

**2019**  
ÅRSRAPPORT

# DANSK HJERTESTOPREGISTER



## STYREGRUPPEN FOR DANSK HJERTESTOPREGISTER

### Freddy K. Lippert

Direktør i Region Hovedstadens Akutberedskab og formand for styregruppen for Dansk Hjertestopregister

### Birgitte Rühmann

Kontaktperson og repræsentant for dataansvarlige myndighed, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

### Christian Hassager

Professor, Rigshospitalet og formand i Dansk Råd for Genoplivning

### Christian Juhl Terkelsen

Formand for Forsknings- og Databaseudvalget, Dansk Cardiologisk Selskab

### Christian Torp-Pedersen

Professor, Region Hovedstaden, Arbejdsgruppe for forskning

### Erika F. Christensen

Professor, Region Nordjylland, Arbejdsgruppe for forskning

### Fredrik Folke

Professor og forskningschef, tilknyttet på selvstændigt mandat

### Grethe Thomas

Projektchef i TrygFonden

### Gunnar Gislason

Forskningschef i Hjertereforeningen

### Helle Collatz Christensen

Overlæge, Region Hovedstaden og Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

### Kristian Bundgaard Ringgren

Læge, Region Nordjylland

### Ole Mazur Hendriksen

Præhospitalsleder i Præhospitals Center i Region Sjælland

### Per Sabro Nielsen

Lægefaglig direktør i Præhospitalet i Region Midtjylland

### Petra Lehel

Afdelingslæge, Fælles Akutmodtagelse, Sygehus Sønderjylland, Aabenraa

### Poul Andersen Hansen

Præhospitalsleder i Den Præhospitale Virksomhed i Region Nordjylland

### Søren Mikkelsen

Overlæge og professor, Region Syddanmark

### Lisbet Schønau

Sekretariatschef for Dansk Råd for Genoplivning

### Redaktion

Kristian Bundgaard Ringgren samt Lisbet Schønau og Karen Linding Thomsen, Dansk Råd for Genoplivning

### Tak for hjælpen

Til personalet i ambulancer, akutlægebiler, akutlægehelikoptere mv., der hver dag gennem mange år har registreret data til Dansk Hjertestopregister. Dokumentationen er vigtig, og uden denne daglig og detaljerede dokumentation ville vi ikke kunne redegøre for resultater, udviklingen og de store fremskridt, der er sket for patienter med hjertestop i Danmark.

### Støtte

Denne rapport er støttet af TrygFonden, som har støttet Dansk Hjertestopregister samt opsamling og analyse af 18 års data. TrygFonden har alene bidraget med økonomisk støtte og har ikke deltaget i eller haft indflydelse på dataindsamling, databehandling, analyser eller fortolkning af data.

### Interessekonflikter

Ingen af forfatterne har økonomiske interessekonflikter i forbindelse med denne årsrapport. TrygFonden har støttet en lang række projekter, herunder forskningsprojekter, hvor flere af forfatterne har deltaget.

For yderligere information se [www.hjertestopregister.dk](http://www.hjertestopregister.dk) eller kontakt [hjertestopregister@genoplivning.dk](mailto:hjertestopregister@genoplivning.dk)

# HJERTESTOP UDEN FOR HOSPITAL I DANMARK 2019

## DANSKERNE TAGER HJERTESTARTERNE I BRUG

# 11%

af hjertestoppatienterne fik stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst.

Henholdsvis 23% af hjertestoppatienterne i det offentlige rum og 6,7% af hjertestoppatienterne i private hjem fik stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst.



# 5.000

personer fik hjertestop uden for hospital

*Det svarer til ca. 14 personer pr. dag*



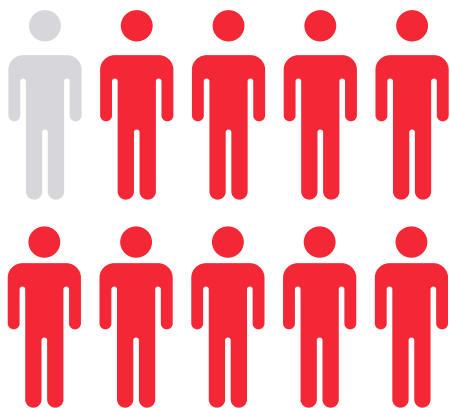
## 74%

fik hjertestop i private hjem



## 26%

fik hjertestop i det offentlige rum



Kun **11%** af dem, der overlever et hjertestop, får alvorlige mén



## 3 ud af 4

der overlever et hjertestop og var i arbejde før hjertestoppet, vender tilbage til arbejdsmarkedet

Kilde: Kragholm et al., 2015 og 2017

## OVERLEVELSEN ER FIREDOBLET

# 16%

af hjertestoppatienterne overlevede til og med 30 dage efter hjertestoppet

Overlevelsen er firedoblet siden 2001, hvor 3,9% overlevede

3,9%

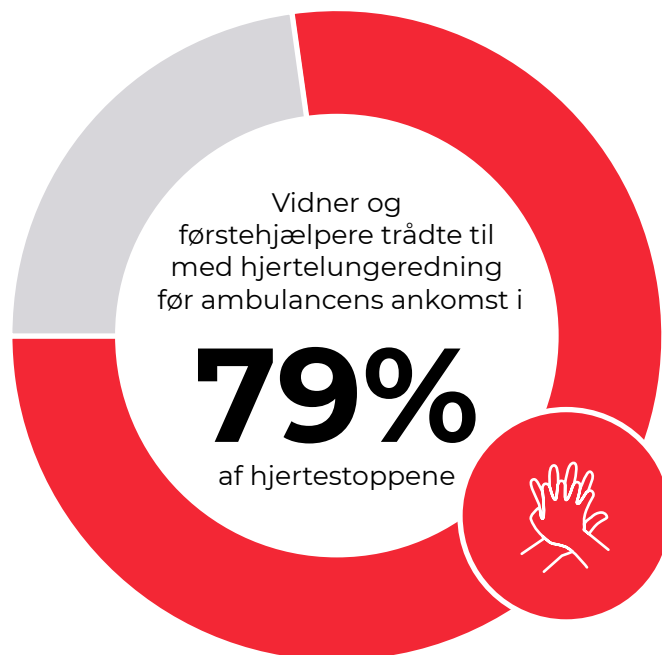
2001

16%

2019

# 776

personer overlevede hjertestop. Det svarer til 13 pr. 100.000 danskere



Det er en firedobling i forhold til 2001, hvor vidner og førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning i 19% af hjertestoppene



## 20.500\*

hjertestartere er registreret på hjertestarter.dk – over halvdelen er tilgængelige 24/7

\* Oktober 2020

# INDHOLD

Side 5	Dansk Hjertestopregister som klinisk kvalitetsdatabase
Side 6	Overlevelseskæden for hjertestop
Side 8	50 % flere skal overleve hjertestop
Side 9	1. Ca. 5.000 hjertestop om året i Danmark
Side 10	2. Flere træder til med hjertelungeredning
Side 11	3. Fire gange så mange overlever
Side 15	4. Ambulancen kommer hurtigt frem
	5. Hjertestartere giver vigtig viden om kvalitet af professionel hjertelungeredning
Side 16	6. God registrering af hjertestartere i Danmark
Side 18	7. Frivillige førstehjælpere
Side 19	8. Danskerne lærer genoplivning
Side 20	9. Dansk Hjertestopregister sørger for løbende afrapportering
Side 21	10. Culture of Excellence i Danmark
Side 22	Resuscitation Academy
Side 23	Resultater
	Anbefalinger
Side 24	Ordforklaring
Side 25	Highlights fra forskningen
Side 28	Appendix
Side 29	Datagrundlag

## Figurer

Side 9	Figur 1.1 - Forekomst af alle hjertestop uden for hospital
Side 10	Figur 2.1 - Hjertestop hvor vidner og førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning
Side 11	Figur 3.1 - Overlevelse efter hjertestop uden for hospital
Side 12	Figur 3.2 - Overlevelse efter hjertestop, Utstein-population
Side 14	Figur 3.3 - Overlevelse fordelt på første rytme
Side 16	Figur 4.1 - Antal registrerede hjertestartere i Danmark
Side 17	Figur 4.2 - Hjertestop hvor vidner og førstehjælpere gav stød med hjertestartere
Side 18	Figur 5.1 - Hjertestop i private hjem og i det offentlige rum
Side 30	Figur 6.1 - Samlet patientpopulation
Side 31	Figur 6.2 - Patientpopulation uden ambulancetjeneste bevidnet hjertestop

# Dansk Hjertestopregister som klinisk kvalitetsdatabase

Siden 2001 har personalet i ambulancer, akutlægebiler og akutlægehelikoptere registreret alle hjertestop uden for hospital, hvor der er forsøgt genoplivning. Herved er forekomst og behandling grundigt dokumenteret, og efterfølgende er der fulgt op på overlevelsen. Denne nationale registrering giver basis for unik forskning på højt, internationalt niveau og har skabt grobund for mange forbedringstiltag, som er iværksat i sundhedsvæsnet og samfundet for at forbedre overlevelsen efter pludseligt, uventet hjertestop uden for hospital.

Dansk Hjertestopregister er i dag et centralt værktøj til at følge kvaliteten af den præhospitale indsats og behandling og til at identificere muligheder for forbedringer og følge op på nye indsatser. Overlevelse efter hjertestop er en internationalt anerkendt og veldefineret kvalitetssindikator for den samlede præhospitale indsats, herunder den borgerrettede indsats.

## Overgang til national kvalitetsdatabase

Dansk Hjertestopregister har fra 2001 fungeret som et kvalitetsregister under de fem regionale akutberedskaber i Danmark, der samler data om hjertestop uden for hospital til kvalitetsudvikling.

Fra 2021 overgår Dansk Hjertestopregister til en national klinisk kvalitetsdatabase under Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram, RKKP. Det gør indsamling og dokumentation af hjertestop lettere og mere driftssikkert og giver de bedst mulige forudsætninger for at udnytte de mange nye muligheder, som registreringen i den præhospitale patientjournal, PPJ, giver.

Som national klinisk kvalitetsdatabase står regionerne fremover for den kliniske validering af data og drift af Dansk Hjertestopregister. Data vil være tilgængelig og kan dermed bidrage til både optimering af den præhospitale indsats og forskning på tværs af fagområder.

Opgraderingen til national klinisk kvalitetsdatabase giver desuden mulighed for at afprøve en række nytænkende scenarier på tværs af de øvrige kliniske kvalitetsdatabaser til gavn for forskningen inden for feltet både på nationalt og internationalt plan.

## Danmark er førende internationalt

Danmark har oplevet en firedobling i overlevelsen efter hjertestop uden for hospital siden start af databasen. Det flotte resultat er båret af talrige tiltag i sundhedsvæsnet såvel som i befolkningen. Blandt andet er der i dag ca. fire gange så mange danskere, som træder til med hjertelungeredning (HLR), før den professionelle hjælp når frem.

