

2017

RAPPORT

KVALITETSMÅLING

Kvalitetsindikatoren 30
dagers overlevelse etter
sykehusinnleggelse.

Resultater for 2016

Utgitt av Folkehelseinstituttet,
Avdeling for kvalitet og pasientsikkerhet, Område for helsetjenester

Tittel Kvalitetsindikatoren 30 dagers overlevelse etter sykehusinnleggelse. Resultater for 2016

English title The quality indicator 30-day survival after hospital admission. Results for 2016.

Ansvarlig Camilla Stoltenberg, direktør

Forfattere Tonya Moen Hansen, *seniorrådgiver, Folkehelseinstituttet*
Doris Tove Kristoffersen, *forsker, Folkehelseinstituttet*
Oliver Tomic, *seniorforsker, Folkehelseinstituttet*
Jon Helgeland, *seksjonsleder, Folkehelseinstituttet*

ISBN 978-82-8082-866-8

Prosjektnummer 9954

Publikasjonstype Notat

Antall sider 49

Oppdragsgiver Helsedirektoratet

Emneord(MeSH) Hospital mortality; Quality Indicators, Health Care; Hospitals; Norway

Sitering Hansen TM, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers overlevelse etter sykehusinnleggelse. Resultater for 2016. The quality indicator 30-day survival after hospital admission. Results for 2016. 2017. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2017.

11. oktober 2017: Etter at rapporten ble publisert 30. august, er det gjort noen redaksjonelle endringer i beskrivelsen av inklusjonskriteriene i forordet og på side 42, men ikke noe som påvirker analysene eller resultatene.

Innhold

INNHold	3
FORORD	5
SAMMENDRAG	7
INNLEDNING	11
Bakgrunn	11
Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem	12
30 dagers overlevelse som kvalitetsindikator	12
Beregning 30 dagers overlevelse i Norge	12
Presentasjon av årets analyser	12
METODE	14
RESULTATER	17
Datamaterialet	17
Analyseresultater	20
30-dagers overlevelse for HF og RHF	20
Oversikt over variasjon i overlevelsessannsynligheter	21
Betydning av ukedag for innleggelse	23
30-dagers overlevelse per opptaksområde for førstegangshjerteinfarkt	25
Utvikling av 30 dagers overlevelse over tid	27
DISKUSJON	28
Hovedfunn	28
Totaloverlevelse	29
Helgeinnleggelser	30
Bruk av opptaksområde som analyseenhet	30
Norge sammenliknet med andre land	31
Kan man stole på de aktuelle indikatorene?	31
Hva kan resultatene brukes til?	32
REFERANSER	33
VEDLEGG 1. SYKEHUSSTRUKTUR	36
VEDLEGG 2. FOLKEHELSEINSTITUTTETS ANALYSEMETODE	39
Definisjon av 30-dagers overlevelse	39
Datakilder	39
Etablering av pasientforløp	40

Kriterier for inklusjon/eksklusjon av pasientforløp	41
Kriterier for inklusjon/eksklusjon av rapporteringsenheter	42
Statistisk analyse	43
Programvare	44
VEDLEGG 3. TABELLER	45
Oversikt over resultattabeller	45
Hvordan lese tabellene	45

Forord

Folkehelseinstituttet beregner og videreutvikler kvalitetsindikatorer for den norske helse- og omsorgstjenesten. Arbeidet er videreført fra Nasjonalt kunnskapssenteret for helsetjenesten som ble innlemmet i Folkehelseinstituttet januar 2016. Det foreliggende notatet omhandler kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter sykehusinnleggelse* (Kortnavn: 30 dagers overlevelse).

Resultatene presenteres for sykehus, helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF). 30 dagers overlevelse beregnes som en totalindikator for pasienter innen diagnosegrupper som står for over 80 prosent av dødeligheten på norske sykehus, i tillegg beregnes det egne indikatorer for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd. Indikatorene er en del av det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet. Dette notatet er et supplement og en leseveiledning for overlevelsesindikatorerne for 2016 som ble publisert på helsenorge.no i august 2017.

Folkehelseinstituttet publiserer også resultater for hvert enkelt helseforetak i egne institusjonsrapporter. I disse rapportene oppgis datamaterialet som er benyttet for det enkelte sykehus for hver indikator, i tillegg til overlevelseskurver og tidsutvikling per indikator for den aktuelle rapporteringsenheten. Dessuten oppgis de diagnosegruppene i totalindikatoren med spesielt høy dødelighet ved den aktuelle rapporteringsenheten.

Målgruppen for notatene er fagpersoner og ledere i helsevesenet som har behov for statistikk om helsetjenesten, politikere og myndigheter i stat, fylke og kommune og andre med interesse for helsetjenesteanalyser og statistikk.

Vi gjør oppmerksom på at for årets analyser av indikatorene 30 dagers overlevelse etter hjerteinfarkt og 30 dagers overlevelse etter hoftebrudd er kun pasienter med førstegangs akutt hjerteinfarkt eller hoftebrudd som hoveddiagnose inkludert.

Publikasjonen har benyttet data fra Norsk pasientregister (NPR), og som også har utlevert data fra Folkeregisteret. Forfatterne er eneansvarlig for tolkning og presentasjon av de utleverte data. NPR og Folkeregisteret har ikke ansvar for analyser eller tolkninger basert på de utleverte data. Vi takker NPR for bistand med datamaterialet.

Oslo, august 2017

Anne Karin Lindahl

Jon Helgeland

Tonya Moen Hansen

Avdelingsdirektør

Seksjonsleder

Prosjektleder

Sammendrag

Bakgrunn

Folkehelseinstituttet beregner kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter utskrivning fra sykehus*. Indikatoren beregnes årlig og inngår i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet.

Pasientgrupper

Indikatoren beregnes for pasienter som er innlagt på sykehus i perioden og som er identifisert i Det sentrale folkeregisteret (Folkeregisteret). Det tas hensyn til pasientsammensetning i beregningene, med justering for alder, kjønn, antall tidligere innleggelser og komorbiditet (samtidige lidelser).

Datakilder

Det er benyttet pasientadministrative data utlevert fra Norsk pasientregister (NPR) og opplysninger fra Folkeregisteret om pasientens eventuelle dato for død eller emigrasjon. Både pasientadministrative data og opplysninger fra Folkeregisteret er utlevert fra NPR.

Rapporteringsnivå

I årets publisering presenteres overlevelse innen 30 dager på HF- og RHF-nivå. For førstegangs hjerteinfarkt er det i tillegg utført analyser for opptaksområdet for det enkelte helseforetak, basert på pasientens rapporterte bostedskommune. Noen helseforetak er ikke rapportert med informasjon om hvilket geografisk sted pasienten er blitt behandlet på. I denne rapporteringen presenteres derfor ikke resultater på sykehusnivå. De enkelte enhetene benevnes videre som rapporteringsenheter.

Rapporteringsenheter med færre enn 20 pasientforløp siste år i perioden eller færre enn 100 i løpet av treårsperioden er ekskludert fra analysene for de diagnosespesifikke indikatorene. Enheter med færre enn 400 forløp ekskluderes fra analysene for totaloverlevelse. Resultatet for hver rapporteringsenhet er testet for avvik fra referanseverdien, et representativt gjennomsnitt av de respektive nivåene for rapporteringsenheter.

Kvalitetsindikatoren

Indikatoren er den risikjusterte sannsynligheten (oppgitt i prosent) for overlevelse etter sykehusinnleggelse, beregnet for hver rapporteringsenhet. Følgende indikatorer beregnes:

- 30 dagers overlevelse etter sykehusinnleggelse (totaloverlevelse)
- 30 dagers overlevelse etter innleggelse for førstegangs hjerteinfarkt
- 30 dagers overlevelse etter innleggelse for hjerneslag
- 30 dagers overlevelse etter innleggelse for hoftebrudd

Den statistiske usikkerheten i indikatoren er stor, spesielt for små rapporteringsenheter med få innleggelser. Vi rapporterer derfor hvilke enheter som skiller seg ut fra gjennomsnittet, der avvikene med rimelighet ikke kan tilskrives tilfeldig usikkerhet.

Resultater

I 2016 var dødeligheten etter sykehusinnleggelse på norske sykehus på 4,7 prosent. 231 240 forløp for 187 197 unike pasienter er utgangspunktet for beregningene for totaloverlevelse i 2016.

Analysen viser statistisk signifikante avvik fra referanseverdien for flere rapporteringsenheter på helseforetaksnivå. Det er flest signifikante avvik fra referanseverdien for akutt førstegangshjerteinfarkt. Fire helseforetak har signifikant høyere overlevelse ved førstegangs hjerteinfarkt, og fire helseforetak har signifikant lavere. For diagnosegrupper som førstegangs hjerteinfarkt, foregår ofte de ulike delene av behandlingen på ulike behandlingssteder. Analyser av data for den samme perioden (2014–2016) viser at det er færre signifikant avvikende enheter dersom man benytter opptaksområde som analyseenhet. Kun ett helseforetak avviker signifikant ved bruk av opptaksområde som analyseenhet, dvs. helseforetakstilhørighet etter pasientens bostedskommune. På regionalt nivå er det da ingen signifikante avvik.

Resultater for de andre indikatorene viser at ett helseforetak har signifikant høyere totaloverlevelse i årets rapportering, mens to helseforetak har lavere. Utdypende

analyser av totaloverlevelse viser at sannsynlighet for overlevelse varierer mest mellom behandlingssteder dersom man ser på død på sykehuset. Overlevelse etter sykehusinnleggelse varierer etter dag for innleggelse, med lavest overlevelse i helgene.

For både hoftebrudd og hjerneslag er det identifisert to helseforetak som har signifikant lavere overlevelse i perioden 2014–2016, mens ett helseforetak for hjerneslag og to for hoftebrudd har høyere overlevelse. Enkelte helseforetak avviker signifikant med høyere eller lavere overlevelse på mer enn en indikator. På regionalt nivå er det signifikant avvikende enheter for alle indikatorer, og flere regioner avviker signifikant på mer enn en indikator.

Diskusjon

Overlevelsen på norske sykehus er høy, men resultatene viser at det er til dels stor variasjon mellom rapporteringsenheter. For de fleste rapporteringsenheter er forskjellene beskjedne, men det finnes noen som avviker til dels betydelig fra den nasjonale referanseverdien. Noen avvik kan skyldes forskjeller i pasientsammensetningen som datamaterialet ikke fanger opp, andre avvik kan skyldes reelle forskjeller i den behandlingen som er gitt, blant annet kvaliteten. Avvikene er størst på totaloverlevelse dersom man ser på død som forekommer på sykehuset. Død på sykehus handler om de pasientene med aller mest alvorlig sykdom og håndtering og behandling av disse. For mange svært alvorlige syke pasienter er tiden begrenset og mulighetsrommet lite for å kunne gi god, effektiv og potensielt livreddende behandling. Eventuelle forskjeller i behandling kan derfor komme tydeligere til uttrykk for denne pasientgruppen.

For pasienter med førstegangs hjerteinfarkt viser analysene at det er færre enheter som avviker signifikant dersom man benytter pasientens bosted og helseforetakstilhørighet som analyseenhet. Med denne metoden tilskrives det totale forløpet for alle pasienter med tilhørighet til det enkelte helseforetak, etter helseforetakets opptaksområde, uavhengig av hvor de har blitt behandlet. Å benytte helseforetakstilhørighet og opptaksområde som analyseenhet ivaretar bedre funksjonsfordelingen av oppgaver og tjenester mellom helseforetak. Funksjonsfordeling er spesielt utbredt i behandling ved akutt hjerteinfarkt. Færre signifikante forskjeller viser at pasienter med akutt hjerteinfarkt i stor grad får likeverdige tjenester uansett hvor i landet de bor.

