

# Norsk hjertestansregister

Ingvild B.M. Tjelmeland<sup>1,2,3</sup>, Kristin Alm-Kruse<sup>2,4</sup>, Johannes Nordsteien Svensøy<sup>1,2</sup>,  
Gry Landbø<sup>1</sup> og Jo Kramer-Johansen<sup>1,2</sup>

1) Prehospital klinikk, Oslo universitetssykehus, Oslo, Norge

2) Universitetet i Oslo, Oslo, Norge

3) Institute for Emergency Medicine, University Hospital Schleswig-Holstein, Kiel, Tyskland

4) Akuttklinikken Oslo universitetssykehus, Oslo, Norge

Korrespondanse: ingvild@nakos.no

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution Licence, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Norsk hjertestansregister (Hjertestansregisteret) er et register over personer i Norge som har fått hjerte- og lungeredning (HLR). I 2023 mottar registeret data fra alle sykehus, 13 av 16 akuttmedisinske kommunikasjonsentraler (AMK) og alle ambulansetjenester. I 2022 var det litt over 1200 personer inne på sykehus og nesten 4000 personer utenfor sykehus som ble forsøkt gjenopplivet. Registeret er et kvalitetsregister og brukes til å overvåke og forbedre behandlingen som gis til hjertestanspasienter.

Plutselig hjertestans er en fryktet komplikasjon til akutt hjertesykdom, men kan også forårsakes av andre medisinske tilstander eller ytre påvirkning som for eksempel drukning, kvelning og traumer. For å øke pasientenes sjanse for å overleve er det viktig at behandling starter tidlig og er av god kvalitet. Overlevelse etter hjertestans brukes ofte som en kvalitetsindikator, fordi god overlevelse forutsetter en sammenhengende og god beredskap som også vil kunne håndtere andre alvorlige og akutte situasjoner.

Formålet med Hjertestansregisteret er å følge forekomst i befolkningen, monitorere kvaliteten på helsehjelp, samt å bidra til bedre behandling for pasientgruppen. Dette oppnås ved kvalitetsforbedringsprosjekter og forskning relatert til diagnostisering og behandling.

## ET NASJONALT KVALITETSREGISTER – HISTORIEN BAK

Registeret ble første gang etablert i 2002, og ble i 2013 godkjent som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister inn under Nasjonalt register for hjerte- og karsykdom (HKR). Oslo universitetssykehus HF driver registeret, og Folkehelseinstituttet er databehandlingsansvarlig. Personvern og informasjonssikkerhet blir ivaretatt gjennom databehandleravtaler [1], dedikerte softwareløsninger og gode rutiner.

Registeret mottok anonymiserte data i 2013 og 2014 frem til det ble utviklet en innrapporteringsløsning i Medisinsk Registreringssystem (MRS). En pilotversjon av MRS for hjertestans utenfor sykehus ble tilgjengelig i oktober 2014, akkurat i tide til at data til en internasjonal studie, EuReCa ONE studien [2], kunne samles inn. Vi fant lokale ildsjeler i nettverket av HLR-instruktører fra Norsk Resuscitasjonsråd samtidig som vi jobbet med ambulansetjenestenes ledelse. De fleste fortsatte å

registrere også etter at datainnsamlingsperioden for EuReCa-studien var over.