Årsrapporten fra Dansk Hjertestopregister dokumenterer, at Danmark ligger i verdenseliten, når det gælder om at engagere befolkningen, og målt på overlevelsen er Danmark nu på højde med Seattle i USA, som gennem mange år har været det absolut førende område i verden. Det høje niveau gør det vanskeligt at opnå yderligere forbedringer, men rapporten peger på områder og udviklingstiltag, der fortsat kan forbedre overlevelsen efter hjertestop i Danmark.

# Overlevelseskæden for hjertestop

I Danmark er det de regionale akutberedskaber, der har ansvaret for at behandle hjertestop uden for hospital. De sundhedsfaglige visitatorer på regionernes vagtcentraler modtager akutte opkald om formodet hjertestop fra borgere, aktiverer ambulancer, evt. akutlægebiler og akutlægehelikoptere, hjerteløbere og evt. andre førstehjælpere og professionelle førstehjælpere. Visitatorerne vejleder også borgerne i HLR og henviser til nærmeste hjertestarter. Personalet i ambulance, akutlægebil og akutlægehelikopter giver avanceret livreddende behandling, uanset hvor hjertestoppet finder sted. Akutberedskaberne er en del af det offentlige sundhedsvæsen og drives af de fem regioner.

I nogle regioner samarbejder akutberedskaberne med private operatører om ambulance-driften. I andre regioner ligger ambulancedriften internt i regionerne. Fælles for regionerne er, at alle borgere har lige adgang til hjælp i den akutte situation.

## Tidlig erkendelse og hurtig alarmering

For at komme i kontakt med det regionale akutberedskab ringer en borger 1-1-2. Politiets alarmcentral, herunder Alarmcentralen i København, modtager opkaldet og sender borgeren videre til vagtcentralen i det regionale akutbe-

redskab, når henvendelsen drejer sig om sygdom eller tilskadekomst.

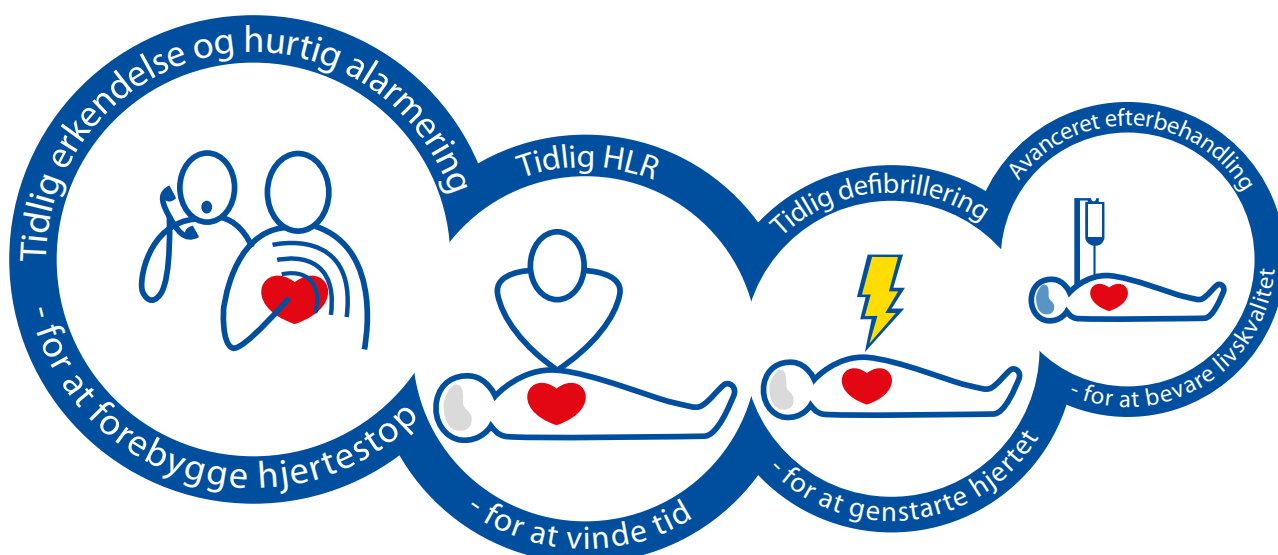
## Tidlig HLR

Den sundhedsfaglige visitator er en specialuddannet sundhedsfaglig person, som vurderer opkaldets alvorlighed og behov for hjælp fra fx ambulance, akutlægebil eller akutlægehelikopter. I tilfælde af hjertestop vil den sundhedsfaglige visitator sende en ambulance og imens opfordre og vejlede borgeren i at give HLR, indtil ambulancen er fremme. Visitatoren kan også henvise til den nærmeste hjertestarter, hvis der er en person til stede ved hjertestoppet, som kan hente den. Med TrygFondens nationale Hjerteløberordning kan akutberedskaberne tilkalde frivillige borgere, der befinder sig i nærheden af hjertestoppet, så de enten kan løbe til stedet og begynde genoplivning eller hente en hjertestarter.

## Tidlig brug af hjertestarter

Den sundhedsfaglige visitator vil guide personen, der ringer ind, til den nærmeste hjertestarter, hvis der er en person til stede, som kan hente den. TrygFondens Hjertestarter-Netværk er integreret i akutberedskabernes vagtcentraler og giver overblik over, hvor den nærmeste

*Det præhospitalt forløb ved hjertestop uden for hospital er illustreret i overlevelseskæden:*



tilgængelige hjertestartere befinder sig. Brug af en hjertestarter er i mange tilfælde afgørende for at kunne genstarte personens egen hjerterytme og derved blodcirkulation. Jo tidligere en hjertestarter kommer frem, jo større er chancen for, at den kan anvendes og redde liv.

### Avanceret genoplivning

Avanceret genoplivning gives af fagfolk og begynder, når ambulancen og akutlægebilen kommer frem på stedet, og den fortsætter på hospitalet. Avanceret genoplivning ydes blandt andet ved at anvende en iltmaske til at støtte vejrtrækningen, lægge et rør ned i luftvejene, give medicinsk behandling og bruge et apparat, der kan hjælpe med at give hjertemassage.

### Overlevelseskæden

Det præhospitale forløb ved hjertestop uden for hospital er illustreret i overlevelseskæden. Tiden er afgørende ved hjertestop, og derfor er det centralt at klæde borgerne på til at træde til ved hjertestop, så flere kan overleve hjertestop uden for hospital. I forhold til indsatsen, før den professionelle hjælp når frem, gælder, at:

- Uden genoplivning, før ambulancen ankommer, overlever **1 ud af 17**
- Med HLR, før ambulancen ankommer, overlever **1 ud af 6**
- Med HLR og stød fra en hjertestarter, før ambulancen ankommer, overlever næsten **1 ud af 2**

Data i årsrapporten opgøres i to populationer:

#### 1. Alle hjertestop uden for hospital

Det totale antal hjertestop er 5.151 hjertestop. Ud fra denne population beregnes overlevelsen.

#### 2. Alle hjertestop uden for hospital undtaget hjertestop, der er bevidnet af ambulancepersonalet

Udgør 4.607 hjertestop. Ud fra denne population beregnes, hvor mange vidner og førstehjælpere der træder til med HLR og brug af hjertestarter før ambulancens ankomst.

Der er ca. 550 hjertestop om året, som er bevidnet af ambulancepersonalet og altså først sker, når og efter ambulancen er kommet frem. Denne gruppe opgøres separat, fordi den alene vedrører en særlig gruppe af hjertestop, hvor der ikke er lægfolk, som ringer 1-1-2, og der ikke er lægfolk, som giver HLR eller bruger en hjertestarter.

#### I det følgende er graferne markeret med nedenstående farvekode:



# 50 % flere skal overleve hjertestop

I 2016 indgik danske og internationale eksperter fra det akutmedicinske område en aftale om fælles at arbejde for at øge overlevelsen efter hjertestop med 50 %. Aftalen, der blev underskrevet i København, er et afgørende skridt for den globale indsats for at redde flere liv efter pludseligt, uventet hjertestop. Dette dannede grundlag for oprettelsen af den internationale organisation Global Resuscitation Alliance (GRA), [www.globalresuscitationalliance.org](http://www.globalresuscitationalliance.org). GRA har defineret ti indsatsområder, som de enkelte akutberedskaber kan arbejde med for at optimere behandlingen, så flere overlever hjertestop.

Resuscitation Academy er etableret som et

internationalt program til at hjælpe med at implementere de ti indsatsområder. Resultaterne fra Dansk Hjertestopregister 2019 præsenteres i det følgende ud fra GRA's ti indsatsområder for at forbedre overlevelsen efter hjertestop uden for hospital. De ti indsatsområder skal ses som områder, der hver især kan bidrage til at forbedre overlevelsen. Man kan arbejde med et eller flere områder ad gangen, og for at få en samlet effekt bør man arbejde med alle områder. Vi har i Danmark arbejdet med flere af disse områder, før de blev "opfundet", og dette har været medvirkende til de gode danske resultater.

	<b>1</b> Opret et hjertestopregister
	<b>2</b> Giv telefonvejledt HLR
	<b>3</b> Giv effektiv HLR
	<b>4</b> Send hurtig udrykning
	<b>5</b> Evaluér kvaliteten af professionel genoplivning
	<b>6</b> Opret et hjertestarterregister
	<b>7</b> Brug ny teknologi til at aktivere førstehjælpere
	<b>8</b> Gør undervisning i HLR og brug af hjertestarter obligatorisk i skoler og andre dele af samfundet
	<b>9</b> Afrapportér løbende udviklingen i en årsrapport
	<b>10</b> Stræb altid efter <i>Culture of Excellence</i>



# 1. Ca. 5.000 hjertestop om året i Danmark



Det første indsatsområde **"Opret et hjertestopregister"** omhandler vigtigheden i at monitorere udviklingen og måle på effekten af nye interventioner. Dansk Hjertestopregister følger den internationale standard for registrering og opgør forekomsten af hjertestop og overlevelsen pr. 100.000 borgere. Denne opgørelse giver mulighed for at analysere undergrupper og sammenligne med andre populationer på tværs af lande.

