

2017

RAPPORT

KVALITETSMÅLING

Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for helseforetak og kommuner 2016

Utgitt av Folkehelseinstituttet,
Område for helsetjenester

Tittel Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for helseforetak og kommuner 2016

English title The quality indicator 30day readmission after hospitalisation – results for Norwegian hospital trusts and municipalities 2016

Ansvarlig Camilla Stoltenberg, direktør

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

ISBN 9788280828675

Prosjektnummer 9954

Publikasjonstype Notat

Antall sider 30 (60 inklusiv vedlegg)

Oppdragsgiver Helsedirektoratet

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

Sitering Kristoffersen DT, Hansen TM, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for helseforetak og kommuner 2016. The quality indicator 30-day readmission after hospitalisation – results for Norwegian hospital trusts and municipalities 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2017.

Innhold

INNHold	2
FORORD	4
SAMMENDRAG	5
INNLEDNING	7
Bakgrunn	7
Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem	7
Reinnleggelser blant eldre etter sykehusopphold som kvalitetsindikator	8
Årets analyser	8
METODE	10
RESULTATER	12
Datamaterialet	12
Analyseresultater	15
30 dagers reinnleggelse for kommuner, kommunetyper og fylker	15
30 dagers reinnleggelse for HF og RHF	17
Oversikt over variasjon i reinnleggings sannsynligheter	18
30 dagers reinnleggelse over tid	19
Ukedag for innleggelse og utskrivning fra primær oppholdet	20
DISKUSJON	23
Hovedfunn	23
Reinnleggelser, funksjonsfordeling og Samhandlingsreformen	24
Hva påvirker sannsynligheten for reinnleggelse?	26
Kan man stole på de aktuelle indikatorene?	26
Hva kan resultatene brukes til?	27
REFERANSER	28
VEDLEGG 1. SYKEHUSSTRUKTUR OG KOSTRAGRUPPER	31
VEDLEGG 2. FOLKEHELSEINSTITUTTETS ANALYSEMETODE	40
Datakilder	40
Etablering av pasientforløp	41
Definisjon av 30 dagers reinnleggelse	42
Inklusjons og eksklusjonskriterier for analysedatasett og pasientforløp	42
Eksklusjonskriterier for kommuner og sykehus	43

Diagnosegrupper	43
Hvordan telles reinnleggelser i Folkehelseinstituttets analyser?	45
Statistisk analyse	46
Programvare	47
VEDLEGG 3. TABELLER	48
Oversikt over resultattabeller	48
Hvordan lese tabellene	48

Forord

Folkehelseinstituttet beregner og videreutvikler kvalitetsindikatorer for den norske helse og omsorgstjenesten. Det foreliggende notatet omhandler kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse av eldre (≥ 67 år) innen 30 dager etter utskrivning fra sykehus* (Kortnavn: 30 dagers reinnleggelse av eldre).

Pasienter i elleve avgrensede diagnosegrupper inngår i beregningene av kvalitetsindikatoren vi kaller totalreinnleggelse for 2016. Resultatene presenteres i dette notatet for helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF). Indikatoren beregnes også for kommuner, fylker og Kommune–Stat–Rapportering (KOSTRA)–grupper basert på pasientenes bostedskommuner. I tillegg presenteres diagnosespesifikk 30 dagers reinnleggelse for fem av de elleve diagnosegruppene for HF og RHF. Indikatorene er en del av det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet. Notatet er et supplement og en leseveiledning for reinnleggelsesindikatoren for 2016 som ble publisert på helsenorge.no i august 2017.

Målgruppen for notatet 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.

Publikasjonen har benyttet data fra Norsk pasientregister (NPR) og Det sentrale folkeregisteret (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, oktober 2017

Anne Karin Lindahl

Jon Helgeland

Tonya Moen Hansen

Avdelingsdirektør

Seksjonsleder

Prosjektleder

Sammendrag

Bakgrunn

Folkehelseinstituttet beregner kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse innen 30 dager etter utskrivning fra sykehus for eldre (≥ 67 år) pasienter*. Indikatoren inngår i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet og rapporteres i år for kommuner, fylker, Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA)-grupper, helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF).

Definisjon av reinnleggelse

En reinnleggelse er en akutt innleggelse, uavhengig av årsak og sykehus for reinnleggelse, og som inntreffer mellom åtte timer og 30 dager etter utskrivning fra et forutgående sykehusopphold (primærinnleggelse).

Pasientgrupper

Indikatoren beregnes for pasienter som er 67 år og eldre med primærinnleggelse i en av elleve diagnosegrupper: astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (kols), hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, urinveisinfeksjon, mangelanemier og gikt. I tillegg til totalindikatoren, beregnes diagnosespesifikk indikator for hver av de fem diagnosegruppene: astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag og brudd.

Datakilder

Pasientadministrative data og folkeregisteropplysninger om bostedskommune og eventuell dødsdato er utlevert av norsk pasientregister (NPR).

Resultater

Omlag 73 000 primærinnleggelser i sykehus ble inkludert i beregningene for 2016. Av disse ble 15,9 prosent etterfulgt av en akutt reinnleggelse. Det har vært en liten, men signifikant økning i total reinnleggelse fra 2015 til 2016. På landsbasis økte sannsynligheten for reinnleggelse for pasienter primærinnlagt med brudd og lungebetennelse fra

2012 til 2016. Økningen var også signifikant fra 2015 til 2016 for pasienter med lungebetennelse. For pasienter med hjerneslag er det en liten, men signifikant nedgang i reinnleggelsesansynlighet både i femårsperioden og fra 2015 til 2016.

Reinnleggelse totalt varierte fra 10,3 til 22,9 prosent mellom kommunene; justert for pasientenes alder, kjønn og diagnosegruppe. Tre kommuner hadde signifikant lavere og 34 signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse. For HF varierte sannsynligheten fra 7,0 til 19,3 prosent. Tre HF hadde signifikant lavere sannsynlighet og fem HF hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse. På RHF-nivå hadde Helse Nord signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse totalt og for diagnosegruppene astma/kols og hjertesvikt. Helse Vest hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse totalt og etter primærinnleggelser for hjertesvikt. Helse Midt-Norge hadde signifikant høyere reinnleggelse av pasienter med astma/kols. Det var lavest sannsynlighet for reinnleggelse for pasienter som ble lagt inn med brudd, der referanseverdien for HF var ti prosent. Referanseverdien for pasienter med astma/kols, var 28,3 prosent, og var den pasientgruppen der reinnleggelser forekom hyppigst.

Pasienter som ble lagt inn i helgen, hadde større sannsynlighet for reinnleggelse enn pasienter som ble lagt inn i løpet av arbeidsuken. På den annen side var sannsynligheten for å bli reinnlagt lavere for pasienter som ble skrevet ut i løpet av helgen.

Diskusjon

Resultatene viser til dels stor variasjon i reinnleggeshyppighet mellom kommuner og mellom HF. Det er også noe variasjon over tid. Reinnleggesindikatoren er ikke et entydig mål på kvaliteten av sykehusbehandlingen eller omsorg i kommunene og kan påvirkes av mange faktorer både på sykehusene og i kommunene. Å beregne 30 dagers reinnleggelse og følge utviklingen over tid kan brukes som grunnlag for kvalitetsforbedringsarbeid og styring for både sykehus og kommuner. En reinnleggelse kan være en belastning for både pasienten, pårørende og helsetjenesten, men kan også være helt nødvendige for å få gitt pasienten god helsehjelp. En rekke forhold, som for eksempel betydning av geografi og organisatoriske forhold i kommunene og på sykehusene, bør undersøkes nærmere for å belyse forekomsten av reinnleggelser og identifisere tiltak for å begrense unødvendige innleggelser.

Innledning

Bakgrunn

Kvalitetsindikatorer for helsetjenesten skal bidra til å sikre befolkningen likeverdig tilgang på helsetjenester av god kvalitet ved å fremskaffe gyldig og pålitelig informasjon om det norske helsesystemets kvalitet og prestasjoner, og stimulere til forbedringsarbeid. Nasjonale kvalitetsindikatorer publiseres på www.helsenorge.no (1). Folkehelseinstituttet beregner årlig den nasjonale kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse av eldre pasienter (≥ 67 år) innen 30 dager etter utskrivning fra sykehus* (2-6).

Gode kvalitetsmålinger er avgjørende for at fagmiljøene, 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. Kvalitetsindikatorer er målbare variabler som kan gi informasjon om kvaliteten innen et område som vanligvis ikke lett lar seg måle direkte. I forsøk på å beskrive ulike sider av kvaliteten på behandlingen i helsetjenesten er det utviklet mange kvalitetsindikatorer. Ingen enkeltstående indikator er et direkte mål på behandlingskvaliteten som helhet ved et behandlingssted, men ved å se flere indikatorer som beskriver relevante sider ved behandlingsstedet i sammenheng kan man få et inntrykk av den generelle kvaliteten ved virksomheten.

Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem

Nasjonale kvalitetsindikatorsystem, er etablert på ulikt vis og i ulike sammenhenger i land Norge ofte sammenliknes med – som Sverige, Danmark, Nederland, England, Frankrike, Tyskland, USA og Canada. I Norge manglet vi lenge gode sammenliknbare data om kvaliteten for store deler av helsetjenesten. Informasjonen som ble samlet inn,

har stort sett vært knyttet til økonomi og resultater i form av aktivitet og produktivitet. På nesten alle andre områder har det manglet systematisk informasjon om hva slags behandling pasientene har fått, hvilken kvalitet disse tjenestene har og hvilke behandlingsresultater man oppnår.

Helsedirektoratet har ansvaret for å forvalte det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet i Norge (7). Dette skal gi lett tilgjengelig informasjon om kvaliteten i stadig større deler av helsevesenet.

Reinnleggelser blant eldre etter sykehusopphold som kvalitetsindikator

Reinnleggelser har vært benyttet som kvalitetsindikator i flere land, inkludert Danmark (8) og Sverige (9). Variasjonen i måten indikatoren beregnes på er stor, dels på grunn av forskjeller i datagrunnlaget og ulike formål med målingene. Det finnes imidlertid en internasjonal konvensjon på området der enhver etterfølgende akutt innleggelse som finner sted innen 30 dager etter utskrivelse betraktes som en reinnleggelse.

Reinnleggelser beregnes ofte for spesifikke diagnosegrupper, først og fremst av hensyn til sammenlignbarhet, men også med hensyn til målrettet forbedringsarbeid. For å redusere antall reinnleggelser forutsettes kunnskap om hvilke pasientgrupper som har størst risiko for dette. Utgangspunktet for beregningene av 30 dagers reinnleggelse som kvalitetsindikator i Norge er hentet fra et prosjekt gjennomført av Sundhedsstyrelsen i Danmark i 2008, som beregnet reinnleggelser hos pasienter som er 67 år og eldre innenfor 11 diagnosegrupper (8). Hver diagnosegruppe utgjør avgrensede sammenstillinger av klinisk nært beslektede diagnoser. Kriteriene som ble lagt til grunn for å definere relevante diagnosegrupper var 1) alvorlighetsgrad, 2) at sannsynlighet for reinnleggelser er relativt hyppig for diagnosegruppen og 3) en relativt entydig medisinsk diagnose og dermed kodemessig avgrensning av populasjonen. I dette notatet er sannsynlighet for reinnleggelse beregnet som total reinnleggelsessannsynlighet for de 11 diagnosegruppene samlet, og for de fem diagnosegruppene som har tilstrekkelig antall primærinnleggelser og hyppigst forekomst av reinnleggelse, slik at vi kan undersøke variasjon mellom enheter.

Årets analyser

I årets rapportering presenteres resultater for kommuner, fylker og Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA)-grupper, samt helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF), men ikke per sykehus. Dette skyldes manglende informasjon om geografisk behandlingssted for en rekke HF ved rapportering av aktivitetsdata for 2016 til Norsk pasientregister (10;11).

I årets notat er det også undersøkt om noen ukedager for innleggelse og utskrivning har høyere andel reinnleggelser.

Metode

Her gis et kort sammendrag av metoden som er brukt for beregning av resultater for 2016 og tidligere år. For en mer detaljert metodebeskrivelse, se vedlegg 2 og tidligere publiseringer av reinnleggelse og overlevelse (2;12;13).

Folkehelseinstituttet beregner *Risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse av eldre pasienter innen 30 dager etter utskrivning fra sykehus*

Definisjon av reinnleggelse En reinnleggelse defineres som en akutt innleggelse som finner sted mellom 8 timer og 30 dager etter en utskrivning (primært innleggesforløp). Det er hoveddiagnosen ved utskrivning fra det primære innleggesforløpet som benyttes for å bestemme hvilken diagnosegruppe pasientene plasseres i. Reinnleggesene som inkluderes er akutte, og er uavhengig av årsak (med enkelte unntak) og innleggesesykehus.

Pasientgrupper Reinnleggelse beregnes for pasienter 67 år eller eldre som har vært innlagt på sykehus for tilstander innen elleve avgrensede diagnosegrupper. Diagnosegruppene er: astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (kols), hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, urinveisinfeksjon, mangelanemier og gikt. Pasienter som blir reinnlagt med kreft ekskluderes.