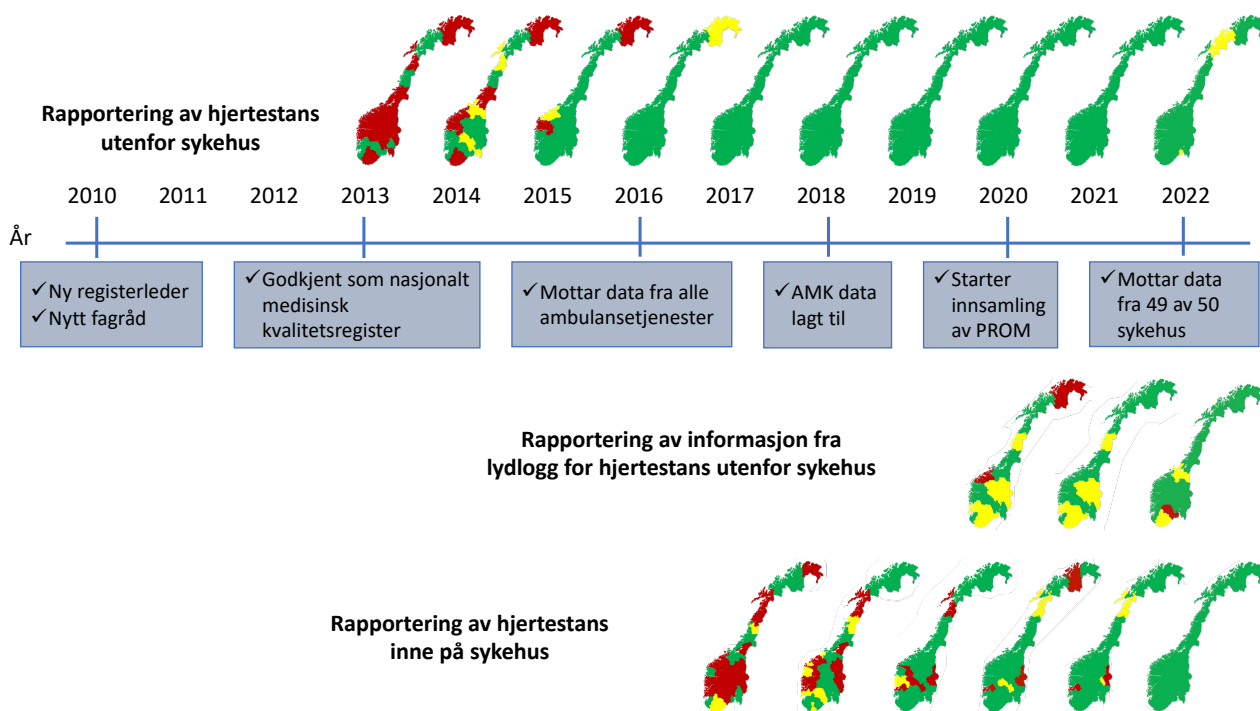
Det er viktig at de som skal registrere data, er engasjerte og interesserte i fagområdet. Vår erfaring er at det fungerer best når funksjonen legges til ansatte som allerede er involvert i foretakets arbeid med hjertestansberedskap og behandling, f.eks. HLR-koordinator eller instruktør.

I dag skal alle helseforetak, herunder AMK, ambulansetjeneste og sykehus, levere data om hjertestanshendelser til registeret for hjertestans både utenfor og inne på sykehus. Hvert foretak må selv sette av tilstrekkelig med personellressurser til innhenting, kvalitetskontroll og registrering. Datasett og definisjoner i registeret tar utgangspunkt i internasjonal konsensus; «Utsteinmalen». Den internasjonale konsensusen for hjertestans inne på sykehus ble sist oppdatert i 2019 og for hjertestans utenfor sykehus i 2015 [3,4].

Registeret fokuserte de første årene på data fra ambulansetjenestene for hjertestans utenfor sykehus. Det er i alt 18 helseforetak som drifter ambulanser, og innen mai 2016 leverte alle ambulansetjenester data. I 2018 ble det lagt til flere AMK-spesifikke variabler som hentes inn ved å lytte gjennom lydlogg. Det er i alt 16 AMK-sentraler i Norge, og i 2022 mottar registeret data fra 13 av 16 sentraler.

I 2015 ble det satt fokus på registrering av hjertestans inne på sykehus. I Norge er det 19 helseforetak som til sammen driver 50 sykehus med akuttmottak og intensivavdeling. Opplæring av nye registrarer har pågått kontinuerlig, og fra januar 2023 leverer alle aktuelle sykehus data til Hjertestansregisteret (Figur 1). Innsamling av selvrapportert livskvalitet (PROM) for pasienter som overlever hjertestans utenfor sykehus ble etablert i 2020 og for pasienter inne på sykehus i 2021.

I 2021 og i 2022 leverte flere helseforetak data lenge etter fristen. Bakgrunnen var sykdom eller bytte av registrar. Vi ser at levering av data i tide, og med god kvalitet, er avhengig av person og kontinuitet. Det er derfor ønskelig med minst to registrarer per sykehus, AMK-sentral og ambulansetjeneste som kan registrere data. Det er for tiden rundt 90 personer som registrerer data i Hjertestansregisteret. Alle gjennomgår en standardisert opplæring, og får oppfølging og årlig obligatorisk samling i regi av registeret for å sikre lik forståelse av datavariabler og datadefinisjoner.



