

2016



## **Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2015**

Kvalitetsmåling

**Utgitt av** Folkehelseinstituttet,  
Seksjon for kvalitetsmåling i Kunnskapssenteret

**Tittel** Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2015

**English title** The quality indicator 30-day readmission after hospitalisation – results for Norwegian hospitals and municipalities 2015

**Ansvarlig** Camilla Stoltenberg, direktør

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

**ISBN** 978-82-8082-766-1

**Prosjektnummer** 9954

**Publikasjonstype** Notat

**Antall sider** 64 (inkludert vedlegg)

**Oppdragsgiver** Helsedirektoratet

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

**Sitering** Hansen TM, Kristoffersen DT, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2015. The quality indicator 30-day readmission after hospitalisation – results for Norwegian hospitals and municipalities 2015. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.

---

# Innhold

<b>INNHold</b>	<b>3</b>
<b>FORORD</b>	<b>5</b>
<b>SAMMENDRAG</b>	<b>6</b>
<b>INNLEDNING</b>	<b>10</b>
Bakgrunn	10
Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem	10
Reinnleggelser blant eldre etter sykehusopphold som kvalitetsindikator	11
<b>METODE</b>	<b>12</b>
<b>RESULTATER</b>	<b>14</b>
Datamaterialet	14
Analyseresultater	18
30 dagers reinnleggelse for kommune, fylke og kommunetype	18
30 dagers reinnleggelse for sykehus, HF og RHF	20
Oversikt over variasjon i reinnleggelsessannsynligheter	22
30 dagers reinnleggelse over tid	23
<b>DISKUSJON</b>	<b>25</b>
Hovedfunn	25
Reinnleggelser, funksjonsfordeling og Samhandlingsreformen	26
Kan man stole på de aktuelle indikatorene?	27
Hva kan resultatene brukes til?	28
<b>REFERANSER</b>	<b>30</b>
<b>VEDLEGG 1. SYKEHUSSTRUKTUR OG KOSTRA-GRUPPER</b>	<b>32</b>
<b>VEDLEGG 2. KUNNSKAPSSENTERETS ANALYSEMETODE</b>	<b>41</b>
Datakilder	41
Etablering av pasientforløp	42
Definisjon av 30 dagers reinnleggelse	43
Inklusjons- og eksklusjonskriterier for analysedatsett og pasientforløp	43
Eksklusjonskriterier for kommuner og sykehus	44
Diagnosegrupper	44
Hvordan telles reinnleggelser i Kunnskapssenterets analyser?	46
Statistisk analyse	47

Programvare	48
<b>VEDLEGG 3. TABELLER</b>	<b>49</b>
Oversikt over resultattabeller	49
Hvordan lese tabellene	50

---

# Forord

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

Pasienter i elleve avgrensede diagnosegrupper inngår i beregningene av det vi kaller totalreinnleggelse for 2015. Resultatene presenteres for sykehus, helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF). Basert på pasientenes bostedskommune beregnes også indikatoren for kommuner, Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA)-grupper og fylker. I tillegg presenteres 30 dagers reinnleggelse for fem av de elleve diagnosegruppene for sykehus, HF og RHF. Indikatorene er en del av det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet. Notatet er et supplement og en leseveiledning for reinnleggesindikatoren for 2015 som ble publisert på helsenorge.no i august 2016.

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, september 2016

Anne Karin Lindahl

Jon Helgeland

Avdelingsdirektør

Seksjonsleder

---

# Sammendrag

## Bakgrunn

Folkehelseinstituttet beregner kvalitetsindikatoren *Risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse innen 30 dager etter utskrivning fra sykehus for eldre ( $\geq 67$  år) pasienter*. Indikatoren inngår i det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet som forvaltes av Helsedirektoratet. Indikatorene for reinnleggelse har blitt beregnet som nasjonal kvalitetsindikator i fem år.

## Definisjon av reinnleggelse

En reinnleggelse defineres som en akutt innleggelse, uavhengig av innleggingsårsak (med visse unntak) og innleggelsesykehus, og som inntreffer mellom åtte timer og 30 dager etter utskrivning fra et tidligere sykehusopphold (primærinnleggelse). Hoveddiagnosen ved utskrivning fra det primære innleggingsforløpet avgjør hvilken diagnosegruppe pasientene plasseres i. Pasienter som blir reinnlagt med kreft blir ekskludert.

## Pasientgrupper

Indikatoren beregnes for pasienter som er 67 år og eldre og som ble innlagt på sykehus med hoveddiagnose for en av elleve avgrensede diagnosegrupper: astma/kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), hjertesvikt, lungebetennelse, hjerneslag, brudd, dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, urinveisinfeksjon, mangelanemier og gikt. I dette notatet presenteres resultater for følgende indikatorer:

- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for en av de elleve diagnosegruppene
- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for astma/KOLS
- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for hjertesvikt
- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for lungebetennelse

- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for hjerneslag
- Reinnleggelse av eldre pasienter som har hatt en sykehusinnleggelse for brudd

### **Datakilder**

Det er benyttet pasientadministrative data utlevert fra Norsk pasientregister (NPR) og opplysninger fra Det sentrale folkeregisteret (Folkeregisteret) for å få informasjon om pasientenes bostedskommune og eventuelle dødsdato. Både pasientadministrative data og opplysninger fra Folkeregisteret er utlevert fra NPR.

### **Rapporteringsnivå**

Reinnleggelse av eldre pasienter innen 30 dager presenteres samlet for alle elleve diagnosegrupper for kommuner, fylker, Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA)-grupper, og på sykehus-, HF- og RHF-nivå. Resultatene for de fem diagnosespesifikke gruppene presenteres bare for sykehus, HF og RHF. Disse enkelte enhetene benevnes videre som rapporteringsenheter.