Til tross for funn av avvikende enheter er indikatorene allikevel ikke et entydig mål på kvaliteten av behandlingen på den enkelte rapporteringsenhet. Resultater bør ses i sammenheng med andre relevante indikatorer. Resultatene for denne indikatoren kan

påvirkes av mange faktorer både på og utenfor sykehuset. Analyser for overlevelse per ukedag kan tolkes som at det er dårligere kvalitet på behandlingen som er gitt i helgen, men kan også være et uttrykk for innleggelsesmønstre for ulik alvorlighetsgrad og forskjeller i den generelle terskelen for innleggelse på enkelte dager.

En rekke forhold bør undersøkes nærmere for å kunne sikre fortsatt høy overlevelse for norske pasienter, for å få et godt sammenligningsgrunnlag for å vurdere kvaliteten i norske sykehus og for å kunne bedre forstå hvilke andre mekanismer som bidrar til lavere sannsynlighet for overlevelse ved enkelte sykehus.

På nasjonalt nivå er det en svak økning i totaloverlevelse. 30-dagers overlevelse har siden 2011 blitt beregnet og publisert årlig. Ved å beregne 30-dagers overlevelse kan resultatene for den enkelte rapporteringsenhet følges over tid, og brukes som grunnlag for kvalitetsforbedringsarbeid og styring. Rapporteringsenheter som har stort avvik fra referanseverdien, bør følges opp videre.

Innledning

Bakgrunn

Det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet i Norge forvaltes av Helsedirektoratet. Det bidrar til å sikre befolkningen likeverdig tilgang på helsetjenester av god kvalitet. Dette skjer ved å fremskaffe og offentliggjøre gyldig og pålitelig informasjon om det norske helsesystemets kvalitet og resultater, og stimulere til forbedringsarbeid ved norske sykehus (1). Nasjonale kvalitetsindikatorer publiseres på www.helsenorge.no (2). Folkehelseinstituttet beregner årlig kvalitetsindikatorer for *Risikojustert sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter sykehusinnleggelse* (3-5).

Gode kvalitetsmålinger er avgjørende for at fagmiljøer, virksomhetsledelse og helsemyndigheter får informasjon om hva helsetjenesten yter, for å identifisere områder for forbedring og for å avklare hva man eventuelt kan oppnå med økt ressursinnsats. Befolkningen og pasienter bør også ha tilgang til god kunnskap om helsetjenestens kvalitet. I forsøk på å beskrive kvaliteten på behandlingen i helsetjenesten er det utviklet mange kvalitetsindikatorer. Kvalitetsindikatorer er målbare variabler som bidrar med informasjon om kvaliteten innen et område som vanligvis ikke lett lar seg måle direkte. Ingen enkeltstående indikator er alene et direkte mål på behandlingskvaliteten ved et behandlingssted. Ved å vurdere flere indikatorer som beskriver relevante sider ved behandlingsstedet og tjenesten, kan man få et inntrykk av den generelle kvaliteten ved virksomheten.

En indikator bør beregnes rutinemessig for de enhetene som skal vurderes og sammenliknes med andre relevante enheter. Ved hjelp av slike måleverktøy kan man identifisere forhold og områder som bør studeres nærmere for å kunne identifisere årsakssammenhenger og muligheter for forbedring.

Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem

Nasjonale kvalitetsindikatorsystem er etablert på ulikt vis og i ulike sammenhenger i flere land Norge ofte sammenliknes med – som Sverige, Danmark, Nederland, England, Frankrike, Tyskland, USA og Canada. I Norge er det Helsedirektoratet som har ansvaret for å forvalte det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet (6). Dette skal medføre lettere tilgjengelig informasjon og åpenhet om kvaliteten i stadig større deler av helse- og omsorgstjenestene.

30 dagers overlevelse som kvalitetsindikator

Publisering av overlevelses- eller dødelighetsrater etter innleggelse i sykehus er ikke nytt. Allerede fra midten av 1800-tallet var Florence Nightingale i England, og noe senere Ernest Codman i USA (7), sterke pådrivere for å rapportere og sammenligne data for dødelighet per sykehus etter ulike kirurgiske inngrep og tilstander. I de senere årene har det vært økende interesse for bruk av sykehusdødelighet som kvalitetsindikatorer. Dødelighets- eller overlevelsestall for ulike sykdomsgrupper eller et mål for den totale overlevelse inngår nå i alle større nasjonale kvalitetsindikatorsystemer.

Beregning 30 dagers overlevelse i Norge

Allerede på midten av 1800-tallet er måling av mortalitet og sammenligning av sykehus omtalt i den medisinske tidsskriftet «Eyr» i Norge (8). 30 dagers overlevelse har blitt beregnet som nasjonal kvalitetsindikator siden 2011. I tråd med internasjonal praksis, beregner vi i Norge overlevelse 30 dager etter en sykehusinnleggelse. Resultatene presenteres som den estimerte overlevelsessannsynligheten som et absolutt tall. Resultatet tilskrives behandlende enhet og presenteres på lavest mulig nivå.

Presentasjon av årets analyser

I årets rapportering presenteres resultater på helseforetaks- og regionalt helseforetaksnivå. Dette skyldes manglende informasjon om geografisk behandlingssted for en rekke helseforetak ved rapportering av aktivitetsdata for 2016 til Norsk pasientregister (9, 10). Manglende informasjon om geografisk behandlingssted ses som motstridende til politiske føringer og etablerte ordninger som Fritt behandlingsvalg, og svekker bruk av årets resultater til forbedringsarbeid.

Tidligere rapporter har kun presentert resultater tilskrevet behandlende enhet. Funktionsfordeling av oppgaver og tjenester gjennom et pasientforløp er økende. For enkelte tilstander, som for eksempel akutt hjerteinfarkt, er dette spesielt gjeldende. PCI (Percutaneous Coronary Intervention – en behandling for å åpne tette blodårer) er en type behandling som gis pasienter med akutt hjerteinfarkt kort tid etter symptomstart, gjerne innen 90-120 minutter. I Norge tilbys behandlingen kun på universitetssykehusene og enkelte andre større sykehus. I praksis betyr dette at pasientene forflyttes mellom ulike behandlingssteder i regionen for å sikre best mulig behandling i tråd med retningslinjer for «best practice». Typisk for hjerteinfarkt er direkte innleggelse på et PCI-sykehus ved mistanke om akutt hjerteinfarkt, med videre oppfølging på lokalsykehuset. En alternativ måte å beregne overlevelse for typisk kompliserte pasientforløp, for eksempel ved innleggelse for akutt hjerteinfarkt, er derfor etter pasientens bosted og helseforetakstilhørighet. I denne rapporten presenteres derfor resultater for akutt første-gangs hjerteinfarkt også tilskrevet hvert opptaksområde på helseforetaksnivå, definert som helseforetakstilhørighet etter pasientens registrerte bosted.

Metode

Her gis et kort sammendrag av metoden. For en detaljert metodebeskrivelse, se vedlegg 2 og publisert artikkel med beskrivelse av metoden (11).

Folkehelseinstituttet beregner *Risikojustert sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter innleggelse på sykehus*

Definisjon av 30 dagers overlevelse	30 dagers overlevelse beregnes fra innleggelsestidspunktet, uansett om pasienten dør i eller utenfor sykehuset. Status for pasienten 30 dager etter sykehusinnleggelse er generert fra opplysninger hentet fra Folkeregisteret.
Pasientgrupper	Totaloverlevelse beregnes for pasienter som har vært innlagt på sykehus for en rekke tilstander som tilsammen står for 80 % av dødeligheten på norske sykehus. I tillegg beregnes overlevelse for tre utvalgte diagnosegrupper: førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd (se vedlegg 2 for mer detaljert beskrivelse av inklusjons- og eksklusjonskriterier).
Indikatorer og rapporteringsnivå	Indikatoren er den risikojusterte sannsynligheten (oppgitt i prosent) for overlevelse 30 dager etter en sykehusinnleggelse. I årets publisering beregnes indikatoren kun for helseforetak og regionale helseforetak. Manglende rapportering av geografisk sted pasienten er blitt behandlet på for flere helseforetak er grunnen til dette.
Vekting	Det benyttes vekter for beregning av resultater for alle indikatorer. Vekter beregnes som tidsandelen på hvert sykehus/enhet av den totale liggetid per pasientforløp. For overlevelse etter førstegangshjerteinfarkt presenteres resultater både med vekter per behandlende enhet (HF) og per opptaksområde på helseforetaksnivå, etter pasientens bosted og helseforetakstilhold.

Rapporteringsenheter	<p>I denne rapporten presenteres resultater for hvert enkelt HF og RHF, som benevnes videre som <i>rapporteringsenhet</i>. Rapporteringseenheter med vekt mindre enn 400 i perioden, samt spesialsykehus, er ekskludert fra analysen for totaloverlevelse. Rapporteringseenheter med vekt mindre enn 100 siste tre år, eller mindre enn 20 det siste året, ekskluderes fra analysen for diagnosespesifikk overlevelse. Behandlingssteder med færre enn en død i perioden (sum vekter) ekskluderes også fra analysen.</p>
Statistisk modell	<p>Logistisk regresjon benyttes til å beregne <i>risikojustert overlevelse</i> for hver rapporteringsenhet. Det justeres for alder, kjønn, komorbiditet og antall tidligere innleggelser i modellen. Totaloverlevelse justeres også for diagnosegruppe (CCS kategori, se vedlegg 2), og overlevelse etter hjerneslag justeres for type slag (blødning eller blodpropp). Ved å benytte en hierarkisk Bayesiansk metode tas det også hensyn til at små sykehus tilfeldigvis kan ha mer ekstreme verdier.</p>
Referanseverdi	<p>Regresjonskoeffisientene for hver enkel rapporteringsenhet fra den logistiske regresjonsmodellen blir sammenliknet med en referanseverdi for den respektive rapporteringsenheten. Referanseverdien er et trimmet gjennomsnitt (de ti prosent høyeste og laveste regresjonskoeffisientene er utelatt). Fra referanseverdien estimeres også en <i>nasjonal referanseverdi</i>; dvs. en representativ sannsynlighet for 30 dagers overlevelse for landet som helhet, for den aktuelle indikatoren og det aktuelle rapporteringsnivået.</p>
Statistisk testing	<p>I analysen identifiseres rapporteringseenheter med signifikant høyere eller lavere overlevelse etter 30 dager enn referanseverdien for det aktuelle rapporteringseenhetsnivået. I den statistiske testingen blir det tatt hensyn til at det gjøres mange sammenlikninger.</p>
Sammenligning over tid	<p>Utviklingen over tid for overlevelsesindikatorene i perioden 2012–2016 er inkludert i denne rapporten. Disse analysene er</p>

basert på et femårs datasett (2012–2016). Historikk fra tidligere innleggelser for de aktuelle pasientene er inkludert, og metoden som er benyttet er den samme som beskrevet over.

Resultater

Datamaterialet

Alle somatiske sykehusopphold (døgn- og dagopphold) i perioden 2008-2016 er levert fra Norsk pasientregister. Alle sykehusopphold per pasient kobles sammen til sammenhengende pasientforløp (ett eller flere sykehusopphold med mindre enn åtte timer fra utskrivning til neste innleggelse). For totaloverlevelse ble i overkant av 231 240 pasientforløp inkludert i beregningene for 2016. I tre-årsperioden 2014-2016 ble drøyt 28 000 pasientforløp inkludert for hjerteinfarkt og for hjerneslag. I overkant av 24 000 pasientforløp inngår i analysene for overlevelse etter hoftebrudd.