**Figur 1.** Utvikling av hjertestansregisteret fra 2010 til 2022. Ambulansetjenesten rapporteres på helseforetaksnivå (18 helseforetak drifter ambulanse), AMK rapporteres på sentralnivå (16 AMK-sentraler) og sykehus rapporteres for sykehus som har akuttmottak og intensivavdeling som kan behandle hjertestanspasienter (50 sykehus). Rød = leverer ikke data, gul = leverer for deler av året eller deler av datasettet, grønn = leverer alle variabler for hele året.

### Bruk av data lokalt

Sykehus, AMK-sentraler og ambulansetjenester som registrerer hjertestans, kan ta ut egne rapporter og rådata for å bruke resultater lokalt. Alle helseforetak har opprettet lokale kvalitetsregistre etter Helsepersonelloven §26 med tilråding fra lokalt personvernombud. Oppretting av lokale registre gjør det enkelt å kunne bruke data i kvalitetsforbedringsarbeid, noe Hjertestansregisteret også gjerne bistår med. Det er for tiden få prosjekter som bruker data for hjertestans inne på sykehus, men det pågår flere kvalitetsforbedringsprosjekter relatert til hjertestans utenfor sykehus og i AMK. Mer informasjon i årsrapporten, se nedenfor.

### HJERTESTANS I NORGE – TALL FRA 2022

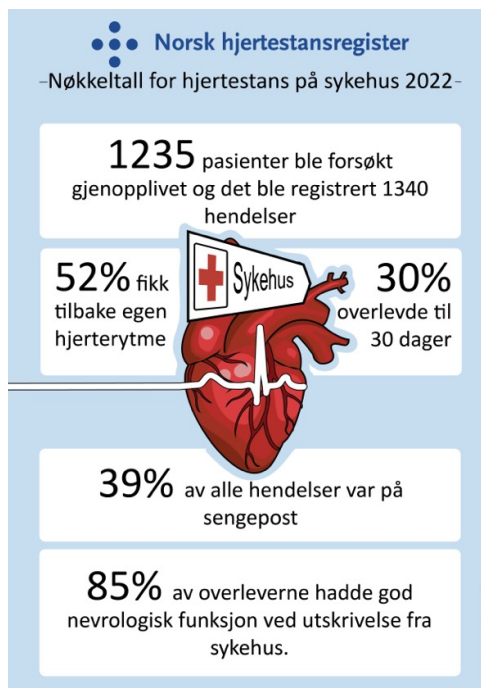
Hjertestansregisteret leverer årlig rapport som legges ut på Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre sin hjemmeside ([www.kvalitetsregistre.no](http://www.kvalitetsregistre.no)). Rapporten skal gi innsikt i hva registeret samler inn av data, og resultater i de ulike helseforetak.

#### Hjertestans inne på sykehus

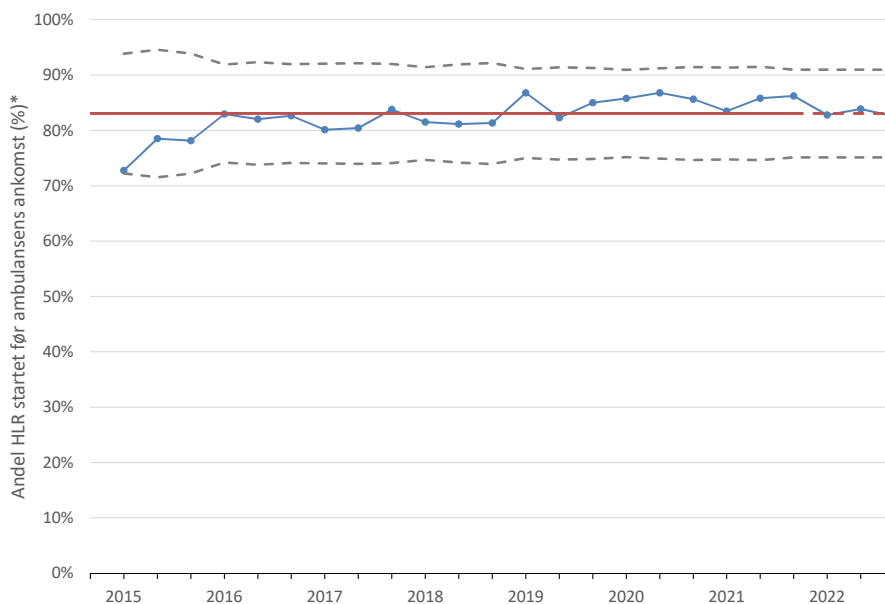
Det er mange sykehus som er i etableringsfasen for registrering av hjertestans inne på sykehus, og det er forventet at forekomst og kvalitet på data blir bedre etter hvert som sykehusene får etablert gode rutiner for innsamling og kvalitetssikring av data. I 2021 ble det registrert hjertestans hos 1016 pasienter, og tilsvarende tall fra 2022 var 1235 (Figur 2).