Den geografiske inndelingen er basert på pasientens bostedskommune. For analyser på kommunenivå og for diagnosespesifikk reinnleggelse på sykehusnivå er det nødvendig å bruke treårsdatasett (data fra 2013–2015) for å få tilstrekkelig antall observasjoner i flest mulig kommuner og diagnosegrupper per sykehus. For de andre rapporteringsnivåene er det brukt data fra 2015. Det er ikke beregnet sannsynlighet for reinnleggelse for sykehus og kommuner med færre enn 20 innleggelser siste år i treårsperioden eller færre enn 60 i løpet av hele treårsperioden. Resultatet for hver rapporteringsenhet testes for statistisk signifikant avvik fra referanseverdien, et representativt gjennomsnitt for hver av de respektive rapporteringsenhetene.

### **Kvalitetsindikatoren**

Indikatoren er den risikojusterte sannsynligheten (oppgitt i prosent) for reinnleggelse i sykehus, beregnet for hver rapporteringsenhet.

### **Resultater**

Over 72 000 primærinnleggelser i sykehus ble inkludert i beregningene for 2015. I overkant av 11 000 av disse ble fulgt av en reinnleggelse, noe som tilsvarer 15,5 prosent. Over tid viser analysen en økning i sannsynlighet for reinnleggelse av eldre totalt sett og ved brudd og hjerneslag i perioden 2011 til 2015. Til tross for økning i den siste

femårs perioden er det allikevel en signifikant nedgang i sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett og for pasienter med lungebetennelse siste år.

Forekomsten av reinnleggelser mellom rapporteringsenheter varierte betydelig. Sannsynlighet for reinnleggelse varierte fra 8,8 til 21,6 prosent i kommunene, der seks ble identifisert med signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse og 35 med signifikant høyere. Tilsvarende sannsynlighet for reinnleggelse totalt på sykehusnivå varierte mellom 11,1 og 18,8 prosent. I alt ble tre sykehus identifisert med signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse, mens syv sykehus hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse. Helse Nord hadde signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse totalt og for tre av fem diagnosegrupper. Helse Vest og Helse Midt-Norge hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett, og for to ulike diagnosegrupper hver. Reinnleggesraten er signifikant høyere i Helse Vest for hjertesvikt og slag pasienter, og signifikant høyere i Helse Midt-Norge for astma/KOLS og hjertesvikt.

Sannsynlighet for reinnleggelse avhenger i stor grad av hvilken diagnosegruppe pasienten tilhører. Fem av de elleve avgrensede diagnosegruppene som inngår i indikatoren for sannsynlighet for reinnleggelse totalt blir beregnet som egne indikatorer. Av disse var det lavest sannsynlighet for reinnleggelse for pasienter som ble lagt inn med brudd, der referanseverdien på sykehusnivå var på ti prosent. Pasienter som ble innlagt med astma/KOLS hadde 27,5 prosent sannsynlighet for reinnleggelse, og var den pasientgruppen i analysen der reinnleggelse forekom hyppigst. Indikatoren for astma/KOLS hadde flest signifikante avvik på sykehusnivå. Fire sykehus hadde signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse av eldre pasienter med astma/KOLS, mens elleve sykehus hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse av den samme pasientgruppen.

## **Diskusjon**

Reinnleggelser forekommer hyppig i norske sykehus. Resultatene viser at det er stor variasjon mellom kommuner og mellom sykehus. Reinnleggelser kan være en belastning for både pasienten, pårørende og helsetjenesten. Indikatoren er ikke nødvendigvis et entydig mål på kvaliteten av sykehusbehandlingen, den kan påvirkes av mange faktorer både på og utenfor sykehuset. En rekke forhold, som for eksempel betydning av geografi og organisatoriske forhold i den enkelte kommune og sykehus, bør undersøkes nærmere for norske forhold for bedre å kunne belyse forekomsten av reinnleggelse og for å avklare hvilke grupper som er mest utsatt. Lengde på sykehusopphold ved primærinnleggelsen og generell tilbøyelighet til innleggelse per kommune er noe som kan



undersøkes videre i det foreliggende datamaterialet. Ved å beregne 30 dagers reinnleggelse kan man over tid følge med på hvor mange pasienter som blir reinnlagt i det enkelte sykehus og kommune. Slike beregninger kan brukes som grunnlag for kvalitetsforbedringsarbeid og styring. Stor variasjon i sannsynlighet for reinnleggelse mellom de enkelte sykehus og kommuner bør følges opp videre.

---

# 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 ved norske sykehus. Nasjonale kvalitetsindikatorer publiseres på [www.helsenorge.no](http://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* (2-4).

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. I forsøk på å beskrive ulike sider av kvaliteten på behandlingen i helsetjenesten er det utviklet mange kvalitetsindikatorer.

Kvalitetsindikatorer er målbare variabler som kan gi informasjon om kvaliteten innen et område som vanligvis ikke lett lar seg måle direkte. Ingen enkeltstående indikator er et direkte mål på behandlingskvaliteten 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, samlinger av kvalitetsindikatorer, 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 (5). Dette skal medføre lettere 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 (6) og Sverige (7). 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, som beregnet reinnleggelser hos pasienter som er 67 år og eldre innenfor 11 diagnosegrupper (6). Diagnosegruppene er 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 og kodemesig 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 pasienter og hyppigst forekomst av reinnleggelse.

---

# Metode

Her gis et kort sammendrag av metoden som er brukt for beregning av resultater for 2015 og tidligere år. For en mer detaljert metodebeskrivelse, se vedlegg 2 og tidligere publiserte rapporter for reinnleggelse (2-4, 8).