Indikatorer og rapporteringsnivå Indikatoren er den risikojusterte sannsynligheten (oppgitt i prosent) for reinnleggelse på sykehus. Indikatoren beregnes samlet for alle de elleve diagnosegruppene for kommuner, fylker og Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA)-grupper, samt helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF). Resultatene for fem diagnosespesifikke gruppene beregnes også på HF- og RHF-nivå. De fem diagnosegruppene astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag og brudd er valgt fordi de omfatter

	mange pasienter og reinnleggelser forekommer hyppig blant disse pasientene.
Rapporteringsenhet	Hver enkelt kommune, fylke, KOSTRAgruppe, HF og RHF benevnes <i>rapporteringsenhet</i> .
Statistisk modell	Logistisk regresjon benyttes til å beregne <i>risikojustert reinnleggelse</i> for hver rapporteringsenhet. For 2016, som tidligere, er det justert for alder og kjønn i modellen. Den samlede reinnleggesindikatoren justeres også for diagnosegruppe. Ved å benytte en hierarkisk Bayesiansk metode tas det også hensyn til at små rapporteringsenheter (kommuner) tilfeldigvis kan ha ekstreme verdier.
Referanseverdi	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 en <i>nasjonal referanseverdi</i> ; dvs. en representativ sannsynlighet for reinnleggelse innen 30 dager for landet som helhet, for den aktuelle indikatoren og det aktuelle rapporteringsnivået.
Statistisk testing	I analysen identifiseres rapporteringsenheter med signifikant høyere eller lavere sannsynlighet for 30 dagers reinnleggelse enn den nasjonale referanseverdien. I den statistiske testingen blir det tatt hensyn til at det gjøres mange sammenlikninger.
Sammenligning over tid	Notatet inneholder en analyse av utviklingen over tid for reinnleggesindikatorerne i femårsperioden 2012–2016. Historikk fra tidligere innleggelser for de aktuelle pasientene er inkludert, og metoden benyttet for hvert år er den samme som beskrevet over.
Ut og innskrivningsdag for primærinnleggelsen	Sammenhengen mellom ukedag for utskrivning og innskriving er undersøkt ved hjelp av to separate logistisk regresjonsmodeller der 30 dagers reinnleggelse forklares av ukedag for hhv ut og innskrivning samt kjønn, alder, diagnosegruppe og type primærinnleggelse (akutt/elektiv)

Resultater

Datamaterialet

I beregningene for reinnleggelse totalt ble 73 866 primærinnleggelser på sykehus inkludert i beregningene for 2016. Av disse ble 15,9 prosent etterfulgt av en reinnleggelse. Tabell 1 og 2 inneholder deskriptiv statistikk for datamaterialet som er brukt i analysene.

Det var prosentvis flest reinnleggelser etter en primærinnleggelse for astma/kols (27,9 prosent) etterfulgt av hjertesvikt (23,8 prosent). Pasienter med brudd utgjorde den største pasientgruppen som inngikk i beregningene. Nesten 42 000 pasienter hadde 46 603 primæropphold med brudd som hoveddiagnose i løpet av 2014–2016, og 10,1 prosent av disse oppholdene ble etterfulgt av en reinnleggelse (Tabell 1). Pasienter innlagt med urinveisinfeksjon utgjorde den minste diagnosegruppen, der 15,2 prosent av i overkant av 2 300 primærinnleggelser endte med reinnleggelser (Tabell 2). Både lungebetennelse og gikt var store pasientgrupper, med hhv 42 722 og 36 916 primærinnleggelser i perioden 2014–2016. Bare 5,9 prosent av forløpene ble etterfulgt av en akutt reinnleggelse for pasienter med gikt mot 20,8 prosent for pasienter med lungebetennelse.

Varigheten av et behandlingsopphold varierte med hvilken primærdiagnose pasienten var innlagt med. Pasienter med slag lå i gjennomsnitt 8,2 dager på sykehus, mens pasienter med forstoppelse ble skrevet ut etter bare 2,5 dager. For pasienter med astma/kols og lungebetennelse var varte en primærinnleggelse i gjennomsnitt 6,3 dager.

Tabell 1. Deskriptiv statistikk for totalmaterialet og for fem av diagnosegruppene som inngikk i beregningene av nasjonale kvalitetsindikatorer og som det beregnes diagnosespesifikk reinnleggelsesindikator for. Data for 2016 ble brukt for totalindikatoren, mens data fra perioden 2014-2016 ble brukt for de diagnosespesifikke tilstandene. Analyseenheter er pasientforløp.

	Reinnleggelse totalt 2016	Astma/kols 2014–2016	Hjertesvikt 2014–2016	Lungebetennelse 2014–2016	Hjerneslag 2014–2016	Brudd 2014–2016	
Antall pasienter	57 123	13 096	15 428	32 428	16 480	41 912	
Antall pasientforløp	73 866	24 983	23 244	42 722	20 027	46 603	
Reinnlagt innen 30 dager	11 758 (15,9%)	6 973 (27,9%)	5 540 (23,8%)	8 883 (20,8%)	2 189 (10,9%)	4 690 (10,1%)	
Gjennomsnittlig liggetid (dager)	5,5	6,3	5,5	6,3	8,2	5,5	
Antall forløp med behandling på to eller flere sykehus	2 353 (3,2%)	374 (1,5%)	946 (4,1%)	707 (1,7%)	1 780 (8,9%)	2 299 (4,9%)	
Kjønn, kvinner	42 195 (57,1%)	13 493 (54,0%)	10 366 (44,6%)	20 174 (47,2%)	9 580 (47,8%)	34 163 (73,3%)	
Alder, gjennomsnittlig antall år	79,4	76,7	81,6	80,2	79,7	81,4	
Antall pr aldersgruppe	6774	24 585 (33,3%)	10 851 (43,4%)	5 379 (23,1%)	12 384 (29,0%)	6 057 (30,2%)	11 911 (25,6%)
	7584	27 945 (37,8%)	10 439 (41,8%)	8 564 (36,8%)	16 233 (38,0%)	8 012 (40,0%)	16 262 (34,9%)
	85+	21 336 (28,9%)	3 693 (14,8%)	9 301 (40,0%)	14 105 (33,0%)	5 958 (29,7%)	18 430 (39,5%)

Tabell 2. Deskriptiv statistikk for de seks resterende diagnosegruppene som inngikk i beregningene av total reinnleggelse, men som det ikke beregnes diagnosespesifikke reinnleggesindikatorer for; primærinnløp med hoveddiagnose dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, urinveisinfeksjon, blodmangel eller gikt. Data fra perioden 2014-2016 ble brukt for de diagnosespesifikke tilstandene. Analyseenheter er pasientforløp.

	Gastroentritt 2014–2016	Forstoppelse 2014–2016	Dehydrering 2014–2016	Urinveisinfeksjon 2014–2016	Blodmangel 2014–2016	Gikt 2014–2016
Antall pasienter	4 418	5 738	2 589	2 360	4 189	29 986
Antall pasientforløp	4 994	6 853	2 829	2 545	5 680	36 916
Reinnlagt innen 30 dager	1 020 (20,4%)	1 341 (19,6%)	539 (19,1%)	388 (15,2%)	620 (10,9%)	2 173 (5,9%)
Gjennomsnittlig liggetid (dager)	4,9	2,5	3,2	3,7	3	4,4
Antall forløp med behandling på to eller flere sykehus	54 (1,1%)	75 (1,1%)	38 (1,3%)	35 (1,4%)	46 (0,8%)	652 (1,8%)
Kjønn, kvinner	2 952 (59,1%)	3 828 (55,9%)	1 689 (59,7%)	1 513 (59,4%)	3 357 (59,1%)	23 688 (64,2%)
Alder, gjennomsnittlig antall år	79,2	80,5	82,4	81,9	82,5	75,3
Antall pr aldersgruppe						
67-74	1 671 (33,5%)	1 922 (28,0%)	604 (21,4%)	560 (22,0%)	1 111 (19,6%)	18 822 (51,0%)
75-84	1 915 (38,3%)	2 599 (37,9%)	957 (33,8%)	945 (37,1%)	2 027 (35,7%)	14 759 (40,0%)
85+	1 408 (28,2%)	2 332 (34,0%)	1 268 (44,8%)	1 040 (40,9%)	2 542 (44,8%)	3 335 (9,0%)

Analyseresultater

Indikatoren totalreinnleggelse er beregnet for kommuner, fylker, KOSTRA-grupper, HF og RHF. Analysen viser at en del rapporteringsenheter avviker statistisk signifikant fra referanseverdien med høyere eller lavere sannsynlighet for reinnleggelse. Resultatene for kommuner, fylker og KOSTRA-grupper er oppsummert i Tabell 3. Resultatene for de enkelte kommunene er visualisert i Figur 1. Det er også laget interaktive kart med totalindikatoren for kommuner, fylker, HF og RHF. Tabell 4 og 5 oppsummerer resultatene for totalreinnleggelse og de diagnosespesifikke indikatorene for henholdsvis HF og RHF. Resultatene for hver av rapporteringsenhetene er angitt i Vedlegg 3. Enkelte mindre rapporteringsenheter er ekskludert fra analysen pga. for få tilfeller i perioden (se eksklusjonskriterier, Vedlegg 2). Generelt for alle analysene er det overvekt av rapporteringsenheter med signifikant høyere 30 dagers reinnleggelse.

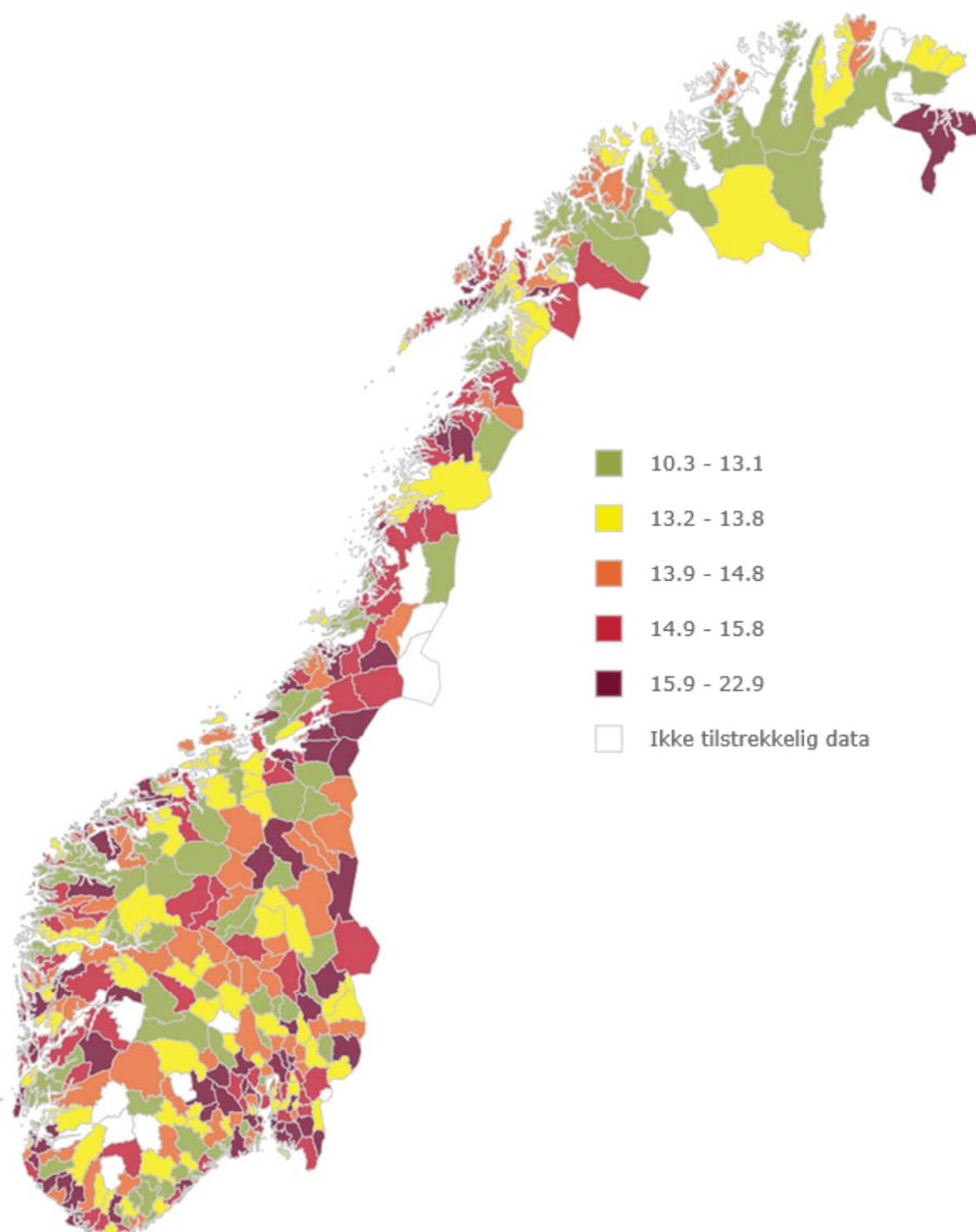
30 dagers reinnleggelse for kommuner, kommunetyper og fylker

Tabell 3. Kommuner, KOSTRA-grupper* og fylker med 30 dagers reinnleggelse som avviker signifikant fra referanseverdien, justert for diagnosegruppe, alder og kjønn. For kommuner er data fra 2014-2016 benyttet. For KOSTRA- og fylkesanalyser er data fra 2016 benyttet.

