

Reinnleggelser av eldre i Norge

Notat fra Kunnskapscenteret
April 2012

 kunnskapscenteret

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Postboks 7004, St. Olavs plass
N-0130 Oslo
(+47) 23 25 50 00
www.kunnskapssenteret.no
Notat: ISBN 978-82-8121-453-8

April 2012

 kunnskapssenteret

(fortsettelsen fra forsiden)

Tittel Reinnleggelser av eldre i Norge
Engelk tittel Readmission in Norwegian hospitals
Institusjon Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Ansvarlig Magne Nylenna, direktør
Forfattere Lindman, Anja Schou, prosjektleder, Kunnskapssenteret
Damgaard, Katrine, statistiker, Kunnskapssenteret
Tjomsland, Ole, lege, Kunnskapssenteret
Helgeland, Jon, seksjonsleder, Kunnskapssenteret

ISBN 978-82-8121-453-8
Prosjektnummer 336
Publikasjonstype Notat
Antall sider 35
Oppdragsgiver Helsedirektoratet
Nøkkelord Reinnleggelse, kvalitetsindikatorer, sykehus, kommuner
Sitering Lindman, AS, Damgaard, K, Tjomsland, O, Helgeland, J.
Reinnleggelser av eldre i Norge. Notat fra Kunnskapssenteret 2012.
Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2012

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Kunnskapssenteret er formelt et forvaltningsorgan under Helsedirektoratet, men har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Vi takker systemarkitekt monitorering, MBA, siv.ing. Tomislav Dimoski som har utviklet programvaren Forskning i Sykehus (FS), og ivarettatt tekniske sider ved innsamling og kvalitetssikring av data fra sykehusene.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, april 2012

Sammendrag

Bakgrunn

Helsedirektoratet har gitt Kunnskapssenteret i oppdrag å utarbeide en modell for å beregne forekomst av reinnleggelser ved somatiske sykehus i Norge. Dette er et ledd i arbeidet med å etablere et nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helsevesenet. Ved hjelp av kvalitetsindikatorer kan man måle kvaliteten på norske helsetjenester. Hyppigheten av reinnleggelser er en slik kvalitetsindikator. Kunnskapssenteret har samlet inn pasientadministrative (PAS) data fra alle norske somatiske sykehus i et forskningsprosjekt om kvalitetsindikatorer. Dette datagrunnlaget ligger til grunn for denne studien av reinnleggelser ved somatiske sykehus i Norge.

Metode

Metoden vi benyttet for å beregne reinnleggelser er basert på en tilsvarende studie utført av Sundhedsstyrelsen i Danmark i 2009: "Genindlæggelser af ældre i Danmark 2008". Vi beregnet reinnleggelser av pasienter på 67 år eller eldre som hadde vært innlagt på sykehus for tilstander i 11 avgrensede diagnosegrupper. Diagnosegruppene er astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), urinveisinfeksjon, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, gikt, hjertesvikt, mangelanemier, lungebetennelse og hjerneslag. Datamaterialet består av pasientadministrative data fra totalt 20 helseforetak (alle somatiske sykehus) og fire private sykehus, samt informasjon om status død/i live fra Folkeregisteret. Vi benyttet data for perioden 2005 -2009. Et pasientforløp inkluderer pasientens samlede sykehusopphold, også opphold på ulike sengeposter og forskjellige sykehus. En reinnleggelse defineres som en akutt innleggelse som finner sted mellom 8 timer og 30 dager etter en utskrivelse (primært innleggesforløp). Det er hoveddiagnosen ved utskrivning fra det primære innleggesforløpet som benyttes for å bestemme hvilken diagnosegruppe pasientene plasseres i. Reinnleggesene som inkluderes må ikke være elektive, og regnes med uavhengig av årsak og innleggesesykehus. Vi beregnet sannsynligheten for reinnleggelse for de 11 diagnosegruppene samlet for hvert sykehus og for

hver kommune. I tillegg beregnet vi sannsynligheten for reinnleggelse for de fire hyppigst forekommende diagnosegruppene (astma/KOLS, brudd, hjertesvikt og lungebetennelse) på sykehusnivå. I beregningene er det justert for alder og kjønn, og for den samlede reinnleggesindikatoren er det i tillegg justert for diagnosegruppe.

Resultat

Analysen viser at forekomsten av reinnleggelser blant eldre ved norske sykehus varierer, og forskjellene mellom laveste og høyeste reinnlegges sannsynligheter er betydelige. For den samlede reinnleggesindikatoren har åtte sykehus signifikant lavere, og åtte sykehus signifikant høyere andel reinnleggelser enn landsgjennomsnittet. En kommune har lavere andel reinnleggelser enn gjennomsnittet, mens 30 kommuner har signifikant høyere reinnlegges sannsynlighet. For de fleste sykehus og kommuner er imidlertid forskjellene beskjedne.

Konklusjon

I dette notatet beskrives en modell for beregning av reinnleggelser blant eldre ved norske sykehus basert på en metode utarbeidet av Sundhedsstyrelsen i Danmark. Beregningene er utført for pasienter over 67 år med tilstander innenfor 11 avgrensede diagnosegrupper. Våre beregninger viser at reinnleggelser forekommer hyppig i norske sykehus. For de fleste sykehus og kommuner er forskjellene beskjedne, men det finnes noen som avviker til dels betydelig. Resultatene er samsvarende med tilsvarende studier fra andre land.

Dette prosjektets formål er ikke å studere årsakene til forskjellene i forekomst av reinnleggelser. Tidligere studier har vist at reinnleggelser påvirkes av den generelle terskelen for innleggelse, rutiner ved utskrivning og forhold i kommunal/primærhelsetjenesten. Resultatene i dette notatet presenteres derfor både på sykehus- og kommunenivå. Reinnleggelser kan ha årsak i samhandlingen mellom de ulike tjenestenivåene. Tall for reinnleggelser kan således brukes som en samhandlingsindikator.

Summary

Background

Readmission rates are increasingly being used as an indicator of quality of care in other countries. The Norwegian Health Directorate has commissioned The Norwegian Knowledge Centre for the health services (NOKC) to propose a suitable method for calculating and presenting readmission rates in Norway. This report describes the method for the indicator calculation and presents the indicator results on hospital and municipality level.

Methods

The analyses in this report are based on patient administrative data from 20 Norwegian health trusts and four private hospitals, covering all acute care hospitals. The methods and definitions are based on a similar study in Denmark from 2009, where a readmission indicator developed by Sundhedsstyrelsen was studied in an elderly population. In the present report we studied readmissions in patients 67 years and older, admitted to hospitals with a diagnosis belonging to one of eleven predetermined diagnosis groups: asthma/chronic obstructive pulmonary disease (COPD), urinary infection, fracture, dehydration, constipation, gastroenteritis, rheumatoid arthritis, heart failure, anemia, pneumonia and stroke. The data were linked to the National Registry in Norway. A readmission was defined as an acute admission between 8 hours and 30 days after a previous hospital discharge (primary admission). Data from the time period 2005-2009 was used in the present study.

The readmission rate was calculated for the eleven diagnosis groups combined, and presented stratified by both hospital and municipality. Moreover, readmission rates after a primary admission for asthma/COPD, fracture, heart failure and pneumonia are presented separately. The results are adjusted for gender and age, and for the combined readmission indicator, diagnosis group as well.

Results

The readmission rates differ substantially both between hospitals and between municipalities. For the eleven diagnosis groups combined, eight hospitals had lower and eight hospitals had higher, readmission rate than other hospitals. One municipality had significantly lower readmission rate than average, whereas 30 municipalities had higher readmission rates. For the majority of hospitals and municipalities, however, the differences were small and insignificant.

Conclusion

This report describes a method for calculating the readmission rates in Norwegian hospitals for patients 67 years and older. Eleven diagnosis groups were included in the analyses. The results are presented on hospital and municipality level, and show that readmissions are common in Norwegian hospitals. Although various definitions and methods for data capture and analyses have been used in other readmission studies, our results seem to be reasonably in accordance with studies from other countries. Significant geographical variations, as well as differences between hospitals, were observed. For most municipalities and hospitals, however, the differences are small.