Det er en lik andel hjertestanshendelser som skjer på sengepost (39 %) og på avdelinger der pasienten er

under kontinuerlig overvåking (akuttmottak, intensiv, operasjonsavdeling) (39 %). Inne på sykehus observeres hjertestanshendelsen av helsepersonell i 83 % av tilfellene og bare 15 % skjer uten at noen observerer kollapsen. Overlevelsen etter hjertestans inne på sykehus er høyere enn utenfor sykehus. I 2022 var det til sammen 362 personer (30 %) som overlevde minst 30 dager.



**Figur 2.** Hovedresultater for hjertestans inne på sykehus fra Hjertestansregisteret i 2022.



**Figur 4.** Tidstrend for andel pasienter som får hjerne- lungeredning før ambulansen ankommer fra 2015 til og med 2022. Blå linje er andel HLR av tilstedeværende, rød linje er forventet forekomst basert på gjennomsnittet for alle tertialer fra 2015 til og med 2021, og grå stiplede linjer er ± 3 SD. Data er beregnet for tertialer per år fra januar 2015 til og med desember 2022.

**Hjertestans utenfor sykehus**

I 2022 ble 3881 personer forsøkt gjenopplivet med hjerne-lungeredning utenfor sykehus (Figur 3). Nesten halvparten (45 %) var observert av tilstedeværende da de kollapset, 9 % var observert av ambulansepersonell og en betydelig andel (46 %) ble funnet livløse uten at noen så at de falt om. De fleste hjertestans skjer hjemme (66 %), 15 % er på offentlig sted ute og nesten 9 % er på helse og omsorgsinstitusjoner. En liten andel skjer på legekontor/legevakt (1,3 %).

**AMK**

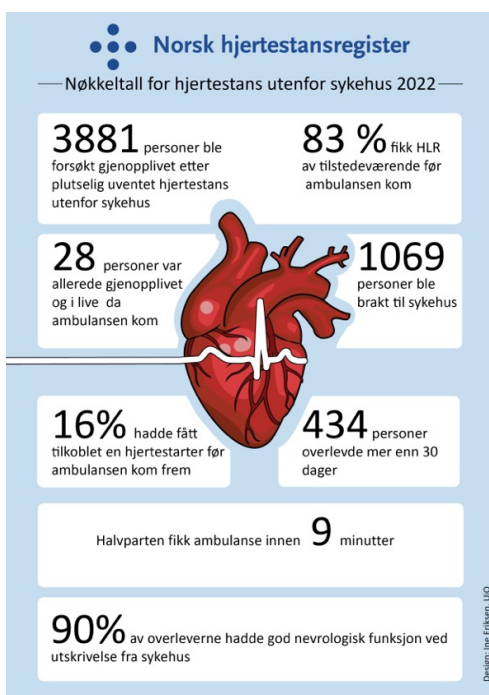
Det registreres data fra 13 av 16 AMK-sentraler, og det jobbes med å få egne registrarer ved alle landets AMK-sentraler. Norge har en av verdens høyeste andel av pasienter som får HLR av tilstedeværende før ambulansen kommer frem. Denne andelen har økt litt de siste årene (Figur 4), men allerede ved første publisering som kvalitetsindikator på Helsedirektoratets nettsider i 2015, var Norge i verdenstoppen for HLR av tilstedeværende [5]. I mer enn 30 år har AMK-operatørene gitt innringere telefonveiledning i HLR når pasienten er bevisstløs og ikke puster normalt.