Tabell 1 inneholder deskriptiv statistikk for datamaterialet som er brukt i analysene for overlevelse. Pasienter innen 42 diagnosegrupper er inkludert i analysene for totaloverlevelse.

Varigheten av et behandlingsopphold varierer med hvilken diagnose pasienten er innlagt med. Pasienter med slag er i gjennomsnitt innlagt på sykehus i 10,1 dager, mens pasienter med førstegangs hjerteinfarkt og pasienter med hoftebrudd ble i perioden 2014-2016 utskrevet etter 6,4 og 6,5 dager i snitt. For pasienter som inngår i beregningene for totaloverlevelse 2016 er varigheten av et behandlingsopphold i gjennomsnitt 4,7 dager.

I 2016 er dødelighet innen 30 dager for pasienter som inngår i indikatoren for totaloverlevelse på 4,7 prosent, se tabell 1. Dødelighet for de diagnosespesifikke indikatorene for den siste tre-årsperioden, og per år de siste tre år, vises i tabell 2. Blant disse pasientgruppene er dødeligheten høyest blant de med hjerneslag, som har en dødelighet som varierer mellom 11,3-13,4 prosent de siste tre årene.

Tabell 1. Deskriptiv statistikk for pasienter som inngår i beregningene for totaloverlevelse og overlevelse for de tre utvalgte diagnosegruppene. Data for 2016 er brukt for totalindikatoren, mens data fra perioden 2014-2016 er brukt for de diagnosespesifikke tilstandene. Analyseenheter er pasientforløp.

	Totaloverlevelse 2016	Hjerteinfarkt 2014-2016	Hjerneslag 2014-2016	Hoftebrudd 2014-2016
Antall pasienter	187197	27300	26194	23559
Antall pasientforløp	231240	27300	27528	24357
Døde innen 30 dager	10907 (4,7%)	2122 (7,8%)	3458 (12,6%)	2056 (8,4%)
Døde på sykehus	6042 (2,6%)	1644 (6%)	2405 (8,7%)	823 (3,4%)
Gjennomsnittlig liggetid (dager)	4,7	6,4	10,1	6,5
Behandling på to eller flere sykehus	17150 (7,4%)	15470 (56,7%)	3171 (11,5%)	1266 (5,2%)
Kjønn, kvinner	110142 (47,6%)	9442 (34,6%)	12837 (46,6%)	17110 (70,2%)
Alder, gjennomsnitt	65,7	69,7	74,5	83,4
0-17	11346 (4,9%)	6 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
18-49	29302 (12,7%)	2200 (8,1%)	1481 (5,4%)	0 (0,0%)
50-75	105075 (45,4%)	15187 (55,6%)	11580 (42,1%)	4598 (18,9%)
>75	85517 (37,0%)	9907 (36,3%)	14467 (52,6%)	19759 (81,1%)
Antall tidligere innleggelser, gjennomsnitt	3	1,9	2,1	2,5
0	77190 (33,4%)	14888 (54,5%)	12062 (43,8%)	9249 (38,0%)
1	47965 (20,7%)	5345 (19,6%)	5958 (21,6%)	5727 (23,5%)
2	30514 (13,2%)	2774 (10,2%)	3411 (12,4%)	3464 (14,2%)
3-5	43711 (18,9%)	2895 (10,6%)	4246 (15,4%)	4179 (17,2%)
6+	31860 (13,8%)	1398 (5,1%)	1851 (6,7%)	1738 (7,1%)
Charlson index, gjennomsnitt	1	0,4	0,6	0,8

0 poeng	152133 (65,8%)	22262 (81,5%)	21048 (76,5%)	16581 (68,1%)
1 poeng	22278 (9,6%)	1764 (6,5%)	1889 (6,9%)	1930 (7,9%)
2 poeng	26880 (11,6%)	1763 (6,5%)	2655 (9,6%)	3305 (13,6%)
3+	29949 (13,0%)	1511 (5,5%)	1936 (7,0%)	2541 (10,4%)

Tabell 2: Dødelighet for diagnosespesifikke tilstander, pr år og for hele perioden 2014-2016

	2014	2015	2016	2014-2016
Hjerteinfarkt, % (n)	7,9% (716/9045)	7,8% (729/9300)	7,6% (677/8955)	7,8% (2122/27300)
Hjerneslag, % (n)	13,4% (1211/9027)	13% (1213/9326)	11,3% (1034/9175)	12,6% (3458/27528)
Hoftebrudd, % (n)	8,1% (642/7936)	8,8% (724/8236)	8,4% (690/8185)	8,4% (2056/24357)

Analyseresultater

Indikatorene er beregnet for HF og RHF. Analysen viser at en rekke rapporteringsenheter avviker fra referanseverdien, med enten signifikant høyere eller lavere sannsynlighet for overlevelse. Variasjonen er betydelig for enkelte indikatorer.

Tabell 3 og 4 oppsummerer resultatene. Resultatene for hver enkel rapporteringsenhet er angitt i Vedlegg 3. Enkelte mindre rapporteringsenheter er ekskludert fra analysen pga. for få tilfeller i perioden, enten i antall innleggelser totalt eller antall døde i perioden (se eksklusjonskriterier, Vedlegg 2).

30-dagers overlevelse for HF og RHF

Tabell 3. Helseforetak med 30-dagers overlevelse som avviker signifikant fra referanseverdien. For totaloverlevelse er data fra 2016 benyttet. For overlevelse per diagnosegruppe er data fra 2014-2016 benyttet.

Diagnosegruppe, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 95,2%	Østfold, Sørlandet	Haraldsplass
Hjerneslag, 87,7%	Innlandet	Diakonhjemmet
Hoftebrudd, 91,5%	Østfold	St. Olav, Diakonhjemmet
Hjerteinfarkt, 92,2%	Helgeland, Førde, Nordland, OUS	Haraldsplass, SiV, UNN, Vestre Viken

Tabell 4. Regionale helseforetak med 30-dagers overlevelse som avviker signifikant fra referanseverdien. For totaloverlevelse er data fra 2016 benyttet. For overlevelse per diagnosegruppe er data fra 2014-2016 benyttet.

Diagnosegruppe, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 95,3%	Sør-Øst	Vest
Hjerneslag, 87,7%	Sør-Øst	Vest
Hoftebrudd, 91,6%	Nord	Midt
Hjerteinfarkt, 92,1%		Sør-Øst

Oversikt over variasjon i overlevelsessannsynligheter

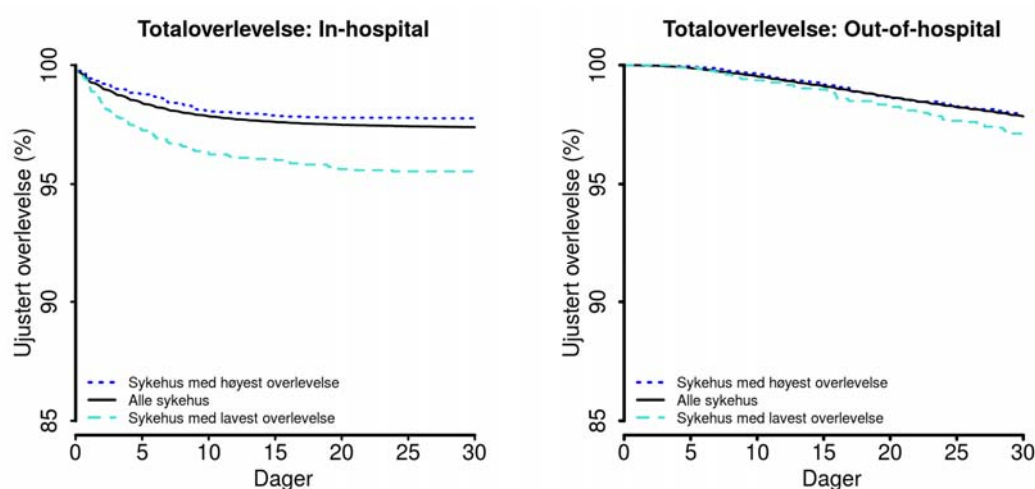
I Tabell 5 angis referanseverdi, minimums- og maksimumsverdier av 30-dagers overlevelse for de fire indikatorene for overlevelse som er presentert i dette notatet, for komplett oversikt se kapitlet *Tabeller*. Det er til dels store variasjoner mellom rapporteringsenheter.

Tabell 5. 30-dagers risikjustert sannsynlighet for overlevelse. Referanseverdi, laveste og høyeste verdi per indikator for de ulike rapporteringsnivåene.

Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi	Minimum – maksimum
30-dagers totaloverlevelse 2016	HF	95,3	94,7 – 96,2
	RHF	95,4	95,1 – 95,7
30-dagers overlevelse etter førstegangs hjerteinfarkt 2014-2016	HF	92,2	89,3 – 94,7
	RHF	92,1	91,7 – 92,5
30-dagers overlevelse etter hjerneslag 2014-2016	HF	87,7	86,1 – 89,6
	RHF	87,7	87,1 – 88,3

Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi	Minimum – maksimum
30-dagers overlevelse etter hoftebrudd 2014-2016	HF	91,6	90,2 – 93,5
	RHF	91,6	90,6 – 92,5

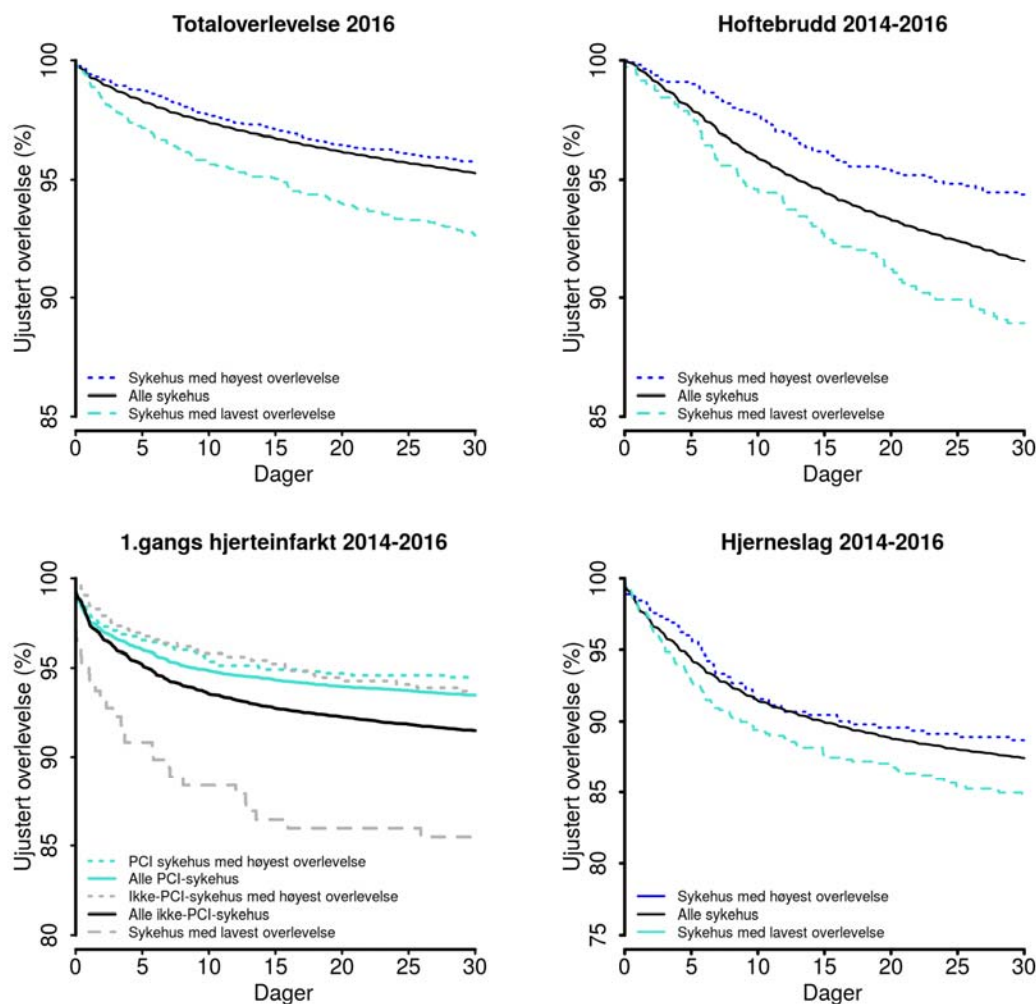
Variasjon mellom rapporteringsenheter er størst når man ser på død på sykehuset. Figur 1-2 viser ujustert overlevelse 30 dager etter innleggelse, der død forekommer på sykehuset (figur 1), og utenfor sykehus etter utskrivning (figur 2). Sykehus med høyest og lavest overlevelse er definert som sykehus med høyest og lavest totaloverlevelse totalt sett. Overlevelse etter utskrivning beregnes fortsatt fra innleggelsestidspunktet.