Unplanned readmissions are costly and may reflect suboptimal patient outcomes. It is outside the scope for this report to investigate the causes of differences in readmission rates, however, previous studies have shown that general hospitalization rates, discharge routines, and factors related to the primary healthcare system may impact the readmission rates. Accordingly, readmission rates do not only reflect hospital quality of care, but also care given by the primary healthcare systems in local municipalities. Furthermore, the data used in the present study cannot be used to evaluate the proportion of readmissions that are avoidable.

Innhold

SAMMENDRAG	2
SUMMARY	4
INNHold	6
INNLEDNING	7
Bakgrunn	7
Reinnleggelser i sykehus	7
Reinnleggelse som kvalitetsindikator	8
Utvikling av reinnleggingsindikatoren i norske sykehus	9
METODE	10
Datagrunnlag	10
Aggregering av sykehusforløp	10
Definisjon av reinnleggelse og eksklusjonskriterier	11
Diagnosegrupper	11
Statistisk analyse	12
RESULTAT	14
DISKUSJON	16
Begrensninger og mulige feilkilder	17
KONKLUSJON	19
TABELLER	20
VEDLEGG	31
REFERANSER	34

Innledning

Bakgrunn

Det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet 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 ved norske sykehus (1;2). Nasjonale kvalitetsindikatorer publiseres på www.helsenorge.no (2), en nettside administrert av Helsedirektoratet. Tidligere har Kunnskapssenteret samlet inn og analysert data som viser overlevelse 30 dager etter innleggelse for hjerteinfarkt, hjerneslag og hoftebrudd, samt totaloverlevelse etter innleggelse på norske sykehus (3;4). Disse beregningene er basert på pasientadministrative (PAS) data fra alle norske somatiske sykehus. Dataene ble samlet inn i forbindelse med et pågående forskningsprosjekt ved Kunnskapssenteret. Formålet med forskningsprosjektet er å utvikle gode metoder for beregning av overlevelsesindikatorer, herunder studere hvilke feilkilder som kan oppstå ved bruk av data fra sykehusenes administrative databaser som grunnlag (5). For å kunne fortolke overlevelsestallene er det også av stor betydning å ha god kunnskap om forekomst av reinnleggelser (6). Helsedirektoratet ønsker å inkludere tall for reinnleggelser i somatiske sykehus i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet, og har bedt Kunnskapssenteret utarbeide en modell for beregning av en slik indikator.

Reinnleggelser i sykehus

Noen reinnleggelser skyldes at pasientens sykdomsbilde krever tett oppfølging og dermed hyppige sykehusinnleggelser, slik som pasienter med langtkommet kreftsykdom. Slike reinnleggelser vil kunne være en del av god pasientbehandling. Andre ikke-planlagte reinnleggelser betraktes ofte som uttrykk for uhensiktsmessige forløp som kan skyldes kvalitetssvikt i behandlingsforløpet. Forhold som kan påvirke forekomsten av reinnleggelser kan for eksempel være for tidlig utskrivelse av pasienter, mangelfull oppfølging etter utskrivning og postoperative sårinfeksjoner (7). Slike

reinnleggelser tolkes som en indikator på dårlig kvalitet i helsetjenesten. Fordi reinnleggelser kan være et tegn på både god og dårlig kvalitet, må indikatoren tolkes med innsikt og varsomhet. Videre er det slik at flere sykehusspesifikke faktorer kan bidra til å forklare ulikheter i reinnleggingsrater mellom sykehus, for eksempel forskjeller i generelle innleggelsesrater (8).

Uønskede reinnleggelser oppleves som en belastning for pasienten og deres pårørende. Reinnleggelser er ressurskrevende; en studie fra USA rapporterer at om lag 1/3 av utgiftene ved somatiske avdelinger genereres av reinnleggelser (9). En nylig publisert oversiktsartikkel viste at 27 % av alle reinnleggelser ble vurdert som unngåelige (10). Norske studier har tidligere vist at kort liggetid på sykehus er assosiert med økt risiko for reinnleggelser (11;12). I både observasjonsstudier og randomiserte studier har det vært rapportert at antall reinnleggelser kan reduseres ved hjelp av relativt enkle tiltak; forbedret prosess ved utskrivelse, oppfølgende telefonsamtaler, samt sykebesøk etter utskrivelse (13). Ved å begrense antall reinnleggelser vil man i tillegg til å skåne pasienter og deres pårørende for unødvendige lidelser, kunne frigjøre ressurser som kan brukes til andre formål.

Forekomsten av reinnleggelser er ikke bare et resultat av faktorer forbundet med behandling gitt på sykehuset. Samhandling mellom spesialist- og primærhelsetjenesten i kommunene er avgjørende for at pasienter blir hensiktsmessig ivaretatt etter utskrivning, og således kan tall for reinnleggelser potensielt benyttes som en samhandlingsindikator. Samhandlingsreformen legger et større ansvar på primærhelsetjenesten og kommunene.

Reinnleggelse som kvalitetsindikator

Reinnleggelser har vært benyttet som kvalitetsindikator i flere land (14), inkludert Danmark og Sverige (15;16). Variasjonen i måten indikatoren beregnes på er stor, dels på grunn av forskjeller i datagrunnlaget, beregningsmetoder og formål om hva som ønskes belyst (15;17). Det finnes imidlertid en internasjonal konvensjon på området: *Enhver etterfølgende **akutt** innleggelse som finner sted innenfor 30 dager etter utskrivelse betraktes som en reinnleggelse.*

Reinnleggelser beregnes vanligvis for spesifikke diagnosegrupper, først og fremst av hensyn til sammenlignbarhet, men også med hensyn på målrettet forbedringsarbeid. For å redusere antall reinnleggelser forsettes kunnskap om omfang i egen institusjon med hensyn til hvilke pasientgrupper som har størst risiko for reinnleggelser.

SINTEF utga i 2010 rapporten ”Reinnleggelser i somatiske sykehus i 2008 og 2009 analysert med personidentifiserbare data” (7). Rapporten gir en god oversikt over omfanget av reinnleggelser i Norge. Imidlertid er det behov for ytterligere kunnskap om hvilke diagnosegrupper som er mest utsatt for reinnleggelser som utgangspunkt for å planlegge intervensjoner for å redusere antall pasienter som reinnlegges i somatiske sykehus.

Utvikling av reinnleggingsindikatoren i norske sykehus

Utgangspunktet for beregningene i dette notatet er hentet fra et indikatorprosjekt gjennomført av Sundhedsstyrelsen i Danmark, hvor reinnleggelser hos pasienter 67 år og eldre innenfor 11 diagnosegrupper ble beregnet (15). Diagnosegruppene er avgrensede sammenstillinger av klinisk nært beslektede diagnoser. Kriteriene som ble lagt til grunn for å definere relevante diagnosegrupper var 1) alvorlighetsgrad, 2) reinnleggelser relativt hyppig for diagnosegruppen og 3) relativ entydig kodemessig avgrensning.

I dette notatet er det tatt utgangspunkt i de samme diagnosegruppene som i de danske beregningene, med tilpasning av diagnosekodene til norske forhold. Vi har tilsvarende valgt å fokusere på eldre pasienter (67 år og eldre). Sannsynligheten for reinnleggelse for de 11 diagnosegruppene samlet (samlet reinnleggingsindikator) er beregnet for hvert sykehus og hver kommune. I tillegg er sannsynligheten for reinnleggelser for fire store diagnosegrupper (astma/KOLS, brudd, hjertesvikt og lungebetennelse) beregnet og presentert på sykehusnivå.

Metode

Datagrunnlag

Pasientadministrative data (innskrivningsdato, utskrivningsdato, innmåte, hoveddiagnose, bidiagnoser, prosedyrekoder, avdelings- og postkoder) ble ekstrahert på hvert sykehus ved hjelp av datasystemet FS (Forskning i Sykehus).

Disse dataene ble sammen med en identifikasjonsnøkkel for hver pasient på hvert sykehus overført til Kunnskapssenteret. Hvert sykehus oversendte deretter fødselsnummer og innleggelsesdato samt identifikasjonsnøkkel til Statistisk sentralbyrå (SSB). SSB genererte et kryptert fødselsnummer for hver pasient og koplet fødselsnummer med Folkeregisteret for å bestemme status (død/ i live) for pasientene. Kunnskapssenteret koplet statusopplysninger ved hjelp av identifikasjonsnøkkel pr. sykehus. Det krypterte fødselsnummeret gjorde det mulig å følge en pasient mellom sykehus, uten at fødselsnummer eller annen direkte pasientidentifiserende informasjon ligger i datamaterialet.