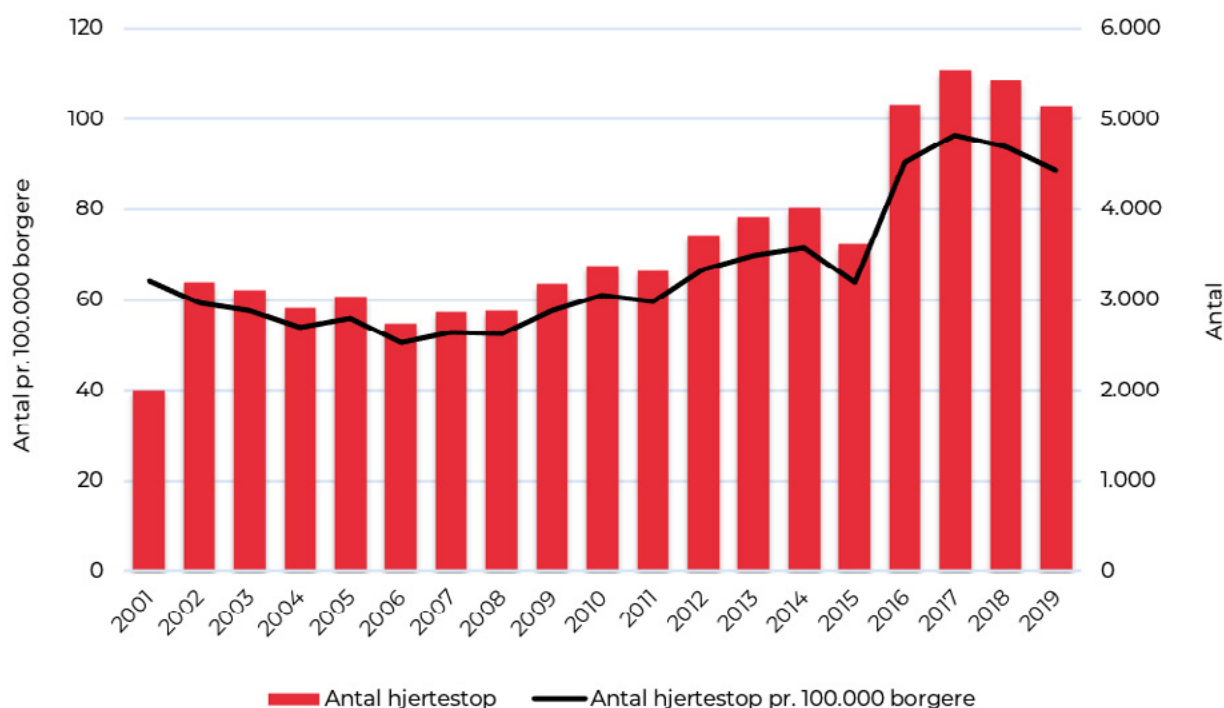
Tallene viser, at der i 2019 er registreret ca. 5.000 hjertestop, hvilket udgør et lille fald i forhold til registreringen de seneste år. Dette

skyldes formentlig ikke, at færre får hjertestop uden for hospital, men tilfældig variation samt evt. ændret praksis omkring registrering.

Registreringen i Dansk Hjertestopregister i 2019 viser, at der er 88 hjertestop pr. 100.000 borgere. Andre landes registrering af, hvor ofte der forekommer hjertestop uden for hospital, varierer typisk mellem 30 og 100 hjertestop pr. 100.000 borgere, hvilket placerer Danmark i den absolutte høje ende i forhold til andre lande og vidner om en præcis registrering.

FIGUR 1.1

Forekomst af alle hjertestop uden for hospital



## 2. Flere træder til med hjertelungeredning



Andet indsatsområde **"Giv telefonvejledt HLR"** handler om at give og optimere den vejledning, som det sundhedsfaglige personale giver til borgerne, når de ringer 1-1-2 ved hjertestop. Det er vigtigt, at der gives tidlig HLR af vidner og førstehjælpere, og det er derfor afgørende, at der gives en god vejledning i telefonen i den akutte situation. I 2019 trådte vidner og førstehjælpere til med genoplivning i 79 % af alle hjertestop udenfor hospital.

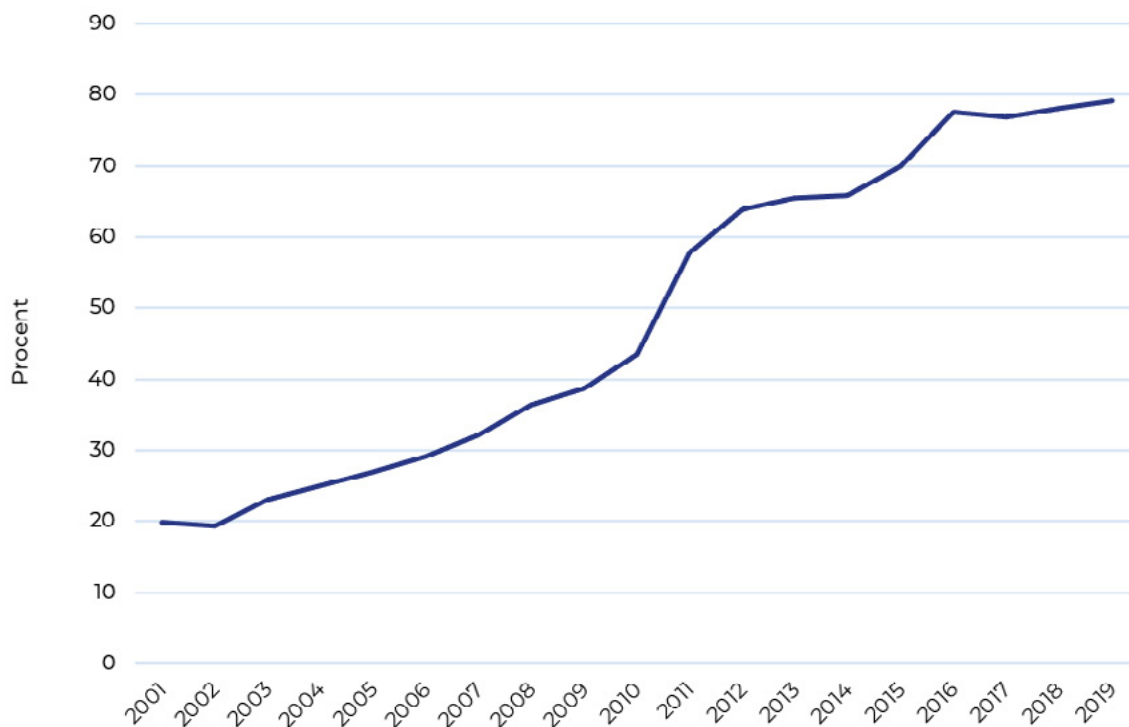
Det er et enestående resultat, at lægfolk i otte

ud af ti hjertestop påbegynder HLR. Det skyldes, at der er en stor villighed til at yde HLR i befolkningen, at der er mange frivillige hjerteløbere, og at der er en god vejledning fra de sundhedsfaglige visitatorer.

Ca. halvdelen af hjertestop uden for hospital overværes af lægmand, når de sker, mens den øvrige halvdel ikke er direkte observeret. Fordelingen mellem såkaldt bevidnet og ikke-bevidnet hjertestop er stabilt gennem mange år.

FIGUR 2.1

**Hjertestop hvor vidner og førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning**



### 3. Fire gange så mange overlever



Det tredje indsatsområde **"Giv effektiv HLR"** beskriver vigtigheden af, at personalet i de regionale akutberedskaber er uddannet og har rutine i at give HLR af høj kvalitet.

Ideelt bør kvaliteten af HLR i ambulancetjenesten løbende vurderes, og der bør gives direkte feedback til ambulancepersonalet. Dette er ikke altid teknisk muligt, men der arbejdes med tekniske løsninger.

Resultatet fra den seneste periode viser, at andelen af personer, der har overlevet hjertestop uden for hospital efter 30 dage, er 16 % svarende til 776 personer eller 13 pr. 100.000 borgere i 2019. Der er en lille stigning i forhold til 2018, som dog er inden for niveauet af statistisk usikkerhed, og

overlevelsen har således været stabil gennem de sidste fire år. Sammenlignet med 2001 overlever fire gange så mange danskere et hjertestop uden for hospital, idet overlevelsen var 3,9 % i 2001.

I 2019 lå overlevelsen ved ankomst til hospital på 29 % svarende til 25 personer pr. 100.000 borgere.

En stor undersøgelse fra 2015 i tidsskriftet Resuscitation viser, at 76 % af dem, der overlever et hjertestop og var i arbejde før hjertestoppet, vender tilbage til arbejdsmarkedet. En dansk undersøgelse i New England Journal of Medicine fra 2017 viser, at kun 10,5 % af dem, der overlever et hjertestop, får alvorlig hjerneskade eller kommer på plejehjem.

FIGUR 3.1

Overlevelse efter hjertestop uden for hospital



### Hjertestop opgjort efter Utstein-kriterier

Siden 1990 har internationale eksperter været enige om at bruge et sæt globale retningslinjer, de såkaldte Utstein-kriterier, for ensartet rapportering af hjertestop, som gør det muligt at sammenligne data på et ensartet grundlag.

Som tidligere beskrevet, gør opgørelsen af overlevelse pr. 100.000 borgere det muligt at sammenligne data på tværs af størrelsen på befolkningen. Utstein-kriterierne gør det yderligere muligt at sammenligne data på tværs af forskellige registreringsmetoder ud fra Utstein-populationen, der er defineret som hjertestop, hvor:

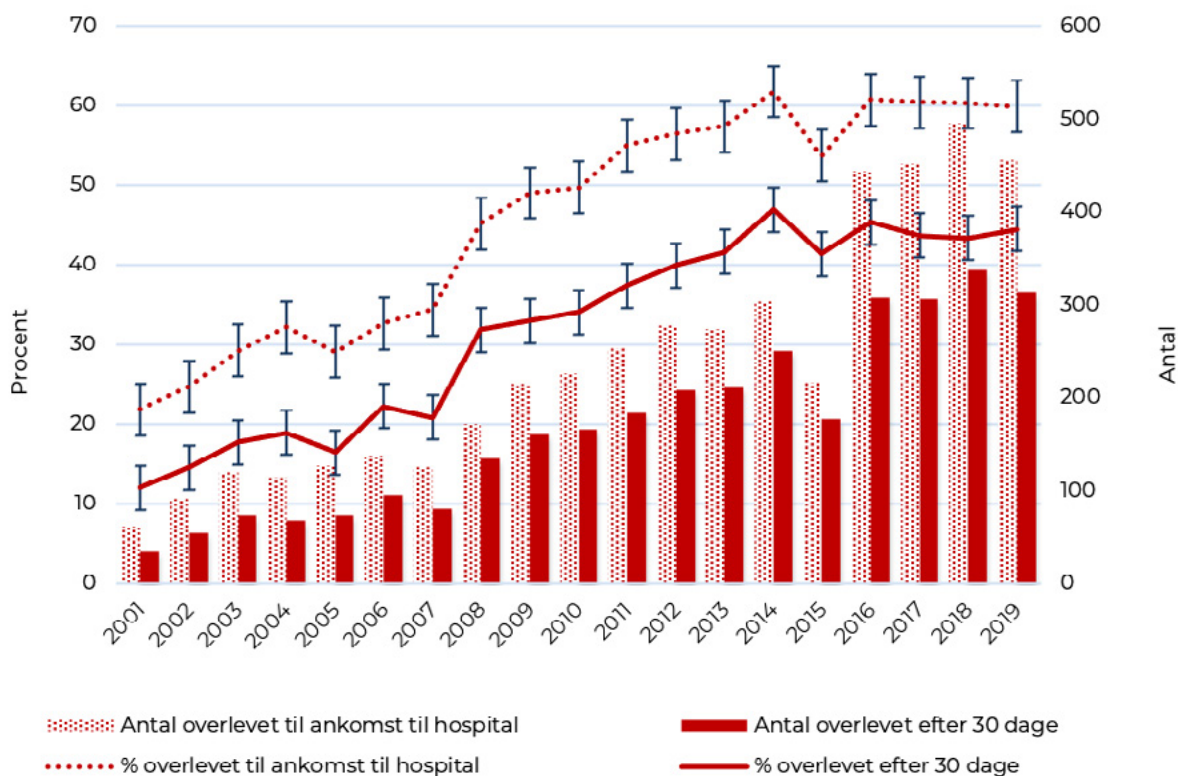
1. Hjertestoppet er bevidnet af vidne eller førstehjælper
2. Den første hjerterytme er en stødbar rytme

Utstein-populationen omfatter ikke de hjertestop, der først opstår efter ambulancens ankomst. I 2019 ligger overlevelsen i Danmark for Utstein-populationen på 45 %, hvilket er højt i international sammenhæng.