**Ambulanse**

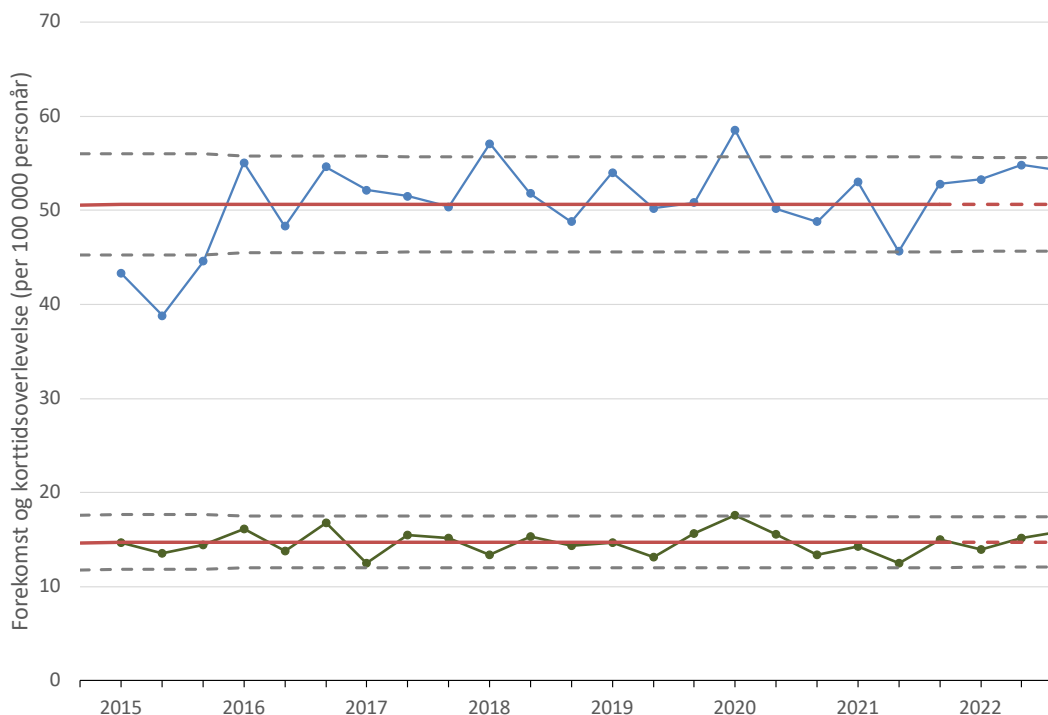
Alle ambulansetjenester leverer data til registeret, men det er to helseforetak som bare har levert data for deler av 2022. Dette illustrerer sårbarhet i organisering av datainnsamlingen. Hovedresultater for hjertestans utenfor sykehus i 2022 er presentert i Figur 3.

Ambulansepersonell startet eller fortsatte behandling på 2966 personer. De fleste pasientene som ambulansen ikke fortsetter behandling på, selv om tilstedeværende har starter HLR, har puls når ambulansen kommer frem.

Hjertestans utenfor sykehus blir brukt som indikator-tilstand for kvalitet på ambulanse og luftambulansetjenesten. Overlevelse er avhengig av kunnskap, ferdigheter og beredskap hos publikum, i AMK, ambulansetjeneste og i sykehus. Andel som får HLR av tilstedeværende, og andel og forekomst av pasienter som får tilbake egen hjerterytme, har siden 2015 blitt publisert som nasjonale medisinske kvalitetsindikatorer på Helsedirektoratets nettsider. Frem til 2020 var Hjertestansregisteret eneste leverandør av data til kvalitetsindikatorerne for den prehospitalt spesialisthelsetjenesten.



**Figur 3.** Hovedresultater for hjertestans utenfor sykehus fra Hjertestansregisteret i 2022.



**Figur 5.** Blå linje: Tidstrend for forekomst av ambulansebehandlede pasienter fra 2015 til og med 2022. Grønn linje: Pasienter som får tilbake egen hjerterytme (ROSC). Forekomst er presentert per 100 000 pasienter. Røde linjer er forventet forekomst per 100 000 innbyggere og grå stiplede linjer er  $\pm 3$  SD. Data er beregnet for tertialer per år fra januar 2015 til og med desember 2022.