Materialet består av data fra 20 helseforetak (inkluderer alle somatiske sykehus i Norge) og fire private sykehus (Appendiks 1). Alle avsluttede sykehusopphold i perioden 1.1.1996-30.12.2009 er inkludert i datauttrekket (ekskludert polikliniske konsultasjoner). De respektive analysene er basert på data fra 2005-2009.

Aggregering av sykehusforløp

De administrative dataene inneholder postopphold. Postoppholdene aggregeres til et pasientforløp som kan foregå på flere sykehus, altså en kjede av postopphold for en pasient. Et nytt pasientforløp vil oppstå dersom tidsforskjellen mellom utskrivningsdatoen og neste innskrivningsdato for pasienten overskrider 8 timer. Vi bruker pasientforløp som analyseenhet.

Definisjon av reinnleggelse og eksklusjonskriterier

En *reinnleggelse* defineres som en akutt innleggelse innen 30 dager etter at pasienten ble skrevet ut fra et tidligere sykehusopphold. En akutt reinnleggelse er kodet med innleggelsesmåte ”øyeblikkelig hjelp” i henhold til kodeverk fra Norsk pasientregister. Innleggelser som ligger før reinnleggelsen i tid, betegnes som den *primære innleggelsen*. Det vil si at akutte innleggelser som finner sted innen 30 dager/ 720 timer etter utskrivelse fra primær innleggelse defineres som reinnleggelse. Alle akutte reinnleggelser inkluderes uavhengig av diagnose og innleggelsesykehus.

Eksklusjonskriteriene er i hovedsak de samme som benyttet i den danske indikatorberegningen (15), men tilpasset norsk diagnosepraksis:

For primære forløp:

- 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 utskrivelse

For reinnleggingsforløp:

- Innleggelser som omfatter følgende koder blir ikke definert som reinnleggelser: Diagnosekodene C, D00-09 og D37-48 (kreft), Von-Y98 (ytre årsaker til sykdommer, skader og dødsfall), T diagnoser (skader, forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsaker, unntatt T40-50 og 80-89) og Z diagnoser (faktorer som har betydning for helsetilstand og kontakt med helsetjenesten, unntatt Z03, 42, 47-48, 54, 74-75).

Diagnosegrupper

Diagnosegruppene er hentet fra den danske indikatorberegningen (15), men tilpasset norsk diagnosepraksis. De 11 diagnosegruppene er basert på ICD 10 kodeverket (WHO International Classification of Diseases, versjon 10, www.finnkode.no). Det er den første ikke-vage hoveddiagnosen ved utskrivning fra det *primære innleggingsforløpet* som benyttes for å allokere opphold i de avgrensede diagnosegruppene. Vage diagnoser inkluderer kategoriene R, V, Y og Z.

Tabell 1. Diagnosegrupper med tilhørende ICD-10 koder

DIAGNOSEGRUPPER	ICD 10 koder
Astma/KOLS	J40-47
Urinveisinfeksjon	N30, unntatt N30.4
Brudd (skulder, arm, hånd, rygg, hofte, ben, ankel)	S22, S32, S42, S52, S62, S72, S82, S92, T08, T10, T12
Dehydrering	E86
Forstoppelse	K59.0
Gastroenteritt	A00-09
Gikt	M05-07, M10-13, M15-19
Hjertesvikt	I09.9, I11.9, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.5-42.9, I43, I50, I97.1, J81
Mangelanemier	D50-53
Lungebetennelse	J12-18
Hjerneslag	I61, I63, I64

Statistisk analyse

Sannsynlighet for reinnleggelse beregnes for hvert sykehus og for hver kommune. I dette notatet bruker vi betegnelsen sykehus, men dette samsvarer ikke alltid med den formelle organiseringen av helseforetakene, der et enkelt sykehus kan bestå av virksomheter på forskjellige steder. Sykehusstruktur for 2009 er benyttet (se Appendix 1). Kommunestrukturen er slik den oppgis for året 2009 (www.ssb.no).

For sykehus gjør vi følgende analyser:

- En reinnleggesindikator for de 11 diagnosegruppene samlet
- Separate reinnleggesindikatorer for diagnosegruppene astma/KOLS, brudd, hjertesvikt og lungebetennelse (utgjør om lag 76 % av alle reinnleggelser i vårt materiale)

For kommuner gjør vi følgende analyser:

- En reinnleggesindikator for de 11 diagnosegruppene samlet (tallene er for små til å gjøre diagnosespesifikke analyser på kommunenivå)

I analysen for den samlede reinnleggesindikatoren har vi satt som kriterium at sykehusene må ha minst 6 diagnosegrupper med 20 tilfeller i hver for å bli rapportert i resultatene. For de diagnosespesifikke analysene har vi utelatt sykehus med færre enn 100 pasientforløp i hele perioden 2005-2009. I analysen for kommunene har vi slått sammen kommuner med mindre enn 100 pasientforløp i hele perioden 2005-2009 i henhold til respektive fylker.

En logistisk regresjon med reinnleggelse som avhengig variabel er benyttet i analysene. For å ta hensyn til ulikheter i pasientsammensetning mellom sykehus/ kommuner er det justert for pasientenes kjønn og alder (alder ved splines). Ved beregning av den samlede reinnleggelsesindikatoren, justeres det i tillegg for diagnosegruppe. Årstall er ikke tatt hensyn til i analysene, fordi det i perioden 2005-2009 ikke er systematiske endringer av betydning.

I den statistiske modellen blir hvert forløp fordelt på de enkelte sykehus som inngår i forløpet. Hvert sykehus får en vekt som er beregnet på grunnlag av liggetiden ved sykehuset. For resultatene per kommune har hver pasient kun en bostedskommune og vektning er ikke aktuelt. Hvert enkelt sykehus/kommune blir sammenliknet med en referanse, konstruert som en normalverdi etter at sykehusene/kommunene med de 10 % høyeste og 10 % laveste verdiene er ekskludert. I den statistiske testingen har vi tatt hensyn til at vi gjør mange sammenligninger og derfor benyttet simultan-testing. Sannsynligheten for feil overhodet er satt til 10 %. En hierarkisk Bayesiansk modell er benyttet for å estimere reinnleggelses sannsynlighetene. Alle analyser er utført i statistikkpakken R (www.r-project.org).

Resultat

Reinnleggelsessannsynligheter er beregnet etter diagnose ved primærinnleggelse, og kun diagnoser som omfattes av de elleve diagnosegruppene inngår i datamaterialet (se metode). Tabell 2 og 3 viser sykehus og kommuner med signifikant lavere eller høyere reinnleggelsessannsynlighet enn de respektive referanseverdiene. Reinnleggelsessannsynlighetene for den samlede indikatoren per sykehus og kommune er gitt i henholdsvis tabell 4 og 5. I tillegg er det gjort separate analyser på sykehusnivå for de fire største diagnosegruppene (henholdsvis astma/KOLS, brudd, hjertesvikt og lungebetennelse) (tabell 6-9). Reinnleggelser etterfulgt av primærinnleggelser innenfor disse fire diagnosegruppene utgjør omlag 76 % av alle reinnleggelser i materialet.

På nasjonalt nivå ligger den samlede reinnleggelsessannsynligheten for sykehus på 14,5 % i perioden 2005-2009, mens den diagnosespesifikke reinnleggelsessannsynligheten varierer fra 6,2 % for gikt til 26,6 % for astma/KOLS.

Analysen viser at forskjellene mellom laveste og høyeste reinnleggelsessannsynlighet er betydelige både på sykehusnivå og kommunenivå, både for den samlede reinnleggesindikatoren (varierer mellom 8,2 % vs 18,2 % for sykehus, og 8,5 % vs 20,9 % for kommuner) og for de fire største diagnosegruppene. Bortsett fra et fåtall sterkt avvikende verdier, fordeler både sykehusene og kommunene seg temmelig jevnt. For de fleste sykehusene og kommunene er forskjellene såpass beskjedne at det er usikkert om de er reelle.