I perioden 2016-19 ses en tendens til stagnation i overlevelsesprocenten både ved ankomst til hospitalet og efter 30-dage. Der er også et mindre fald i antallet for begge kategorier, som dog ligger inden for niveauet af statistisk usikkerhed.

FIGUR 3.2

### Overlevelse efter hjertestop, Utstein-population



Sammenlignes data med vores nordiske kolleger, ses det, at Dansk Hjertestopregister bygger på et solidt datagrundlag med 88 hjertestop pr. 100.000 borgere. De tre nordiske lande har en

imponerende rate af vidner og førstehjælpere, som giver HLR inden ambulancens ankomst, og Danmark ligger i top, når det gælder overlevelse opgjort pr. 100.000 borgere.

	Norge	Sverige	Danmark
Antal hjertestop pr. befolkning	3.715 hjertestop/ 5.300.000 borgere - 70 pr. 100.000 borgere	5.934 hjertestop/ 10.300.000 borgere - 58 pr. 100.000 borgere	5.151 hjertestop/ 5.800.000 borgere - 88 pr. 100.000 borgere
HLR fra vidner og førstehjælpere	85 %	77 %	79 %
Overlevende pr. 100.000 borgere	8	Regional variation: 3-11 Ingen national opgørelse	13
Utstein-overlevelse	46 %	Ikke opgjort	45 %

Kilder: Svenska HLR-Registret, [Årsrapport for 2019](#) og Norsk Hjertestansregister, [Årsrapport for 2019](#).

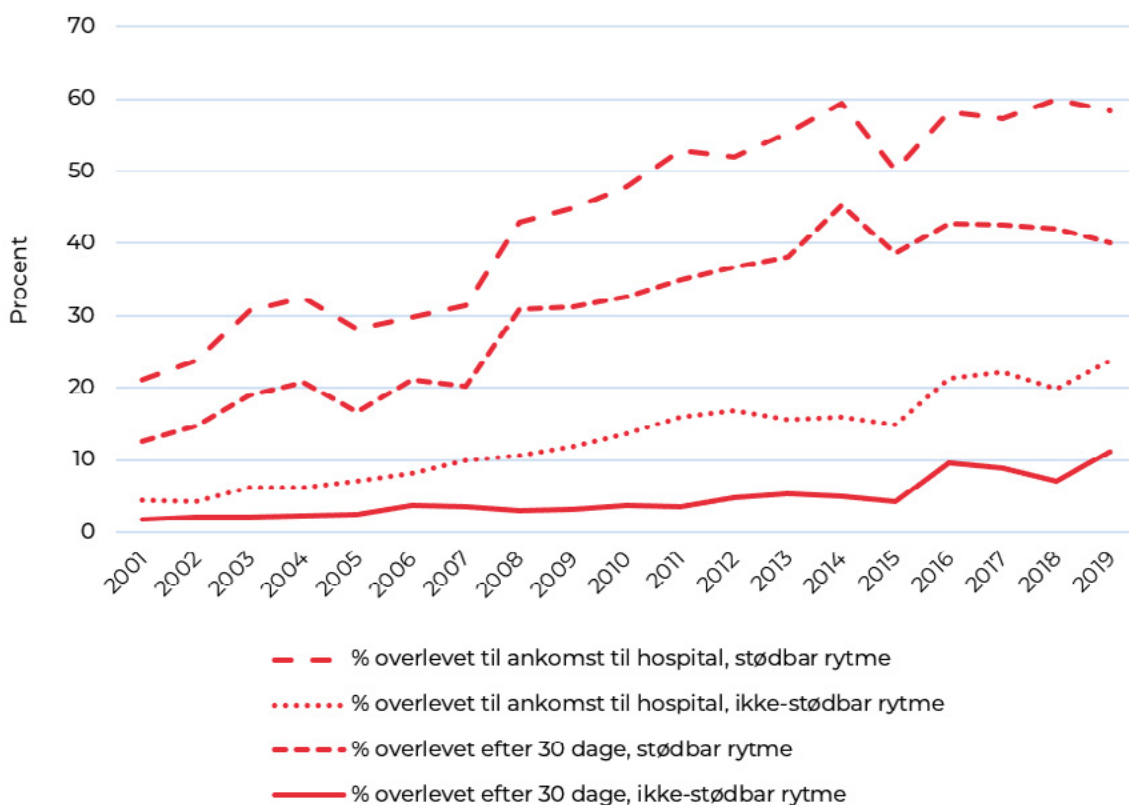
### Hjertestoppatienter med ikke-stødbar rytme overlever også

Patienter, som har en stødbar rytme, har større sandsynlighed for at overleve hjertestop (40 % i 2019) end patienter, som har en ikke-stødbar rytme (11 % i 2019). Som det frem-

går af grafen, er det ikke udsigtsløst at forsøge genoplivning af personer, der har en ikke-stødbar rytme efter hjertestop. Tidligere blev denne gruppe af mange anset for udsigtsløs på grund af de tidligere ringe overlevelseschancer.

FIGUR 3.3

#### Overlevelse fordelt på første rytme



## 4. Ambulancen kommer hurtigt frem



Ved hjertestop tæller hvert minut, indtil hjertet forsøges genstartet med en hjertestarter af vidner, førstehjælpere eller ambulancepersonale. Det fjerde indsatsområde **"Send udrykning hurtigt"** fokuserer på, at der sendes udrykning hurtigt, når vagtcentralen modtager et opkald om formodet hjertestop.

De regionale akutberedskaber arbejder efter

en fælles protokol, der sikrer, at alle patienter med hjertestop prioriteres højest og får hjælp hurtigst muligt med en udrykningskørsel. Tiden, der går, fra vagtcentralen erkender hjertestopet, og til den første ambulance er fremme på stedet, kaldes responstid. Medianresponstiden ved hjertestop udenfor hospital i Danmark er 6 minutter.

## 5. Hjertestartere giver vigtig viden om kvalitet af professionel hjertelungeredning



Femte indsatsområde **"Brug måling af professionel genoplivning"** beskriver vigtigheden af at registrere nyttige data om kvaliteten af HLR fra den hjertestarter, som det sundhedsfaglige personale bruger. Det gælder fx trykdybde og frekvens af HLR samt hjerterytme. Disse data giver det fulde billede af hjertestopbehandlingen og bør løbende gennemgås af personalet på vagtcentraler, ambulancer, akutlægebiler og akutlægeheliokoptere i forhold til læring og optimering af indsats.

I Danmark anvendes i dag en række hjerte-

startere, der er i stand til at måle og vurdere den indsats, som personalet i de regionale akutberedskaber yder, når de giver HLR. I dele af Danmark er der forsøgsprojekter, hvor denne funktionalitet i hjertestarterne bliver afprøvet sammen med et system af 'debriefing' og 'feedback' til ambulancepersonalet.

Hensigten er, at ambulancepersonalet får løbende læring af egen indsats og derved også bliver opmærksomme på, hvordan de selv kan forbedre deres indsats i hjertestopbehandling.



## 6. God registrering af hjertestartere i Danmark



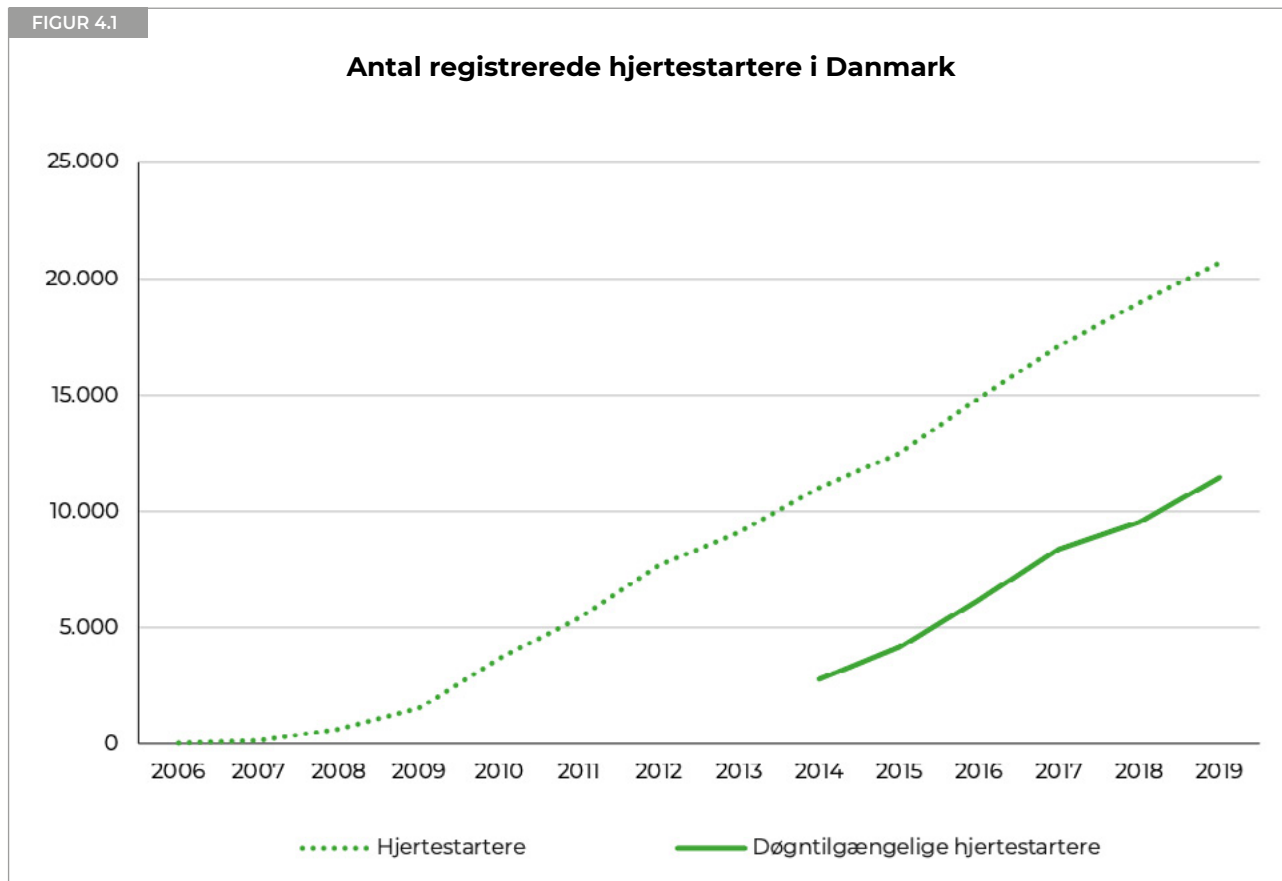
Sjette indsatsområde "Opret et hjertestarterregister" handler om at have og sikre god placering af hjertestartere i det offentlige rum og etablere en metode, så vagtcentralerne kan henvise til hjertestarterne ved hjertestop.