---

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

---

<b>Definisjon av reinnleggelse</b>	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 regnes uavhengig av årsak (med enkelte unntak) og innleggesesykehus.
------------------------------------	--

---

<b>Pasientgrupper</b>	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.
-----------------------	--

---

<b>Indikatorer og rapporteringsnivå</b>	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, og sykehus, helseforetak (HF) og regionale helseforetak (RHF). Resultatene for fem diagnosespesifikke gruppene presenteres på sykehus-, 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 for disse gruppene.
<b>Rapporteringsenhet</b>	Hver enkelt kommune, KOSTRA-gruppe, fylke, sykehus, HF og RHF benevnes <i>rapporteringsenhet</i> .
<b>Statistisk modell</b>	Logistisk regresjon benyttes til å beregne <i>risikojustert reinnleggelse</i> for hver rapporteringsenhet. For 2015, 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 sykehus/kommuner tilfeldigvis kan ha ekstreme verdier.
<b>Referanseverdi</b>	Regresjonskoeffisientene for hver enkel rapporteringsenhet fra den logistiske regresjonsmodellen blir sammenliknet med en referanseverdi for den respektive rapporteringsenheten. Referanseverdien er et trimmet gjennomsnitt (de ti prosent høyeste og laveste regresjonskoeffisientene er utelatt). Fra referanseverdien estimeres også en <i>nasjonal referanseverdi</i> ; dvs. en representativ sannsynlighet for reinnleggelse innen 30 dager for landet som helhet, for den aktuelle indikatoren og det aktuelle rapporteringsnivået.
<b>Statistisk testing</b>	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.
<b>Sammenligning over tid</b>	Notatet inneholder en analyse av utviklingen over tid for reinnleggesindikatorene i perioden 2011–2015. Disse analysene er basert på et femårsdatasett (2015–2015) der historikk fra tidligere innleggelser for de aktuelle pasientene er inkludert, og metoden benyttet for hvert år er den samme som beskrevet over.

---

# Resultater

---

## Datamaterialet

---

72 833 primærinnleggelse på sykehus ble inkludert i beregningene for 2015. I overkant av 11 000 av disse ble 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 (27,5 prosent). Pasienter med brudd utgjorde den største pasientgruppen som inngikk i beregningene. Nesten 42 000 pasienter hadde drøyt 46 400 behandlingsopphold med brudd som hoveddiagnose i løpet av 2013-2015, og 10 prosent av disse oppholdene følges av en reinnleggelse (Tabell 1). Pasienter innlagt med urinveisinfeksjon utgjorde den minste diagnosegruppen, der 15,3 prosent av i overkant av 2100 primærinnleggelser endte med reinnleggelser (Tabell 2). Både lungebetennelse og gikt var store pasientgrupper, med hhv 41 780 og 35 765 pasientforløp i perioden 2013-2015. Bare 5,8 prosent av forløpene ble etterfulgt av en akutt reinnleggelse for pasienter med gikt mot 20,4 prosent for pasienter med lungebetennelse.

Varigheten av et behandlingsopphold varierte med hvilken primærdiagnose pasienten var innlagt med. Pasienter med slag lå i gjennomsnitt 8,6 dager på sykehus, mens pasienter med forstoppelse ble skrevet ut etter bare 2,6 dager. For pasienter med astma/KOLS var varigheten av et behandlingsopphold i gjennomsnitt 6,4 dager.

**Tabell 1. Deskriptiv statistikk for totalmaterialet og for fem av diagnosegruppene som inngår i beregningene av nasjonale kvalitetsindikatorer. Data for 2015 er brukt for totalindikatoren, mens data fra perioden 2013-2015 er brukt for de diagnosespesifikke tilstandene. Analyseenheter er pasientforløp.**

	<b>Reinnleggelse totalt 2015</b>	<b>Astma/KOLS 2013-2015</b>	<b>Lungebetennelse 2013-2015</b>	<b>Hjertesvikt 2013-2015</b>	<b>Hjerneslag 2013-2015</b>	<b>Brudd 2013-2015</b>
Antall pasienter	56 048	12 913	31 885	15 216	16 321	41 718
Antall pasientforløp	72 833	24 394	41 780	22 963	19 630	46 416
Reinnlagt innen 30 dager	11 317 (15,5 %)	6710 (27,5 %)	8538 (20,4 %)	5516 (24,0 %)	2170 (11,1 %)	4633 (10,0 %)
Gjennomsnittlig liggetid (dager)	5,5	6,4	6,4	5,5	8,6	5,6
Antall forløp med behandling på to eller flere sykehus	2306 (3,2 %)	396 (1,6 %)	745 (1,8 %)	921 (4 %)	1638 (8,3 %)	2385 ( 5,1 %)
Kjønn, kvinner	41 614 (57,1 %)	13 221 (54,2 %)	19 725 (47,2 %)	10 246 (44,6 %)	9454 (48,2 %)	34 232 (73,8 %)
Alder, gjennomsnittlig antall år	79,4	76,7	80,3	81,5	79,7	81,5
67-75	26 878 (36,9 %)	11 671 (47,8 %)	13 034 (31,2 %)	5994 (26,1 %)	6633 (33,8 %)	12 880 (27,7 %)

>75	45 955 (63,1 %)	12723 (52,2 %)	28 746 (68,8 %)	16 969 (73,9 %)	12 997 (66,2 %)	33 536 (72,3 %)
-----	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Tabell 2. Deskriptiv statistikk for de seks resterende diagnosegruppene (som ikke vises i Tabell 1) som inngår i beregningene av total reinnleggelse, pasienter med primærinnleggelse med hoveddiagnose dehydrering, forstoppelse, gastroenteritt, urinveisinfeksjon, blodmangel eller gikt. Data fra perioden 2013-2015 er brukt for de diagnosespesifikke tilstandene. Analyseenhet er pasientforløp.**