### Overlevelse

Forekomst av pasienter behandlet av ambulanse og som får tilbake egen hjerterytme (Return Of Spontaneous Circulation – ROSC) per 100 000 innbyggere publiseres som kvalitetsindikatorer (figur 5). Forekomst av ambulansebehandlede pasienter og forekomst av pasienter som får ROSC per 100 000 har vært stabilt. Økning i antall rapporterte hendelser de første årene skyldes sannsynligvis bedre rutiner for å finne alle aktuelle pasienter, og ikke en økning i antall hendelser.

### PASIENTRAPPORTERT LIVSKVALITET

Alle nasjonale kvalitetsregistre skal samle inn data om pasientrapportert livskvalitet (Patient Reported Outcome Measures – PROM) for å beholde status som godkjent kvalitetsregister. Registeret startet utsending av spørreskjema til pasienter som fikk hjertestans utenfor sykehus i 2020 og til pasienter som fikk hjertestans inne på sykehus i 2021. Det finnes ingen PROM-skjema spesielt utviklet for hjertestanspasienter og registeret benytter derfor generiske skjema. EuroQol EQ-5D-5L er et mye testet og brukt livskvalitetsskjema som vurderer fem dimensjoner; mobilitet, egenomsorg, vanlige aktiviteter, smerte/ubehag og angst/depresjon [6]. Respondentene vurderer hver dimensjon på en fempunkts skala med ingen problemer, små problemer, moderate problemer, alvorlige problemer og ute av stand til å gjøre / ekstreme problemer. I tillegg til de fem dimensjonene, vurderes generell opplevd helse ved hjelp av en vertikal visuell analog skala (EQ VAS), med endepunkter merket «Best tenkelig helse» (100) og

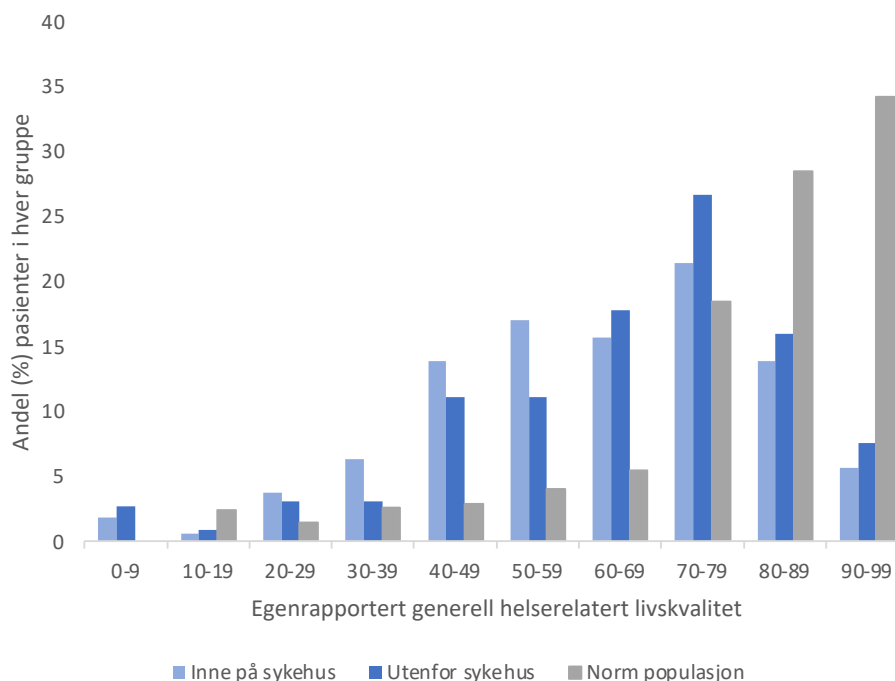
«Verst tenkelig helse» (0). Data på livskvalitet hos den norske befolkningen (normpopulasjon) ble samlet inn i 2019 gjennom et spørreskjema sendt i posten til et representativt utvalg i den norske voksne (over 18 år) befolkningen [7].

For EQ VAS rapporterer hjertestanspasienter i 2022 lavere livskvalitet sammenlignet med normpopulasjonen i Norge i 2019. Pasienter som får hjertestans inne på sykehus rapporterer lavere livskvalitet sammenlignet med pasienter som får hjertestans utenfor sykehus (Figur 6).