Rapporteringsnivå, referanseverdi	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Kommuner, 14,3 %	Skjåk, Sunndal, Tokke	Bergen, Drammen, Elverum, Evenes, Farsund, Flekkefjord, Follidal, Fredrikstad, Hadsel, Hamar, Karmøy, Larvik, Levanger, Molde, Namsos, Nedre Eiker, Odda, Oslo, Rakkestad, Sandnes, Sarpsborg, Skedsmo, Stange, Stavanger, Stord, Strand, Svelvik, Sør-Varanger, Time, Trondheim, Ulvik, Verdal, Ørsta, Ålesund
Fylker, 15,5 %	Finnmark, Oppland, Telemark, Troms	Hordaland, Nord-Trøndelag, Oslo, Rogaland, Vestfold, Østfold
KOSTRA-gruppe*, 15,4 %	Gruppe 2	Grupper 14, 15

* For oversikt over kommuner som utgjør de forskjellige KOSTRA-gruppene, se Tabell B (14) i Vedlegg 1.

Figur 1. Kommunevis 30 dagers reinnleggelsessannsynlighet for totalindikatoren (%). Data fra 2014-2016 er benyttet. Hvite felt angir kommuner som ikke har tilstrekkelig med data for å beregne indikatoren. Lenke til interaktivt kart: http://www.kunnskapssenteret.no/_public/untracked/atlas/reinnleggelse/atlas.html



30 dagers reinnleggelse for HF og RHF

Tabell 4. Helseforetak med 30 dagers reinnleggelse som avviker signifikant fra referanseverdien, justert for alder og kjønn. For reinnleggelse totalt justeres det også for diagnosegruppe. For reinnleggelse totalt er data fra 2016 benyttet. For diagnosespesifikk reinnleggelse er data fra 2014-2016 benyttet.

Diagnosegruppe, referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 15,8 %	Finnmark HF, UNN HF, Sør-Øst Private	Ahus HF, Bergen HF, Diakonhjemmet, Nord-Trøndelag HF, Østfold HF
Astma/kols, 28,3 %	Finnmark HF, Førde HF, Innlandet HF, Nordland HF, Sør-Øst Private	Ahus HF, Bergen HF, Diakonhjemmet, Lovisenberg, OUS, St. Olav HF
Hjertesvikt, 23,8 %	OUS HF, Sørlandet HF, Sør-Øst Private, Telemark HF, UNN HF	Ahus HF, Diakonhjemmet, Nord-Trøndelag HF, Østfold HF
Lungebetennelse, 20,6 %	St. Olav HF	Diakonhjemmet, Lovisenberg
Slag, 11,4 %	OUS HF	Lovisenberg, Østfold HF
Brudd, 10,0 %	UNN HF	Diakonhjemmet, Nord-Trøndelag HF, Stavanger HF

Tabell 5. Regionale helseforetak med 30 dagers reinnleggelse som avviker signifikant fra referanseverdien, justert for alder og kjønn. For reinnleggelse totalt justeres det også for diagnosegruppe. For reinnleggelse totalt er data fra 2016 benyttet. For diagnosespesifikk reinnleggelse er data fra 2014/2016 benyttet.

Diagnosegruppe, referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt 15,8 %	Nord	Vest
Astma/kols 27,8 %	Nord	Midt–Norge
Hjertesvikt 23,4 %	Nord	Vest
Lungebetennelse 20,4 %	–	–
Slag 11,2 %	–	–
Brudd 10,0 %	–	–

Oversikt over variasjon i reinnleggelsessannsynligheter

I Tabell 6 angis referanseverdi, minimums og maksimumsverdier av 30 dagers reinnleggelse for de seks reinnleggelsesindikatorne som er presentert i dette notatet, for komplett oversikt se kapitlet *Tabeller*. Det er til dels store variasjoner mellom kommuner og HF.

Tabell 6. 30 dagers risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse (%). Referanseverdi, laveste og høyeste verdi per indikator for de ulike rapporteringsnivåene.

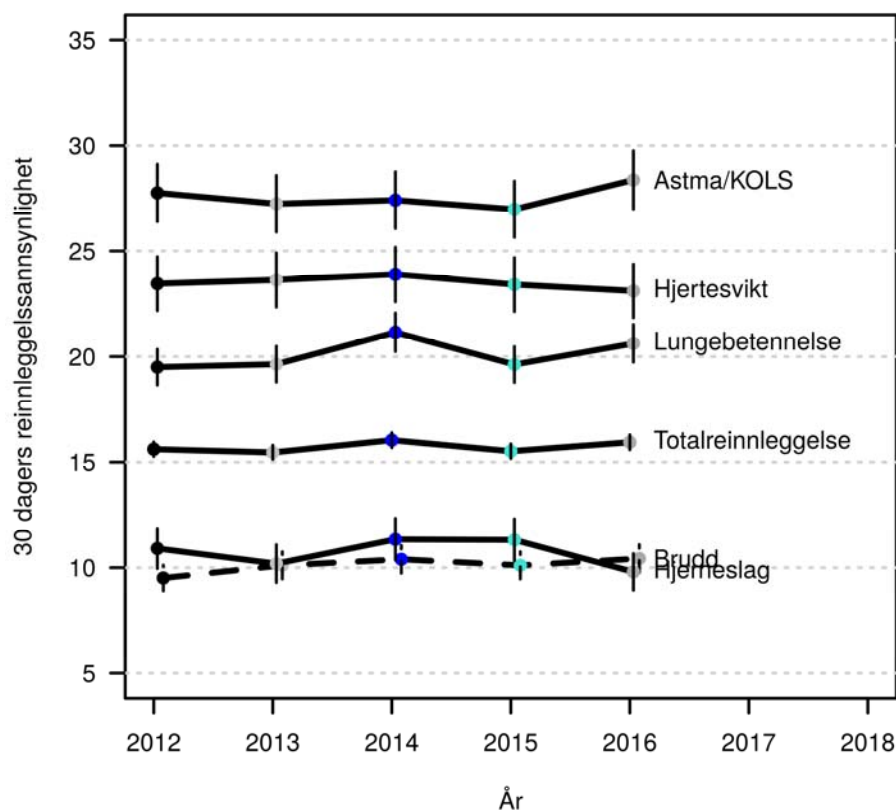
Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi 2016 (%)	Lavest – høyest (%)
30 dagers reinnleggelse av eldre	Kommune	14,3	10,3 – 22,9
	Fylke	15,5	13,0 – 18,5
	KOSTRA–gruppe	15,4	13,7 – 17,3
30 dagers reinnleggelse av eldre	HF	15,8	7,0 – 19,3
	RHF	15,8	14,4 – 16,8
30 dagers reinnleggelse etter astma/kols	HF	28,3	7,5 – 39,6
	RHF	27,8	24,9 – 29,7

Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi 2016 (%)	Lavest – høyest (%)
30 dagers reinnleggelse etter hjertesvikt	HF	23,8	13,2 – 30,8
	RHF	23,4	19,9 – 25,7
30 dagers reinnleggelse etter lungebetennelse	HF	20,6	18,6 – 26,6
	RHF	20,4	19,4 – 21,2
30 dagers reinnleggelse etter hjerneslag	HF	11,4	7,2 – 15,7
	RHF	11,2	10,6 – 12,1
30 dagers reinnleggelse etter brudd	HF	10,0	8,1 – 12,7
	RHF	10,0	9,4 – 10,6

30 dagers reinnleggelse over tid

Figur 3 viser sannsynlighet for reinnleggelse med tilhørende 99 prosent konfidensintervall for hvert år i perioden 2012–2016.

Figur 3. 30 dagers risikjustert sannsynlighet for reinnleggelse (%), samlet for 11 ulike diagnosegrupper (totalreinnleggelse), og etter primærinnleggelse for astma/kols, hjertesvikt, hjerneslag, lungebetennelse og brudd, i perioden 2012–2016; justert for alder og kjønn, samt diagnosegruppe for totalreinnleggelse.



I perioden fra 2012 til 2016 viser analysen økt sannsynlighet for reinnleggelse av pasienter primærinnlagt for lungebetennelse ($p=0.01$) og brudd ($p=0.009$). Økningen var også signifikant fra 2015 til 2016 for pasienter med lungebetennelse ($p=0.037$). Endringene siste år viser også økning i reinnleggelse totalt ($p=0.028$). For pasienter med hjerneslag var det en signifikant nedgang i femårsperioden ($p=0.027$) og fra 2015 til 2016 ($p=0.003$). Endringene er marginale, men signifikante.

Ukedag for innleggelse og utskrivning fra primær oppholdet

Den høyeste andelen innleggelser skjer på mandager (19,2 prosent), Tabell 7, mens det er flest utskrivninger fra et primærforløp på fredager (22,1 prosent), Tabell 8. En logistisk regresjon der 30 dagers reinnleggelse forklares av ukedag for innleggelse, ukedag for utskrivning, kjønn, alder, diagnosegruppe og type primærinnleggelse (akutt/elektiv), viste at alle disse forklaringsvariablene påvirket sannsynligheten for om en pasient

ble reinnlagt eller ikke. Det var signifikant flere reinnleggelser for pasienter som ble utskrevet på tirsdager og onsdager sammenlignet med mandager – og signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse blant pasienter som ble utskrevet i helgen (lørdag eller søndag). Pasienter som ble lagt inn i helgen hadde større sannsynlighet for reinnleggelse enn pasienter som ble lagt inn i løpet av arbeidsuken. Liggetiden for primærøppholdet for pasienter som ble reinnlagt er også noe lengre sammenlignet med dem som ikke ble reinnlagt.

Tabell 7. Fordeling av prosentandel og antall pasienter etter ukedag samt prosentandel og antall som ble reinnlagt innen 30 dager, median lengde på sykehusoppholdet for dem som ikke ble reinnlagt og dem som ble reinnlagt, data for 2014–2016.

Ukedag for innleggelse	Innleggelser, % (N)	Reinnleggelser, % (N)	Dager innlagt, reinnlegges ikke, median	Dager innlagt, reinnlegges, median	Dager til reinnleggelse, median
Mandag	19,2 (41 692)	14,1 (5 895)	5,0	4,0	10,3
Tirsdag	16,8 (36 496)	14,5 (5 286)	4,9	4,1	10,5
Onsdag	15,9 (34 642)	15,1 (5 220)	4,0	5,1	10,2
Torsdag	14,1 (30 578)	16,0 (4 887)	3,3	5,1	10,6
Fredag	14,0 (30 505)	16,5 (5 041)	3,9	4,8	10,2
Lørdag	9,2 (20 033)	19,6 (3 921)	3,2	4,3	10,0
Søndag	10,8 (23 450)	17,5 (4 106)	3,1	4,2	10,2

Tabell 8. Prosentandel og antall pasienter utskrevet fordelt etter ukedag samt prosentandel og antall som ble reinnlagt innen 30 dager, median lengde på sykehusoppholdet for dem som ikke ble reinnlagt og dem som ble reinnlagt, data for 2014–2016.

Ukedag for utskrivning	Utskrivelser, % (N)	Reinnleggelser, % (N)	Dager innlagt, reinnlegges ikke, median	Dager innlagt, reinnlegges, median	Dager til reinnleggelse, median
Mandag	18,5 (40 202)	16,0 (6 449)	5,0	5,2	10,4
Tirsdag	16,8 (36 605)	17,0 (6 211)	4,9	5,1	10,3
Onsdag	17,0 (36 988)	16,5 (6 085)	4,0	4,9	10,3
Torsdag	16,0 (34 866)	15,4 (5 360)	3,3	4,3	10,9
Fredag	22,1 (48 096)	15,3 (7 349)	3,9	4,2	10,1
Lørdag	5,8 (12 676)	14,2 (1 795)	3,2	3,1	9,9
Søndag	3,7 (7 963)	13,9 (1 107)	3,1	2,7	9,3

Diskusjon

Hovedfunn

I 2016 hadde eldre pasienter omlag 73 000 primær opphold i sykehus og 15,9 prosent av disse ble etterfulgt av en reinnleggelse innen 30 dager etter utskrivelsen. For perioden 2012–2016 viser analysen en økning i sannsynlighet for reinnleggelse av pasienter som hadde blitt behandlet for brudd og lungebetennelse mens det var en nedgang for pasienter med hjerneslag. Fra 2015 til 2016 har det vært en økning på 0,4 prosentpoeng i sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett.