	Dehydrering	Forstoppelse	Gastroenteritt	Urinveisinfek- sjon	Blodmangel	Gikt
Antall pasienter	2719	5542	4608	2166	3905	28 841
Antall pasientforløp	2975	6634	5147	2346	5401	35 765
Reinnlagt innen 30 dager	548 (18,4 %)	1274 (19,2 %)	970 (18,8 %)	360 (15,3 %)	586 (10,8 %)	2084 (5,8 %)
Gjennomsnittlig liggetid (dager)	3,3	2,6	4,8	3,9	3	4,7
Antall forløp med behandling på to eller flere sykehus	38 (1,3 %)	65 (1,0 %)	48 (0,9 %)	35 (1,5 %)	41 (0,8 %)	745 (2,1 %)
Kjønn, kvinner	1850 (62,2 %)	3690 (55,6 %)	3075 (59,7 %)	1398 (59,6 %)	3268 (60,5 %)	23 192 (64,8 %)



Alder, gjennomsnittlig antall år	82,5	80,6	79,5	81,8	82,7	75,4
67-75	691 (23,2 %)	1979 (29,8 %)	1800 (35,0 %)	562 (24,0 %)	1151 (21,3 %)	20 072 (56,1 %)
>75	2284 (76,8 %)	4655 (70,2 %)	3347 (65,0 %)	1784 (76,0 %)	4250 (78,7 %)	15 693 (43,9 %)

---

## Analyseresultater

---

Indikatorerne er beregnet for kommuner, fylker, KOSTRA-grupper, sykehus, HF og RHF. Analysen viser at en rekke rapporteringsenheter avviker fra referanseverdien, både som høyere og lavere sannsynlighet for reinnleggelse. Variasjonen er betydelig for enkelte indikatorer. Resultatene for kommuner, fylker og KOSTRA-grupper er oppsummert i Tabell 3, mens Tabell 4, 5 og 6 oppsummerer resultatene for henholdsvis sykehus, HF og RHF. Resultatene for rapporteringsenhetene er angitt i Vedlegg 3. Enkelte mindre rapporteringsenheter er ekskludert fra analysen pga. for få tilfeller i perioden (se eksklusjonskriterier, Vedlegg 2). Det er overvekt av rapporteringsenheter med signifikant høyere 30 dagers reinnleggelse.

---

### 30 dagers reinnleggelse for kommune, fylke og kommunetype

---

**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 2013-2015 benyttet. For KOSTRA og fylkesanalyser er data fra 2015 benyttet.**

Rapporteringsnivå, Referanseverdi	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Kommuner,  13,9 %	Austevoll, Balsfjord, Eidsvoll, Haram, Nordreisa, Sørreisa	Bergen, Bodø, Brønnøy, Drammen, Eigersund, Elverum, Engerdal, Flekkefjord, Fredrikstad, Fræna, Hadsel, Hammar, Haugesund, Karmøy, Klepp, Kristiansund, Larvik, Modum, Molde, Namsos, Odda, Oslo kommune, Rakkestad, Sandnes, Sarpsborg, Skedsmo, Stange, Stavanger, Sør-Varanger, Time, Trondheim, Ulvik, Vaksdal, Voss, Ørsta
KOSTRA-gruppe*,  14,5 %	Grupper 2, 3, 5, 6	Grupper 13, 14, 15, 8
Fylker,  15,0 %	Finnmark, Troms	Oslo, Rogaland, Sør-Trøndelag

\* For oversikt over kommuner per KOSTRA-grupper, se Tabell B (9) i Vedlegg 1.

**Figur 1. Kommunevis 30 dagers reinnleggelsessannsynlighet for totalindikatoren (%). Data fra 2013-2015 benyttet. Der det er hvite felter, er det ikke tilstrekkelig data for å beregne indikatoren.**



---

## 30 dagers reinnleggelse for sykehus, HF og RHF

---

Tabell 4. Sykehus 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 2015 benyttet. For diagnosespesifikk reinnleggelse er data fra 2013-2015 benyttet.

Diagnosegruppe, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 14,9 %	Hallingdal, Hammerfest, Tromsø	Ahus, Diakonhjemmet, Hamar, Lovisenberg, Stavanger, St. Olav, Østfold
Astma/KOLS, 26,5 %	Feiring**, Granheim**, Lærdal, Kirkenes	Ahus, Drammen, Diakonhjemmet, Hamar, Haukeland, Lovisenberg, Molde, OUS*, Skien, St. Olav, Østfold
Hjertesvikt, 24,3 %	Arendal, Hammerfest, Kristiansand, Orkdal, OUS*, Tromsø,	Ahus, Hamar, Levanger, Lovisenberg, Odda, Voss, Østfold
Lungebetennelse, 19,9 %		Diakonhjemmet, Hallingdal, Lovisenberg, Odda, Vestfold
Slag, 11,1 %	OUS*	Lovisenberg, Østfold
Brudd, 10,0 %	Førde, Vestfold	Diakonhjemmet, Stavanger

\*For OUS er det ikke mulig å skille de ulike behandlingsstedene fra hverandre, og OUS inngår derfor som ett behandlingssted i analysene.

\*\* Behandlingsstedene Feiringklinikken og Granheim lungesykehus inngår i analysene, men skiller seg fra andre behandlingssteder med ulik pasientsammensetning og funksjon.