Store kommuner slik som Oslo, Bergen og Trondheim har signifikant høyere reinnleggelsessannsynlighet enn landsgjennomsnittet. Fordi store kommuner har mange pasienter, vil det i analysen være tilstrekkelig styrke til å oppnå signifikante resultater selv ved små forskjeller. Dette gjelder for eksempel Oslo (14.4 vs. 13.3), hvor resultatet er signifikant, men forskjellen er beskjeden. Forekomsten av reinnleggelser i

Oslo-sykehusene varierer betydelig, men sykehus med høy forekomst av reinnleggelser påvirker kommunens samlede resultat. Lovisenberg har generelt nok så høy reinnleggelses sannsynlighet og godt over landsgjennomsnittet for alle de fem reinnleggingsindikatorne. Diakonhjemmet har relativt høy forekomst av reinnleggelser, både for diagnosegruppene samlet og for astma/KOLS, brudd og hjertesvikt. Unntaket er lungebetennelse. Aker sykehus derimot, ligger signifikant lavere for den samlede indikatoren, astma/KOLS, og har lav forekomst av reinnleggelser etter brudd. Ullevål ligger også signifikant lavere enn gjennomsnittet for den samlede indikatoren og hjertesvikt, men rett over og under snittet for henholdsvis astma/KOLS og brudd. For lungebetennelse ligger Ullevål litt over snittet. Samlet sett kommer derfor Oslo kommune ut med noe høyere forekomst av reinnleggelser enn landsgjennomsnittet, og det er det store antallet pasienter som medfører at denne forskjellen blir signifikant.

Tabell 2. Resultater for den samlede reinnleggingsindikatoren fordelt på sykehus og kommuner

Enhet	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Sykehus	Aker, Førde, Hallingdal, Kristiansand, Orkdal, Skien, Rikshospitalet, Ullevål	Ahus, Elverum, Fredrikstad, Hamar, Haukeland, Moss, St.Olav, Stord
Kommuner	Hol	Arendal, Bergen, Bømlo, Drammen, Eidsvoll, Elverum, Froland, Hamar, Hammerfest, Harstad, Hauge-sund, Horten, Kongsberg, Kongsvinger, Kristiansund, Lillehammer, Lørenskog, Moss, Namsos, Notodden, Oslo, Sandnes, Sarpsborg, Stjørdal, Time, Tromsø, Trondheim, Ullensaker, Vestvågøy, Våler

Tabell 3. Resultater for de fire største diagnosegruppene

Diagnosegrupper	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Astma/KOLS	Aker, Førde, Innlandet annet *, Kirkenes, Skien	Ahus, Arendal, Elverum, Haukeland, Kongsberg, Larvik, Lovisenberg, Rana, St.Olav
Brudd	Ingen	Ahus, Elverum, Stord
Hjertesvikt	Feiring, Kristiansand, Rikshospitalet, Skien, Tromsø, Ullevål	Ahus, Lofoten, St.Olav, Stord
Lungebetennelse	Orkdal, Kristiansand	Elverum, Moss, Tønsberg

* Innlandet annet; inkluderer Granheim lungesykehus, Fagernes fødestue/Valdres fødestogo, Dialysen Fagernes og Ottestad habilitering/rehabiliteringssenter. Disse enhetene er samlet i en kategori i analysene.

Diskusjon

I dette notatet beskrives forslag til modell for beregning av reinnleggelser ved norske sykehus, med det formål at reinnleggelsestall skal kunne benyttes i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet. Resultatene viser at reinnleggelser er hyppig forekommende i norske sykehus, og at det er stor variasjon mellom kommuner, samt til dels betydelige forskjeller mellom sykehus.

Som det fremkommer av de aktuelle data er forekomsten av reinnleggelser ved norske sykehus i overensstemmelse med data publisert fra andre land (15;18;19). For eksempel ligger reinnleggingsfrekvensen i Danmark for astma/KOLS på 28,5 % vs 26,6 % i Norge (15). Tilsvarende for gikt, med 9,6 % i Danmark mot 6,2 % i vårt materiale.

Vi har tidligere referert til arbeid som viser at forekomsten av reinnleggelser øker med redusert liggetid (11;12). I den sammenheng er det interessant at Norge har betydelig lavere liggetid enn gjennomsnittet i OECD (4,6 vs 7,2 dager), samtidig som antall senger per 1000 innbyggere er lavere (3,3 vs 4,9 senger), beleggsprosenten høyere (91,6 % vs 76,1 %) og antall årlige utskrivninger per 1000 innbygger er høyere enn i OECD landene (177 vs 158 utskrivninger per år), uten at det har medført at reinnleggingsraten er høyere enn det som rapporteres fra andre land (15;18;19).

For enkelte pasienter er akutte forverringer en del av sykdomsbildet, og lav terskel for sykehusinnleggelse vil derfor være god pasientbehandling. I våre analyser er pasienter som reinnlegges med for eksempel kreft ikke inkludert. Fordi reinnleggelser kan være et tegn på både dårlig og god kvalitet, må indikatoren tolkes med varsomhet. Således kan en høy reinnleggingsrate for enkelte diagnosegrupper, for eksempel hjertesvikt, være tegn på god pasientbehandling, mens det for en annen diagnosegruppe, eksempelvis lungebetennelse, kan være omvendt. En høy forekomst av ikke-planlagte reinnleggelser vil imidlertid oftest betraktes som uttrykk for uønskede forløp som kan skyldes kvalitetssvikt i behandlingsforløpet. Forhold som

kan påvirke forekomsten av reinnleggelser kan for eksempel være for tidlig utskrivelse av pasienter, mangelfull oppfølging etter utskrivning og postoperative sårinfeksjoner (7). Det ligger imidlertid ikke innenfor rammen av dette prosjektet å studere årsakene til forskjellene i reinnleggelser beskrevet i dette notatet.

Reinnleggelser er ikke bare et resultat av faktorer forbundet med sykehuset. Samhandling mellom spesialist- og primærhelsetjenesten i kommunene er avgjørende for at pasienter blir hensiktsmessig ivaretatt etter utskrivning. Et større ansvar er pålagt primærhelsetjenesten og kommunehelsetjenesten som følge av samhandlingsreformen. Reinnleggellesindikatoren presentert i dette notatet vil kunne være et nyttig redskap for å følge utviklingen i forekomst av reinnleggelser over tid, både på sykehus og i kommunene.

Begrensninger og mulige feilkilder

Det foreligger noen begrensninger i analysene som er presentert. For mindre sykehus og kommuner er tallene relativt små, og det er derfor vanskelig å oppnå høy nok statistisk styrke til å si at forskjellene er reelle. Det er i tillegg få tilfeller innenfor flere av diagnosegruppene, og det er av den grunn foreløpig ikke meningsfullt å presentere tall for andre diagnosegrupper enn astma/KOLS, brudd, hjertesvikt og lungebetennelse. I tillegg er det verdt å merke seg at de minste sykehusene/kommunene rent tilfeldig lett kan havne høyt opp eller langt ned på listen.

Foruten den rent statistiske usikkerheten, er de største usikkerhetsmomentene knyttet til manglende validering av diagnose- og kodepraksis, samt forskjeller i pasientsammensetning. Helseforetakene er imidlertid 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. Ett usikkerhetsmoment er at i henhold til den norske implementeringen av diagnosekodeverket skal man ikke nødvendigvis velge årsaken til innleggelse som hoveddiagnose. Et hoftebruddtilfelle kan for eksempel bli kodet med hoveddiagnose lungebetennelse, dersom lungebetennelse oppstår som en komplikasjon og krever betydelige ressurser og liggetid.

Videre er det ikke foretatt justering for alvorlighetsgrad (skrøpeligheit) eller sykeligheit (komorbiditet/case mix), slik det tidligere er gjort for overlevelsesindikatorene (4). S sammensetningen av pasientpopulasjonene kan variere fra kommune til kom-

mune, og likeledes mellom sykehus. Ved å analysere reinnleggelser i avgrensede diagnosegrupper kan man kun delvis håndtere forskjeller i pasientsammensetning. En annen mulig feilkilde er at enkelte sykehus av tekniske årsaker ikke har hatt mulighet for å rapportere dagopphold til Kunnskapssenteret. Dette gjelder Sykehuset Telemark (Skien, Porsgrunn, Kragerø, Rjukan og Notodden) og Helse Fonna (Odda, Stord og Haugesund). Det kan ikke utelukkes at dette kan ha betydning for resultatene.