Forekomsten av reinnleggelser varierte betydelig. For kommunene var laveste sannsynlighet for å bli reinnlagt 10,3 prosent og høyest 22,9 prosent. Tre kommuner ble identifisert med signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse, mens 34 kommuner hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse. Tilsvarende sannsynlighet for reinnleggelse totalt på HF-nivå varierte fra 7,0 til 19,3 prosent. I alt ble tre helseforetak identifisert med lavere og fem med høyere sannsynlighet for reinnleggelse. For de regionale helseforetakene varierte sannsynligheten fra 14,4, til 16,8 prosent der Helse Nord hadde signifikant lavere og Helse Vest hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse totalt.

Sannsynlighet for reinnleggelse var i stor grad avhengig av hvilken diagnosegruppe pasienten tilhørte. Fem av de elleve avgrensede diagnosegruppene som inngår i indikatoren for reinnleggelse totalt, blir beregnet som separate indikatorer. Av disse var det lavest sannsynlighet for reinnleggelse for pasienter som hadde vært lagt inn med brudd, med en referanseverdi på ti prosent. Dette var også den største pasientgruppen. Reinnleggelser forekom hyppigst for pasienter som hadde vært innlagt med astma/kols med 27,5 prosent sannsynlighet for reinnleggelse. Fem helseforetak hadde signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse av pasienter med astma/kols, mens seks helseforetak hadde signifikant høyere.

Reinnleggelser, funksjonsfordeling og Samhandlingsreformen

Reinnleggelsesresultatene er ikke enkle å tolke som indikator for kvalitet i helsetjenesten. Ansvaret for en reinnleggelse er splittet mellom flere ulike aktører, fra behandlende enhet(er) i spesialisthelsetjenesten til ulike leverandører av helse og omsorgstjenester i primærhelsetjenesten. Pasienten selv er også en aktør i denne ansvarsfordelingen. Sannsynligheten for en reinnleggelse kan derfor også tenkes å avhenge av tilgangen på kommunale helsetjenester, kvaliteten på disse tjenestene og samhandling mellom de forskjellige tjenestenivåene. I pasienterfaringsundersøkelsene som er utført av FHI, kommer det klart fram at pasientene ønsker at informasjon og forhold rundt utskrivningen skal bli bedre (15;16). Dette har det nasjonale pasientsikkerhetsprogrammet «I trygge hender 247» tatt fatt i. Programmet lanserer en firepunkts tiltakspakke for å forbedre utskrivningen ved sykehus og sykehjem (17). De fire tiltakene går ut på å starte planlegging av utskrivning allerede ved innkomst, formidle viktig informasjon til samhandlingspartene i tide, gjennomføre strukturerte utreisesamtaler og bruke sjekklister før utreise. Et annet tiltak for å utvikle gode pasientforløp for eldre og kronisk syke er gjennomføringen av åtte læringsnetter i perioden 2016 til 2019. Helse og omsorgsdepartementet leder styringsgruppa for denne nasjonale satsingen som Kommunenes Sentralforbund eier. Innholdet leveres i nært samarbeid med Seksjon for kvalitetsutvikling i Folkehelseinstituttet, og kommuner og sykehus samarbeider om å se på hele pasientforløpet ut fra et funksjonsperspektiv. Mer om dette finnes på www.pasientforlop.no

Geografisk forskjeller, kommunestørrelse og type bosetning, som for eksempel avstand til nærmeste sykehus, kan i et land som Norge også ha betydning for hvorvidt pasienter oftere legges inn og reinnlegges i spesialisthelsetjenesten. I tillegg kan sosiale forskjeller, som husholdningstype og sivilstand (18) og om pasienten forstår og evner å gjennomføre råd og plan for oppfølging på egen hånd (19) påvirke hvorvidt en reinnleggelse er sannsynlig. Å forebygge eller redusere reinnleggelser på et enkelt behandlingssted er derfor ikke knyttet til universelle enkelttiltak. Ulike faktorer vil kunne påvirke ulikt på forskjellige behandlingssteder og kommuner. Dette er noe som må undersøkes nærmere for norske forhold.

Samhandlingsreformen som trådte i kraft 1. januar 2012, skal få ulike ledd i helsetjenesten til å jobbe bedre sammen og flytte tjenester nærmere der folk bor. Kommuner og sykehus har plikt til å samarbeide, og kommunene har overtatt ansvaret

for utskrivningsklare pasienter på sykehus fra første dag. Dette innebærer at kommunene er pålagt flere oppgaver for å sikre tilgang til medisinsk hjelp, oppfølging og omsorg til innbyggerne. Etablering og krav til et akutt døgntilbud i kommunene er et eksempel på dette. En rapport fra Helsetilsynet har imidlertid påpekt at det er mangelfull samhandling mellom sykehus og kommuner (20).

Kortere liggetid på sykehus er ofte framhevet som en virkning av samhandlingsreformen. Trenden med redusert liggetid har pågått lenge før reformen trådte i kraft (21). Forbedringer over tid i medisinsk praksis slik at behandlingstiden kortes ned vil naturlig nok kunne gi kortere liggetid. Med økt ansvar og flere oppgaver knyttet til helse og omsorg i kommunene, er det også naturlig at liggetiden i spesialisthelsetjenesten reduseres, og at pasientene skrives ut tidligere. Dersom kommunene ikke er i stand til å hjelpe pasienten etter utskrivning, kan dette medføre høyere sannsynlighet for reinnleggelse. Preliminære analyser av sammenhengen mellom lengden på primæroppholdet og sannsynlighet for reinnleggelse viser at for enkeltpasienter, så kan kortere liggetid medføre økt sannsynlighet for reinnleggelse (22).

Med økende alder øker risikoen for å pådra seg kroniske lidelser, og mange eldre har en eller flere kroniske tilstander. Eldre pasienter kan derfor være spesielt sårbare og utsatt for reinnleggelse. Å ha god tilstandskontroll slik at sykehusinnleggelser i utgangspunktet unngås, kan være et mål på god omsorg. For noen pasienter vil en reinnleggelse kunne være unngåelig og et tegn på god behandling. For andre pasienter burde en reinnleggelse ha vært unngått. Den svenske Socialstyrelsen har klassifisert noen kroniske tilstander og akuttinnleggelser for visse diagnoser som innleggelser som kunne vært unngått (9). Felles for disse tilstandene er at de ofte kan forebygges ved god oppfølging og omsorg i primærhelsetjenesten. Ved å benytte unngåelige innleggelser som mål på generell tilbøyelighet for innleggelse, kan vi undersøke om enkelte områder med hyppigere generell innleggingsrate også har flere reinnleggelser (23). Preliminære analyser tyder på at dette kan være tilfelle for kommuner som har opptil 300 unngåelige innleggelser pr 10 000 innbyggere (22).

For en bredere diskusjon om reinnleggelse som kvalitetsindikator, vises til Kunnskapssenterets tidligere rapport (24).

Hva påvirker sannsynligheten for reinnleggelse?

Ukedag for inn/utskrivning av primærforløpet og de andre undersøkte variablene (kjønn, alder, diagnosegruppe og type primærinnleggelse (akutt/elektiv)) hadde betydning for om en pasient blir reinnlagt eller ikke. Dette kan også skyldes forhold ved pasienten som vi ikke har datagrunnlag for å undersøke. Med økende alvorlighetsgrad for tilstanden ved primærinnleggelsen og/eller mange kroniske tilstander, så kan dette kanskje øke risikoen for en reinnleggelse. Opplysninger om alvorlighetsgraden for primærinnleggelsen er ikke tilgjengelig i datamaterialet. Betydningen av ukedag for innleggelse er velkjent for 30 dagers overlevelse både internasjonalt og i Norge, og det er derfor ikke uventet at ukedag også har betydning for reinnleggelse (6;25;26). Pasienter som blir lagt inn i helgen, har større sannsynlighet for reinnleggelse enn pasienter som legges inn i løpet av arbeidsuken. På den annen side fant vi i dette materialet at pasienter som skrives ut i løpet av helgen, har lavere sannsynlighet for reinnleggelse.

Kan man stole på de aktuelle indikatorene?

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

Den norske implementeringen av diagnosekodeverket tilsier at hoveddiagnosen skal være den mest ressurskrevende diagnosen, og man skal ikke nødvendigvis velge årsaken til innleggelse som hoveddiagnose. Et hoftebruddtilfelle kan for eksempel bli kodet med lungebetennelse som hoveddiagnose, dersom denne komplikasjonen inntreffer og krever betydelige 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 (27).

Årets og tidligere års resultat viser at mange pasienter med astma/kols, hjertesvikt og lungebetennelse reinnlegges. Det kan være naturlig å undersøke nærmere om disse

pasientene har flere bidiagnoser og komorbiditet som kan være med å forklare den høye andelen reinnleggelser for pasienter med disse tilstandene.

Hva kan resultatene brukes til?

Som med de fleste indikatorer, er det viktig å huske at det kan være problematisk å benytte dem til alle formål og målgrupper. Det eksisterer heller ingen enkeltindikator som gir uttrykk for den generelle kvaliteten i komplekse organisasjoner som sykehus og for samhandling mellom forskjellige aktører. Derfor bør eventuelle slutninger om kvalitetsforskjeller ikke baseres bare på enkeltindikatorer, men ved å benytte indikatorer for flere relevante områder og å få dem bekreftet gjennom andre typer utredninger eller undersøkelser. Det er også viktig å følge utviklingen over tid.

Kvalitetsindikatorene som presenteres her, egner seg *ikke for rangering* av HF eller kommuner. Når vi sorterer usikre tall, vil rangeringen, det vil si rekkefølgen, 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 vi ikke kunne gi en sikker rangering, fordi det kan være tilfeldig variasjon i resultatene. En rapporteringsenhet kan f.eks. like gjerne være på en tiende plass som på en tredjeplass på den sorterte listen. Dette er grunnen til at vi advarer mot tolkning av de sorterte sannsynlighetene for reinnleggelse (28;29). Ved bruk av statistiske metoder kan vi imidlertid påstå at noen rapporteringsenheter gjør det bedre eller dårligere enn gjennomsnittet. En naturlig oppfølging av resultatene som vi har presentert her, kan være å undersøke nærmere samhandlingen mellom sykehus og kommuner som har høy sannsynlighet for reinnleggelse. Det kan også være grunn til å undersøke om kommuner med lave reinnleggings sannsynligheter faktisk gir tilstrekkelig helsehjelp ettersom god hjelp for å avhjelpe en forverring i helsetilstand, kan være å få reinnlagt pasienten.

Referanser

1. Helsedirektoratet. Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem, helsenorge.no[lest].
Tilgjengelig fra: <https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer>
2. Lindman AS, Damgaard K, Tjomslund O, Helgeland J, Nasjonalt kunnskapssenter for h. Reinnleggelser av eldre i Norge. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2012.
3. Lindman AS KD, Hansen TM, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30-dagers overlevelse etter innleggelse i norske sykehus – resultater for året 2014[lest].
Tilgjengelig fra:
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/kvalitetsindikatoren-30-dagers-overlevelse-etter-innleggelse-i-norske-sykehus-resultater-for-aret-2014>
4. Kristoffersen DT HT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2014. [lest]. Tilgjengelig fra:
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/attachment/248061?ts=1538461d467&download=true>
5. Hansen TM, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2015 2016. Tilgjengelig fra:
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/kvalitetsindikatoren-30-dagers-reinnleggelse-etter-sykehusopphold.resultater-for-sykehus-og-kommuner-2015?vis=sammendrag>
6. Hansen TM, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers overlevelse etter sykehusinnleggelse. Resultater for 2016. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017.
7. Årsrapport for Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem 2014. Oslo: Helsedirektoratet; 2015. Tilgjengelig fra:
<http://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/940/%C3%85rsrapport%20for%20Nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%202014%20-%20IS-2287.pdf>
8. Sundhedsstyrelsen. Genindlæggelser af ældre i Danmark 2008. København: Sundhedsstyrelsen; 2009. Tilgjengelig fra:
<http://www.sst.dk/Udgivelser/2009/Genindlaeggelser%20af%20aeldre%20i%20Danmark%202008.aspx>
9. Socialstyrelsens indikatorbibliotek2013. Tilgjengelig fra:
<http://www.socialstyrelsen.se/indikatorer>
10. Varsler om rapporteringsfeil i DIPSDagens Medisin: Dagens Medisin [lest].
Tilgjengelig fra: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2017/06/22/varsler-om-rapporteringsfeil-i-dips/>
11. Feil i rapportering av behandlingssted for innlagte pasienter i 2016: Helsedirektoratet [lest]. Tilgjengelig fra:
<https://helsedirektoratet.no/nyheter/feil-i-rapportering-av-behandlingssted-for-innlagte-pasienter-i-2016>