### Kvalitetsforbedringsprosjekt

For at et medisinsk kvalitetsregister skal kunne bidra til bedre kvalitet på behandling til pasientgruppen, er det viktig at registeret mottar data fra hele landet, at data som registreres er av god kvalitet og at få pasienter mangler. I 2014 ble det rapportert 1506 hendelser fra 14 helseforetak. Det tilsvarer en forekomst på 43 hjertestans per 100 000 innbyggere. Dette er lavere enn i Danmark og Sverige, og tydet på en underregistrering i Norge. Vi har jobbet målrettet og i flere prosjekter for å få alle helseforetak til å levere data, og for å lære registrarene hvordan de skulle lete etter pasienter. Vi fant at flere registrarer manglet tilgang til medisinske journal-systemer og manglet tilstrekkelig avsatt tid til å gjøre en grundig jobb. I tillegg til at data til registeret trolig blir dårligere, vil dette også gjøre det vanskeligere å bruke data til lokale forbedringer.

Flere prosjekter har ført til en økning i antall registrerte hendelser, og i 2016 var forekomsten per 100 000 på 66. Forekomsten varierte mellom de enkelte ambulanse-



**Figur 6.** Resultater på spørsmålet om generell opplevd helse, 3-6 måneder etter hjertestans for pasienter som har overlevd hjertestans i 2022, målt på en visuell analog skala (VAS) fra 0 (verst tenkelig) til 100 (best tenkelig) sammenlignet med norm populasjon. Resultatene er slått sammen slik at det blir 10 grupper med 10 poeng i hver gruppe, og resultatene er andelen pasienter i hver gruppe. Pasienter med hjertestans utenfor sykehus er mørk blå kolonner og pasienter med hjertestans inne på sykehus er lys blå kolonner. Normalpopulasjonen er grå kolonner.

tjenestene, fra 30 til 80 per 100 000 innbyggere. Vi var usikre på om forskjellen skyldtes reelle forskjeller i forekomst som kunne skyldes ulike alders- og kjønns-sammensetning, regionale forskjeller i sykdomsforekomst, strukturelle forhold lokalt, eller om problemet var ulik praksis for registrering i de enkelte ambulansetjenestene. Et pilotprosjekt ble gjennomført hos to helseforetak for å etablere den beste metoden for innsamling og kontroll av data. I 2018 ble de to ambulansetjenestene med høyest og de to med lavest forekomst invitert til å delta i et eget prosjekt. Prosjektet førte til en rask økning i forekomst hos de to ambulansetjenestene som hadde lav forekomst. Denne økningen vedvarte i 2019. Selv i en ambulansetjeneste med høy insidens så vi en ytterligere økning. Det var likevel fortsatt store forskjeller i insidens og vi ønsket å kvalitetssikre inklusjonen av pasienter med hjertestans utenfor sykehus opp mot andre kilder. Vi sammenholdt data fra Hjertestansregisteret, Dødsårsaksregisteret (DÅR) og Norsk pasientregister (NPR) for perioden 2015 til og med 2017. Mer enn 7500 hendelser fra NPR og DÅR som ikke ble gjenfunnet i Hjertestansregisteret, ble kontrollert mot pasientjournaler av lokale registrarer i samarbeid med en fra Hjertestansregisteret. Alle tilfeller av manglende registreringer ble etter-registrert, til sammen 344 pasienter (4 %). Det betyr at hjertestansregisteret sammenlignet med DÅR og NPR, fanget opp på 96 % av pasientene. Denne valideringsstudien ble også publisert og er en av meget få forsøk på å kvalitetssikre inklusjoner til et hjertestansregister som er gjennomført i verden [8].

Folkehelseinstituttet gjennomfører dekningsgradsanalyser for registrene under Hjerte- og karregisteret, og dette gjøres ved å sammenligne registerdata med data fra Norsk Pasientregister (NPR). Siden bare en tredjedel av pasientene som får hjertestans utenfor sykehus, overlever til innleggelse, vil de fleste pasientene med hjertestans utenfor sykehus ikke få registrert en kontakt i NPR. I dekningsgradanalysen ser vi derfor kun på pasienter som innlegges i sykehus etter hjertestans utenfor sykehus, og alle pasienter som får hjertestans inne på sykehus. Dekningsgradsanalysen gjennomført i 2020 viste en dekningsgrad på 76 %. På bakgrunn av denne analysen ble det etablert et prosjekt der alle registrarer ble lært opp i å søke etter aktuelle pasienter i de pasientadministrative systemene. Metoden for søk ble testet og justert i mai/juni 2022 og alle sykehus fikk besøk fra registeret i perioden oktober 2022 til februar 2023. Dekningsgradsanalysen for 2022 viser at dekningsgraden for Hjertestansregisteret opp mot NPR nå er på 81 %. Vår erfaring fra disse gjennomgangene er at diagnosekoder i sykehusenes pasientadministrative systemer (og NPR) ofte ikke er dekkende for vår definisjon av hjertestans i registeret.