### 20.500 hjertestartere

TrygFonden har i 2006 opbygget, udviklet og driver fortsat Danmarks nationale Hjertestarter-Netværk, som stilles til rådighed for regioner-

ne ved integration i vagtcentralerne, til borgerne på [www.hjertestarter.dk](http://www.hjertestarter.dk) og i TrygFonden Hjertestarter-appen. Hjertestarter-Netværket tæller nu ca. 20.500 offentligt tilgængelige hjertestartere, som regionernes vagtcentraler kan henvise til ved opkald om hjertestop. Hjertestarter-Netværket er internationalt kendt, og Danmark var det første land, der fik et nationalt hjertestarterregister. Registrering af døgn-tilgængelige hjertestartere begyndte i 2014.

FIGUR 4.1



Kilde: [www.hjertestarter.dk](http://www.hjertestarter.dk)



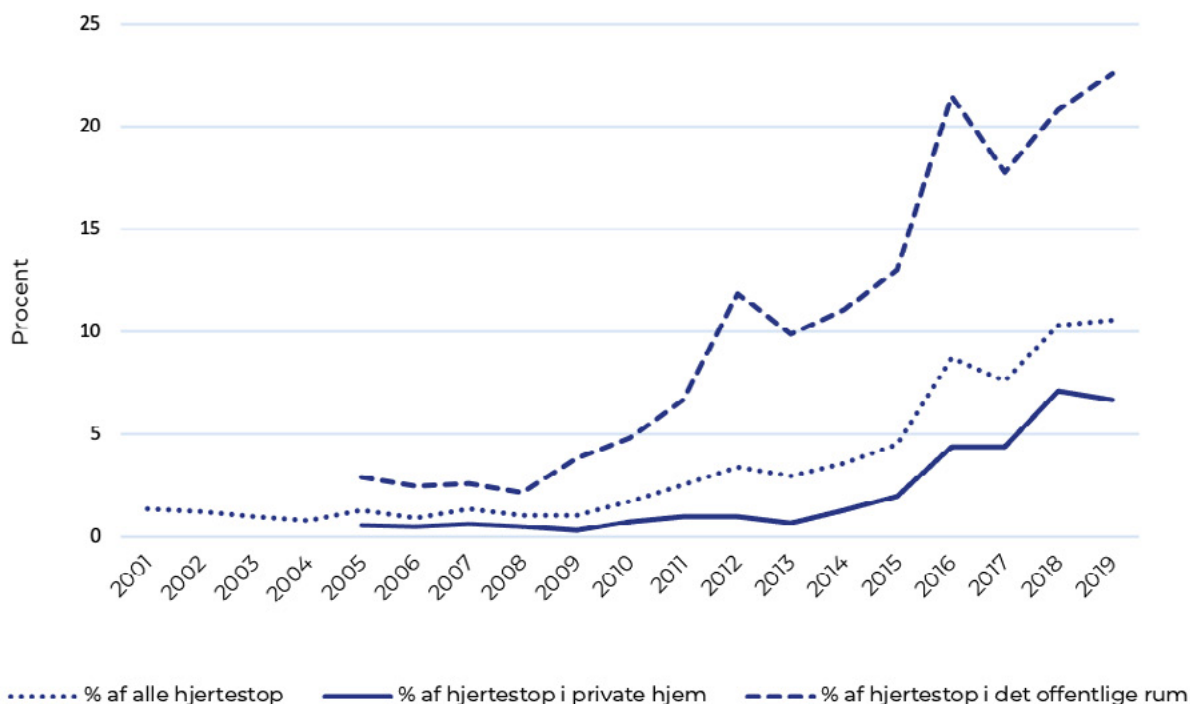
### Flere bliver stødt med en hjertestarter før ambulancen kommer frem

Ligesom det ses, at flere vidner og førstehjælpere giver HLR, er også brug af hjertestartere før ambulancens ankomst steget fra 7,4 % i 2016 til 9,3 % i 2018. Særligt er andelen af hjertestop, hvor vidner og førstehjælpere giver

stød med en hjertestarter i private hjem, steget markant i perioden fra 3,8 % i 2016 til 6,4 % i 2018 – svarende til en stigning på knap 70 %. Registrering af, hvor hjertestoppet fandt sted, startede først i 2005, hvilket afspejles i nedenstående figur.

FIGUR 4.2

#### Hjertestop hvor vidner og førstehjælpere gav stød med hjertestartere



## 7. Frivillige førstehjælpere



”Brug ny teknologi til at aktivere førstehjælpere” er det syvende indsatsområde, som beskriver vigtigheden af, at frivillige og professionelle kan melde sig som førstehjælpere og gøre en forskel for den person, der falder om med hjertestop uden for hospital.

I Danmark findes der i dag en række frivillige ordninger, hvis formål er at give hurtig HLR og aktivere hjertestarterne og dermed øge sandsynligheden for overlevelse ved hjertestop uden for hospital.

I foråret 2020 fik Danmark sin første landsdækkende hjerteløberordning, der har rundet 100.000 frivillige hjerteløbere i hele landet. Hjerteløbere melder sig frivilligt til at løbe ud med en hjertestarter og give HLR, hvis de er i nærheden af et formodet hjertestop. Hjerteløberen tilmelder sig og modtager alarmer via TrygFonden Hjerteløber-appen, men aktiveres af vagtcentralen. Det anbefales, at hjerteløberen har taget et førstehjælpskursus før tilmelding, men det er ikke et krav (læs mere på [www.hjerteløber.dk](http://www.hjerteløber.dk)). Der findes desuden flere løsninger, så vagtcentralerne kan aktivere frivillige akuthjælpere, som befinder sig i nærheden af et hjertestop eller anden akut tilstand. Der er også eksempler på regionale akutberedskaber, som samarbejder med professionelle førstehjælpere fra fx politi,

brand- og redningstjenester. De professionelle førstehjælpere aktiveres af vagtcentralen til at sende det nærmeste køretøj med en hjertestarter til hjertestoppet, hvis de befinder sig tæt på hjertestoppet og ikke i forvejen er optaget af andre opgaver. Ordningerne Hjer-teassistance og Hjertepiloter mobiliserer frivillige, der har en hjertestarter i bilen til hurtig hjælp med HLR og en hjertestarter ved hjertestop uden for hospital.

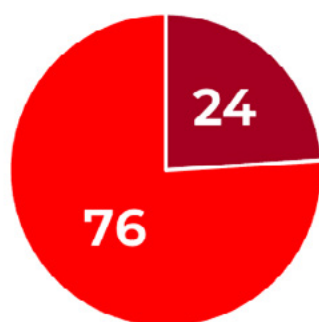
### Flest hjertestop i private hjem

76 % af alle hjertestop fandt sted i eget hjem i 2019. Den samlede opgørelse fra 2001-2019 viser, at dette har ligget på samme niveau i de seneste 18 år.

Ved hjertestop i det offentlige rum er der ofte vidner, som kan træde til med genoplivning. Dette er mere sjældent i private hjem, og derfor kan hjælp fra førstehjælpere, der bliver tilkaldt af vagtcentralerne, udgøre en vigtig hjælp i tiden, indtil ambulancepersonalet når frem. Der er således et stort potentiale i at kunne tilkalde førstehjælpere ved hjertestop i private hjem, så de kan hjælpe med at give HLR, hente den nærmeste hjertestarter og bruge hjertestarteren, indtil den professionelle hjælp kommer frem.

FIGUR 5.1

### Hjertestop i private hjem og i det offentlige rum



■ % i private hjem ■ % i det offentlige rum

## 8. Danskerne lærer genoplivning



Ottende indsatsområde **"Gør undervisning i HLR og brug af en hjertestarter obligatorisk i skoler og lokalsamfundet"** sigter mod potentialet i en befolkning, hvor alle er uddannet i at give HLR og bruge en hjertestarter. I dag tager ca. 300.000 danskere hvert år en uddannelse i førstehjælp, der også indeholder træning i at give HLR og brug af hjertestarter. Derudover har mere end 70.000 danskere deltaget i Hjerteredderkurser - 30 minutters intro i genoplivning, der er et samarbejde mellem Hjerteforeningen og Dansk Råd for Genoplivning, som har kørt siden 2018.

### Undervisning i førstehjælp ved kørekort

I 2005 blev det obligatorisk at undervise i livreddende førstehjælp som en del af undervisningen i færdselslære på alle skoler i Danmark. Siden 2006 har der været obligatorisk undervisning i basal genoplivning, når man tager kørekort til bil og knallert. Førstehjælp indgår desuden som en del af undervisningen på bl.a. erhvervsskoler. En undersøgelse fra 2018 viser, at fire ud af fem danskere har lært om livreddende førstehjælp på arbejdspladsen, gennem deres fritidsaktivitet, på et kursus hos en førstehjælpsudbyder eller via deres uddannelse.

### Undervisning i skolerne

Børne- og Undervisningsministeriet anbefaler, at alle elever i udskoling skal "have viden om livreddende førstehjælp" og skal kunne "demonstrere teknikker i HLR". Europæisk Råd for Genoplivning og Dansk Råd for Genoplivning støtter op om den anbefaling i erklæringen



"Kids Save Lives". Der er et stort potentiale i at uddanne skolebørn i genoplivning, fordi det er en systematisk indsats, og fordi det er en læring, som kan følge børnene resten af livet. I dag er det dog kun omkring halvdelen af alle folkeskoler, der har haft enkelte undervisningsforløb i livreddende førstehjælp. Årsagen til, at folkeskolerne ikke indfrier anbefalingen, kan tilskrives knappe ressourcer og usikkerhed omkring korrekt undervisning i emnet. Livreddende førstehjælp er desuden organiseret som et obligatorisk "timeløst fag", som ikke er bundet op på et fast fagligt forløb og derfor skal planlægges og gennemføres på initiativ af den enkelte.