12. 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.
13. Lindman AS, Hassani S, Kristoffersen DT, Tomic O, Dimoski T, Helgeland J, et al. 30-dagers overlevelse og reinnleggelse ved norske sykehus for 2013. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2014.
14. Vanasse A, Niyonsenga T, Courteau J, Gregoire JP, Hemiari A, Loslier J, et al. Spatial variation in the management and outcomes of acute coronary syndrome. *BMC cardiovascular disorders* 2005;5(1):21.
15. Holmboe O, Bjertnæs ØA. Pasienterfaringer med norske sykehus i 2015. Nasjonale resultater. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2016.
16. Holmboe O, Bjertnæs ØA, Nasjonalt kunnskapssenter for h. Pasienterfaringer med norske sykehus i 2014 : nasjonale resultater. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2015.
17. Pasientsikkerhetsprogrammet. Trygg utskrivning. Trygg utskrivning med pasienten som likeverdige part www.pasientsikkerhetsprogrammet.no Pasientsikkerhetsprogrammet [lest 30 oktober 2017]. Tilgjengelig fra: <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/innsatsomr%C3%A5der/trygg-utskrivning>
18. Arbaje AI, Wolff JL, Yu Q, Powe NR, Anderson GF, Boult C. Postdischarge environmental and socioeconomic factors and the likelihood of early hospital readmission among community-dwelling Medicare beneficiaries. *Gerontologist* 2008;48(4):495-504.
19. Greysen SR, Harrison JD, Kripalani S, Vasilevskis E, Robinson E, Metlay J, et al. Understanding patient-centred readmission factors: a multi-site, mixed-methods study. *BMJ quality & safety* 2016.
20. Helsetilsynet. Informasjonen var mangelfull og kom ofte for sent. Oppsummering av landsomfattende tilsyn i 2015 med samhandling om utskrivning av pasienter fra spesialisthelsetjenesten til kommunen. 2016. 1/2016. Tilgjengelig fra: <https://helsetilsynet.no/no/Toppmeny/Presse/Nyhetsarkiv/Svikt-i-samhandling-mellom-sykehus-og-kommuner/>
21. Bjorvatn A. Hospital readmission among elderly patients. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care* 2013;14(5):809-20.
22. Hansen TM, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J, red. Avoidable hospital admissions, length of hospital stay and probability of 30-day hospital readmission among elderly in Norway. ISQUA 2017; London 2 October 2017. ISQUA; 2017.
23. Epstein AM, Jha AK, Orav EJ. The relationship between hospital admission rates and rehospitalizations. *NEnglJMed* 2011;365(24):2287-95.
24. Lindman A, Damgaard K, Tjomsland O, Helgeland J. Reinnleggelser av eldre i Norge. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2012. Notat fra Kunnskapssenteret. Tilgjengelig fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/reinnleggelser-av-eldre-i-norge>
25. 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 (Clinical research ed)* 2013;346:f2424.
26. 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):412-3.
27. 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.

28. Kristoffersen DT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten? Tidsskr Nor Laegeforen 2015;135(16):1425-6.
29. Kristoffersen DT. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten. Tidsskr Nor Laegeforen 2015;135(16):1427.
30. 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. Tilgjengelig fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/30-dagers-overlevelse-og-reinnleggelse-ved-norske-sykehus-for-2013>
31. Chambers JM, Hastie T. Statistical Models in S. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC; 1992.
32. 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.
33. 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.
34. 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 og KOSTRAgrupper

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

Region	Helseforetak	Behandlingssteder i perioden 20102014	Kortnavn	
Helse Sørøst RHF	<i>Akershus universitetssykehus HF</i>	Akershus universitetssykehus HF	Ahus	
	<i>Lovisenberg Diakonale</i>	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg	
	<i>Diakonhjemmet</i>	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet	
	<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>LHL Glittrelinikken</i>	Glittrelinikken	Glittre
	<i>LHL Feiringlinikken</i>	Feiringlinikken	Feiring
Helse Vest RHF	<i>Helse Bergen HF</i>	Haukeland universitetssykehus	Haukeland
		Voss sjukehus	Voss
	<i>Haraldsplass diakonale</i>	Haraldsplass Diakonale sykehus	Haraldsplass
	<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
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 NordNorge HF</i>	UNN HF, Tromsø	Tromsø
		UNN HF, Harstad	Harstad

Tabell B. Oversikt over KOSTRA-grupper og tilhørende kommuner. KOSTRA er forkortelsen for Kommune-Stat-Rapportering. KOSTR-gruppering er basert på gruppering av norske kommuner, Statistisk sentralbyrå 2013.

KOSTRAGruppe	Kommunenummer	Kommunenavn	Kommunenummer	Kommunenavn	Kommunenummer	Kommunenavn
Gruppe 1	111	Hvaler	728	Lardal	1517	Hareid
	119	Marker	811	Siljan	1529	Skodje
	137	Våler	817	Drangedal	1627	Bjugn
	138	Hobøl	822	Sauherad	1644	Holtålen
	239	Hurdal	937	Evje og Hornes	1744	Overhalla
	520	Ringebu	1111	Sokndal		
	622	Krødsherad	1112	Lund		
	631	Flesberg	1241	Fusa		
	714	Hof	1441	Selje		
	723	Tjøme	1511	Vanylven		
	Gruppe 2	127	Skiptvet	1029	Lindesnes	1560
426		Våler	1114	Bjerkreim	1612	Hemne
429		Åmot	1141	Finnøy	1620	Frøya
430		StorElvdal	1142	Rennesøy	1630	Åfjord
438		Alvdal	1211	Etne	1635	Rennebu
511		Dovre	1216	Sveio	1636	Meldal
513		Skjåk	1222	Fitjar	1664	Selbu
514		Lom	1223	Tysnes	1717	Frosta
515		Vågå	1242	Samnanger	1718	Leksvik
519		SørFron	1260	Radøy	1724	Verran
521		Øyer	1264	Austrheim	1750	Vikna
544		Øystre Slidre	1419	Leikanger	1812	Sømna

	616	Nes	1429	Fjaler	1822	Leirfjord
	617	Gol	1430	Gaular	1851	Lødingen
	618	Hemsedal	1431	Jølster	1854	Ballangen
	619	Ål	1433	Naustdal	1868	Øksnes
	621	Sigdal	1514	Sande	1913	Skånland
	828	Seljord	1523	Ørskog	1925	Sørreisa
	829	Kviteseid	1525	Stranda		
	911	Gjerstad	1543	Neset		
	919	Froland	1551	Eide		
	928	Birkenes	1557	Gjemnes		
Gruppe 3	439	Folldal	1416	Høyanger	1923	Salangen
	512	Lesja	1417	Vik	1940	Kåfjord
	543	Vestre Slidre	1422	Lærdal	1941	Skjervøy
	620	Hol	1426	Luster	1942	Nordreisa
	633	Nore og Uvdal	1567	Rindal	2002	Vardø
	833	Tokke	1576	Aure	2011	Kautokeino
	834	Vinje	1617	Hitra	2019	Nordkapp
	1133	Hjelmeland	1711	Meråker	2020	Porsanger
	1134	Suldal	1736	Snåsa	2021	Karasjok
	1135	Sauda	1742	Grong	2025	Tana
	1244	Austevoll	1818	Herøy	2028	Båtsfjord
	1251	Vaksdal	1832	Hemnes		
	1259	Øygarden	1922	Bardu		
Gruppe 4	118	Aremark	1411	Gulen	1834	Lurøy
	540	SørAurdal	1428	Askvoll	1836	Rødøy
	1144	Kvitsøy				
Gruppe 5	121	Rømskog	1234	Granvin	1749	Flatanger
	436	Tolga	1265	Fedje	1816	Vevelstad

	441	Os	1412	Solund	1848	Steigen
	541	Etnedal	1413	Hyllestad	1852	Tjeldsund
	615	Flå	1438	Bremanger	1853	Evenes
	827	Hjartdal	1444	Hornindal	1859	Flakstad
	912	Vegårshei	1545	Midsund	1867	Bø
	929	Åmli	1571	Halsa	1927	Tranøy
	935	Iveland	1613	Snillfjord	1938	Lyngen
	1021	Marnardal	1622	Agdenes		
	1027	Audnedal	1633	Osen		
	1034	Hægebostad	1725	Namdalseid		
	1145	Bokn	1743	Høylandet		
	1151	Utsira	1748	Fosnes		
	1231	Ullensvang	1857	Værøy		
Gruppe 6	432	Rendalen	1755	Leka	1920	Lavangen
	434	Engerdal	1811	Bindal	1926	Dyrøy
	545	Vang	1815	Vega	1928	Torsken
	632	Rollag	1825	Grane	1929	Berg
	830	Nissedal	1826	Hattfjelldal	1936	Karlsøy
	831	Fyresdal	1827	Dønna	1939	Storfjord
	938	Bygland	1828	Nesna	1943	Kvænen
	940	Valle	1835	Træna	2014	Loppa
	1026	Åseral	1838	Gildeskål	2015	Hasvik
	1227	Jondal	1839	Beiarn	2017	Kvalsund
	1233	Ulvik	1840	Saltdal	2018	Måsøy
	1266	Masfjorden	1845	Sørfold	2022	Lebesby
	1418	Balestrand	1849	Hamarøy	2023	Gamvik
	1524	Norddal	1850	Tysfjord	2024	Berlevåg
	1526	Stordal	1856	Røst	2027	Nesseby

	1546	Sandøy	1874	Moskenes		
	1573	Smøla	1911	Kvæfjord		
	1632	Roan	1915	Bjarkøy		
	1738	Lierne	1917	Ibestad		
	1740	Namskogan	1919	Gratangen		
Gruppe 7	125	Eidsberg	415	Løten	1122	Gjesdal
	135	Råde	419	SørOdal	1243	Os
	216	Nesodden	427	Elverum	1531	Sula
	221	AurskogHøland	529	Vestre Toten	1638	Orkdal
	226	Sørums	533	Lunner	1653	Melhus
	227	Fet	624	Øvre Eiker	1657	Skaun
	228	Rælingen	628	Hurum	1663	Malvik
	229	Enebakk	711	Svelvik	1756	Inderøy
	236	Nes	926	Lillesand		
	237	Eidsvoll	1002	Mandal		
	238	Nannestad	1018	Søgne		
	402	Kongsvinger	1120	Klepp		
Gruppe 8	124	Askim	815	Kragerø	1420	Sogndal
	136	Rygge	904	Grimstad	1432	Førde
	211	Vestby	1003	Farsund	1515	Herøy
	214	Ås	1014	Vennesla	1621	Ørland
	215	Frogn	1121	Time	1719	Levanger
	234	Gjerdrum	1127	Randaberg	1721	Verdal
	623	Modum	1130	Strand	1824	Vefsn
	627	Røyken	1221	Stord		
	702	Holmestrand	1256	Meland		
	814	Bamble	1263	Lindås		
Gruppe 10	122	Trøgstad	719	Andebu	1519	Volda

	128	Rakkestad	720	Stokke	1520	Ørsta
	420	Eidskog	821	Bø	1528	Sykkylven
	428	Trysil	914	Tvedestrand	1532	Giske
	528	Østre Toten	1004	Flekkefjord	1535	Vestnes
	532	Jevnaker	1017	Songdalen	1554	Averøy
	534	Gran	1032	Lyngdal	1624	Rissa
	536	Søndre Land	1101	Eigersund	1648	Midtre Gauldal
	538	Nordre Land	1119	Hå	1662	Klæbu
	713	Sande	1445	Gloppen		
	716	Re	1449	Stryn		
Gruppe 11	123	Spydeberg	1235	Voss	1813	Brønnøy
	417	Stange	1238	Kvam	1820	Alstahaug
	418	NordOdal	1245	Sund	1860	Vestvågøy
	423	Grue	1253	Osterøy	1865	Vågan
	425	Åsnes	1401	Flora	1866	Hadsel
	437	Tynset	1439	Vågsøy	1870	Sortland
	516	NordFron	1443	Eid	1871	Andøy
	517	Sel	1516	Ulstein	1924	Målselv
	522	Gausdal	1534	Haram	1933	Balsfjord
	542	NordAurdal	1539	Rauma		
	612	Hole	1548	Fræna		
	807	Notodden	1566	Surnadal		
	819	Nome	1634	Oppdal		
	901	Risør	1640	Røros		
	1160	Vindafjord	1703	Namsos		
	1219	Bømlo	1751	Nærøy		
	1224	Kvinnherad	1805	Narvik		
Gruppe 12	826	Tinn	1563	Sunndal	2012	Alta

	1037	Kvinesdal	1837	Meløy	2030	SørVaranger
	1146	Tysvær	1841	Fauske		
	1228	Odda	1931	Lenvik		
	1424	Årdal	2003	Vadsø		
Gruppe 13	101	Halden	502	Gjøvik	1102	Sandnes
	104	Moss	602	Drammen	1106	Haugesund
	105	Sarpsborg	604	Kongsberg	1124	Sola
	106	Fredrikstad	605	Ringerike	1149	Karmøy
	213	Ski	625	Nedre Eiker	1246	Fjell
	217	Oppegård	626	Lier	1247	Askøy
	219	Bærum	701	Horten	1502	Molde
	220	Asker	704	Tønsberg	1504	Ålesund
	230	Lørenskog	706	Sandefjord	1505	Kristiansund
	231	Skedsmo	709	Larvik	1702	Steinkjer
	233	Nittedal	722	Nøtterøy	1714	Stjørdal
	235	Ullensaker	805	Porsgrunn	1804	Bodø
	403	Hamar	806	Skien	1833	Rana
	412	Ringsaker	906	Arendal	1903	Harstad
	501	Lillehammer	1001	Kristiansand	1902	Tromsø
Gruppe 14	1103	Stavanger	1201	Bergen	1601	Trondheim
Gruppe 15	301	Oslo				
Gruppe 16	941	Bykle	1252	Modalen	1739	Røyrvik
	1046	Sirdal	1421	Aurland	2004	Hammerfest
	1129	Forsand	1547	Aukra		

Vedlegg 2. Folkehelseinstituttets analysemetode

Datagrunnlaget og beregningsmetoden for reinnleggelsesindikatorerne som rapporteres her, innhenter data og benytter samme analysemetode slik som er beskrevet i tidligere rapporter (5) og artikkel utgitt i 2015 (12) med unntak av statistisk metode for multipel sammenligning av enheter. Nedenfor gjengis en kortfattet oppsummering av datakilder, pasientutvalg og statistiske analyser. Definisjonen av indikatoren er basert på en indikator som er utviklet i Danmark (8).