Figur 1-2. Ujustert overlevelse 30 dager etter en innleggelse for totaloverlevelse der død forekommer på sykehuset (1) og utenfor sykehuset (2). Data for 2016.

Andel overlevelse i løpet av de første 30 dagene etter sykehusinnleggelse for de tre diagnosegruppene og totaloverlevelse vises i figurene 3-6. Grafene viser hvilke perioder i et pasientforløp etter innleggelse som kan være mest kritiske for potensielle kvalitetsforbedringsinitiativ. Grafene viser andel overlevelse de 30 første dagene etter sykehusinnleggelse, for alle rapporteringsenheter samlet, og for rapporteringsenhet med høyest og lavest beregnet sannsynlighet for overlevelse per indikator. For hjerteinfarkt skiller det også mellom sykehus som tilbyr PCI-behandling og andre sykehus. PCI-sykehusene er Oslo universitetssykehus, Arendal, St. Olav, Stavanger, Feiring, Tromsø og Haukeland.

Markante fall i grafen over tid angir tidspunkter der andel overlevelse faller betydelig. Grafene viser først og fremst variasjonen i overlevelse mellom sykehus. Den statistiske usikkerheten knyttet til resultatene er forholdsvis stor, spesielt for mindre sykehus.

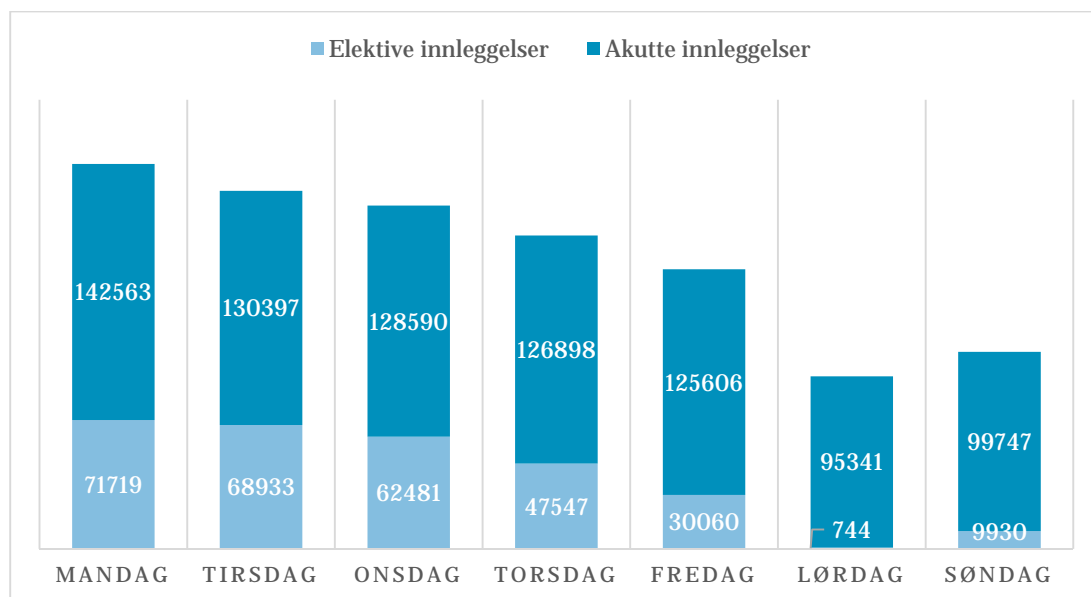


Figur 3-6. Ujustert overlevelse 30 dager etter en innleggelse for totaloverlevelse (3), hoftebrudd (4), førstegangs hjerteinfarkt (5) og hjerneslag (6). Data for 2014-2016 per diagnose, 2016 for totaloverlevelse.

Betydning av ukedag for innleggelse

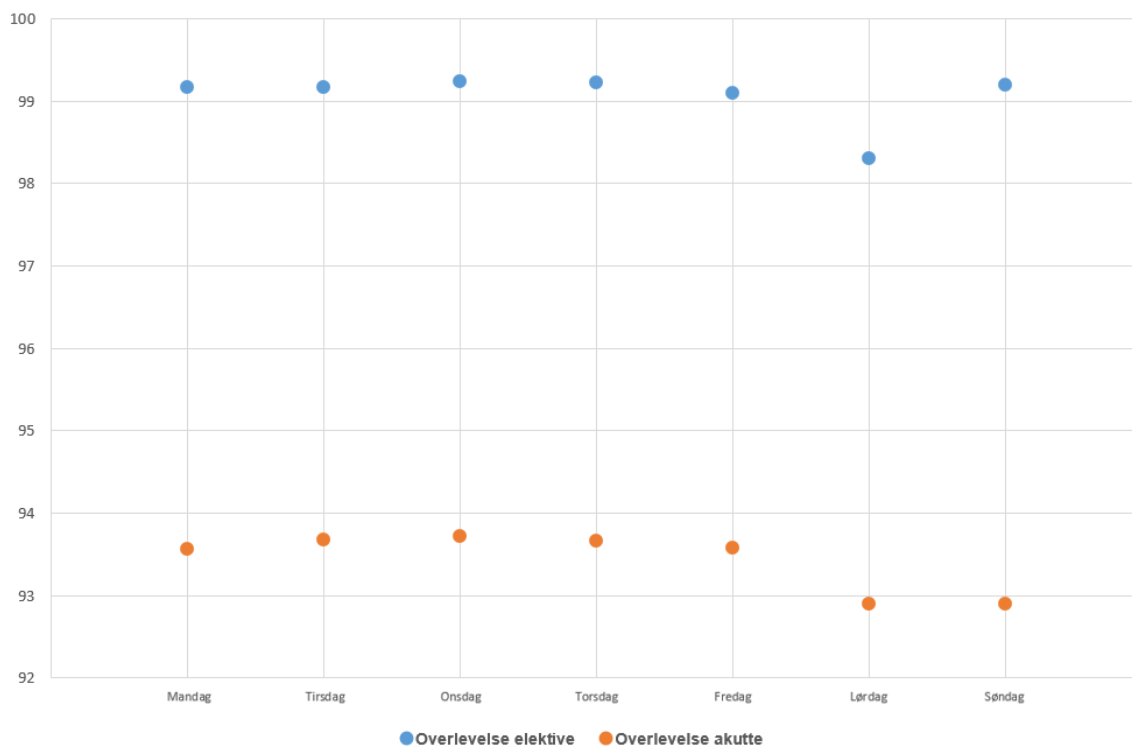
Overlevelse etter sykehusinnleggelse kan påvirkes av flere faktorer. En faktor som har vist å ha betydning i andre land er ukedag for innleggelse. Analyser viser at dette også kan være tilfelle i Norge. Figur 7 viser fordeling av elektive og akutte innleggelser per ukedag i populasjonen for totaloverlevelsesindikatoren i perioden 2012-2016. Populasjonen for totaloverlevelse er innlagt med en tilstand innenfor diagnosegrupper som

står for over 80 % av dødelighet på norske sykehus. Elektive og akutte innleggelser i denne analysen representerer derfor ikke alle innleggelser på norske sykehus.



Figur 7. Antall innleggelser per ukedag. Populasjon for totaloverlevelse. Data for 2012-2016.

Figur 8 viser sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter sykehusinnleggelse per ukedag. Analysene viser at det er signifikant lavere overlevelse blant de pasientene som legges inn akutt på lørdager eller søndager.

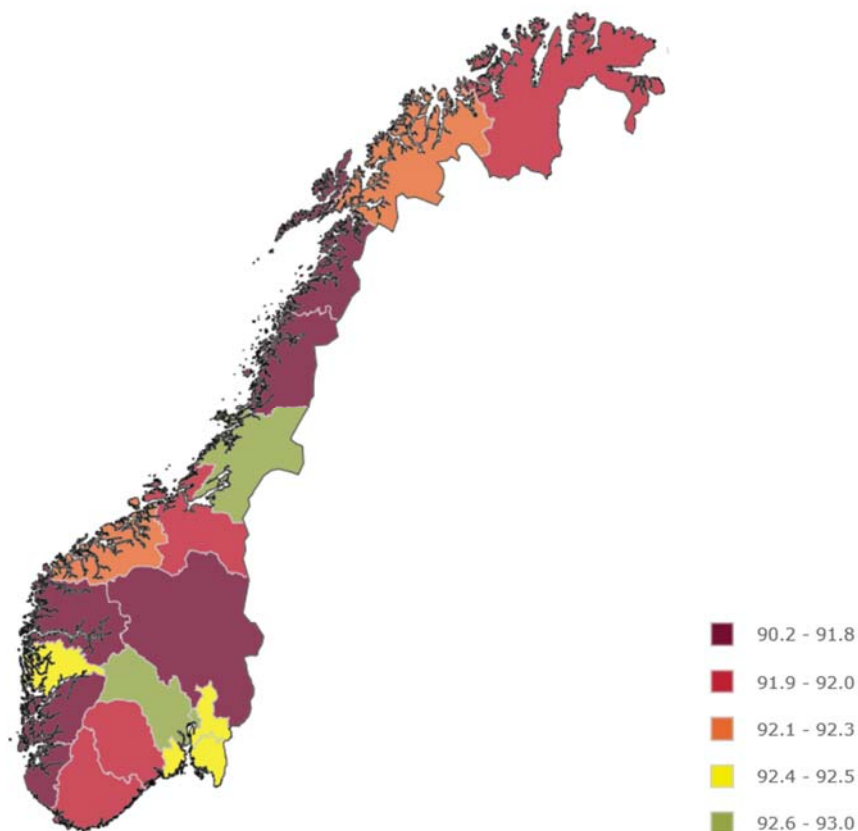


Figur 8. Sannsynlighet for 30 dagers overlevelse per ukedag for elektive og akutte innleggelser. Populasjon for totaloverlevelse. Data for 2012-2016.