Konklusjon

Andre nasjonale kvalitetsindikatorssystemer har inkludert 30 dagers reinnleggelse-rate som kvalitetsindikator. Notatet beskriver en modell for beregning av reinnleggelser som mål på kvalitet av helsetjenesten for eldre i Norge. Modellen er basert på en metode fra den danske Sundhedsstyrelsen. Det er første gang Kunnskapssenteret beregner reinnleggelse som kvalitetsindikator i norske sykehus.

Indikatoren måler kvaliteten av behandling både på sykehus og i primærhelsetjenesten, i tillegg til samhandling mellom disse to nivåene. Resultatene i dette notatet viser at reinnleggelser er hyppig forekommende i norske sykehus. Det er i tillegg variasjon mellom kommuner, samt til dels betydelige forskjeller mellom sykehus. Indikatoren vil således kunne være et nyttig redskap for å følge utviklingen i forekomst av reinnleggelser over tid, både på sykehus og i kommunene. Indikatoren egner seg *ikke* for rangering av sykehus og kommuner. Til tross for at en del sykehus og kommuner har signifikant lavere eller høyere reinnleggelsesansynlighet enn andre, er forskjellen mellom de fleste sykehusene og kommunene såpass beskjedne og tallene små, slik at det er usikkert om forskjellene er reelle.

Det finnes imidlertid ingen ”gullstandard” for hvilke indikatorer som best skiller mellom de gode og de dårlige sykehusene, og det er heller ingen enkeltindikator som gir uttrykk for den generelle kvaliteten i komplekse organisasjoner som sykehus. Derfor bør eventuelle slutninger om kvalitetsforskjeller ikke bare baseres på enkelttall, men et bredt sett av indikatorer. Reinnleggelsesindikatorerne presentert i dette notatet kan derfor være et bidrag til allerede eksisterende indikatorer i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet for helsetjenesten.

Tabeller

Hvordan lese tabellene

Tabellen nedenfor viser estimert, risikjustert sannsynlighet for reinnleggelse 30 dager etter en tidligere innleggelse. Alle tall er i prosent. Tallene er justert for kjønn og alder, og for den samlede indikatoren, diagnosegruppe. Tallene er basert på data i periode 2005-2009.

Tallene er beheftet med usikkerhet som følge av et begrenset antall tilfeller pr sykehus. For små sykehus og kommuner kan usikkerheten være betydelig. De eneste konklusjoner man kan trekke fra tabellen er om et sykehus/en kommune har lavere eller høyere reinnleggelses-sannsynlighet enn normalsykehuset/normalkommunen. Dette er markert med symboler (+/-) i tabellen. Symbolene betegner signifikanssannsynlighet, justert for simultantesting, for testing av avvik fra referansen (**merket blått**), (+ betyr overlevelse signifikant høyere, - signifikant lavere overlevelse enn referansen):

+/- betyr signifikanssannsynlighet mellom 5 % og 10 %

++/-- betyr signifikanssannsynlighet mellom 1 % og 5 %

+++/-- betyder signifikanssannsynlighet under 1 %

Signifikanssannsynlighet angir graden av statistisk sikkerhet og er ikke noe mål på størrelsen av avviket.

Tabell 4. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%), presentert som en *samlet reinnleggelsesindikator*¹ fordelt på landets sykehus.

Sykehus	Samlet ¹	Sykehus	Samlet ¹	Sykehus	Samlet ¹
Rikshospitalet	8,2 +++	Sandnessjøen	13,6	Buskerud	14,9
Hallingdal	11,7 +	Nordfjord	13,7	Vesterålen	14,9
Rjukan	12,6	Bærum	14,0	Tønsberg	15,0
Førde	12,8 +	Lillehammer	14,0	Mosjøen	15,0
Kristiansand	12,8 +++	Tynset	14,0	Florø	15,1
Volda	12,8	Referanse	14,2	Lovisenberg	15,2
Orkdal	12,9 +	Kongsvinger	14,2	Namsos	15,3
Aker	12,9 +++	Rana	14,3	Haukeland	15,3 ---
Skien	12,9 +++	Ringerike	14,4	Voss	15,5
Lærdal	13,0	Kongsberg	14,4	Larvik	15,5
Bodø	13,1	Haugesund	14,5	Lofoten	15,5
Ullevål	13,1 +++	Flekkefjord	14,5	Fredrikstad	15,6 ---
Kirkenes	13,2	Kristiansund	14,6	St.Olav	15,9 ---
Tromsø	13,3	Stavanger	14,6	Hamar	15,9 --
Gjøvik	13,3	Harstad	14,6	Ahus	16,5 ---
Molde	13,3	Notodden	14,6	Moss	16,7 ---
Ålesund	13,4	Diakonhjemmet	14,8	Stord	16,7 ---
Hammerfest	13,4	Levanger	14,8	Elverum	18,2 ---
Odda	13,5	Narvik	14,8		
Haraldsplass	13,5	Arendal	14,8		

¹ Samlet reinnleggessannsynlighet inkluderer alle 11 diagnosegrupper (astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), urinveisinfeksjon, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, gikt, hjertesvikt, mangelanemier, lungebetennelse og hjerneslag). Det er den første ikke-vage hoveddiagnosen ved utskrivning fra det *primære innleggelsesforløpet* som benyttes for å allokere opphold i de avgrensede diagnosegruppene (se metodeavsnitt for nærmere inklusjons og eksklusjonskriterier).

Tabell 5. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%), presentert som en *samlet reinnleggelsesindikator*¹ (alle de 11 diagnosegruppene inkludert) fordelt på landets kommuner. Kommuner med begrenset antall tilfeller rapporteres samlet per fylke².

Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹
Hol	8,5 +	Dyrøy	11,1	Sigdal	11,6	Høyanger	12,0
Meldal	9,4	Mandal	11,2	Vik	11,6	Luster	12,0
Os i Hordaland	9,9	Sørfold	11,2	Eide	11,7	Sandøy	12,0
Søgne	10,1	Lenvik	11,2	Agdenes	11,7	Snåsa	12,0
Askvoll	10,3	Små kommuner i Rogaland	11,3	Røros	11,7	Flå	12,0
Små kommuner i Troms	10,3	Oppdal	11,3	Midtre Gauldal	11,7	Nord-Fron	12,0
Vestnes	10,5	Svelvik	11,4	Bamble	11,8	Små kommuner i Vest-Agder	12,1
Vardø	10,5	Vang	11,4	Audnedal	11,8	Skjåk	12,1
Gulen	10,5	Fusa	11,4	Leirfjord	11,8	Vestre Toten	12,1
Nordkapp	10,6	Små kommuner i Sogn og Fjordane	11,4	Gol	11,8	Små kommuner i Aust-Agder	12,1
Frogn	10,7	Vega	11,5	Haram	11,8	Sør-Fron	12,1
Sunndal	10,8	Balestrand	11,5	Vågå	11,8	Ski	12,2
Smøla	10,8	Hjartdal	11,5	Alta	11,9	Samnanger	12,2
Nore og Uvdal	10,8	Sørreisa	11,5	Bø i Nordland	11,9	Tysnes	12,2
Lesja	10,9	Finnøy	11,5	Saltdal	11,9	Øyer	12,2
Gjemnes	10,9	Ulstein	11,5	Gildeskål	11,9	Lardal	12,2
Bindal	11,0	Neset	11,6	Karasjohka - Karasjok	11,9	Skodje	12,3
Deatnu - Tana	11,1	Suldal	11,6	Sykkylven	11,9	Sør-Aurdal	12,3
Gloppen	11,1	Ørland	11,6	Balsfjord	12,0	Drangedal	12,3
Oppegård	11,1	Målselv	11,6	Hemnes	12,0	Naustdal	12,3
Tvedestrand	11,1	Lierne	11,6	Små kommuner i Buskerud	12,0	Skjervøy	12,3

Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹
Små kommuner i Telemark	12,3	Kviteseid	12,5	Fjaler	12,7	Sel	12,9
Hjelmeland	12,3	Vinje	12,5	Surnadal	12,7	Austrheim	12,9
Sømna	12,3	Ås	12,5	Gaivuotna - Kåfjord	12,7	Små kommuner i Nordland	12,9
Øystre Slidre	12,3	Herøy i Nordland	12,5	Nordreisa	12,7	Nord-Aurdal	12,9
Ørskog	12,3	Klæbu	12,6	Gratangen	12,7	Selje	12,9
Orkdal	12,4	Stranda	12,6	Nissedal	12,7	Melhus	12,9
Etne	12,4	Vindafjord	12,6	Steinkjer	12,7	Høylandet	12,9
Fauske	12,4	Nesna	12,6	Hyllestad	12,7	Rødøy	12,9
Gausdal	12,4	Sauda	12,6	Tinn	12,7	Stryn	12,9
Storfjord	12,4	Små kommuner i Finnmark	12,6	Søndre Land	12,7	Aurskog-Høland	13,0
Vennesla	12,4	Marnardal	12,6	Holtålen	12,8	Skånland	13,0
Jevnaker	12,4	Ballangen	12,6	Rollag	12,8	Porsanger	13,0
Nord-Odal	12,4	Gjesdal	12,6	Lillesand	12,8	Skien	13,0
Grue	12,4	Måsøy	12,6	Ørsta	12,8	Bjugn	13,0
Vegårshei	12,4	Nesodden	12,6	Loppa	12,8	Vadsø	13,0
Tysvær	12,5	Porsgrunn	12,6	Os i Hedemark	12,8	Gjerdrum	13,0
Kragerø	12,5	Tranøy	12,6	Radøy	12,8	Osen	13,0
Aukra	12,5	Roan	12,6	Moskenes	12,8	Rendalen	13,0
Sør-Odal	12,5	Tjeldsund	12,6	Inderøy	12,8	Asker	13,1
Meløy	12,5	Salangen	12,7	Brønnøy	12,8	Østre Toten	13,1
Hareid	12,5	Tokke	12,7	Modum	12,8	Rennesøy	13,1

Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹
Selbu	13,1	Stordal	13,3	Øksnes	13,5	Grane	13,8
Årdal	13,1	Hamarøy	13,3	Rennebu	13,5	Odda	13,9
Jondal	13,1	Tingvoll	13,3	Små kommuner i Sør- Trøndelag	13,6	Risør	13,9
Seljord	13,1	Referanse	13,3	Kvæfjord	13,6	Spydeberg	13,9
Flesberg	13,1	Kvalsund	13,3	Evje og Hornnes	13,6	Lindesnes	13,9
Gjøvik	13,1	Norddal	13,3	Enebakk	13,6	Halsa	13,9
Osterøy	13,1	Volda	13,3	Grimstad	13,6	Marker	13,9
Vestre Slidre	13,1	Sande i Vestfold	13,3	Hitra	13,7	Vanylven	13,9
Øvre Eiker	13,1	Gran	13,4	Røyken	13,7	Krødsherad	13,9
Sula	13,1	Lyngdal	13,4	Sirdal	13,7	Dovre	14,0
Leksvik	13,1	Steigen	13,4	Rælingen	13,7	Aure	14,0
Fræna	13,2	Flatanger	13,4	Randaberg	13,7	Kristiansand	14,0
Sande i Møre og Romsdal	13,2	Frøya	13,4	Rindal	13,8	Overhalla	14,0
Tysfjord	13,2	Ullensvang	13,4	Austevoll	13,8	Kvinnherad	14,0
Fjell	13,2	Båtsfjord	13,4	Vestby	13,8	Nittedal	14,0
Leikanger	13,2	Bjerkreim	13,5	Eid	13,8	Vikna	14,0
Flakstad	13,2	Stavanger	13,5	Flora	13,8	Klepp	14,0
Lurøy	13,2	Lærdal	13,5	Herøy i Møre og Romsdal	13,8	Små kommuner i Hordaland	14,1
Eidskog	13,2	Nordre Land	13,5	Lødingen	13,8	Tønsberg	14,1
Ibestad	13,2	Birkenes	13,5	Farsund	13,8	Åmli	14,1
Etnedal	13,2	Lavangen	13,5	Karlsøy	13,8	Eidsberg	14,1

Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹
Holmestrand	14,1	Oslo	14,4 ---	Meråker	14,6	Alvdal	15,0
Siljan	14,1	Lunner	14,4	Nes i Buskerud	14,6	Sortland	15,0
Malvik	14,1	Rauma	14,4	Re	14,7	Tjøme	15,0
Flekkefjord	14,1	Skaun	14,4	Folldal	14,7	Lyngen	15,0
Andebu	14,2	Fredrikstad	14,4	Trysil	14,7	Meland	15,1
Bærum	14,2	Ål	14,4	Nærøy	14,8	Rana	15,1
Hurum	14,2	Ålesund	14,4	Evenes	14,8	Sørum	15,1
Tynset	14,2	Bø i Telemark	14,4	Gaular	14,8	Nome	15,1
Åfjord	14,2	Små kommuner i Nord- Trøndelag	14,4	Bardu	14,8	Hadsel	15,1
Verran	14,2	Hurdal	14,4	Bodø	14,9	Lier	15,1
Øygarden	14,2	Strand	14,4	Dønna	14,9	Sola	15,1
Songdalen	14,2	Stokke	14,5	Askim	14,9	Alstahaug	15,1
Grong	14,2	Midsund	14,5	Sandefjord	14,9	Kvam	15,1
Verdal	14,2	Gjerstad	14,5	Askøy	14,9	Sogndal	15,1
Førde	14,3	Nøtterøy	14,5	Fet	14,9	Lindås	15,1
Vågsøy	14,3	Eigersund	14,5	Stor-Elvdal	14,9	Drammen	15,1 -
Rissa	14,3	Jølster	14,6	Bergen	14,9 ---	Levanger	15,1
Sauherad	14,3	Ringsaker	14,6	Skedsmo	15,0	Nes i Akershus	15,2
Vågan	14,3	Molde	14,6	Lund	15,0	Karmøy	15,2
Hå	14,4	Hattfjelldal	14,6	Larvik	15,0	Nedre Eiker	15,3
Lom	14,4	Løten	14,6	Ringerike	15,0	Voss	15,3

Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹	Kommune	Samlet ¹
Stange	15,5	Hvaler	15,7	Kongsvinger	16,2 --	Sund	17,1
Åsnes	15,5	Rygge	15,8	Frosta	16,2	Moss	17,1 ---
Halden	15,5	Sveio	15,8	Stjørdal	16,2 -	Namdalseid	17,1
Averøy	15,5	Engerdal	15,8	Tolga	16,3	Hemne	17,2
Giske	15,5	Hof	15,9	Skiptvet	16,3	Vestvågøy	17,3 ---
Kvinesdal	15,5	Stord	15,9	Kristiansund	16,3 ---	Bremanger	17,3 -
Sokndal	15,5	Hamar	16,0 ---	Hole	16,4	Trøgstad	17,4
Tromsø	15,5 --	Sandnes	16,0 ---	Vaksdal	16,4	Eidsvoll	17,5 ---
Ringebu	15,6	Sør-Varanger	16,0	Kongsberg	16,5 ---	Hammerfest	17,7 --
Haugesund	15,6 -	Vefsn	16,0	Åmot	16,6	Våler	17,7 ---
Lillehammer	15,6 -	Aurland	16,1	Harstad	16,7 ---	Bømlo	17,8 ---
Narvik	15,6	Horten	16,1 --	Lørenskog	16,7 ---	Fitjar	18,1
Sarpsborg	15,6 ---	Notodden	16,1 -	Nannestad	16,8	Froland	18,2 -
Masfjorden	15,6	Arendal	16,1 ---	Trondheim	16,8 ---	Namsos	19,2 ---
Råde	15,6	Andøy	16,2	Ullensaker	16,9 ---	Time	20 ---
Små kommuner i Østfold	15,7	Hobøl	16,2	Rakkestad	17,0	Elverum	20,9 ---

¹ Samlet reinnleggessannsynlighet inkluderer alle 11 diagnosegrupper (astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), urinveisinfeksjon, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, gikt, hjertesvikt, mangelanemier, lungebetennelse og hjerneslag). Det er den første ikke-vage hoveddiagnosen ved utskrivning fra det *primære innleggelsesforløpet* som benyttes for å allokere opphold i de avgrensede diagnosegruppene (se metodeavsnitt for nærmere inklusjons og eksklusjonskriterier).