Datakilder

Pasientadministrative data

Pasientadministrative (PAS) for tidsperioden 2011–2016 er innhentet fra Norsk pasientregister (NPR). Enheten i disse dataene er avdelings eller postopphold.

Pasientadministrative (PAS) data inneholder innskrivningsdato, utskrivningsdato, om innleggelsen er for øyeblikkelig hjelp, hoveddiagnose, bidiagnoser, prosedyrekoder, avdelings og postkoder fra alle landets helseforetak (HF), og inkluderer alle somatiske sykehus med akuttfunksjon. Variablene benyttes for å beregne de aktuelle indikatorene. Hoved og bidiagnoser er kodet i hht. ICD10 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

PAS data leveres med variabler fra Folkeregisteret påkoblet. NPR genererer et kryptert løpenummer per fødselsnummer som gjør det mulig å følge en pasient mellom sykehus

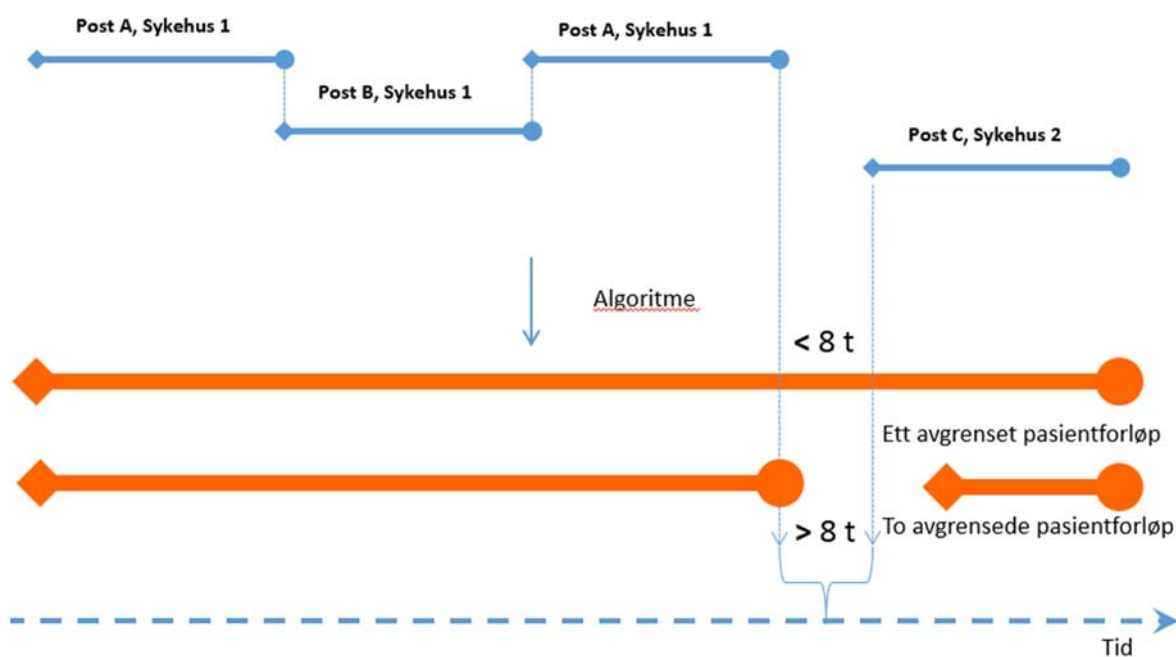
og over år, uten at fødselsnummeret eller annen direkte pasientidentifiserende informasjon ligger i datamaterialet. Pasienter uten gyldig fødselsnummer leveres i dataene, men blir utelatt fra analysene. De fleste slike pasienter er nyfødte. Folkehelseinstituttet tar forbehold om korrekte data fra NPR og Folkeregisteret.

Sykehusstruktur

Tidligere år har analysene var rapportert på sykehusnivå. Dette har ikke vært mulig i år ettersom data for 2016 ikke inneholdt tilstrekkelig informasjon til å skille de fysiske behandlingsstedene fra hverandre. Men for ordens skyld har vi i Vedlegg 1, Tabell A angitt struktur for sykehus, HF og RHF. Beregningene for 2016 bruker PAS data fra de enkelte sykehus som inngår i hvert HF.

Etablering av pasientforløp

For pasienter som ble behandlet på mer enn en sykehusavdeling eller post, eventuelt fikk behandling på mer enn ett HF, ble oppholdene aggregert til et pasientforløp. Et pasientforløp inkluderer alle opphold der overflytting mellom poster/avdelinger og eventuelt andre HF skjedde innen 8 timer. Dersom tidsforskjellen mellom utskrivningstidspunkt og neste innleggelsestidspunkt for pasienten overskred 8 timer, ble dette et nytt pasientforløp. Valget av 8timers 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.

Definisjon av 30 dagers reinnleggelse

En *reinnleggelse* defineres som en akutt innleggelse innen 30 dager etter at pasienten ble utskrevet fra et foregående sykehusopphold. En akutt reinnleggelse er kodet med innleggelsesmåte «øyeblikkelig hjelp» i henhold til kodeverk fra NPR. Den innleggelsen som skjer før reinnleggelsen i tid, betegnes den *primære innleggelsen*. Det vil si at akutte innleggelser som finner sted innen 30 dager/ 720 timer og mer enn 8 timer etter utskrivning fra primær innleggelse, defineres som en reinnleggelse. Alle akutte reinnleggelser inkluderes uavhengig av diagnose (med visse unntak, se neste avsnitt) og innleggelsesykehus.

Inklusjons og eksklusjonskriterier for analysedatsett og pasientforløp

Data fra pasienter utskrevet i perioden fra desember 2010 til og med november 2016 inngår i beregningen av tidsutvikling for reinnleggelse. Data fra pasienter utskrevet i treårsperioden fra desember 2012 til og med november 2016 er inkludert i beregning av diagnosespesifikk 30 dagers reinnleggelse og er beregnet for sykehus, HF og RHF. De samme treårsdata er også benyttet for å beregne den samlede indikatoren for kommunene, mens for totalreinnleggelse for sykehus, HF, RHF, KOSTRA-grupper og fylker ble ettårsdata benyttet, det vil si pasientforløp som var ferdig behandlet fra og med desember 2014 til og med november 2016.

Eksklusjonskriteriene er i hovedsak de samme som er benyttet i den danske indikatorberegningen (8), men tilpasset norsk diagnosepraksis. For primære forløp ekskluderes:

- Pasienter yngre enn 67 år
- Pasientforløp som mangler personnummer
- Pasientforløp hvor pasienten dør under det primære oppholdet
- Pasientforløp uten reinnleggelser, hvor pasienten dør innen 30 dager etter utskrivning

For reinnleggelsesforløp ekskluderes:

Innleggelser som omfatter følgende koder blir ikke definert som reinnleggelser: diagnosekodene C, D0009 og D3748 (kreft), V0nY98 (ytre årsaker til sykdommer, skader og dødsfall), T0099 (skader, forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsaker), unntatt T4050 og 8089, og Z0099 (faktorer som har betydning for helsetilstand og kontakt med helsetjenesten), unntatt Z03, 42, 4748, 54, 7475.

Eksklusjonskriterier for kommuner og sykehus

Enkelte sykehus og kommuner har for få pasienter innen de utvalgte diagnosegruppene til at 30 dagers reinnleggelse kan beregnes. For oversikt over sykehusstruktur, se Vedlegg 1, Tabell A.

For kommuner, KOSTRA-grupper og fylker ble 30 dagers reinnleggelsesindikatoren beregnet for de 11 diagnosegruppene samlet, ettersom antall reinnleggelser per kommune per diagnose var for lave til å gjøre diagnosespesifikke analyser på kommunenivå. Kommuner med færre enn 20 pasienter siste året eller færre enn 60 siste tre år, er ekskludert for den kommunevise reinnleggelsesindikatoren. Data fra disse kommunene er imidlertid inkludert i beregningene for KOSTRA-gruppe og fylke.

Diagnosespesifikke reinnleggelsesindikatorer er beregnet for sykehus, HF og RHF for de fem diagnosegruppene som hadde hyppigst forekomst av reinnleggelser og mange pasienter: astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag og brudd. Sykehus og HF med vekt mindre enn 20 (se forklaring under), for siste år i perioden og vekt mindre enn 60 totalt for treårsperioden er ekskludert fra sine respektive analyser.

Diagnosegrupper

Diagnosegruppene er avgrensede grupperinger av nært beslektede diagnoser (Tabell C), og følgende kriterier ble benyttet til å velge relevante sykdomsgrupper:

1. Diagnosene og reinnleggelse skal være hyppig forekommende i den eldre befolkningen (> 67 år)
2. Diagnosegruppene skal kunne avgrensas kodemessig entydig

- Diagnosegruppene skal være av en slik art at reinnleggelseshyppigheten kan påvirkes, for eksempel ved hjelp av tiltak i sykehus og kommunehelsetjenesten, eller som påvirker samhandlingene mellom nivåene

Det er den første ikke-vage hoveddiagnosen ved utskrivning fra det *primære innleggelsesforløpet* som benyttes for å allokere opphold i de avgrensede diagnosegruppene.

Med vage diagnoser mener vi her koder i kategoriene R (symptomer, tegn mm), VY (ytre årsaker til sykdom eller skade) og Z (kontakt med helsetjenesten). Unntak er følgende: R57 (sjokk), R65 (SIRS/sepsis), R95R99 (død av ukjent årsak), Z30.13 (sterilisering m.m.), Z37Z38 (fødsel), Z40Z42 (div. kirurgi) og Z50Z51 (rehabilitering, inkl. palliativ behandling). Dette er de samme vage diagnosene som benyttes i beregning av overlevelseshendelseindikatorer (30).

Tabell A. Diagnosegrupper med tilhørende ICD10 koder

Diagnosegrupper	ICD10 koder
Astma/kols	J4047
Brudd (skulder, arm, hånd, rygg, hofta, ben, ankel)	S22, S32, S42, S52, S62, S72, S82, S92, T08, T10, T12
Dehydrering	E86
Forstoppelse	K59.0
Gastroenteritt	A0009
Gikt	M0507, M1013, M1519
Hjerneslag	I61, I63, I64
Hjertesvikt	I09.9, I11.9, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.542.9, I43, I50, I97.1, J81
Lungebetennelse	J1218
Mangelanemier	D5053
Urinveisinfeksjon	N30, unntatt N30.4

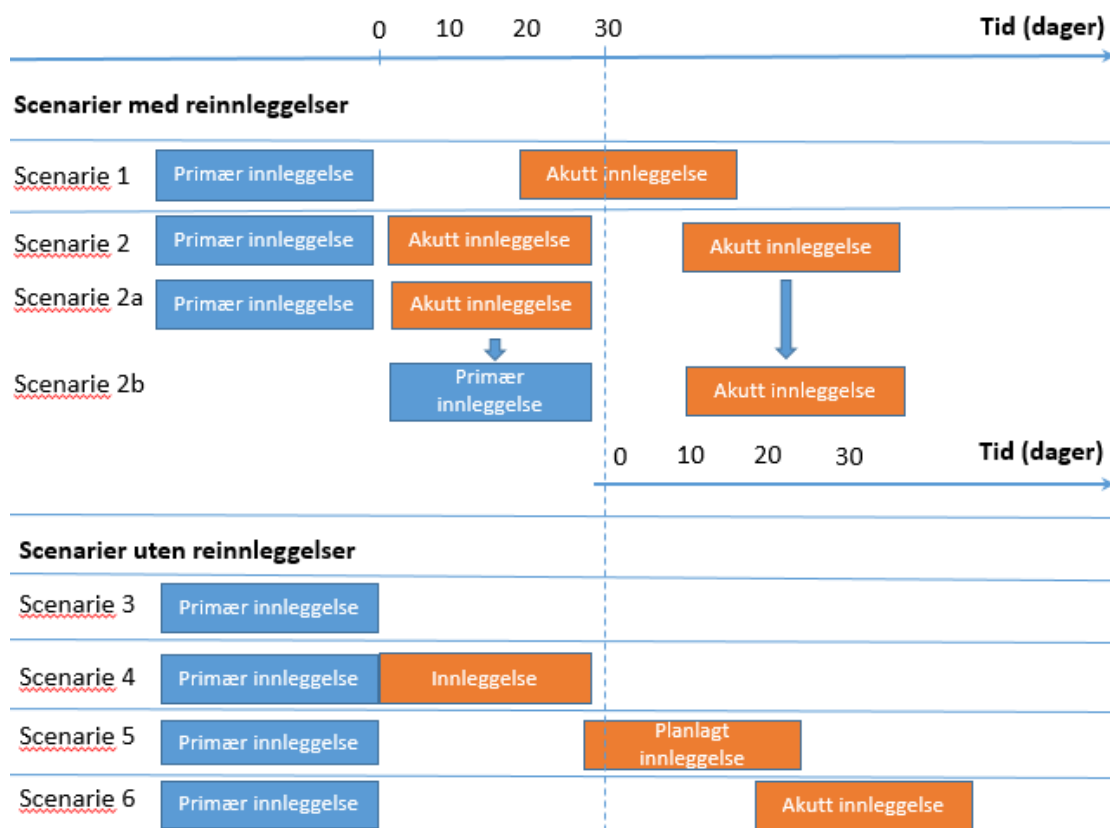
Hvordan telles reinnleggelser i Folkehelseinstituttets analyser?