30-dagers overlevelse per opptaksområde for førstegangshjerteinfarkt

Figur 9 viser sannsynlighet for overlevelse ved bruk av opptaksområde som analyseenhet. I tabell 6 vises signifikante forskjeller i 30-dagers overlevelse etter innleggelse for akutt førstegangshjerteinfarkt etter dagens metode, beregnet etter vektorer, og etter pasientens bosted og opptaksområde. Analysene viser at for akutt førstegangshjerteinfarkt er det færre signifikante avvik på både HF- og RHF-nivå dersom man benytter opptaksområde som analyseenhet for perioden 2014–2016.

Figur 9. Sannsynlighet for 30-dagers overlevelse etter innleggelse for akutt førstegangshjerteinfarkt per helseforetaksopptaksområde. Data fra 2014-2016 benyttet.



Tabell 6. Helseforetak og regionale helseforetak med 30-dagers overlevelse etter innleggelse for akutt førstegangshjerteinfarkt som avviker signifikant fra referanseverdien, beregnet etter vektor og opptaksområde. Data fra 2014-2016 benyttet.

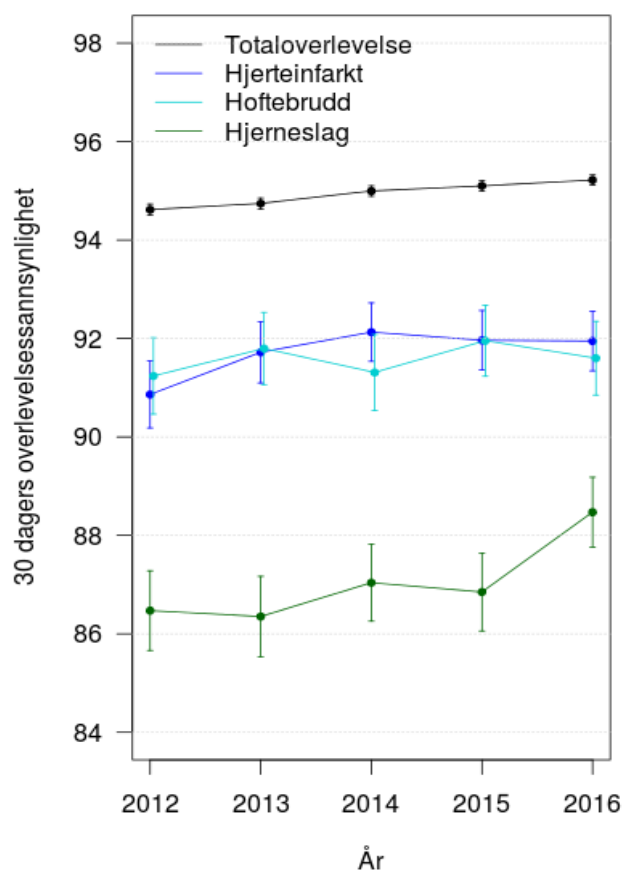
	Nivå, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Etter vektor for tidsandel av forløp per behandlingssted	HF, 92,2%	Helgeland, Førde, Nordland, OUS	Haraldsplass, SiV, UNN, Vestre Viken
	RHF, 92,1%		Sør-Øst
Etter opptaksområde, basert på pasientens bosted	HF, 92,1%	Førde	
	RHF, 92,0%		

Utvikling av 30 dagers overlevelse over tid

I hovedresultatene som publiseres er det tatt forbehold om sammenlikning over tid, fordi analysene er gjort per år slik at de er uavhengig av hverandre. I figur 2 har vi benyttet et femårsdatasett og beregnet sammenlignbar sannsynlighet for overlevelse for hvert år i perioden 2012-2016. Figuren viser en signifikant økning i totaloverlevelse på omtrent 0,6 prosentpoeng. Fra 2015 til 2016 er det en signifikant økning i totaloverlevelse og overlevelse ved hjerneslag.

Størrelse på datamaterialet som inngår i hver indikator gjenspeiles i bredden på konfidensintervallene i grafen. Det er færre pasienter som inngår i beregningene for diagnosespesifikk overlevelse, slik at usikkerheten er større og det er vanskeligere å påvise endring over tid sikkert.

Figur 10. 30-dagers risikjustert sannsynlighet for overlevelse (%), totaloverlevelse, og etter innleggelse for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag, hoftebrudd, i perioden 2012–2016. Justert for alder, kjønn, antall tidligere innleggelser og komorbiditet. Figuren viser 99 prosent konfidensintervall.



Diskusjon

Hovedfunn

I 2016 var dødelighet etter sykehusinnleggelse, for de tilstandene som tilsammen står for 80 % av dødeligheten på norske sykehus, på 4,7 prosent (totaloverlevelse). 231 240 forløp for 187 197 unike pasienter inngikk i beregningene av totaloverlevelse for 2016.

Analysen viser statistisk signifikante avvik fra referanseverdien for flere rapporteringsenheter på helseforetaksnivå. Det er flest signifikante avvik fra referanseverdien for akutt førstegangs hjerteinfarkt: fire helseforetak har signifikant høyere overlevelse, og fire helseforetak har signifikant lavere. For pasienter med hjerteinfarkt foregår ofte de ulike delene av behandlingene på ulike behandlingssteder. Analyser av data for den samme perioden (2014-2016) viser at det er færre signifikant avvikende enheter dersom man benytter opptaksområde som analyseenhet. Kun ett helseforetak avviker signifikant ved bruk av opptaksområde, dvs. helseforetaks-tilhørighet etter pasientens bostedskommune, som analyseenhet. På regionalt nivå er det ingen signifikante avvik.

Resultater for totaloverlevelsindikatoren viser at ett helseforetak har signifikant høyere overlevelse i årets rapportering, mens to helseforetak har lavere. Variasjonen mellom behandlingstedene er størst for totaloverlevelse dersom man ser på død som forekommer på sykehuset. Død på sykehus handler ofte om de pasientene med aller mest alvorlig sykdom og håndtering og behandling av disse. For mange svært alvorlige syke pasienter er tiden begrenset og handlingsrommet for å kunne gi god, effektiv og potensielt livreddende behandling mindre. Eventuelle forskjeller i behandling kan derfor komme tydeligere til uttrykk for denne pasientgruppen.

For hver av tilstandene hoftebrudd og hjerneslag er det identifisert ett helseforetak som har signifikant lavere overlevelse i perioden 2014-2016, mens ett helseforetak har høyere overlevelse for hjerneslag og to for hoftebrudd. Enkelte helseforetak avviker signifikant med høyere eller lavere overlevelse på mer enn en indikator. På regionalt nivå er det signifikant avvikende enheter for alle indikatorer.

Noen avvik skyldes forskjeller i pasientsammensetningen som vårt datamateriale ikke fanger opp, andre avvik kan skyldes reelle forskjeller i behandling som er gitt eller kvaliteten av denne behandlingen. Indikatoren er ikke et entydig mål på behandlingskvalitet på det enkelte sykehus/helseforetak, da den kan påvirkes av mange faktorer både på og utenfor sykehuset. Ved å beregne 30-dagers overlevelse kan resultatene for det enkelte sykehus følges over tid, og brukes som grunnlag for kvalitetsforbedringsarbeid og styring. Stor variasjon i sannsynlighet for overlevelse mellom de enkelte sykehus bør følges opp videre.

På nasjonalt nivå er det en svak økning i totaloverlevelse. 30-dagers overlevelse har siden 2011 blitt beregnet og publisert årlig. Høyere overlevelse kan skyldes flere forhold; for eksempel forbedringer i pre-hospitale tjenester og medisinsk behandling i sykehus, og kvalitetsforbedringsarbeid i foretakene. Det har vært mye oppmerksomhet knyttet til publiseringen av disse kvalitetsindikatorene. En rekke sykehus og HF har initiert kvalitetsforbedringsarbeid basert på tall fra tidligere Kunnskapssenteret for helsetjenesten, og enkelte sykehus har forbedret overlevelsen betydelig siden rapporteringen startet (12).

Totaloverlevelse

Det er generell enighet om at diagnosespesifikke indikatorer er bedre for å iverksette forbedringstiltak enn indikatorer basert på mange diagnosegrupper, slik som totaloverlevelse. Det har tidligere pågått diskusjoner om hvorvidt totaloverlevelse («hospital wide mortality indicator») er en brukbar kvalitetsindikator (13, 14). Det er imidlertid noen fordeler med bruk av totalindikatoren i Norge, blant annet at den har et større pasientvolum enn de diagnosespesifikke indikatorene. Den er derfor bedre egnet til å påvise forskjeller enn de diagnosespesifikke. I tillegg er det mulig å benytte data fra ett år per måling, og det vil således være enklere å følge endringer over tid. I forbedringsarbeid lokalt kan det imidlertid være utfordrende å iverksette tiltak basert på resultater fra kun totaloverlevelse, fordi det er vanskelig å vite hvilke pasientgrupper som bidrar til den eventuelle lave overlevelsen/høye dødeligheten. For

at hvert enkelt sykehus skal kunne se hvilke pasientgrupper som har høy dødelighet hos dem, angis en oversikt over dødeligheten i de ulike CCS-kategoriene i sykehusspesifikke rapportene som er blitt publisert tidligere.

Helgeinnleggelser

Internasjonalt er ukedag for innleggelse, spesielt helgeinnleggelser, blitt et kjent fenomen innenfor analyse av overlevelse etter sykehusinnleggelse (15, 16). I likhet med årets analyser for totaloverlevelse i Norge, ser man også internasjonalt tendenser for lavere overlevelse blant pasienter som legges inn i helgene. Lavere overlevelse kan skyldes dårligere kvalitet på behandlingen som er gitt i helgene, for eksempel grunnet lavere bemanning og/eller mangel på nøkkelkompetanse i helgen. Det kan også skyldes flere faktorer som ikke fanges godt nok opp i analysen, relatert til kjennetegn ved pasienter som legges inn i helgene, alvorlighetsgrad ved innleggelse og den generelle terskelen for innleggelse. Det er flere grunner som kan bidra til å bekrefte dette. For tilstander som inkluderes i totaloverlevelse, er det ikke bare færre elektive innleggelser i helgene, men også færre akutte innleggelser. Antall akutte innleggelser avtar fra mandag gjennom uken, til et betydelig lavere nivå lørdag og søndag. Studier har vist at det er innleggelse i helgen som har betydning for overlevelse, ikke nødvendigvis opphold på sykehuset gjennom en helg (17, 18). Lavere overlevelse ved innleggelse i helgen kan derfor også være et uttrykk for alvorligheten av en tilstand, der akutt sykehusinnleggelse er besluttet til tross for generelt høyere terskel for innleggelse i helgen, og der mindre alvorlig sykdom med behov for akutt sykehusinnleggelse lettere lar seg utsette til etter helg. Funn nylig publisert av Walker et. al. (19) viser at pasientkarakteristikk ved innleggelse trolig har større betydning for forskjeller i overlevelse etter ukedag enn tidligere antatte forklaringsfaktorer ved behandlingsstedet som bemanning og arbeidsmengde.