**Tabell 5. 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 2015 benyttet. For diagnosespesifikk reinnleggelse er data fra 2013-2015 benyttet.**

Diagnosegruppe, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 15,4 %	Finnmark HF, Nordland HF, OUS HF, Sørlandet HF, UNN HF	Ahus HF, Diakonhjemmet, Lovisenberg, Stavanger HF
Astma/KOLS, 27,4 %	Feiring**, Finnmark HF, Innlandet HF, Sørlandet HF	Ahus HF, Diakonhjemmet, Lovisenberg, St. Olav HF, Telemark HF
Hjertesvikt, 24,0 %	OUS HF, Sørlandet HF, Telemark HF, UNN HF	Ahus HF, Diakonhjemmet, Lovisenberg, Nord-Trøndelag HF, Østfold HF
Lungebetennelse, 20,4 %	St. Olav HF	Diakonhjemmet, Lovisenberg
Slag, 11,1 %	OUS HF	Fonna HF, Lovisenberg, Østfold HF
Brudd, 10,1 %	Førde HF, Vestfold HF, UNN HF	Diakonhjemmet, Stavanger HF

\*\* Resultatene for private behandlingssteder presenteres i våre rapporter som egne helseforetak. Resultater på helsenorge.no presenteres samlet for alle private behandlingssteder per region. På grunn av forskjeller i aggregering av resultater kan avvik forekomme.

**Tabell 6. 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 2015 benyttet. For diagnosespesifikk reinnleggelse er data fra 2013-2015 benyttet.**

Diagnosegruppe, Referanseverdi (%)	Signifikant lavere	Signifikant høyere
Totalt, 15,2 %	Nord	Midt-Norge, Vest
Astma/KOLS, 27,5 %	Nord	Midt-Norge

Hjertesvikt, 23,6 %	Nord	Midt-Norge, Vest
Lungebetennelse, 20,0 %	-	-
Slag, 11,2 %	Nord	Vest
Brudd, 10,0 %	-	-

## Oversikt over variasjon i reinnleggessannsynligheter

I Tabell 7 angis referanseverdi, minimums- og maksimumsverdier av 30 dagers reinnleggelse for de seks reinnleggesindikatorene som er presentert i dette notatet, for komplett oversikt se kapitelet *Tabeller*. Det er til dels store variasjoner mellom kommuner og sykehus/HF.

**Tabell 7. 30 dagers risikojustert sannsynlighet for reinnleggelse (%). Referanseverdi, laveste og høyeste verdi per indikator for de ulike rapporteringsnivåene.**

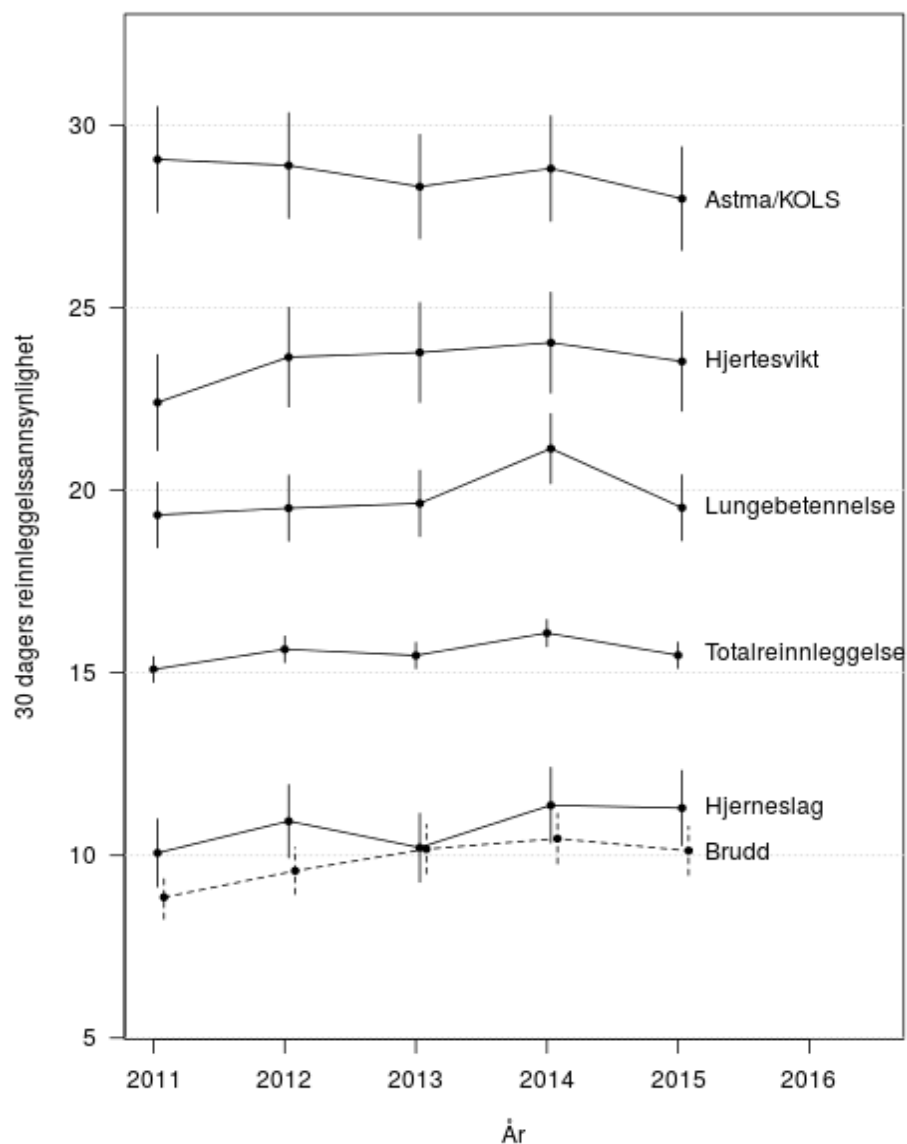
Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi 2015 (%)	Minimum – maksimum (%)
30 dagers reinnleggelse av eldre	Kommune	13,9	8,8 – 21,6
	Fylke	15,0	12,1 – 17,4
	KOSTRA-gruppe	14,5	12,2 – 17,4
30 dagers reinnleggelse av eldre	Sykehus	14,9	11,1 – 18,8
	HF	15,4	11,9 – 18,8
	RHF	15,2	12,9 – 16,4
30 dagers reinnleggelse etter astma/KOLS	Sykehus	26,5	8,3 – 36,6
	HF	28,2	7,6 – 37,8
	RHF	27,5	25,3 – 30,0