TrykFonden har siden 2006 delt gratis classesæt ud til Danmarks skoler med bl.a. genoplivningsdukker til undervisning i HLR og brug af hjertestarter. Materialerne er bestilt af op mod 80 % af alle landets folkeskoler. I dag kan skolerne finde gratis materialer til undervisningen på Dansk Råd for Genoplivnings hjemmeside, herunder instruktionsfilm om fx hjertemassage og kunstigt åndedræt, dilemmaspil, der lægger op til en kvalificeret diskussion om genoplivning, samt en quiz om hjertestop, som kan inddrages i undervisningen.

### Hjertestarterdagen den 16. oktober hvert år

For at så mange danskere som muligt er klar til at redde liv ved hjertestop, er det vigtigt løbende at informere om, at man kan redde liv ved at træde til med HLR ved hjertestop. Hjertestarterdagen har været markeret i Danmark siden 2013. Et væld af arrangører inviterer hvert år danskerne til at få genopfrisket HLR og brug af hjertestarter. Dagen får god synlighed i medierne og minder derved danskerne om, at det er vigtigt at træde til, hvis de er vidne til et hjertestop. Hjertestarterdagen er et vigtigt initiativ for, at flere danskere melder sig som frivillige førstehjælpere og for, at der bliver opsat flere døgntilgængelige hjertestartere.

Hjertestarterdagen er en international dag, og "Restart a Heart Day" markeres i de fleste europæiske lande gennem Det Europæiske Råd for Genoplivning og nu også i USA, Australien og New Zealand og mange lande i Asien.

Læs mere på [www.hjertestarterdagen.dk](http://www.hjertestarterdagen.dk)

## 9. Dansk Hjertestopregister sørger for løbende afrapportering



Det niende indsatsområde **"Afrapporter løbende udviklingen i en årsrapport"** omhandler vigtigheden i at dele de essentielle oplysninger om hjertestop og være transparent i de resultater, der skabes. Dansk Hjertestopregister har siden 2001 offentliggjort årsrapporter over behandlingen af hjertestop uden for hospital inklusiv en opgørelse over de videnskabelige artikler, der er publiceret på baggrund af tal fra Dansk Hjertestopregister. De samlede årsrapporter kan findes på [www.hjertestopregister.dk](http://www.hjertestopregister.dk). Mange lande og mange akutberedskaber opgør ikke deres resultater, men der er stigende fokus på, at dette er nødvendigt. Både Dan-

mark, Sverige og Norge udarbejder en samlet national opgørelse over hjertestop og overlevelse, og registrene er blandt de meste anerkendte i verden.

### Dansk forskning er førende

Data fra Dansk Hjertestopregister bliver løbende brugt til afrapportering, feedback og forskning. Danmark er førende internationalt ved at være blandt de lande, der har flest videnskabelige publikationer i internationale tidsskrifter opgjort i forhold til befolkningsstørrelsen.



## 10. Culture of Excellence i Danmark



Det tiende indsatsområde **"Stræb altid efter *Culture of Excellence*"** er måske det sværeste indsatsområde.

Det er et af de ti trin, som implementeres i Danmark gennem bl.a. Resuscitation Academy og indebærer, at alle led i overlevelseskæden og den enkelte medarbejder og organisationerne som helhed arbejder for at opnå det bedste resultat hver eneste dag. Med andre ord en kultur og et ønske om at skabe positive resultater og at have høje forventninger og et ønske om konstant at forbedre indsatsen.

'Culture of Excellence' handler om at få noget til at ske, som er udover det sædvanlige. Det kræver, at der er en klar og synlig vision for, hvilke resultater der skal opnås. Visionen

skal både bruges dagligt i forhold til den konkrete opgaveløsning og være en del af kulturen i organisationen.

For at leve op til en 'Culture of Excellence' har Dansk Hjertestopregister skabt en organisation, hvor de præhospitale ledere mødes fire gange om året for at koordinere aspekter omkring drift og for at drøfte udviklingen af Dansk Hjertestopregister sammen med en arbejdsgruppe for forskning. Dansk Hjertestopregister er desuden en fast del af Resuscitation Academy i Danmark. Eksempler på 'Culture of Excellence' er et stående mantra å la "alle patienter med en stødbar rytme skal overleve".



# Resuscitation Academy



DENMARK

Direktionerne i de fem regionale akutberedskaber indførte i 2017 Resuscitation Academy i Danmark med støtte fra TrykFonden som et værktøj til at optimere og opgradere hvert enkelt led i overlevelseskæden for hjertestop. Resuscitation Academy er udviklet af Global Resuscitation Alliance, GRA, der er et internationalt netværk af akutberedskaber og andre relevante organisationer.

## Arbejdet med de ti indsatsområder i Danmark

Resuscitation Academy Denmark er et beslutningsdygtigt forum, hvor de fem regioners akutberedskaber deltager sammen med repræsentanter fra ambulanceoperatørerne,

Dansk Hjertestopregister, Dansk Råd for Genoplivning og Sundhedsstyrelsen.

Der afholdes to årlige akademier med en gruppe af ca. 50 inviterede deltagere. På Resuscitation Academy præsenteres den nyeste internationale viden på genoplivningsområdet, og det drøftes, hvordan den nye viden kan implementeres i de præhospitale organisationer og ambulanceberedskaber. Hver organisation deltager med et lokalt udviklingsprogram og afrapporterer udvikling og status ved hvert af de halvårige akademier.

Endelig er Resuscitation Academy et vigtigt forum for at dele viden og erfaringer fra de fem regioner i Danmark samt sætte fælles standarder. På de danske Resuscitation Academy er der blevet arbejdet med en række emner, herunder telefonvejledt HLR, High Performance HLR og involvering af professionelle og frivillige førstehjælpere.



# Resultater

Resultaterne fra Dansk Hjertestopregister 2019 vidner om, at de tidligere års positive udvikling i indsatsen over for hjertestop uden for hospital i Danmark er fortsat. I 2001 trådte vidner til med livreddende førstehjælp i 19 % af tilfældene med hjertestop uden for hospital, og blot 3,9 % overlevede. I 2019 træder vidner og førstehjælpere til i 79 % af tilfældene med hjertestop, og overlevelsen er helt oppe på 16 %, altså fire gange så høj som i 2001. Opgørelsen fra 2019 viser også, at 11 % af personer med hjertestop i 2019 fik stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst.

Det er en meget positiv udvikling, der særligt er drevet af en stor stigning i anvendelsen af hjertestartere i private hjem, hvor tre ud af fire hjertestop finder sted. Når der ikke er en stigning i overlevelsen målt i procent i perioden siden 2016, kan det hænge sammen med, at den øgede indsats fra vidner og førstehjælpere ændrer statistikkerne, fordi der ydes HLR til hjertestoppatienter, som før ikke havde fået chancen. Desuden ses i perioden en stigning i gennemsnitsalderen på hjertestoppatienterne, hvilket i sig selv mindsker chancen for overlevelse.

## Anbefalinger

Styregruppen for Dansk Hjertestopregister identificerer især et stort potentiale i følgende indsatser:

### Førstehjælp i skolerne

Hvis alle elever bliver undervist i HLR og brug af hjertestarter som et timefast fag, vil det udgøre en systematisk indsats, som kommer alle elever til gode i deres voksenliv og medvirker til, at alle danskere er klædt på til at træde til med genoplivning ved hjertestop. Placering af undervisning i fx idrætsundervisning vil bidrage til, at flere børn bliver undervist i genoplivning i løbet af deres skoletid.

### Mobilisering af førstehjælpere

Sammen med den gode organisering af hjertestartere opsat uden for hospital udgør programmerne for frivillige førstehjælpere i Danmark en stor ressource i forhold til at øge overlevelsen efter hjertestop uden for hospital. Især ligger der et stort potentiale i forhold til de hjertestop, som finder sted i private hjem. Der er iværksat forskningsstudier om den landsdækkende Hjerteløberordning. Hjerteløberordningen og den minutløse opfølgning og indsamling af data samt det igangværende forskningsprojekt i Region Hovedstaden kan medvirke til bedre at definere effekten, tidsgrænser for udkald, geografiske variationer og evt. tekniske og logistiske problemer, når mange frivillige er involveret i en

fælles indsats for at redde liv. Der er stor international interesse for de danske erfaringer og forskning om hjerteløberordningen.

### Øget erkendelse af hjertestop på vagtcentralerne

I Danmark har sundhedsfagligt personale taget imod opkald fra befolkningen på 1-1-2 siden 2011. Personalet er trænet i at guide borgerne til at give HLR over telefonen. I dag træder vidner og frivillige førstehjælpere til med HLR i 79 % af alle hjertestop uden for hospital. Det er en virkelig høj og flot procentsats. For at øge dette tal yderligere kræves det, at det sundhedsfaglige personale erkender flere hjertestop i telefonen, så endnu flere borgere derved kan guides til genoplivning. Region Hovedstadens Akutberedskab afprøver i et forskningsprojekt muligheden for at benytte kunstig intelligens som supplerende beslutningsstøtte til det sundhedsfaglige personale til at identificere hjertestop. De første resultater er publiceret internationalt, og Region Hovedstaden vandt innovationsprisen 2020 inden for digitalisering med projektet om at erkende hjertestop med kunstig intelligens. Yderligere et stort forskningsprojekt om kunstig intelligens er afsluttet, og resultaterne forventes publiceret i begyndelsen af 2021. Region Hovedstaden har på baggrund af dette implementeret kunstig intelligens i daglig drift.

### **Mere feedback efter hjertestop uden for hospital**

Der er et stort potentiale i, at det sundhedsfaglige personale får feedback efter hjertestop uden for hospital, så de enkelte forløb kan give læring til den enkelte medarbejder og til organisationen.

### **Data fra vagtcentralerne**

Hvis data fra vagtcentralerne kommer til at indgå i Dansk Hjertestopregister, vil det give et mere detaljeret billede af forløbet med information om, hvorvidt der fx er givet telefonvejledt HLR til indringeren.

### **Hjertestopregistrering i den elektroniske patientjournal**

Registrering af hjertestop i PPJ er essentiel for at opnå god dataregistrering til Dansk Hjertestopregister. Der pågår et arbejde med at optimere det nuværende faneblad for hjertestop, så rækkefølgen af spørgsmål passer til den rækkefølge, som oftest finder sted ved den præhospitale behandling af hjertestop. Desuden tilføjes hjælpetekster, der skal medvirke til fortsat, ensartet registrering af høj kvalitet og forhåbentlig kan mindske behovet for efterfølgende datavalidering.

### **Kortlægning af HLR fra vidner og førstehjælpere**

Data i Dansk Hjertestopregister kan yderligere detaljeres, hvis der indgår viden om, hvorvidt det er hhv. frivillige eller professionelle førstehjælpere eller vidner, der træder til med HLR og afgiver stød med en hjertestarter, før ambulancen når frem.

