Bærum	19	9	19	4	97	
		70		Kongsberg sykehus	Kongsberg	11	4	10	1	157	

Helse Sør-Øst	Antall utskrivinger (2022)	Antall senge-plasser	HF	Sykehus navn	Kortnavn	Antall hendelser (n)	ROSC (n)	Antall pasienter (n)	Overlevelse (n)	Hendelser per 1000 senger	Hendelser per 100000 utskrivinger
	47099	636	Sykehuset Innlandet			76	40	76	20	119	161
		162		Sykehuset Innlandet Gjøvik	Gjøvik	30	15	30	7	185	
		133		Sykehuset Innlandet Hamar	Hamar	17	10	17	5	128	
		184		Sykehuset Innlandet Lillehammer	Lillehammer	16	8	16	7	87	
		118		Sykehuset Innlandet Elverum	Elverum	11	6	11	1	93	
		39		Sykehuset Innlandet Tynset	Tynset	2	1	2	0	51	
	84582	1 539	Oslo universitetssykehus	Oslo universitetssykehus	OUS	186	121	155	59	121	220
		75		Oslo Universitetssykehus (Aker)	Aker	2	0	2	0	27	
		151		Oso Universitetssykehus (Radiumhospitalet)	Radiumhospitalet	3	2	2	1	20	
		552		Oso Universitetssykehus (Rikshospitalet)	Rikshospitalet	86	55	71	30	156	
		761		Oso Universitetssykehus (Ullevål)	Ullevål	95	64	80	28	125	
	59593	712	Akershus universitetssykehus	Akershus universitetssykehus	AHUS	133	71	119	43	187	223
		624		AHUS Nordbyhagen	AHUS Nordbyhagen	105	57	95	37	168	
		88		AHUS Kongsvinger	Kongsvinger	28	14	24	6	318	
	39302	380	Sykehuset i Østfold	Sykehuset Østfold, Kalnes	Kalnes	51	15	50	11	134	130
	12880	161	Diakonhjemmet	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet	15	6	15	5	93	116
	9532	149	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg	7	5	7	3	47	73