Bruk av opptaksområde som analyseenhet

For pasienter med førstegangs hjerteinfarkt viser analysene at det er færre signifikant avvikende rapporteringsenheter dersom man benytter pasientens bosted og helseforetakstilørighet som analyseenhet. Å benytte vektorer etter hvor pasienten er behandlet kontra helseforetakstilørighet (opptaksområde) etter pasientens bosted måler to ulike aspekter av kvalitetsmåling. Opptaksområde som analyseenhet tilskriver det totale forløpet for alle pasientene med tilørighet etter bosted til det respektive helseforetak. Bruk av opptaksområde som analyseenhet sier ikke noe om hvor behandlingen

faktisk skjer, og er derfor mindre nyttig for lokal kvalitetsforbedring, men kan sies å bedre ivaretar funksjonsfordelingen av oppgaver og tjenester mellom helseforetak, som er spesielt utpreget ved akutt hjerteinfarkt. I vårt datamaterialet foregår 56,7% av forløp for pasienter med akutt førstegangshjerteinfarkt på mer enn et behandlingssted. Pasientforløp som foregår på flere behandlingssteder krever gode rutiner for effektiv og trygg samhandling og kommunikasjon. Å sikre dette og likeverdige tjenester for den enkelte pasient er det regionale helseforetakets ansvar, som følge av sitt «sørge-for-ansvar» i henhold til Spesialisthelsetjenestelovens § 2-1. Færre signifikante forskjeller viser at pasienter med akutt hjerteinfarkt i stor grad får likeverdige tjenester uansett hvor i landet de bor.

Norge sammenliknet med andre land

Selv om enkelte rapporteringsenheter har signifikant lavere overlevelse enn referanseverdien, er resultatene fra Norge gode sammenliknet med andre OECD-land (20). Også Eurohope-studien fra 2014 viser at Norge har god overlevelse for akutt hjerteinfarkt og hoftebrudd sammenliknet med andre europeiske land (21).

Kan man stole på de aktuelle indikatorene?

Målingene er bare så gode som dataene de er basert på. Som ledd i metodeutviklingen må man derfor forsikre seg om at diagnosepraksis og koding er tilstrekkelig lik fra sykehus til sykehus. Helseforetakene er pålagt å dokumentere i detalj den behandlingen de gir pasientene, ifølge definerte systemer for koding, inkludert geografisk behandlingssted. I det store og hele er denne kodingen robust, men det kan likevel være variasjon mellom sykehusene når det gjelder kodepraksis, eller det kan oppstå tekniske feil i rapporteringen.

Den norske implementeringen av diagnosekodeverket ICD-10 tilsier at hoveddiagnosen skal være den mest ressurskrevende diagnosen, slik at man ikke nødvendigvis velger årsaken til innleggelse som hoveddiagnose. Et hoftebruddtilfelle kan for eksempel bli kodet med lungebetennelse som hoveddiagnose, dersom denne komplikasjonen inntreffer og krever mer ressurser og liggetid. Imidlertid viser en valideringsstudie at populasjonen som inngår i beregninger for overlevelse blant eldre pasienter innlagt for hoftebrudd er sammenlignbare mellom sykehus (22).

Hva kan resultatene brukes til?

Som med de fleste indikatorer, er det viktig å huske at det kan være problematisk å benytte de til alle formål og målgrupper. Det eksisterer ingen enkeltindikator som gir uttrykk for den generelle kvaliteten i komplekse organisasjoner som sykehus eller for samhandlingen mellom forskjellige aktører i et pasientforløp. Derfor bør eventuelle slutninger om kvalitetsforskjeller ikke baseres utelukkende på enkeltindikatorer, men ses i sammenheng med indikatorer for flere relevante områder, andre typer utredninger og/eller undersøkelser.

Kvalitetsindikatorene som presenteres her, egner seg ikke for *rangering* av sykehus eller kommuner. Når vi sorterer usikre tall, vil rangeringen, det vil si rekkefølgen, også bli usikker. Dette skyldes den statistiske variabiliteten i tallene, som det er vanskelig å gjøre noe med. Selv med perfekt datakvalitet og perfekt justering for forskjeller i pasientsammensetningen, vil det ikke kunne gi en sikker rangering, dette fordi det kan allikevel være noe tilfeldig variasjon i resultatene. Dette er grunnen til at vi advarer mot tolkning av de sorterte sannsynlighetene for overlevelse (23, 24).

Ved bruk av statistiske metoder ser vi imidlertid at noen rapporteringsenheter gjør det bedre eller dårligere enn gjennomsnittet. En naturlig oppfølging av resultatene som presenteres her kan være å undersøke nærmere behandlingen som gis på det enkelte behandlingsstedet, samhandlingen mellom spesialisthelsetjenesten og kommunen, og oppfølgingen som gis til pasienten etter utskrivning. Kontinuitet i behandlingen og den videre oppfølgingen etter et sykehusopphold vil potensielt være av stor betydning for utfallet for mange pasienter.

Referanser

1. Rygh LH HJ, Braut GS, Bukholm G, Fredheim N, Frich JC, Halvorsen M, Kittelsen SAC, Magnus T, Nguyen KN, Thesen J, Tjomsland O. . Forslag til rammeverk for et nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helsetjenesten. Rapport fra Kunnskapssenteret nr.16-2010. Oslo: 2010.
2. Helsedirektoratet. Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem, helsenorge.no. Tilgjengelig fra: <https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer>.
3. Lindman A, Hassani S, Kristoffersen D, Tomic O, Dimoski T, Helgeland J. 30-dagers overlevelse og reinnleggelse ved norske sykehus for 2013. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2014. (Notat fra Kunnskapssenteret, November 2014).
4. Lindman A, Damgaard K, Tjomsland O, Helgeland J. Reinnleggelser av eldre i Norge. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2012. (Notat fra Kunnskapssenteret).
5. Lindman AS KD, Hansen TM, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30-dagers overlevelse etter innleggelse i norske sykehus – resultater for året 2014. Tilgjengelig fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/kvalitetsindikatoren-30-dagers-overlevelse-etter-innleggelse-i-norske-sykehus-resultater-for-aret-2014>.
6. Årsrapport for Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem 2014. Oslo: Helsedirektoratet; 2015.
7. Chun J, Bafford AC. History and background of quality measurement. Clin Colon Rectal Surg 2014;27(1):5-9.
8. Nylenna M, Larsen, Ø. Eyr - portrett av et tidsskrift. Michael; 2018. (Michael Supplement).
9. Varsler om rapporteringsfeil i DIPS. Dagens Medisin. Tilgjengelig fra: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2017/06/22/varsler-om-rapporteringsfeil-i-dips/>.
10. Feil i rapportering av behandlingssted for innlagte pasienter i 2016. Helsedirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://helsedirektoratet.no/nyheter/feil-i-rapportering-av-behandlingssted-for-innlagte-pasienter-i-2016>.
11. Hassani S, Lindman AS, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J. 30-Day Survival Probabilities as a Quality Indicator for Norwegian Hospitals: Data Management and Analysis. PLoS One 2015;10(9):e0136547.

12. Kristoffersen DT, Helgeland J, Waage HP, Thalamus J, Clemens D, Lindman AS, et al. Survival curves to support quality improvement in hospitals with excess 30-day mortality after acute myocardial infarction, cerebral stroke and hip fracture: a before-after study. *BMJ Open* 2015;5(3):e006741.
13. Shahian DM, Wolf RE, Iezzoni LI, Kirle L, Normand SLT. Variability in the Measurement of Hospital-wide Mortality Rates. *New England Journal of Medicine* 2010;363(26):2530-2539.
14. Campbell MJ, Jacques RM, Fotheringham J, Maheswaran R, Nicholl J. Developing a summary hospital mortality index: retrospective analysis in English hospitals over five years. *BMJ* 2012;344:e1001.
15. Cram P, Hillis SL, Barnett M, Rosenthal GE. Effects of weekend admission and hospital teaching status on in-hospital mortality. *American Journal of Medicine* 2004;117(3):151-157.
16. Rosenthal GE, Cram P. Is weekend hospital admission associated with increased mortality in patients with acute myocardial infarction? *Nature Clinical Practice Cardiovascular Medicine* 2007;4(8):412-413.
17. Aylin P, Alexandrescu R, Jen MH, Mayer EK, Bottle A. Day of week of procedure and 30 day mortality for elective surgery: retrospective analysis of hospital episode statistics. *BMJ* 2013;346:f2424.
18. Freemantle N, Richardson M, Wood J, Ray D, Khosla S, Shahian D, et al. Weekend hospitalization and additional risk of death: an analysis of inpatient data. *J R Soc Med* 2012;105(2):74-84.
19. Walker AS, Mason A, Quan TP, Fawcett NJ, Watkinson P, Llewelyn M, et al. Mortality risks associated with emergency admissions during weekends and public holidays: an analysis of electronic health records. *Lancet* 2017;390(10089):62-72.
20. Saunes IS TO, Helgeland J, Lindahl AK. Norsk helsetjeneste sammenliknet med andre OECD-land 2015. 2015.
21. Summary of the findings of the EuroHOPE project. Tilgjengelig fra: <https://www.frisch.uio.no/publikasjoner/pdf/EuroHOPEfindings.pdf>.
22. Helgeland J, Kristoffersen DT, Skyrud KD, Lindman AS. Variation between Hospitals with Regard to Diagnostic Practice, Coding Accuracy, and Case-Mix. A Retrospective Validation Study of Administrative Data versus Medical Records for Estimating 30-Day Mortality after Hip Fracture. *PLoS One* 2016;11(5):e0156075.
23. Kristoffersen DT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2015;135(16):1425-1426.
24. Kristoffersen DT. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2015;135(16):1427.
25. Chambers JM, Hastie T. *Statistical Models in S*. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC; 1992.

26. Kristoffersen DT, Helgeland J, Clench-Aas J, Laake P, Veierod MB. Comparing hospital mortality: how to count does matter for patients hospitalized for acute myocardial infarction (AMI), stroke and hip fracture. *BMC Health Serv Res* 2012;12:364.
27. Guo W, Romano JP. On stepwise control of directional errors under independence and some dependence. *Journal of Statistical Planning and Inference* 2015;163:21-33.
28. Thomas N, Longford NT, Rolph JE. Empirical Bayes methods for estimating hospital-specific mortality rates. *Stat Med* 1994;13(9):889-903.

Vedlegg 1. Sykehusstruktur

Tabell A. Oversikt over aktuelle regioner og helseforetak med underliggende somatiske sykehus/behandlingssted, samt private sykehus.