## **Ordforklaring**

### **Vidner til hjertestop**

*Tilfældigt forbipasserende, der træder til med genoplivning ved et hjertestop. Kan både være lægfolk, sundhedsfaglige eller andre professionelle.*

### **Frivillige førstehjælpere**

*Borgere (lægfolk, sundhedsfaglige eller andre professionelle), der frivilligt melder sig til at blive kaldt ud af vagtcentralen for at give HLR eller hente en hjertestarter, hvis de befinder sig i nærheden af et hjertestop. I Danmark findes der en landsdækkende Hjerteløberordning samt en række lokale og regionale akuthjælperordninger.*

### **Professionelle førstehjælpere**

*Personer fra fx politi, brand- og redningstjenester, der aktiveres af vagtcentralen for at sende det nærmeste køretøj med en hjertestarter til hjertestoppet, hvis de befinder sig tæt på hjertestoppet og ikke i forvejen er optaget af andre opgaver.*

### **Ikke-bevidnet og bevidnet hjertestop**

*Når en person får hjertestop, og der ikke er andre mennesker til stede, er det et ikke-bevidnet hjertestop. Hvis der er en lægperson til stede, når hjertestoppet sker, er det et bevidnet hjertestop, og hvis hjertestoppet sker efter ambulancens ankomst eller i ambulancen under transport til hospital, er hjertestoppet bevidnet af ambulancepersonalet.*



# Highlights fra forskningen

Dansk Hjertestopregister har gennem tiden leveret data til en lang række forskningsprojekter. Her er tre forskningsprojekter, som er publiceret i 2019 på baggrund af data fra Dansk Hjertestopregister.



Læge og ph.d.  
**Kathrine B. Søndergaard**  
Kardiologisk Afdeling, Herlev  
og Gentofte Hospital

**Kathrine B. Søndergaard** har undersøgt betydningen af, at lægmand yder HLR samt lokationen for hjertestoppet i forhold til 30-dages overlevelsen og langtidsfølgerne.

Forskningen viser, at når lægmand yder HLR inden ambulancens ankomst, er der en signifikant nedsat risiko for hjerneskade og visitering til plejehjem uanset, om hjertestoppet sker i privat hjem eller i offentligt rum. Forekomsten af hjerneskader og visitationer til plejehjem faldt dog kun markant blandt 30-dages overlevende ved hjertestop på offentlige steder.

Resultaterne viser også, at landsdækkende initiativer for at øge andelen af lægmænd, der yder HLR, har samme positive effekt, uanset om det er hjertestop i private hjem eller offentlige steder. For yderligere at forbedre overlevelsen, særligt ved hjertestop i private hjem, kan HLR fra lægmand og førstehjælper sammen med fx sundhedskampanjer spille en vigtig rolle. Dog kan mindre gunstige patientkarakteristika ved hjertestop i private hjem som fx alder, og at hjertestoppene ofte sker om natten, begrænse mulighederne for at nå samme niveau for lægmands HLR og 30-dages overlevelse som i det offentlige rum.



Læge og ph.d.  
**Carlo Alberto Barcella**  
Kardiologisk Afdeling, Herlev  
og Gentofte Hospital

**Carlo Alberto Barcella** har gennemført to studier, hvor han har undersøgt karakteristika

og outcome af hjertestop uden for hospital blandt patienter med en psykiatrisk diagnose og sammenlignet deres forløb med hjertestop blandt personer uden psykiatriske lidelser.

Det første studie viser, at patienter med psykiatriske lidelser havde lavere sandsynlighed for at overleve et hjertestop uden for hospital sammenlignet med patienter uden psykiatriske lidelser. Til forskel fra patienter uden psykiatriske lidelser var overlevelsen blandt patienter med psykiatriske lidelser ikke steget i løbet af det sidste årti. En højere forekomst af ugunstige faktorer ved hjertestoppet inklusive mindre HLR eller initial ikke-stødbar hjerterytmeforklarede kun delvist den observerede forskel.

Det andet studie viser, at patienter med psykiatriske lidelser havde lavere sandsynlighed for at få en koronarangiografi (røntgenundersøgelse af kranspulsåren) og en implanterbar cardioverter defibrillator (implanterbar hjertestarter) efter hjertestop sammenlignet med patienter uden psykiatriske lidelser. Der blev ikke observeret forskelle i antallet af koronare revaskulariseringer (ballonudvidelse) blandt patienter, der fik foretaget en koronarangiografi.

Studierne er støttet af EU Horizon 2020 programmet og er en del af ESCAPE-NET konsortiet (grant agreement no 733381).



Ph.d.-stud. og seniorrådgiver  
**Stig Nikolaj Blomberg**  
Region Hovedstadens  
Akutberedskab

**Stig Nikolaj Blomberg** har gennem sin forskning undersøgt mulighederne for brug af kunstig intelligens til identifikation af hjertestop på 1-1-2.

En tidligere undersøgelse har vist, at det sundhedsfaglige personale kun erkender omkring tre ud af fire hjertestop, når der ringes til 1-1-2. Resten erkendes først ved ambulancens ankomst. Dette er en hindring for at iværksætte telefonassisteret HLR og sende hjerteløbere til borgeren. Akutberedskabet i Region Hovedstaden har undersøgt om en

kunstig intelligens kan finde mønstre i samtaler vedrørende hjertestop og assistere de sundhedsfaglige visitatorer i løbet af samtalen med at øge erkendelsen af hjertestop. Studiet viser, at en kunstig intelligens ved at 'lytte' til opkald til 1-1-2 kan erkende ca. 84 % af hjertestoppene, hvilket er signifikant flere end de sundhedsfaglige visitatorer erkendte.

Forskningen viser dermed et stort potentiale for at flere hjertestop kan erkendes hurtigt med kunstig intelligens, så genoplivningen kan begynde tidligt. Forskerne er allerede i gang med at undersøge mulighederne for identificering af andre livstruende sygdomme som fx stroke.

## Publikationsliste 2019

### Videnskabelige rapporter

Tidligere årsrapporter fra Dansk Hjertestopregister, se [www.hjertestopregister.dk](http://www.hjertestopregister.dk)

### Ph.d.-afhandlinger

**Disparity and development in post resuscitation care after out-of-hospital cardiac arrest.** Matilde Winther-Jensen

**Improving Deployment, Accessibility and Usage of Publicly Available Automated External Defibrillators.** Lena Karlsson

### Publikationer

**Karlsson L et al.**

*Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival: A registry-based study. Resuscitation, Volume 136, March 2019, Pages 30-37.*

<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.014>

**Linderoth G et al.**

*Medical dispatchers' perception of visual information in real out-of-hospital cardiac arrest: a qualitative interview study. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2019, 27:8.*

<https://doi.org/10.1186/s13049-018-0584-0>

**Karlsson L et al.**

*Data concerning AED registration in the Danish AED Network, and cardiac arrest-related characteristics of OHCA's, including AED coverage and AED accessibility. Data in brief. 2019;24:103960.*

**Sun CLF, Karlsson L et al.**

*In Silico Trial of Optimized Versus Actual Public Defibrillator Locations. J Am Coll Cardiol. 2019;74(12):1557-67*

**Karlsson L, Hansen CM, Wissenberg M, Hansen SM, Lippert FK, Rajan S, et al.**

*Data concerning AED registration in the Danish AED Network, and cardiac arrest-related characteristics of OHCA's, including AED coverage and AED accessibility. Data in brief. 2019;24:103960.*

**Lyng TH, Nielsen JL, Blanche P, Gislason G, Torp-Pedersen C, Winkel BG, et al.**

*Decline in incidence of sudden cardiac death in the young: A 10-year nationwide study of 8,756 deaths in Denmark. EP Europace. 2019;21(6):909-17.*

**Blom MT, Oving I, Berdowski J, van Valkengoed IG, Bardai A, Tan HL.**

*Women have lower chances than men to be resuscitated and survive out-of-hospital cardiac arrest. European Heart Journal. 2019;40(47):3824-34.*

**Søndergaard KB, Wissenberg M, Gerds TA, Rajan S, Karlsson L, Kragholm K, et al.**

*Bystander cardiopulmonary resuscitation and long-term outcomes in out-of-hospital cardiac arrest according to location of arrest. European Heart Journal. 2019;40(3):309-18.*

**Mohr GH, Søndergaard KB, Pallisgaard JL, Møller SG, Wissenberg M, Karlsson L, et al.**

*Survival of patients with and without diabetes following out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide Danish study. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care. 2019;2048872618823349.*

**Eroglu TE, Mohr GH, Blom MT, Verkerk AO, Souverein PC, Torp-Pedersen C, et al.**

*Differential effects on out-of-hospital cardiac arrest of dihydropyridines: Real-world data from population-based cohorts across two European countries. European Heart Journal-Cardiovascular Pharmacotherapy. 2019.*

**Sun CL, Karlsson L, Torp-Pedersen C, Morrison LJ, Brooks SC, Folke F, et al.**

*In silico trial of optimized versus actual public defibrillator locations. Journal of the American College of Cardiology. 2019;74(12):1557-67.*

**Barcella CA, Mohr GH, Kragholm KH, Gerds TA, Jensen SE, Polcwiartek C, et al.**

*Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients With and Without Psychiatric Disorders: Differences in Use of Coronary Angiography, Coronary Revascularization, and Implantable Cardioverter-Defibrillator and Survival. Journal of the American Heart Association. 2019;8(16):e012708.*

**Søndergaard MM, Nielsen JB, Mortensen RN, Gislason G, Køber L, Lippert F, et al.**

*Associations between common ECG abnormalities and out-of-hospital cardiac arrest. Open heart. 2019;6(1):e000905.*

**Barcella CA, Mohr GH, Kragholm K, Blanche P, Gerds TA, Wissenberg M, et al.**

*Out-of-hospital cardiac arrest in patients with psychiatric disorders—Characteristics and outcomes. Resuscitation. 2019;143:180-8.*

**Blomberg SN, Folke F, Ersbøll AK, Christensen HC, Torp-Pedersen C, Sayre MR, et al.**

*Machine learning as a supportive tool to recognize cardiac arrest in emergency calls. Resuscitation. 2019;138:322-9.*

**Christensen D, Rajan S, Kragholm K, Søndergaard K, Hansen O, Gerds T, et al.**

*Bystander cardiopulmonary resuscitation and survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest of non-cardiac origin. Resuscitation. 2019;140:98-105.*

**Karlsson L, Hansen CM, Wissenberg M, Hansen SM, Lippert FK, Rajan S, et al.**

*Automated external defibrillator accessibility is crucial for bystander defibrillation and survival: A registry-based study. Resuscitation. 2019;136:30-7.*

**Oving I, Masterson S, Tjelmeland IB, Jonsson M, Semeraro F, Ringh M, et al.**

*First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: A survey of current practices across 29 countries in Europe. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2019;27(1):112.*

# Appendix

Ambulancepersonalet udfylder et hjertestop-faneblad i PPJ, når patienter har haft hjertestop, og noterer bl.a., hvis der er givet HLR, eller patienten er blevet stødt med en hjertestarter. Fanebladet er opdelt efter emne, og efter hvor

man er i et forløb, og hvad der er sket med patienten. Inklusionskriterierne er uændrede i forhold til det grønne papirskema, ligesom de samme variabler er overført.