### Forskning

Registeret har levert data til tre Europeiske studier og to internasjonale studier. Det er fire pågående doktorgrader som bruker data fra registeret. Det er publisert flere vitenskapelige artikler de siste 3 år som bruker data fra Hjertestansregisteret [5, 8-21].

## KONKLUSJON

Norsk hjertestansregister er et register over alle personer i Norge hvor det er forsøkt gjenopplivning med HLR, og er unikt i verden som det første lovpålagte hjertestansregisteret. Både hjertestans inne på, og utenfor sykehus skal registreres. Fra registeret ble en del

av Hjerter- og karregisteret i 2013, har nå alle ambulansetjenester, sykehus og de fleste AMK-sentraler kommet godt i gang med datainnsamling. For hjertestans utenfor sykehus er det gjennomført en validering av inkluderte pasienter, og det er få pasienter som mangler, noe som gjør registeret svært godt egnet til kvalitetsforbedringsprosjekter og forskning.

## REFERANSER

1. Helse- og omsorgsdepartementet, Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Personal Health Data Filing System Act), Helse- og omsorgsdepartementet, Oslo, 2014.
2. Grasner JT, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation* 2016; **105**: 188-95.
3. Nolan JP, 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). *Resuscitation* 2019; **144**: 166-77.
4. Perkins GD, 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.
5. Kiguchi T, et al. Out-of-hospital cardiac arrest across the World: First report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation* 2020; **152**: 39-49.
6. Devlin NJ, Brooks R. EQ-5D and the EuroQol Group: Past, Present and Future. *Appl Health Econ Health Policy* 2017; **15** (2): 127-137.
7. Garratt AM, et al. Norwegian population norms for the EQ-5D-5L: results from a general population survey. *Qual Life Res* 2022; **31** (2): 517-526.
8. Alm-Kruse K, et al. Case completeness in the Norwegian Cardiac Arrest Registry. *Resusc Plus* 2021; **8**: 100182.
9. Grasner JT, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe – Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation* 2020; **148**: 218-26.
10. Tjelmeland IBM, et al. Description of Emergency Medical Services, treatment of cardiac arrest patients and cardiac arrest registries in Europe. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2020 **28** (1): 103.
11. Brede JR, Kramer-Johansen J, Rehn M. A needs assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in Norway. *BMC Emerg Med* 2020; **20**: 28.
12. Tjelmeland IBM, et al. Cardiac arrest as a reportable condition: a cohort study of the first 6 years of the Norwegian out-of-hospital cardiac arrest registry. *BMJ Open* 2020; **10** (7): e038133.
13. Alm-Kruse K, et al. Outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest before and after implementation of an ECPR protocol. *Resuscitation* 2021; **162**: 35-42.
14. Tjelmeland I, Gjerset G, Kramer-Johansen J. Norsk hjertestansregister. Hvem er vi og hvilke data har vi? *Indremedisinen* 2021 (2): 36-8.
15. Haring AKV, et al. Blir beslutninger om behandlingstilvalg 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.
16. Tjelmeland IBM, 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.
17. Nishiyama C, et al. Three-year trends in out-of-hospital cardiac arrest across the world: Second report from the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). *Resuscitation* 2023; **186**: 109757.
18. Alm-Kruse K, et al. Use of healthcare services before and after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2023; **187**: 109805.
19. Tjelmeland IBM, et al. Did lockdown influence bystanders' willingness to perform cardiopulmonary resuscitation? A worldwide registry-based perspective. *Resuscitation* 2023; **186**: 109764.
20. Isern CB, et al. A 3-year population-based study of exercise-related sudden cardiac arrest among 12- to 50-year-old Norwegians. *Scand J Med Sci Sports* 2023; **33**: 1560-9.
21. 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.