² Små kommuner som er lagt innunder respektive fylker:

Østfold; Aremark og Rømskog. Buskerud: Hemsedal. Telemark; Fyresdal. Aust-Agder; Iveland, Bygland, Valle og Bykle. Vest-Agder; Åseral og Hægebostad. Rogaland; Forsand, Kvitsøy, Bokn og Utsira. Hordaland; Eidfjord, Ulvik, Granvin, Modalen og Fedje. Sogn og Fjordane; Solund og Hornindal. Sør-Trøndelag; Snillfjord og Tydal. Nord-Trøndelag; Mosvik, Røyrvik, Namsskogan, Fosnes og Leka. Nordland; Træna, Beiarn, Røst og Værøy. Troms; Bjarkøy, Torsken, Berg og Kvæangen. Finnmark; Guovdageaidnu – Kautokeino, Hasvik, Lebesby, Gamvik, Berlevåg og Unjarga – Nesseby.

Tabell 6. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%) for pasienter innlagt med *astma eller kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS)*, fordelt på landets sykehus

Sykehus	Astma/KOLS	Sykehus	Astma/KOLS	Sykehus	Astma/KOLS
InnlandetAnnet ¹	9,7 +++	Molde	24,9	Hamar	27,9
Kirkenes	19,7 +	Volda	25,0	Tønsberg	28,0
Førde	19,9 +	Orkdal	25,1	Fredrikstad	28,2
Aker	20,3 +++	Lofoten	25,4	Bærum	28,7
Odda	21,0	Ullevål	25,4	Nordfjord	28,8
Skien	21,0 +++	Kristiansund	25,4	Moss	29,0
Ålesund	22,0	Tynset	25,5	Lillehammer	29,0
Lærdal	22,6	Gjøvik	26,0	Tromsø	29,1
Hammerfest	22,8	Kongsvinger	26,1	Haukeland	30,0 ---
Rjukan	22,8	Referanse	26,2	Arendal	31,0-
Kristiansand	23,2	Haugesund	26,5	Voss	31,0
Bodø	23,8	Namsos	26,9	Lovisenberg	31,4 --
Narvik	24,1	Stord	27,1	Ahus	31,5 ---
Mosjøen	24,2	Vesterålen	27,3	Kongsberg	32,4 ---
Harstad	24,7	Buskerud	27,3	Larvik	33,1 --
Sandnessjøen	24,8	Diakonhjemmet	27,3	St.Olav	33,7 ---
Ringerike	24,8	Stavanger	27,3	Rana	34,0 ---
Haraldsplass	24,9	Notodden	27,4	Elverum	34,7 ---
Flekkefjord	24,9	Levanger	27,5		

¹ Innlandet annet; inkluderer Granheim lungesenter, Fagernes fødestue, Fagernes dialysesenter, Ottestad Rehabiliteringssenter

Tabell 7. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%) for pasienter innlagt med *brudd*, fordelt på landets sykehus.

Sykehus	Brudd	Sykehus	Brudd	Sykehus	Brudd
Tønsberg	7,2	Kristiansand	8,2	St.Olav	8,5
Kongsberg	7,5	Lofoten	8,2	Stavanger	8,6
Lillehammer	7,5	Rjukan	8,2	Flekkefjord	8,6
Aker	7,7	Referanse	8,3	Levanger	8,6
Ringerike	7,7	Fredrikstad	8,3	Notodden	8,7
Volda	7,7	Tynset	8,3	Haugesund	8,7
Molde	7,8	Harstad	8,3	Narvik	8,7
Vesterålen	7,8	Orkdal	8,3	Diakonhjemmet	8,9
Bodø	7,9	Førde	8,3	Haraldsplass	9,0
Gjøvik	7,9	Voss	8,3	Namsos	9,1
Hagavik	8,0	Ullevål	8,4	Moss	9,1
Sandnessjøen	8,0	Arendal	8,4	Larvik	9,2
Hallingdal	8,0	Kirkenes	8,4	Buskerud	9,2
Kongsvinger	8,1	Lærdal	8,4	Bærum	9,2
Mosjøen	8,1	Tromsø	8,4	Hammerfest	9,3
Nordfjord	8,1	Haukeland	8,4	Ahus	9,6 --
Ålesund	8,1	Odda	8,5	Elverum	10,2 ---
Kristiansund	8,2	Rana	8,5	Stord	10,3 --
Skien	8,2	Lovisenberg	8,5		

Tabell 8. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%) for pasienter innlagt med *hjertesvikt*, fordelt på landets sykehus.

Sykehus	Hjertesvikt	Sykehus	Hjertesvikt	Sykehus	Hjertesvikt
Rikshospitalet	13,1 +++	Stavanger	21,0	Fredrikstad	22,9
Tromsø	16,0 +++	Lærdal	21,1	Aker	23,0
Feiring	16,2 +	Bærum	21,3	Sandnessjøen	23,0
Ullevål	17,6 +++	Bodø	21,3	Lovisenberg	23,3
Kristiansand	18,6 ++	Hammerfest	21,3	Vesterålen	23,4
Skien	18,8 +	Lillehammer	21,3	Hamar	23,5
Notodden	19,2	Haraldsplass	21,5	Tønsberg	23,6
Orkdal	19,3	Levanger	21,5	Kongsvinger	23,8
Arendal	19,5	Kirkenes	21,6	Diakonhjemmet	24,1
Førde	19,6	Referanse	21,8	Moss	24,1
Gjøvik	19,6	Tynset	21,9	Mosjøen	24,5
Rana	19,7	Voss	22,3	Harstad	24,6
Kongsberg	20,0	Larvik	22,3	Nordfjord	24,8
Volda	20,0	Namsos	22,4	Ahus	24,9 -
Odda	20,1	Kristiansund	22,6	Elverum	25,4
Flekkefjord	20,3	Molde	22,6	St.Olav	25,5 --
Ålesund	20,7	Ringerike	22,6	Narvik	26,6
Haugesund	20,8	Haukeland	22,7	Lofoten	27,2 -
Rjukan	21,0	Buskerud	22,9	Stord	28,1 ---

Tabell 9. Sannsynlighet for reinnleggelser i norske somatiske sykehus (%) for pasienter innlagt med *lungebetennelse*, fordelt på landets sykehus.

Sykehus	Lungebetennelse	Sykehus	Lungebetennelse	Sykehus	Lungebetennelse
Orkdal	14,0 +++	Hallingdal	18,3	Lofoten	19,9
Kristiansand	16,5 +	Vesterålen	18,5	Voss	20,1
Bærum	16,5	Odda	18,6	Kristiansund	20,1
Nordfjord	16,8	Rana	18,6	Fredrikstad	20,3
Haraldsplass	16,8	Sandnessjøen	18,6	Lovisenberg	20,3
Førde	17,0	Skien	18,6	Mosjøen	20,3
Harstad	17,2	Volda	18,7	Notodden	20,4
Gjøvik	17,3	Stord	18,8	Buskerud	20,4
Tromsø	17,3	Ålesund	18,8	Ahus	20,6
Hammerfest	17,5	Referanse	18,9	Namsos	21,1
Diakonhjemmet	17,6	Haukeland	18,9	Arendal	21,1
Kongsberg	17,9	Lillehammer	18,9	Flekkefjord	21,1
Ullevål	18,0	Haugesund	18,9	Hamar	21,3
Bodø	18,1	Molde	19,0	Tynset	21,5
Narvik	18,1	St.Olav	19,1	Moss	21,8 --
Rjukan	18,1	Lærdal	19,4	Larvik	21,8
Kirkenes	18,1	Levanger	19,7	Tønsberg	22,9 ---
Aker	18,1	Stavanger	19,7	Elverum	25,3 ---
Kongsvinger	18,3	Ringerike	19,9		

Vedlegg

Appendiks 1. Oversikt over aktuelle regioner og helseforetak med underliggende somatiske sykehus/behandlingssted, samt private sykehus.