Scenarier med reinnleggelse

I scenariene 12 betraktes den første akutte innleggelsen etter det primære innleggesforløpet som reinnleggelse (Figur B). I scenario 2 er det to akutte innleggelser, som begge finner sted innen 30 dager etter utskrivning fra det foregående innleggesforløpet. I dette tilfellet teller den første akutte innleggelsen som en reinnleggelse etter det primære innleggesforløpet (2a) og samtidig blir den første akutte innleggelsen ett primært innleggesforløp for den andre akutte innleggelsen. I scenario 2a telles det således to primære innleggesforløp og to reinnleggelser.

Scenarier uten reinnleggelse

I scenariene 4–6 er det ingen reinnleggelser i henhold til definisjonen som benyttes i dette notatet. I det fjerde scenariet finner en ny innleggelse sted umiddelbart etter det primære forløpet. I scenario 5 finner det sted en innleggelse innen 30 dager, men denne er planlagt og betraktes ikke som en reinnleggelse. I det siste scenariet skjer den akutte innleggelsen mer enn 30 dager etter utskrivning og det betraktes heller ikke som en reinnleggelse.



Figur B. Oversikt over mulige scenarier, modifisert fra Sundhetsstyrelsen (8).

Statistisk analyse

I analysene beregnes *risikojustert sannsynlighet* for reinnleggelse for kommune, KOSTRA-gruppe og fylke, samt sykehus, HF og regionale helseforetak (RHF) (benevnt *rapporteringsnivå* i de nedenstående avsnitt). De *enkelte* kommuner, KOSTRA-grupper, fylker, sykehus, HF og RHF benevnes videre *rapporteringsenhet*. Beregningene gjøres i fire trinn.

Trinn 1 – Statistisk modell: Logistisk regresjon med reinnleggelse (reinnlagt/ikke reinnlagt) som avhengig variabel. Vi etablerer en modell for hver indikator per rapporteringsnivå, dvs. 18 modeller for spesialisthelsetjenesten (sykehus, HF og RHF) og en modell for kommuner/fylker/KOSTRA-grupper. For å ta hensyn til ulikheter i pasientsammensetning mellom sykehus brukes følgende forklaringsvariabler (uavhengige variabler) i modellene:

- *For reinnleggelse av eldre*– alder, kjønn og diagnosegruppe (for primærinnleggelsen)
- *For diagnosespesifikk reinnleggelse av eldre*– alder og kjønn

Disse justeringsvariablene er også benyttet for analyse av kommune/fylke/KOSTRA-gruppe. For å få en best mulig modelltilpasning modelleres alder ved naturlige splines (31). I beregningene for diagnosespesifikk 30 dagers reinnleggelse er det ikke justert for innleggelsesår fordi det var ikke systematiske endringer over tid i treårsperioden. Det samme gjelder for kommuneanalysen. For diagnosespesifikk reinnleggelse der et pasientforløp foregikk på to eller flere sykehus, ble utfallet (reinnleggelse/ikkereinnleggelse) vektet til hvert sykehus med vekt lik tidsandelen på hvert sykehus av total liggetid (32). For resultatene per kommune har hver pasient kun en bostedskommune og vekting er ikke aktuelt.

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 refe-

ranseverdien estimeres også en nasjonal referanseverdi; dvs. en representativ sannsynlighet for reinnleggelse innen 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.

Reinnleggelsesestimatene for de enkelte rapporteringsenhetene sammenliknes med den nasjonale referanseverdien ved hjelp av en statistisk metode for multipl testing (simultantesting). Det finnes flere metoder for simultantesting. Tidligere har vi benyttet Benjamini-Hochbergs, med False discovery rate (FDR) på 5 % som signifikanskriterium. I denne rapporten er Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 benyttet (33). 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. FDR etter Benjamini-Hochbergs metode blir fremdeles beregnet, men det er FDR etter GR testen som legges til grunn for vurdering av signifikante avvik i årets rapportering.

Trinn 3 – «Krymping» av regresjonskoeffisientene: For å ta hensyn til at resultater fra små rapporteringsenheter, spesielt kommuner/sykehus, kan variere svært mye, benyttes en hierarkisk Bayesiansk modell for å redusere mulighetene for tilfeldige ekstreme verdier (34).

Trinn 4 Estimering av sannsynligheter: Hypotetiske, risikjusterte reinnleggelses-sannsynligheter 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 til hver eneste rapporteringsenhet.

Programvare

Databearbeiding og analyser er utført i statistikkpakken R versjon 3.0.3.

Vedlegg 3. Tabeller

Oversikt over resultattabeller

Tabell A: 30 dagers reinnleggelse for astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd, og totalt per RHF.

Tabell B: 30 dagers reinnleggelse totalt, og for astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd per HF.

Tabell C: 30 dagers reinnleggelse totalt per kommune og fylke.

Hvordan lese tabellene

Tabellene nedenfor viser *risikojustert sannsynlighet* for reinnleggelse i løpet av 30 dager etter utskrivning, angitt i prosent. Tallene er justert for kjønn og alder, og for diagnosegruppe for totalreinnleggelsesindikatoren. Tallene er beheftet med usikkerhet som følge av et begrenset antall tilfeller per sykehus og

kommune. For små sykehus og kommuner kan usikkerheten være betydelig. De eneste konklusjoner man med sikkerhet kan trekke fra tabellene er om en rapporteringsenhet har lavere eller høyere reinnleggelses sannsynlighet enn referanseverdien.

I analysene per rapporteringsnivå blir hver enkelt rapporteringsenhet sammenliknet med referanseverdien for rapporteringsnivået. *Referanseverdien* er konstruert som et *trimmet gjennomsnitt*, på logistisk skala, etter at de 10 prosent høyeste og 10 prosent laveste regresjonskoeffisientene for det aktuelle rapporteringsnivået er ekskludert. Det finnes flere metoder for å korrigere for muligheten til å feilaktig å påstå at en rapporteringsenhet avviker fra referanseverdien når sammenligningene gjøres samtidig for alle rapporteringsenhetene (simultantesting). Guo-Romanovs metode med indifferensintervall på 0,02 er benyttet for å identifisere signifikante avvik i denne rapporten (33).

Tabell A. 30 dagers reinnleggelse per diagnose og totalt, justert for alder, kjønn og primærdiagnose, per RHF. False discovery rate i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multippel sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.

Regionalt helseforetak	Reinnleggelse		Asthma/kols		Hjerneslag		Lungebetennelse		Hjertesvikt		Brudd	
	totalt	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	
Midt	16,25	0,251	29,73	0,008	12,10	0,089	19,91	0,345	24,73	0,066	10,25	0,499
Nord	14,36	0,001	24,87	0,001	10,82	0,365	19,42	0,153	19,85	<0,001	9,38	0,116
referanse	15,77		27,77		11,25		20,38		23,41		10,02	
Sørøst	15,77	0,500	27,54	0,500	10,56	0,089	21,03	0,173	23,73	0,500	9,93	0,499
Vest	16,76	0,002	29,08	0,058	11,56	0,365	21,22	0,153	25,65	0,001	10,57	0,116

Tabell B: 30 dagers reinnleggelse (%) totalt og for astma/kols, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd, justert for alder og kjønn, per HF. False discovery rate (FDR) i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multippel sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.

Helseforetak	Reinnleggelse		Asthma/kols		Hjerneslag		Lungebetennelse		Hjertesvikt		Brudd	
	totalt	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	FDR	
Ahus HF	17,06	0,038	31,65	0,004	11,41	0,491	21,03	0,500	26,38	0,030	10,52	0,351
Bergen HF	17,33	0,009	30,97	0,019	12,18	0,360	21,28	0,462	25,43	0,204	10,17	0,500
Diakonhjemmet	19,32	0,000	39,59	0,000	11,57	0,491	23,53	0,004	30,76	0,000	11,51	0,017
Finnmark HF	13,40	0,009	21,91	0,001	11,10	0,491	20,39	0,500	22,54	0,335	9,74	0,488
Fonna HF	16,81	0,134	29,95	0,256	12,58	0,316	20,37	0,500	25,66	0,214	10,53	0,351

Førde HF	15,09	0,264	23,69	0,014	11,84	0,491	19,49	0,319	25,33	0,322	8,89	0,111
Haraldsplass	15,82	0,500	29,53	0,328	10,16	0,298	21,47	0,386	25,06	0,335	9,66	0,448
Helgeland HF	14,82	0,180	26,94	0,323	11,28	0,491	20,07	0,493	20,88	0,105	10,49	0,351
Innlandet HF	14,77	0,062	24,31	0,000	11,34	0,491	20,14	0,462	24,53	0,397	9,58	0,351
Lovisenberg	17,22	0,093	32,87	0,015	15,69	0,001	26,60	0,000	26,63	0,133		
Møre og Romsdal HF	15,42	0,467	28,30	0,500	12,48	0,316	20,30	0,500	23,60	0,500	9,02	0,101
Nordland HF	15,85	0,500	24,57	0,024	11,49	0,491	20,02	0,462	23,54	0,500	10,31	0,435
Nord-Trøndelag HF	18,58	0,000	28,77	0,500	11,53	0,491	21,70	0,307	29,67	0,000	12,00	0,004
Østfold	17,49	0,009	29,69	0,256	13,40	0,039	21,35	0,448	30,58	0,000	10,10	0,500
OUS HF	14,60	0,062	31,14	0,037	7,23	0,000	20,66	0,500	20,86	0,007	10,32	0,435
Referanse	15,82		28,32		11,45		20,64		23,84		9,98	
Sykehuset i Vestfold HF	17,02	0,073	28,60	0,500	10,60	0,347	22,36	0,078	25,32	0,262	8,98	0,101
Sørlandet HF	15,01	0,183	26,92	0,309	11,72	0,491	20,58	0,500	16,80	0,000	9,52	0,351
Sør-Øst Private	6,96	0,000	7,52	<0,001					13,22	<0,001		
Stavanger HF	17,10	0,051	27,38	0,399	10,70	0,360	22,06	0,106	26,07	0,116	12,68	0,000
St. Olav HF	15,66	0,500	31,24	0,019	11,93	0,491	18,55	0,030	22,99	0,375	10,45	0,351
Telemark HF	14,52	0,073	28,74	0,500	11,47	0,491	19,40	0,275	19,89	0,008	9,11	0,174
UNN HF	13,92	0,009	26,98	0,323	10,59	0,347	18,83	0,089	17,48	0,000	8,10	0,004
Vestre Viken HF	15,60	0,500	29,92	0,128	10,53	0,316	19,17	0,078	23,23	0,420	9,97	0,500

Tabell C: 30 dagers reinnleggelse totalt (%), per kommune og fylke. False discovery rate (FDR) i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multipl sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå, data for 2016 for fylker, data 2014 – 2016 for kommuner.