Region	Helseforetak	Behandlingssteder i perioden 2012-2016	Kortnavn
Helse Sør-Øst RHF	<i>Akershus universitetssykehus HF</i>	Akershus universitetssykehus HF	Ahus
	<i>Oslo Universitetssykehus HF</i>	Oslo universitetssykehus HF	OUS
	<i>Sykehuset i Vestfold HF</i>	Sykehuset i Vestfold HF	SiV
	<i>Sykehuset Innlandet HF</i>	Sykehuset Innlandet HF, Elverum/Hamar	Elverum
		Sykehuset Innlandet HF, Elverum/Hamar	Hamar
		Sykehuset Innlandet HF, Gjøvik	Gjøvik
		Sykehuset Innlandet HF, Lillehammer	Lillehammer
		Sykehuset Innlandet HF, Kongsvinger	Kongsvinger
		Sykehuset Innlandet HF, Tynset	Tynset
		Granheim Lungesykehus	Granheim
	<i>Sykehuset Telemark HF</i>	Sykehuset Telemark HF, Skien	Skien
		Sykehuset Telemark HF, Notodden	Notodden
		Sykehuset Telemark HF, Rjukan	Rjukan
	<i>Sykehuset Østfold HF</i>	Sykehuset Østfold	Østfold
<i>Sørlandet sykehus HF</i>	Sørlandet sykehus HF, Arendal	Arendal	
	Sørlandet sykehus HF, Flekkefjord	Flekkefjord	
	Sørlandet sykehus HF, Kristiansand	Kristiansand	
<i>Vestre Viken HF</i>	Bærum sykehus	Bærum	

		Drammen sykehus	Drammen
		Kongsberg sykehus	Kongsberg
		Ringerike sykehus	Ringerike
		Hallingdal sjukestugu	Hallingdal
	<i>Lovisenberg Diakonale</i>	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg
	<i>Diakonhjemmet</i>	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet
	<i>Feiringklinikken</i>	Feiringklinikken	Feiring
Helse Vest RHF	<i>Helse Bergen HF</i>	Haukeland universitetssykehus	Haukeland
		Voss sjukehus	Voss
	<i>Helse Fonna HF</i>	Haugesund sjukehus	Haugesund
		Odda sjukehus	Odda
		Stord sjukehus	Stord
	<i>Helse Førde HF</i>	Førde sentralsjukehus	Førde
		Nordfjord sjukehus	Nordfjord
		Lærdal sjukehus	Lærdal
	<i>Helse Stavanger HF</i>	Stavanger universitetssykehus	Stavanger
		Eigersund sjukehus	Eigersund
	<i>Haraldsplass Diakonale</i>	Haraldsplass Diakonale sykehus	Haraldsplass
Helse Midt RHF	<i>Helse Møre og Romsdal HF</i>	Volda sjukehus	Volda
		Ålesund sjukehus	Ålesund
		Kristiansund sjukehus	Kristiansund
		Molde sjukehus	Molde
	<i>Helse Nord Trøndelag HF</i>	Sykehuset Levanger	Levanger
		Sykehuset Namsos	Namsos
	<i>St. Olavs hospital HF</i>	St. Olavs hospital	St. Olav
		Orkdal sykehus	Orkdal
Helse Nord RHF	<i>Helgelandssykehuset HF</i>	Helgelandssykehuset HF, Sandnessjøen	Sandnessjøen
		Helgelandssykehuset HF, Mosjøen	Mosjøen

	Helgelandssykehuset HF, Mo i Rana	Mo i Rana
<i>Helse Finnmark HF</i>	Helse Finnmark, Hammerfest	Hammerfest
	Helse Finnmark, Kirkenes	Kirkenes
<i>Nordlandssykehuset HF</i>	Nordlandssykehuset HF, Bodø	Bodø
	Nordlandssykehuset HF, Lofoten	Lofoten
	Nordlandssykehuset HF, Vesterålen	Vesterålen
<i>Universitetssykehuset i Nord-Norge HF</i>	UNN HF, Tromsø	Tromsø
	UNN HF, Harstad	Harstad
	UNN HF, Narvik	Narvik

Vedlegg 2. Folkehelseinstituttets analysemetode

Datagrunnlaget og beregningsmetode for indikatorene som rapporteres her, benytter deler av datagrunnlaget og samme analysemetode som er beskrevet i tidligere rapporter (3) og artikkel utgitt i 2015 (11). Nedenfor gjengis en kortfattet oppsummering av datakilder, pasientutvalg og statistiske analyser.

Definisjon av 30-dagers overlevelse

30-dagers overlevelse beregnes som risikojustert sannsynlighet for overlevelse 30 dager etter en sykehusinnleggelse på norske sykehus. Overlevelse beregnes både i og utenfor sykehuset. Status per pasient 30 dager etter en sykehusinnleggelse er hentet fra Det sentrale folkeregisteret.

Datakilder

Pasientadministrative data

Data for tidsperioden 2008–2016 er innhentet fra Norsk pasientregister (NPR). Enheten i disse dataene er avdelings- eller postopphold.

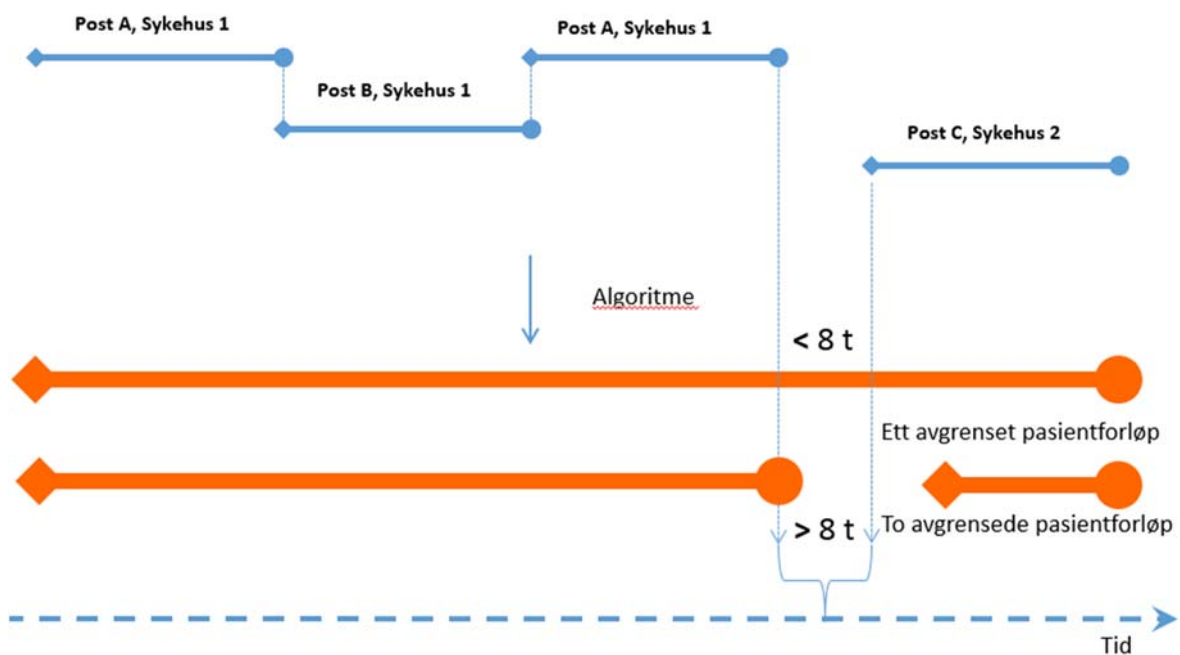
Pasientadministrative data (PAS) inneholder innskrivningsdato, utskrivningsdato, om innleggelsen er for øyeblikkelig hjelp, hoveddiagnose, bidiagnoser, prosedyrekoder, avdelings- og postkoder fra alle landets helseforetak (HF), og inkluderer data fra alle somatiske sykehus med akuttfunksjon. Variablene benyttes for å beregne de aktuelle indikatorene. Hoved- og bidiagnoser er kodet i henhold til ICD-10 kodeverket (WHO International Classification of Diseases versjon 10, www.finnkode.no), og prosedyrekoder er kodet i henhold til NCMP og NCSP (Klassifikasjon av medisinske prosedyrer og kirurgiske inngrep, www.finnkode.no).

Data fra Folkeregisteret

Pasientadministrative data leveres med variabler fra Folkeregisteret påkoblet. NPR genererer et kryptert løpenummer per fødselsnummer. Det krypterte løpenummeret gjør det mulig å følge en pasient mellom sykehus og over år, uten at fødselsnummeret eller annen direkte pasientidentifiserende informasjon ligger i datamaterialet. Pasienter uten gyldig fødselsnummer leveres i dataene men blir utelatt fra analysene. De fleste slike pasienter er nyfødte. Folkehelseinstituttet tar forbehold om korrekte data fra NPR og Folkeregisteret.

Etablering av pasientforløp

For pasienter som ble behandlet på mer enn en sykehusavdeling eller post, eventuelt fikk behandling på mer enn ett sykehus, ble oppholdene aggregert til et pasientforløp. Et pasientforløp inkluderer alle sykehusopphold der overflytting mellom poster/avdelinger og eventuelt andre sykehus skjer innen 8 timer. Dersom tidsforskjellen mellom utskrivningstidspunkt og neste innleggelsestidspunkt for pasienten overskrider 8 timer, blir dette ansett som et nytt pasientforløp. Valget av 8-timers grensen er basert på undersøkelser av tid mellom innleggelser i datamaterialet og 8 timer ble vurdert å være et fornuftig valg.



Figur A. Figuren viser hvordan pasientopphold på ulike poster blir satt sammen til ett eller flere avgrensede pasientforløp. Diagnoser og prosedyrer på hvert opphold tas vare på i den videre databearbeidingen.

Basert på de konstruerte pasientforløpene (se figur A), vil pasientforløp som anses som reinnleggelser ekskluderes fra analysene av overlevelse. Dette er forløp som følger etter opphold for samme diagnosekategori innen et fast tidsintervall: 28 dager for hjerne- slag, 60 dager for hoftebrudd og 30 dager for totaloverlevelse.

Kriterier for inklusjon/eksklusjon av pasientforløp

Data fra pasienter med en sykehusinnleggelse i perioden fra 01.01.2012 til og med 31.12.2016 inngår i beregningen av tidsutvikling for overlevelse. Data fra pasienter innlagt i treårsperioden fra 01.01.2014 til og med 31.12.2016 er inkludert i beregning av diagnosespesifikk 30-dagers overlevelse og er beregnet for sykehus, HF og RHF. Totaloverlevelse er beregnet for pasienter med en sykehusinnleggelse i perioden 01.01.2016 til og med 31.12.2016.

Totaloverlevelse

For totaloverlevelse inkluderes 42 diagnosegrupper som står for 80% av dødsfallene innen 30 dager etter innleggelse ved norske sykehus (se beskrivelse av CCS-diagnosekategorier nedenfor). Den første ikke-vage hoveddiagnosen som forekommer i forløpet benyttes for å allokere opphold i de avgrensede diagnosegruppene. Vage diagnoser er ICD-10 koder som ikke angir definitiv diagnose, og omfatter kapitlene R, V, Y og Z, med unntak av følgende: R57 (sjokk), R65 (SIRS/sepsis), R95-R99 (død av ukjent årsak), Z30.1-3 (sterilisering m.m.), Z37-Z38 (fødsel), Z40-Z42 (div. kirurgi) og Z50-Z51 (rehabilitering, inkl. palliativ behandling). Både akutte og elektive innleggelser inngår i totaloverlevelse, og alle aldersgrupper er inkludert. Hoved- og bidiagnoser benyttes for å definere CCS-kategori.

Clinical Classification Software (CCS)-kategorier er utviklet for å kategorisere ICD koder i klinisk meningsfulle diagnosegrupper, for deretter å benytte dem i statistiske analyser av sykdom og død. CCS-gruppene finnes i en hierarkisk versjon som har tre nivåer (nivå 1-3), hvor det laveste og mest detaljerte nivået inneholder 259 kategorier (nivå 3). Vi benytter det laveste nivået for å identifisere pasientgrunnlaget. Indikatoren for totaloverlevelse inkluderer pasientene fra CCS-kategoriene med høyest dødelighet, og som

tilsammen står for 80% av 30-dagers dødelighet etter sykehusinnleggelse i Norge, totalt 42 CCS-kategorier.

Overlevelse per diagnosegruppe

For hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd inkluderes kun akutte innleggelse der diagnoser tilstandene var registrert på første institusjon i pasientforløpet. Pasienter 18 år og eldre er inkludert for hjerteinfarkt og hjerneslag, mens pasienter med hoftebrudd er inkludert hvis de er 65 år og eldre.

Bare førstegangs hjerteinfarkt er inkludert; alle pasienter med innleggelse for hjerteinfarkt i løpet av de foregående sju år er ekskludert. Dette er en epidemiologisk konvensjon som ofte brukes for å definere førstegangsinfarkter.

Tabell A: Inkluderte diagnosekoder (ICD-10) for diagnosegrupper førstegangshjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd.