Indikator	Rapporteringsnivå	Referanseverdi 2015 (%)	Minimum – maksimum (%)
30 dagers reinnleggelse etter	Sykehus	24,3	14,1 – 35,4
hjertesvikt	HF	24,0	17,9 – 30,7
	RHF	23,6	20,4 – 25,3
30 dagers reinnleggelse etter	Sykehus	19,9	16,4 – 27,3
lungebetennelse	HF	20,4	18,0 – 25,8
	RHF	20,0	19,3 – 20,9
30 dagers reinnleggelse etter	Sykehus	11,1	9,0 – 17,3
hjerneslag	HF	11,1	9,0 – 17,4
	RHF	11,2	10,0 – 12,2
30 dagers reinnleggelse etter	Sykehus	10,0	8,0 – 12,2
brudd	HF	10,1	7,8 – 12,3
	RHF	10,0	9,8-10,1

### 30 dagers reinnleggelse over tid

I tidligere rapporteringer har vi tatt forbehold om sammenlikninger over tid, fordi analysene er gjort med justeringer per år slik at de er uavhengig av hverandre. I figur 3 har vi benyttet et femårsdatasett og beregnet sannsynlighet for reinnleggelse for hvert år i perioden 2011-2015. Figuren viser 99 prosent konfidensintervall. Feiring klinikken og Granheim Lungesykehus er ekskludert fra denne analysen fordi de ikke inngår i dataene for alle perioder og fordi de er spesialsykehus.

**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 2011–2015. Justert for alder og kjønn, samt diagnosegruppe for totalreinnleggelse.**



I perioden fra 2011 til 2015 viser analysen en økning i sannsynlighet for reinnleggelse av eldre totalt sett og ved brudd og hjerneslag. Endringen er marginal men signifikant. Fra 2014 til 2015 er det en signifikant nedgang i sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett og for pasienter med lungebetennelse.



---

# Diskusjon

---

## Hovedfunn

---

I 2015 ble 15,5 prosent av pasienter med tilsammen 72 833 primæropphold i sykehus reinnlagt innen 30 dager etter utskrivelsen. Over tid viser analysen en økning i sannsynlighet for reinnleggelse av eldre totalt sett og ved brudd og hjerneslag i perioden 2011 til 2015. Til tross for økning i den siste femårs perioden er det allikevel en signifikant nedgang i sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett og for pasienter med lungebetennelse siste år.

Forekomsten av reinnleggelser mellom rapporteringsenheter varierte betydelig. Sannsynligheten for å bli reinnlagt varierte fra 8,8 til 21,6 prosent i kommunene. Seks kommuner ble identifisert med signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse, mens 35 kommuner hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse. Tilsvarende sannsynlighet for reinnleggelse totalt på sykehusnivå varierte mellom 11,1 til 18,8 prosent. I alt ble tre sykehus identifisert med lavere sannsynlighet for reinnleggelse og syv sykehus med høyere. Helse Nord hadde signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse totalt og for tre av fem diagnosegrupper. Helse Vest og Helse Midt-Norge hadde signifikant høyere sannsynlighet for reinnleggelse totalt sett, og for to ulike diagnosegrupper hver. Reinnleggesraten er signifikant høyere i Helse Vest for hjertesvikt og slag pasienter, og signifikant høyere i Helse Midt-Norge for astma/KOLS og hjertesvikt.

Sannsynlighet for reinnleggelse var i stor grad avhengig av hvilken diagnosegruppe som pasienten tilhørte. Fem av de elleve avgrensede diagnosegruppene som inngår i indikatoren for sannsynlighet for reinnleggelse totalt blir beregnet som egne indikatorer. Av disse var det lavest sannsynlighet for reinnleggelse for pasienter som ble lagt inn med brudd, med en referanseverdi på sykehusnivå på ti prosent. Dette var også den største pasientgruppen som inngikk i analysen for reinnleggelse totalt. Pasienter innlagt med astma/KOLS hadde 27,5 prosent sannsynlighet for reinnleggelse. Dette var

den pasientgruppen i vår analyse der reinnleggelser forekom hyppigst. Indikatoren for astma/KOLS hadde flest signifikante avvik på sykehusnivå. Fire sykehus hadde signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse av eldre pasienter med astma/KOLS, mens elleve sykehus hadde signifikant høyere. Tilsvarende ble seks sykehus identifisert med signifikant lavere sannsynlighet for reinnleggelse av pasienter innlagt med hjertesvikt, og syv sykehus med høyere sannsynlighet.

---

## **Reinnleggelser, funksjonsfordeling og Samhandlingsreformen**

---

Reinnleggelsesresultatene er ikke enkle å tolke som indikator for kvalitet i helsetjenesten. Ansvar for en eventuell 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.

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 (10) og om pasienten forstår og evner å gjennomføre råd og plan for oppfølging på egen hånd (11) 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 nylig utgitt rapport fra Helsetilsynet påpeker derimot at det hittil er mangelfull samhandling mellom sykehus og kommuner (12).

Kortere liggetid på sykehus er ofte løftet frem som en virkning av samhandlingsreformen. Med økt ansvar og flere oppgaver knyttet til helse og omsorg i kommunene, er det 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. Vi vil undersøke sammenhengen mellom lengden på primæroppholdet og sannsynlighet for reinnleggelse i forhold til både sykehus og kommuner. Dette vil bli fulgt opp i et eget notat.