Region	Helseforetak (HF struktur 2009)	Aktuelle behandlingssteder i perioden 2005-2009	Kortnavn
Helse Sør-Øst	<i>Oslo Universitetssykehus HF</i>	Oslo universitetssykehus Rikshospitalet	Rikshospitalet
		Oslo universitetssykehus Radiumhospitalet	Radiumhospitalet
		Oslo universitetssykehus Ullevål	Ullevål
		Oslo universitetssykehus Aker	Aker
		Oslo universitetssykehus Aker/Ski	Ski
	<i>Akershus universitetssykehus HF</i>	Akershus universitetssykehus	Ahus
	<i>Sykehuset Østfold HF</i>	Sykehuset Østfold Moss	Moss
		Sykehuset Østfold Fredrikstad	Fredrikstad
		Sykehuset Østfold Sarpsborg	Sarpsborg
	<i>Sykehuset Innlandet HF</i>	Sykehuset Innlandet Elverum	Elverum
		Sykehuset Innlandet Hamar	Hamar
		Sykehuset Innlandet Divisjon Gjøvik	Gjøvik
		Sykehuset Innlandet Divisjon Lillehammer	Lillehammer
		Sykehuset Innlandet Divisjon Kongsvinger	Kongsvinger
		Sykehuset Innlandet Divisjon Tynset	Tynset
		Innlandet annet; inkluderer Granheim lungesenter, Fagernes fødestue	Innlandet Annet

		Fagernes dialysesenter, Ottestad rehabiliteringssenter	
	<i>Sykehuset i Vestfold HF</i>	Sykehuset i Vestfold Tønsberg	Tønsberg
		Sykehuset i Vestfold Horten	Horten
		Sykehuset i Vestfold Larvik	Larvik
		Sykehuset i Vestfold Sandefjord	Sandefjord
	<i>Sykehuset Telemark HF</i>	Sykehuset Telemark Skien	Skien
		Sykehuset Telemark Porsgrunn	Porsgrunn
		Sykehuset Telemark Kragerø	Kragerø
		Sykehuset Telemark Notodden	Notodden
		Sykehuset Telemark Rjukan	Rjukan
	<i>Vestre Viken HF</i>	Sykehuset Asker og Bærum	Bærum
		Sykehuset Buskerud	Buskerud
		Kongsberg sykehus	Kongsberg
		Ringerike sykehus	Ringerike
		Ringerike sykehus, Hallingdal sjukestugu	Hallingdal
	<i>Sørlandet sykehus HF</i>	Sørlandet sykehus Arendal	Arendal
		Sørlandet sykehus Flekkefjord	Flekkefjord
		Sørlandet sykehus Kristiansand	Kristiansand
		Sørlandet sykehus Mandal	Mandal
		Sørlandet sykehus Farsund	Farsund
		Sørlandet sykehus Lister	Lister
	<i>Privat sykehus</i>	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg
	<i>Privat sykehus</i>	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet
	<i>Privat sykehus</i>	Feiringklinikken	Feiring
Helse Vest	<i>Helse Fonna HF</i>	Haugesund sykehus	Haugesund
		Odda sykehus	Odda
		Stord sykehus	Stord
	<i>Helse Bergen HF</i>	Haukeland universitetssykehus	Haukeland
		Voss sykehus	Voss
		Hagevik kysthospital	Hagavik
	<i>Helse Førde HF</i>	Førde sykehus	Førde

		Nordfjord sykehus	Nordfjord
		Lærdal sykehus	Lærdal
		Florø sykehus	Florø
	<i>Privat sykehus</i>	Haraldsplass diakonale sykehjem	Haraldsplass
Helse Midt	<i>Helse Sunnmøre HF</i>	Volda sykehus	Volda
		Ålesund sykehus	Ålesund
	<i>Helse Nordmøre og Romsdal HF</i>	Kristiansund sykehus	Kristiansund
		Molde sykehus	Molde
	<i>St. Olavs hospital HF</i>	St. Olavs hospital	St Olav
		St. Olavs hospital Orkdal sykehus	Orkdal
	<i>Helse Nord-Trøndelag HF</i>	Sykehuset Levanger	Levanger
		Sykehuset Namsos	Namsos
Helse Nord	<i>Helgelandssykehuset HF</i>	Helgelandssykehuset Sandnessjøen	Sandnessjøen
		Helgelandssykehuset Mosjøen	Mosjøen
		Helgelandssykehuset Mo i Rana	Rana
	<i>Nordlandssykehuset HF</i>	Nordlandssykehuset Bodø	Bodø
		Nordlandssykehuset Lofoten	Lofoten
		Nordlandssykehuset Vesterålen	Vesterålen
	<i>Helse Finnmark HF</i>	Helse Finnmark Klinikk Hammerfest	Hammerfest
		Helse Finnmark Klinikk Kirkenes	Kirkenes
	<i>Helse Stavanger HF</i>	Stavanger universitetssykehus	Stavanger
	<i>Universitetssykehuset i Nord Norge HF</i>	Universitetssykehuset i Nord Norge Tromsø	Tromsø
		Universitetssykehuset i Nord Norge Harstad	Harstad
		Universitetssykehuset i Nord Norge Narvik	Narvik

Referanser

1. Rygh L, Helgeland J, Braut G.S., Bukholm G, Fredheim N, Frich J.C., et al. Forslag til rammeverk for et nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helsetjenesten. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2010.
2. Helseportalen. Helsedirektoratet [Lest 5.12.2011] Tilgjengelig fra: <http://helsenorge.no>
3. Helseportalen. 30 dagers overlevelse etter innleggelse på sykehus. Helsedirektoratet [Lest 7.12.2011] Tilgjengelig fra: <http://helsenorge.no/Helsetjenester/Sider/30-dagers-overlevelse-etter-sykehusopphold/Generelt.aspx>
4. Helgeland J, Damgaard K, Kristoffersen D, Lindman A, Dimoski T, Rygh L. 30 dagers overlevelse etter innleggelse på sykehus - interimanalyse fra forskningsprosjekt. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2011.
5. Prosjekt: Validering av dødelighetsdata. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten [Lest 12.12.2011] Tilgjengelig fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/Prosjekter/Validering+av+dødelighetsdata.3691.cms>
6. van den Bosch WF, Kelder JC, Wagner C. Predicting hospital mortality among frequently readmitted patients: HSMR biased by readmission. BMC Health Serv Res 2011;11:57.
7. Petersen SØ. Reinnleggelser i somatiske sykehus i 2008 og 2009 analysert med personidentifiserbare data. Trondheim: SINTEF; 2010. (SINTEF A16888.)
8. Epstein AM, Jha AK, Orav EJ. The relationship between hospital admission rates and rehospitalizations. N Engl J Med 2011;365(24):2287-95.
9. Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. N Engl J Med 2009;360(14):1418-28.
10. van Walraven C, Bennett C, Jennings A, Austin PC, Forster AJ. Proportion of hospital readmissions deemed avoidable: a systematic review. CMAJ 2011;183(7):E391-E402.

11. Heggestad T. Do hospital length of stay and staffing ratio affect elderly patients' risk of readmission? A nation-wide study of Norwegian hospitals. *Health Serv Res* 2002;37(3):647-65.
12. Heggestad T. Operating conditions of psychiatric hospitals and early readmission-effects of high patient turnover. *Acta Psychiatr Scand* 2001;103(3):196-202.
13. Yam CH, Wong EL, Chan FW, Wong FY, Leung MC, Yeoh EK. Measuring and preventing potentially avoidable hospital readmissions: a review of the literature. *Hong Kong Med J* 2010;16(5):383-9.
14. Mulligan M, Bailey M, Nataraja S, Contos B, Starchak M. Preventing unnecessary readmissions. The Advisory Board Company 2010 [Lest 16.12.2011] Tilgjengelig fra: <http://www.advisory.com/Research/Clinical-Advisory-Board/Studies/2010/Preventing-Unnecessary-Readmissions>
15. Sundhedsstyrelsen. Genindlæggelser af ældre i Danmark 2008. København: Sundhedsstyrelsen; 2009.
16. Socialstyrelsen. Nationella indikatorer for God vård. Stockholm: Socialstyrelsen; 2009.
17. Kansagara D, Englander H, Salanitro A, Kagen D, Theobald C, Freeman M, et al. Risk prediction models for hospital readmission: a systematic review. *JAMA* 2011;306(15):1688-98.
18. OECD (2011). Health at a Glance 2011: OECD Indicators. OECD publishing 1-204. [Lest 5.1.2012] Tilgjengelig fra: http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-en
19. Schiotz M, Price M, Frolich A, Sogaard J, Kristensen JK, Krasnik A, et al. Something is amiss in Denmark: A comparison of preventable hospitalisations and readmissions for chronic medical conditions in the Danish Healthcare system and Kaiser Permanente. *BMC Health Serv Res* 2011;11(1):347.