Diagnosegruppe	Diagnosekoder
Førstegangs hjerteinfarkt	I21.x eller I22.x som hoveddiagnose
Hjerneslag	I61, I63 eller I64 som hoveddiagnose
Hoftebrudd	S72.0-2 som hoveddiagnose

Følgende eksklusjonskriterier er benyttet:

- Pasientforløp som mangler personnummer
- Pasientforløp med kode for palliativ behandling som hoved- eller bidiagnose er ekskludert fra totaloverlevelse
- Pasientforløp med ufullstendig informasjon
- Pasientforløp som regnes som reinnleggelse etter et tidligere forløp

Kriterier for inklusjon/eksklusjon av rapporteringsenheter

Sykehus/helseforetak med vekt mindre enn 100 i de siste tre år av rapporteringsperioden, eller mindre enn 20 i det siste året, er ikke med i den statistiske modellen for de diagnosespesifikke indikatorene (for forklaring av vekter se tidligere avsnitt om Etablering av pasientforløp). Sykehus/helseforetak med vekt mindre enn 400 i det

siste året av rapporteringsperioden, samt spesialsykehus, er ikke med i den statistiske modellen for totaloverlevelse. Sykehus/helseforetak med færre enn en (i vekt) død i perioden ekskluderes også.

Ingen sykehusopphold er fjernet, men i den statistiske analysen er det antatt at de ekskluderte sykehusene har *gjennomsnittlig* overlevelsessannsynlighet.

Statistisk analyse

I analysene beregnes *risikojustert sannsynlighet* for overlevelse for sykehus, helseforetak og regionale helseforetak (benevnt *rapporteringsnivå* i de nedenstående avsnitt). Det *enkelte* sykehus, HF og RHF benevnes videre *rapporteringsenhet*. Beregningene gjøres i fire trinn.

Trinn 1 – Statistisk modell: Logistisk regresjon med død innen 30 dager (død/ikke død innen 30 dager) som avhengig variabel. Vi etablerer en modell for hver indikator per rapporteringsnivå, dvs. 12 modeller totalt. For å ta hensyn til ulikheter i pasientsammensetning mellom sykehus brukes følgende uavhengige variabler (forklaringsvariabler) i modellene:

- *For totaloverlevelse*– alder, kjønn, Charlson komorbiditetsindeks, innleggelsestype (øyeblikkelig hjelp/elektiv), tidligere innleggelser og CCS-kategori
- *For diagnosespesifikk overlevelse*– alder, kjønn, komorbiditet og antall tidligere innleggelser. For hjerneslag inkluderes også type slag (intracerebral blødning, cerebralt infarkt og uspesifisert slag (ICD-10: I61, I63 og I64))

For å få en best mulig modelltilpasning modelleres alder ved naturlige splines (25). I beregningene for diagnosespesifikk 30-dagers overlevelse er det ikke justert for innleggesår fordi det var ikke systematiske endringer over tid i treårsperioden. For diagnosespesifikk overlevelse der et pasientforløp foregikk på to eller flere sykehus, ble utfallet (død/ikke død innen 30 dager) vektet til hvert sykehus med vekt lik tidsandelen på hvert sykehus av total liggetid (26).

Trinn 2 - Statistisk testing: For hvert rapporteringsnivå, blir regresjonskoeffisientene for hver enkel rapporteringsenhet i den logistiske modellen sammenliknet med en referanseverdi for det respektive rapporteringsnivået. Referanseverdien er konstruert som et trimmet gjennomsnitt, på logistisk skala, etter at rapporteringsenhetene med de ti

prosent høyeste og ti prosent laveste regresjonskoeffisientene er ekskludert. Fra referanseverdien estimeres også en nasjonal referanseverdi; dvs. en representativ sannsynlighet for overlevelse etter 30 dager for landet som helhet, for den aktuelle indikator og aktuelt rapporteringsnivå. Videre følger statistisk testing hvor det tas hensyn til at det gjøres mange sammenligninger.

Overlevelsesestimatene for den enkelte rapporteringsenheten sammenliknes med den nasjonale referanseverdien ved hjelp av en statistisk metode for multippel testing (simultantesting). Det finnes flere metoder for simultantesting. I tidligere rapporter (3) har vi benyttet Benjamini-Hochbergs, med False discovery rate (FDR) på 5% som signifikanskriterium. I denne rapporten benyttes Guo-Romano med indifferensintervall på 0.02 (27). Denne metoden har større styrke for å avsløre avvik i både negativ og positiv retning, dvs. den er mer følsom. Metoden har samme kontroll over feilslutninger som tidligere, dvs. FDR under 5%, men vil kunne påvise noen flere avvik.

Trinn 3 - «Krymping» av regresjonskoeffisientene: For å ta hensyn til at resultater fra små rapporteringsenheter, spesielt sykehus, kan variere mye, benyttes en hierarkisk Bayesiansk modell for å redusere mulighetene for tilfeldige ekstreme verdier (28).

Trinn 4 - Estimering av sannsynligheter: Risikojusterte overlevelsessannsynligheter for *hver pasient* beregnes deretter ved hjelp av den logistiske modellen fra trinn 1 og resultatet fra trinn 3, ved å tilordne hver enkelt pasient ved hvert eneste rapporteringsenhet.

Programvare

Databearbeiding og analyser er utført i statistikkpakken R versjon 3.0.3

Vedlegg 3. Tabeller

Oversikt over resultattabeller

Tabell 9. Sannsynlighet for overlevelse, totalt og for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd, per regionalt helseforetak og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2016 for totaloverlevelse, og 2014-2016 overlevelse per diagnose.

Tabell 10. Sannsynlighet for overlevelse, totalt og for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd, per helseforetak og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2016 for totaloverlevelse, og 2014-2016 overlevelse per diagnose.

Tabell 11. Sannsynlighet for overlevelse etter innleggelse for akutt førstegangs hjerteinfarkt, pr helseforetak og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2014-2016 er benyttet.

Hvordan lese tabellene

Tabellene nedenfor viser *risikojustert sannsynlighet* for overlevelse 30 dager etter innleggelse, angitt i prosent. Tallene er justert for kjønn, alder, antall tidligere innleggelser og komorbiditet, og for diagnosegruppe (CCS kategori) for totalreinnleggelsesindikatoren og type hjerneslag for indikator for hjerneslag. Tallene er beheftet med usikkerhet som følge av et begrenset antall tilfeller per sykehus. For små sykehus kan usikkerheten være betydelig. De eneste konklusjoner man med sikkerhet kan trekke fra tabellene er om en rapporteringsenhet har signifikant lavere eller høyere overlevelsessannsynlighet enn referanseverdien.

I analysene per rapporteringsnivå blir hver enkelt rapporteringsenhet sammenliknet med referanseverdien for rapporteringsnivået. Guo-Romanos metode med indifferensintervall på 0,02 er benyttet for å finne signifikante avvik fra referanseverdien (27).

Tabell 9. Sannsynlighet for overlevelse, totalt og for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd, per regionalt helseforetak og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2016 for totaloverlevelse, og 2014-2016 overlevelse per diagnose.

Behandlingssted	Totaloverlevelse (%)	FDR	Hjerteinfarkt (%)	FDR	Hjerneslag (%)	FDR	Hoftebrudd (%)	FDR
Midt	95,6	0,131	92,2	0,425	87,9	0,457	92,5	0,018
Nord	95,2	0,131	91,9	0,425	87,4	0,457	90,6	0,018
Referanse	95,4	NA	92,1	NA	87,7	NA	91,6	NA
Sør-Øst	95,1	0,002	92,5	0,308	87,1	0,134	91,2	0,201
Vest	95,7	0,010	91,7	0,348	88,3	0,134	92,1	0,189

Tabell 10. Sannsynlighet for overlevelse, totalt og for førstegangs hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd, pr helseforetak og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2016 for totaloverlevelse, og 2014-2016 overlevelse per diagnose.

Helseforetak	Totaloverlevelse (%)	FDR	Hjerteinfarkt (%)	FDR	Hjerneslag (%)	FDR	Hoftebrudd (%)	FDR
Ahus HF	94,9	0,0929	93,3	0,0641	87,3	0,3615	92,3	0,1926
Bergen HF	95,5	0,3535	91,6	0,2879	87,9	0,5000	92,1	0,2916
Diakonhjemmet	95,6	0,2236	92,6	0,3804	89,6	0,0290	93,3	0,0053
Finnmark HF	95,1	0,3408	91,7	0,3363	87,7	0,5000	90,7	0,1926
Fonna HF	95,7	0,0965	91,9	0,4279	87,9	0,5000	91,8	0,4835
Førde HF	95,1	0,3535	89,3	0,0038	88,4	0,3615	92,6	0,1336
Haraldsplass	96,2	0,0008	94,7	0,0038	88,3	0,3615	92,2	0,2916
Helgeland HF	95,1	0,3535	90,2	0,0291	87,4	0,3763	91,1	0,4091

Innlandet HF	95,0	0,1457	91,9	0,4279	86,1	0,0229	90,5	0,0593
Lovisenberg	95,3	0,4903	92,5	0,4279	88,5	0,3615	NA	NA
Møre og Romsdal HF	95,6	0,2236	91,3	0,1713	87,2	0,3615	91,5	0,4999
Nordland HF	95,4	0,4159	90,3	0,0291	88,1	0,4401	90,5	0,1414
Nord-Trøndelag HF	95,5	0,3055	92,7	0,3264	88,2	0,3615	91,9	0,4459
Østfold HF	94,9	0,0483	92,9	0,1992	86,4	0,0644	90,2	0,0433
OUS HF	95,2	0,4159	90,6	0,0291	87,1	0,3615	91,7	0,4835
Referanse	95,3	NA	92,2	NA	87,7	NA	91,5	NA
SIV HF	95,2	0,4344	93,6	0,0430	87,1	0,3615	91,7	0,4835
Sørlandet HF	94,7	0,0037	92,2	0,4999	87,4	0,4401	90,3	0,0593
Stavanger HF	95,6	0,1943	91,4	0,1824	88,3	0,3615	91,1	0,4091
St. Olav HF	95,4	0,4033	92,7	0,2879	88,2	0,3615	93,5	0,0053
Telemark HF	94,9	0,0929	92,2	0,4999	87,7	0,5000	91,5	0,4999
UNN HF	95,2	0,4033	93,5	0,0430	87,3	0,3615	91,3	0,4707
Vestre Viken HF	95,6	0,1557	93,4	0,0429	87,7	0,5000	91,3	0,4835

Tabell 11. Sannsynlighet for overlevelse etter innleggelse for akutt førstegangs hjerteinfarkt, pr helseforetaksoptaksområde og false discovery rate (FDR, Guo-Romano 0,02). Data for 2014-2016 er benyttet.

Helseforetak opptaksområde	Hjerteinfarkt overlevelse (%)	FDR
Ahus	92,4	0,4701
Diakonhjemmet	91,9	0,4701
Finmark	92,0	0,5000
Helgeland	91,4	0,2922
Helse Bergen	92,4	0,4701
Helse Fonna	91,8	0,4701
Helse Førde	90,2	0,0064
Helse Stavanger	91,7	0,4701
Innlandet	91,8	0,4909
Lovisenberg	91,9	0,4909
Møre og Romsdal	92,1	0,5000
Nordland	91,8	0,4701
Nord-Trøndelag	92,7	0,2922
OUS	93,0	0,1478
referanse	92,1	NA
SiV	92,5	0,4701
St. Olav	91,9	0,5000
Sørlandet	92,0	0,5000
Telemark	92,0	0,5000
UNN	92,3	0,4909
Vestre Viken	92,6	0,2922
Østfold	92,4	0,4701

Utgitt av Folkehelseinstituttet
August 2017
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no