Hjertestop												
<b>BEHANDLING INDEN ANKOMST</b>												
<b>Bevidnet</b>			<b>Start HLR</b>			<b>Defibrillering</b>			<b>Stedet for hjertestop</b>			
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja, off. tilg. AED	Ja, anden AED	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]		
<b>PATIENTENS TILSTAND VED ANKOMST</b>												
<b>Hjertestop overværet</b>		<b>Analyserede ambulancepersonalet EKG?</b>			<b>Rytme</b>		<b>Glasgow Coma Score</b>		<b>Åndedræt</b>			
Ja	Nej	Ja	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]		[Tryk for at angive]		Normal	Besværet	Agonal	Ingen
<b>BEHANDLING PÅ STEDET</b>												
<b>Start af HLR af mandskab</b>			<b>Gav præhospitalet DC stød?</b>			<b>Stød</b>						
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]						
<b>AED modus</b>			<b>Er der anvendt kompressionsmaskine?</b>			<b>Akutlæge involveret før ankomst til hosp.?</b>			<b>Palp. Carotis puls</b>			
Ja	Nej		Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej		Ja	Nej		
<b>PATIENTENS TILSTAND VED ANKOMST TIL SYGEHUS</b>												
<b>Patients tilstand ved ankomst til hosp.</b>			<b>Fortsat hjertestop</b>			<b>ROSC</b>						
[Tryk for at angive]			Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej		[Angiv tid]			
<b>Tilbagevendt respiration</b>			<b>AED medbragt til hosp.</b>			<b>Hjertestopbehandling vurderes udsigtsløs</b>						
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej		Ja	Nej					

# Datagrundlag

For at trække data til årsrapporten for Dansk Hjertestopregister 2019 har en epidemiolog og en datamanager søgt efter tegn på hjertestop i de elektroniske journaler i PPJ. Journalerne er efterfølgende valideret lokalt i de fem regioner med central vejledning, styring og kontrol. På baggrund af dette er der udarbejdet en procedure for at udtrække og validere hjertestopdata fra PPJ til Dansk Hjertestopregister.

Alle hjertestop er medtaget, hvor dels et skema er udfyldt, eller en korresponderende journal er udfyldt. I gennemgangen er der udelukket dubletter hen over regionsgrænser.

Endvidere er under 15 personer om året ekskluderet fra overlevelsesstatistikken, idet tidspunktet for død er registreret fejlagtigt. Derudover er det i forbindelse med valideringen af data fra 2016-2019 muliggjort at medtage yderligere data for brug af en hjertestarter.

I opgørelser af HLR fra vidner og førstehjælpere er ambulancebevidnet hjertestop udtaget. Det skyldes, at disse hjertestoppatienter udgør en særlig gruppe, der ikke skal sammenlignes med øvrige hjertestoppatienter uden for hospital, idet bl.a. den borgerrettede indsats er mindre betydende. Patienter med manglende CPR-numre og patienter med multiple hjertestop er medtaget i opgørelserne. Dog er patienter uden CPR-numre ikke inkluderet i analyser med data fra andre registre, fx 30-dages overlevelse.

Data registreres og ajourføres løbende, hvorfor der kan forekomme justeringer i data fra Dansk Hjertestopregister med tilbagevirkende kraft, hvis der dukker nye oplysninger op ved de følgende års gennemgang af datakilder.



FIGUR 6.1

	Samlet patientpopulation																			Samlet peri- ode	Manglende data	
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
OHC/A, n (%)	2004 (2,9)	3188 (4,6)	3110 (4,5)	2908 (4,2)	3032 (4,4)	2745 (4,0)	2872 (4,2)	2879 (4,2)	3175 (4,6)	3383 (4,9)	3323 (4,8)	3719 (5,4)	3912 (5,7)	4021 (5,8)	3622 (5,2)	5168 (7,5)	5551 (8,0)	5429 (7,8)	5151 (7,4)	69192 (100,0)	-	
Median alder, år	69	70	70	70	70	71	70	70	70	71	71	71	72	72	73	73	73	74	73	72	881	
IQR 25%-75%	58-78	59-79	58-79	58-80	59-80	60-80	58-80	58-80	59-80	60-81	59-80	61-81	61-82	61-82	62-82	62-82	62-82	63-83	62-81	60-81	60-81	1,3
mænd, år	69	68	69	69	69	69	68	69	69	68	69	69	70	70	71	71	71	72	71	70	0	
IQR 25%-75%	57-77	57-77	57-78	57-78	59-78	58-78	57-78	57-78	58-79	57-78	58-78	60-79	59-80	60-80	62-80	60-80	61-80	61-81	61-80	59-79	0,0	
Kvinder, år	70	73	72	73	74	74	75	73	74	75	74	75	75	76	76	76	77	76	76	75	2	
IQR 25%-75%	60-81	62-81	60-81	60-82	61-83	63-83	62-83	61-82	61-84	64-84	63-83	65-84	63-84	64-85	64-85	66-85	66-85	65-85	65-84	63-84	0,0	
Mænd, n (%)	1340 (66,9)	2061 (64,6)	2075 (66,7)	1902 (65,4)	2001 (66,0)	1802 (65,6)	1823 (63,5)	1902 (66,1)	2066 (65,1)	2184 (64,6)	2138 (64,3)	2369 (63,7)	2482 (63,4)	2516 (62,6)	2299 (63,5)	3155 (63,7)	3382 (63,5)	3256 (62,5)	3196 (64,8)	43949 (64,3)	880	
Hjertestop i privathjem, n (%)	71 (64,0)	201 (69,1)	167 (70,5)	124 (58,8)	515 (74,7)	1488 (74,3)	1718 (73,9)	1854 (71,8)	2149 (72,0)	2345 (73,0)	2313 (72,6)	2688 (73,7)	2781 (72,5)	2848 (72,2)	2677 (75,3)	3787 (73,6)	4096 (74,0)	4091 (75,9)	3785 (74,2)	39698 (73,5)	15204	
Bevidnet hjertestop (ambulancejævneste), n (%)	208 (11,1)	309 (10,7)	282 (9,8)	266 (9,9)	290 (10,1)	275 (11,0)	306 (11,1)	339 (12,2)	395 (12,8)	465 (14,0)	380 (11,8)	435 (11,9)	458 (12,0)	469 (11,9)	444 (12,6)	560 (10,9)	552 (10,0)	531 (9,9)	547 (10,7)	7511 (11,2)	2229	
Stødbar hjerterytme, n (%)	414 (24,0)	560 (20,8)	551 (19,7)	521 (18,8)	640 (21,7)	642 (24,5)	568 (22,5)	610 (23,1)	685 (23,3)	685 (21,8)	666 (21,3)	726 (20,3)	673 (17,9)	715 (18,6)	592 (17,3)	799 (16,2)	872 (16,5)	897 (17,3)	786 (16,0)	12602 (19,4)	4342	
ROSC ved ankomst til hospitalet, n (%)	150 (8,2)	226 (8,0)	304 (10,8)	294 (11,2)	329 (11,7)	327 (13,4)	354 (14,8)	460 (18,2)	527 (19,2)	640 (21,0)	709 (23,3)	818 (23,6)	819 (22,3)	872 (23,9)	705 (21,0)	1381 (26,9)	1522 (27,5)	1419 (26,4)	1471 (28,9)	13327 (20,7)	4796	
30-dages overlevelse, n (%)	79 (3,9)	142 (4,5)	162 (5,2)	175 (6,0)	169 (5,6)	216 (7,9)	250 (8,7)	274 (9,5)	313 (9,9)	339 (10,0)	337 (10,1)	413 (11,1)	445 (11,4)	503 (12,5)	371 (10,2)	727 (14,8)	762 (14,4)	684 (13,2)	776 (15,8)	7137 (10,5)	959	

## Patientpopulation uden ambulancefjensete bevidnet hjertestop

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Samlet per- ode	Mianglende data
OHC.A, n (%)	1796 (2,9)	2879 (4,7)	2828 (4,6)	2642 (4,3)	2742 (4,4)	2470 (4,0)	2566 (4,2)	2540 (4,1)	2780 (4,5)	2918 (4,7)	2943 (4,8)	3284 (5,3)	3454 (5,6)	3552 (5,8)	3178 (5,2)	4608 (7,5)	4999 (8,1)	4898 (7,9)	4604 (7,5)	61681 (100,0)	-
Bevidnet hjertestop, n (%)	780 (47,2)	1183 (46,4)	1323 (51,5)	1165 (48,4)	1257 (48,8)	1111 (50,1)	1095 (48,8)	1230 (50,0)	1407 (51,8)	1457 (50,8)	1487 (51,4)	1665 (51,1)	1687 (49,1)	1789 (50,7)	1417 (44,8)	2303 (50,4)	2456 (49,3)	2404 (49,5)	2276 (49,8)	29492 (49,6)	2178 (3,1)
HLR inden ambulance ankonst, n (%)	329 (19,8)	496 (19,4)	596 (23,1)	607 (25,1)	696 (27,0)	644 (29,0)	724 (32,1)	903 (36,5)	1063 (38,6)	1262 (43,5)	1681 (57,9)	2077 (63,8)	2256 (65,6)	2316 (65,8)	2211 (69,9)	3564 (77,6)	3842 (76,9)	3803 (78,1)	3627 (79,1)	32697 (54,7)	1960 (2,8)
Deftilling inden ambulancens ankonst, n (%)	23 (1,4)	32 (1,2)	26 (1,0)	19 (0,8)	34 (1,3)	21 (0,9)	29 (1,3)	23 (1,0)	26 (1,1)	46 (1,7)	69 (2,5)	106 (3,4)	97 (2,9)	118 (3,6)	139 (4,5)	395 (8,7)	376 (7,6)	499 (10,3)	479 (10,5)	2557 (4,4)	3716 (5,4)
ROSC ved ankonst til hospitalet, n (%)	109 (6,7)	160 (6,3)	239 (9,4)	221 (9,4)	250 (9,9)	250 (11,4)	281 (13,1)	369 (16,7)	427 (17,8)	516 (19,6)	580 (21,5)	659 (21,5)	662 (20,4)	709 (22,0)	567 (19,1)	1156 (25,2)	1282 (25,7)	1193 (24,6)	1218 (26,8)	10848 (18,9)	4371 (6,3)
30-dages overlevelse, n (%)	53 (3,0)	100 (3,5)	119 (4,2)	123 (4,7)	114 (4,2)	159 (6,4)	193 (7,5)	210 (8,3)	233 (8,4)	251 (8,6)	253 (8,6)	303 (9,2)	342 (9,9)	382 (10,8)	280 (8,8)	588 (13,4)	619 (13,0)	564 (12,0)	635 (14,5)	5521 (9,1)	881 (1,3)

IQR = interval fra 1. til 3. kvartil