Navn	Reinnleggelse 30D	FDR
ØSTFOLD	17,1	0,004
Halden	15,1	0,323
Moss	15,9	0,110
Sarpsborg	16,2	0,024
Fredrikstad	17,9	<0.01
Hvaler	13,8	0,460
Aremark	16,5	0,101
Marker	13,6	0,415

Trøgstad	15,5	0,292
Spydeberg	16,0	0,189
Askim	13,6	0,415
Eidsberg	15,4	0,316
Skiptvet	14,5	0,447
Rakkestad	19,9	<0.01
Råde	16,9	0,082
Rygge	16,5	0,099
Våler (Østf.)	15,8	0,206
Hobøl	13,4	0,393
AKERSHUS	14,9	0,363
Vestby	13,5	0,398
Ski	14,9	0,387
Ås	14,9	0,393
Frogn	13,6	0,415
Nesodden	14,4	0,490
Oppegård	14,0	0,500

Bærum	14,8	0,363
Asker	12,4	0,062
Aurskog Høland	15,1	0,358
Sørum	14,7	0,415
Fet	15,3	0,323
Rælingen	13,7	0,438
Enebakk	13,6	0,412
Lørenskog	15,7	0,160
Skedsmo	17,8	<0.01
Nittedal	16,4	0,091
Gjerdrum	16,2	0,160
Ullensaker	14,7	0,411
Nes (Ak.)	13,2	0,337
Eidsvoll	13,3	0,358
Nannestad	14,3	0,500
Hurdal	15,9	0,206
OSLO	17,4	<0.01

Oslo kommune	17,7	<0.01
HEDMARK	15,4	0,500
Kongsvinger	15,9	0,155
Hamar	16,7	0,008
Ringsaker	15,3	0,245
Løten	13,1	0,325
Stange	18,7	<0.01
Nord Odal	14,8	0,394
Sør Odal	13,0	0,323
Eidskog	13,8	0,453
Grue	14,6	0,438
Åsnes	13,8	0,461
Våler (Hedm.)	13,3	0,381
Elverum	17,5	0,001
Trysil	15,4	0,304
Åmot	12,8	0,292
StorElvdal	13,5	0,398

Rendalen	13,9	0,498
Engerdal	16,4	0,142
Tolga	14,4	0,460
Tynset	16,3	0,140
Alvdal	12,4	0,190
Folldal	17,4	0,049
Os (Hedm.)	14,0	0,500
OPPLAND	13,6	0,004
Lillehammer	14,6	0,447
Gjøvik	14,1	0,500
Dovre	14,2	0,500
Lesja	12,8	0,258
Skjåk	11,1	0,049
Lom	14,9	0,364
Vågå	14,9	0,393
Nord-Fron	12,5	0,230
Sel	14,7	0,412

Sør Fron	12,0	0,144
Ringebu	13,6	0,420
Øyer	14,3	0,500
Gausdal	15,1	0,359
Østre Toten	12,0	0,109
Vestre Toten	12,8	0,246
Jevnaker	12,8	0,274
Lunner	14,3	0,500
Gran	13,7	0,425
Søndre Land	13,0	0,328
Nordre Land	14,6	0,434
Sør Aurdal	13,8	0,469
Etnedal	14,6	0,412
Nord Aurdal	14,0	0,500
Vestre Slidre	13,8	0,453
Øystre Slidre	14,3	0,498
Vang	14,7	0,406

BUSKERUD	16,0	0,363
Drammen	16,5	0,005
Kongsberg	16,3	0,061
Ringerike	14,5	0,473
Hole	13,2	0,358
Nes (Busk.)	13,4	0,393
Gol	12,8	0,292
Hemsedal	13,3	0,358
Ål	14,9	0,389
Hol	11,6	0,101
Sigdal	12,6	0,245
Krødsherad	13,8	0,453
Modum	16,0	0,160
Øvre Eiker	15,0	0,369
Nedre Eiker	17,2	0,010
Lier	15,2	0,321
Røyken	14,2	0,500

Hurum	15,0	0,363
Flesberg	15,9	0,193
Rollag	13,9	0,484
Nore og Uvdal	11,7	0,110
VESTFOLD	16,7	0,037
Horten	16,1	0,101
Holmestrand	13,8	0,447
Tønsberg	15,8	0,110
Sandefjord	14,7	0,412
Larvik	16,4	0,018
Svelvik	17,3	0,049
Sande (Vestf.)	14,2	0,500
Hof	15,0	0,363
Re (f.o.m. 2002)	15,9	0,194
Andebu	12,8	0,292
Stokke	14,2	0,500
Nøtterøy	13,0	0,292

Tjøme	15,2	0,328
Lardal	14,0	0,500
TELEMARK	14,0	0,026
Porsgrunn	12,9	0,209
Skien	14,5	0,484
Notodden	16,0	0,133
Siljan	13,3	0,363
Bamble	12,8	0,292
Kragerø	15,1	0,358
Drangedal	13,1	0,345
Nome	13,5	0,398
Bø (Telem.)	13,7	0,436
Sauherad	15,9	0,209
Tinn	13,2	0,352
Seljord	14,0	0,500
Kviteseid	13,8	0,440
Nissedal	14,0	0,498

Tokke	10,3	0,028
Vinje	14,3	0,500
AUST AGDER	14,2	0,096
Risør	12,9	0,301
Grimstad	13,6	0,412
Arendal	15,1	0,301
Gjerstad	13,5	0,406
Vegårshei	12,6	0,218
Tvedestrand	16,2	0,160
Froland	13,1	0,339
Lillesand	12,4	0,189
Birkenes	12,4	0,206
Åmli	13,4	0,364
Iveland	13,0	0,298
Evje og Hornnes	13,9	0,498
Bygland	15,7	0,209
VEST AGDER	15,5	0,500

Kristiansand	14,2	0,500
Mandal	13,6	0,42
Farsund	16,9	0,047
Flekkefjord	17,9	0,006
Vennesla	13,4	0,381
Songdalen	12,3	0,189
Søgne	14,9	0,393
Marnardal	16,0	0,160
Audnedal	13,5	0,393
Lindesnes	15,6	0,272
Lyngdal	15,0	0,37
Hægebostad	13,6	0,398
Kvinesdal	14,4	0,484
Sirdal	13,2	0,34
ROGALAND	16,6	0,029
Eigersund	16,4	0,101
Sandnes	17,4	<0.01

Stavanger	16,5	<0.01
Haugesund	15,9	0,101
Sokndal	14,2	0,500
Lund	16,0	0,193
Bjerkreim	12,4	0,133
Hå	15,3	0,324
Klepp	14,6	0,429
Time	22,8	<0.01
Gjesdal	14,0	0,500
Sola	13,3	0,359
Randaberg	16,8	0,086
Strand	17,2	0,034
Hjelmeland	13,4	0,378
Suldal	14,4	0,469
Sauda	15,5	0,287
Finnøy	13,5	0,394
Rennesøy	12,9	0,292

Tysvær	13,0	0,323
Karmøy	16,5	0,016
Vindafjord	12,7	0,245
HORDALAND	17,2	<0.01
Bergen	17,1	<0.01
Etne	12,7	0,258
Sveio	13,7	0,432
Bømlo	15,4	0,303
Stord	18,8	<0.01
Fitjar	16,4	0,133
Tysnes	15,2	0,328
Kvinnherad	15,2	0,325
Odda	18,0	0,007
Ullensvang	14,9	0,381
Ulvik	17,6	0,043
Voss	15,6	0,233
Kvam	14,8	0,399

Fusa	13,7	0,436
Samnanger	14,4	0,453
Os (Hord.)	13,5	0,398
Austevoll	10,9	0,053
Sund	16,8	0,095
Fjell	15,1	0,359
Askøy	15,5	0,246
Vaksdal	16,2	0,160
Osterøy	13,2	0,359
Meland	13,4	0,393
Øygarden	12,8	0,292
Radøy	15,0	0,370
Lindås	14,7	0,415
Austrheim	13,2	0,358
Masfjorden	15,3	0,316
SOGN OG FJORDANE	15,0	0,462
Flora	15,3	0,316

Gulen	12,7	0,269
Hyllestad	13,7	0,429
Høyanger	13,8	0,447
Vik	14,7	0,415
Balestrand	13,7	0,415
Leikanger	12,2	0,133
Sogndal	12,9	0,304
Aurland	13,6	0,420
Lærdal	14,6	0,427
Årdal	12,2	0,170
Luster	13,2	0,358
Askvoll	12,9	0,301
Fjaler	15,0	0,359
Gaular	14,1	0,500
Jølster	14,8	0,393
Førde	15,6	0,257
Naustdal	14,2	0,500

Bremanger	12,1	0,16
Vågsøy	15,0	0,37
Selje	13,2	0,358
Eid	12,4	0,206
Gloppen	16,5	0,109
Stryn	12,5	0,222
MØRE OG ROMSDAL	15,3	0,500
Molde	17,0	0,01
Ålesund	16,1	0,046
Kristiansund	16,3	0,077
Vanylven	13,0	0,316
Sande (M. og R.)	14,8	0,394
Herøy (M. og R.)	15,1	0,352
Ulstein	17,0	0,072
Hareid	14,8	0,393
Volda	12,9	0,295
Ørsta	18,2	0,004

Ørskog	12,7	0,245
Norddal	13,0	0,316
Stranda	13,9	0,48
Sykkylven	14,7	0,415
Skodje	15,3	0,323
Sula	16,3	0,140
Giske	16,5	0,110
Haram	12,0	0,141
Vestnes	14,9	0,393
Rauma	13,8	0,447
Neset	15,1	0,363
Midsund	12,4	0,182
Aukra	15,5	0,258
Fræna	16,3	0,126
Eide	12,2	0,16
Averøy	14,8	0,394
Gjemnes	13,6	0,415

Tingvoll	15,5	0,292
Sunndal	10,9	0,047
Surnadal	13,6	0,419
Rindal	12,5	0,179
Smøla	14,3	0,494
Aure	13,3	0,363
SØR-TRØNDELAG	15,7	0,500
Trondheim	17,2	<0.01
Hemne	13,1	0,352
Hitra	14,6	0,436
Frøya	13,3	0,364
Ørland	14,8	0,401
Agdenes	15,2	0,339
Rissa	13,0	0,323
Bjugn	15,9	0,206
Åfjord	13,1	0,323
Roan	15,9	0,160

Osen	14,9	0,363
Oppdal	14,7	0,422
Rennebu	13,7	0,436
Meldal	13,4	0,393
Orkdal	13,5	0,406
Røros	13,9	0,490
Holtålen	13,1	0,339
Midtre Gauldal	13,1	0,339
Melhus	15,4	0,295
Skaun	14,9	0,393
Klæbu	16,2	0,160
Malvik	15,3	0,323
Selbu	11,7	0,110
Tydal	14,8	0,373
NORD-TRØNDELAG	18,5	<0.01
Steinkjer	15,2	0,309
Namsos	22,9	<0.01

Meråker	16,0	0,189
Stjørdal	15,9	0,159
Frosta	14,2	0,500
Leksvik	13,6	0,420
Levanger	16,7	0,046
Verdal	18,3	0,001
Verran	12,6	0,245
Namdalseid	14,2	0,500
Snåsa	15,0	0,359
Namsskogan	14,6	0,415
Grong	16,6	0,110
Høylandet	15,3	0,292
Overhalla	15,5	0,292
Flatanger	14,4	0,436
Vikna	13,4	0,393
Nærøy	12,5	0,235
Inderøy (f.o.m. 2012)	15,1	0,358

NORDLAND	15,3	0,500
Bodø	15,4	0,206
Narvik	15,3	0,295
Bindal	14,9	0,363
Sømna	12,7	0,224
Brønnøy	15,3	0,325
Herøy (Nordl.)	13,5	0,393
Alstahaug	16,5	0,110
Leirfjord	13,7	0,420
Vefsn	15,5	0,250
Hattfjelldal	12,5	0,209
Dønna	14,0	0,500
Nesna	13,4	0,367
Hemnes	15,0	0,363
Rana	13,5	0,393
Lurøy	13,5	0,393
Meløy	14,9	0,384

Gildeskål	16,5	0,110
Beiarne	16,3	0,132
Saltdal	11,1	0,066
Fauske	14,7	0,415
Sørfold	15,0	0,364
Steigen	12,3	0,175
Hábmer Hamarøy	12,8	0,243
Divtasvuodna Tysfjord	13,5	0,393
Lødingen	12,9	0,301
Tjeldsund	13,7	0,423
Evenes	18,8	0,010
Ballangen	13,5	0,394
Flakstad	14,0	0,500
Vestvågøy	15,4	0,287
Vågan	11,7	0,095
Hadsel	18,0	0,009
Bø (Nordl.)	14,7	0,406

Øksnes	15,0	0,369
Sortland	14,9	0,388
Andøy	14,6	0,433
Moskenes	13,6	0,407
TROMS	13,7	0,019
Tromsø	14,2	0,500
Harstad	15,7	0,180
Kvæfjord	13,3	0,364
Skånland	14,5	0,464
Ibestad	13,9	0,484
Gratangen	13,5	0,393
Bardu	15,6	0,246
Salangen	12,9	0,299
Målselv	12,1	0,160
Sørreisa	11,6	0,101
Dyrøy	14,0	0,500
Tranøy	12,8	0,233

Torsken	13,1	0,316
Lenvik	11,4	0,076
Balsfjord	11,6	0,101
Karlsøy	13,5	0,393
Lyngen	12,0	0,133
Storfjord	12,6	0,189
Gáivuona suohkan		
Kåfjord	13,5	0,397
Skjervøy	13,2	0,364
Nordreisa	12,2	0,182
FINNMARK	13,0	0,007
Vardø	13,4	0,364
Vadsø	12,7	0,246
Hammerfest	14,7	0,415
Guovdageaidnu		
Kautokeino	13,5	0,393
Alta	12,0	0,109
Nordkapp	12,9	0,301

Porsanger Porsángu Porsanki	13,1	0,339
Karášjoga Karasjok	11,6	0,083
Lebesby	13,4	0,370

Gamvik	14,2	0,500
Deatnu Tana	13,1	0,334
Båtsfjord	13,8	0,436

SørVaranger	17,7	0,011
-------------	------	-------

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