Helse og omsorgsdepartementet leder styringsgruppa for en nasjonal satsing for utvikling av gode pasientforløp. KS eier satsingen og innholdet leveres i nært samarbeid med Seksjon for kvalitetsutvikling i Folkehelseinstituttet. Her samarbeider kommuner og sykehus om å se på hele pasientforløpet ut fra et funksjonsperspektiv. Mer om dette kan man finne på [www.pasientforlop.no](http://www.pasientforlop.no)

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 (7). 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 innleggesrate også har flere reinnleggelser (13). Vi planlegger å se nærmere på om dette kan være tilfellet for norske kommuner.

For en bredere diskusjon om reinnleggelse som kvalitetsindikator, vises til Kunnskapscenterets tidligere rapport (3).

---

## **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 (14).

Resultatene viser at det er mange pasienter med astma/KOLS, hjertesvikt og lungebetennelse som reinnlegges. Det kan være naturlig å undersøke nærmere om disse pasientene har flere bidiagnoser og komorbiditet som kan være med å forklare hvorfor det er så mange som blir reinnlagt.

---

## 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.

Kvalitetsindikatorene som presenteres her, egner seg *ikke for rangering* av sykehus 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. Dette er grunnen til at vi advarer mot tolkning av de sorterte sannsynlighetene for reinnleggelse (15, 16). 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.

---

# Referanser

1. Helsedirektoratet. Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem, helsenorge.no. Tilgjengelig fra: <https://helsenorge.no/Kvalitetsindikatorer>.
2. 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).  
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/30-dagers-overlevelse-og-reinnleggelse-ved-norske-sykehus-for-2013>
3. Lindman A, Damgaard K, Tjomsland O, Helgeland J. Reinnleggelser av eldre i Norge. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2012. (Notat fra Kunnskapssenteret).  
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/reinnleggelser-av-eldre-i-norge>
4. Kristoffersen DT HT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2014. Tilgjengelig fra:  
<http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/kvalitetsindikatoren-30-dagers-reinnleggelse-etter-sykehusopphold.resultater-for-sykehus-og-kommuner-2014>.
5. Årsrapport for Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem 2014. Oslo: Helsedirektoratet; 2015  
<http://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/940/%C3%85rsrapport%20for%20Nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%202014%20-%20IS-2287.pdf>
6. Sundhedsstyrelsen. Genindlæggelser af ældre i Danmark 2008. København: Sundhedsstyrelsen; 2009  
<http://www.sst.dk/Udgivelser/2009/Genindlaeggelser%20af%20aeldre%20i%20Danmark%202008.aspx>
7. Socialstyrelsens indikatorbibliotek. Socialstyrelsen; 2013.  
<http://www.socialstyrelsen.se/indikatorer>
8. Helgeland J, Kristoffersen DT, Hassani S, Dimoski T, Lindman AS. Overlevelse og reinnleggelser ved norske sykehus for 2012. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2013.

9. Hibbard JH, Stockard J, Tusler M. It isn't just about choice: the potential of a public performance report to affect the public image of hospitals. *Medical Care Research and Review* 2005;62(3):358-371.
10. Arbaje AI, Wolff JL, Yu Q, Powe NR, Anderson GF, Boulton C. Postdischarge environmental and socioeconomic factors and the likelihood of early hospital readmission among community-dwelling Medicare beneficiaries. *Gerontologist* 2008;48(4):495-504.
11. 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 Qual Saf* 2016.
12. 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  
<https://helsetilsynet.no/no/Toppmeny/Presse/Nyhetsarkiv/Svikt-i-samhandling-mellom-sykehus-og-kommuner/>
13. Epstein AM, Jha AK, Orav EJ. The relationship between hospital admission rates and rehospitalizations. *NEnglJMed* 2011;365(24):2287-2295.
14. 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.
15. Kristoffersen DT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2015;135(16):1425-1426.
16. Kristoffersen DT. Re: Hvordan sammenlikner vi kvalitet i helsetjenesten. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2015;135(16):1427.
17. Kristoffersen DT HT, Lindman AS, Tomic O, Helgeland J. Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2014. Norwegian Institute of Public Health; 2016  
[http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/\\_attachment/248061?ts=1538461d467&download=false](http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/_attachment/248061?ts=1538461d467&download=false)
18. Chambers JM, Hastie T. *Statistical Models in S*. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC; 1992.
19. 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.
20. 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.
21. 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 KOSTRA-grupper

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

Region	Helseforetak	Behandlingssteder i perioden 2010-2014	Kortnavn
Helse Sør-Øst 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 Nord-Norge 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. KOSTRA gruppering er basert på gruppering av norske kommuner, Statistisk sentralbyrå 2013.

KOSTRA-gruppe	Kommune-nummer	Kommune-navn	Kommune-nummer	Kommune-navn	Kommune-nummer	Kommune-navn
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 Hornnes	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		Stor-Elvdal	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		Sør-Fron	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	Nesset		
	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	Sør-Aurdal	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	Kvænangen
	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	Sør-Odal	1243	Os
	216	Nesodden	427	Elverum	1531	Sula
	221	Aurskog- Høland	529	Vestre Toten	1638	Orkdal
	226	Sørum	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
417		Stange	1238	Kvam	1820	Alstahaug
418		Nord-Odal	1245	Sund	1860	Vestvågøy
423		Grue	1253	Osterøy	1865	Vågan
425		Åsnes	1401	Flora	1866	Hadsel
437		Tynset	1439	Vågsøy	1870	Sortland
516		Nord-Fron	1443	Eid	1871	Andøy
517		Sel	1516	Ulstein	1924	Målselv
522		Gausdal	1534	Haram	1933	Balsfjord
542		Nord-Aurdal	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	Sør-Varanger
	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. Kunnskapssenterets analysemetode

Datagrunnlaget og beregningsmetoden for reinnleggesindikatorerne som rapporteres her, benytter deler av datagrunnlaget og samme analysemetode som er beskrevet i Kunnskapssenterets notat «Kvalitetsindikatoren 30 dagers reinnleggelse etter sykehusopphold. Resultater for sykehus og kommuner 2014»(17). Nedenfor beskrives datakilder, pasientutvalg og statistiske analyser. Definisjonen av indikatoren er basert på en indikator som er utviklet i Danmark (6).

---

### Datakilder

---

#### Pasientadministrative data

Data for tidsperioden 2008–2015 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. ICD-10 kodeverket (WHO International Classification of Diseases versjon 10, [www.finnkode.no](http://www.finnkode.no)), og prosedyrekoder er kodet i henhold til NCMP og NCSP (Klassifikasjon av medisinske prosedyrer og kirurgiske inngrep, [www.finnkode.no](http://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

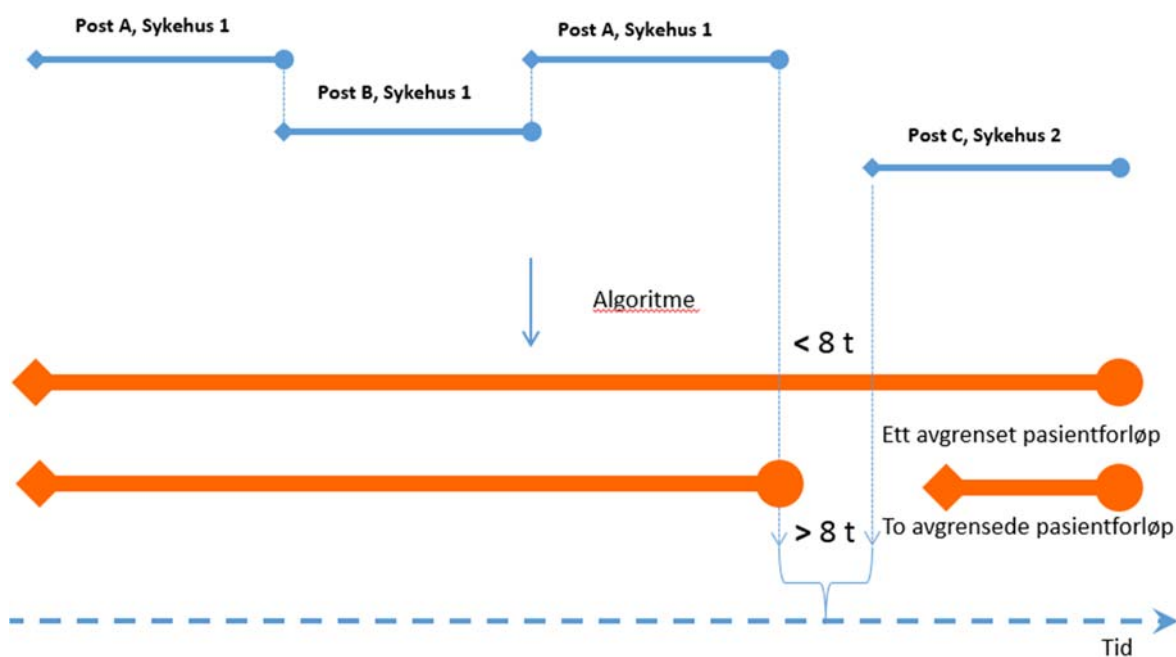
I dette notatet bruker vi betegnelsen sykehus, men dette samsvarer ikke alltid med den formelle organiseringen av HF'ene, der et enkelt sykehus kan ha virksomheter på forskjellige geografiske steder. For beregningene for 2015 er sykehusstruktur som beskrevet i Vedlegg 1, Tabell A brukt.

---

## Etablering av pasientforløp

---

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



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

---

## **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 analysedatasett og pasientforløp**

---

Data fra pasienter utskrevet i perioden fra desember 2010 til og med november 2015 inngår i beregningen av tidsutvikling for reinnleggelse. Data fra pasienter utskrevet i treårsperioden fra desember 2012 til og med november 2015 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 2015.

Eksklusjonskriteriene er i hovedsak de samme som er benyttet i den danske indikatorberegningen (6), 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, D00-09 og D37-48 (kreft), V0n-Y98 (ytre årsaker til sykdommer, skader og dødsfall), T00-99 (skader, forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsaker), unntatt T40-50 og 80-89, og Z00-99 (faktorer som har betydning for helsetilstand og kontakt med helsetjenesten), unntatt Z03, 42, 47-48, 54, 74-75.

---

## **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 avgrensnes 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), V-Y (ytre årsaker til sykdom eller skade) og Z (kontakt med helsetjenesten). Unntak er følgende: R57 (sjokk), R65 (SIRS/sepsis), R95-R99 (død av ukjent årsak), Z30.1-3 (sterilisering m.m.), Z37-Z38 (fødsel), Z40-Z42 (div. kirurgi) og Z50-Z51 (rehabilitering, inkl. palliativ behandling). Dette er de samme vage diagnosene som benyttes i beregning av overlevelsesindikatorerne (2).

**Tabell A. Diagnosegrupper med tilhørende ICD-10 koder**

Diagnosegrupper	ICD-10 koder
Astma/KOLS	J40-47
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	A00-09
Gikt	M05-07, M10-13, M15-19
Hjerneslag	I61, I63, I64
Hjertesvikt	I09.9, I11.9, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.5-42.9, I43, I50, I97.1, J81
Lungebetennelse	J12-18
Mangelanemier	D50-53
Urinveisinfeksjon	N30, unntatt N30.4

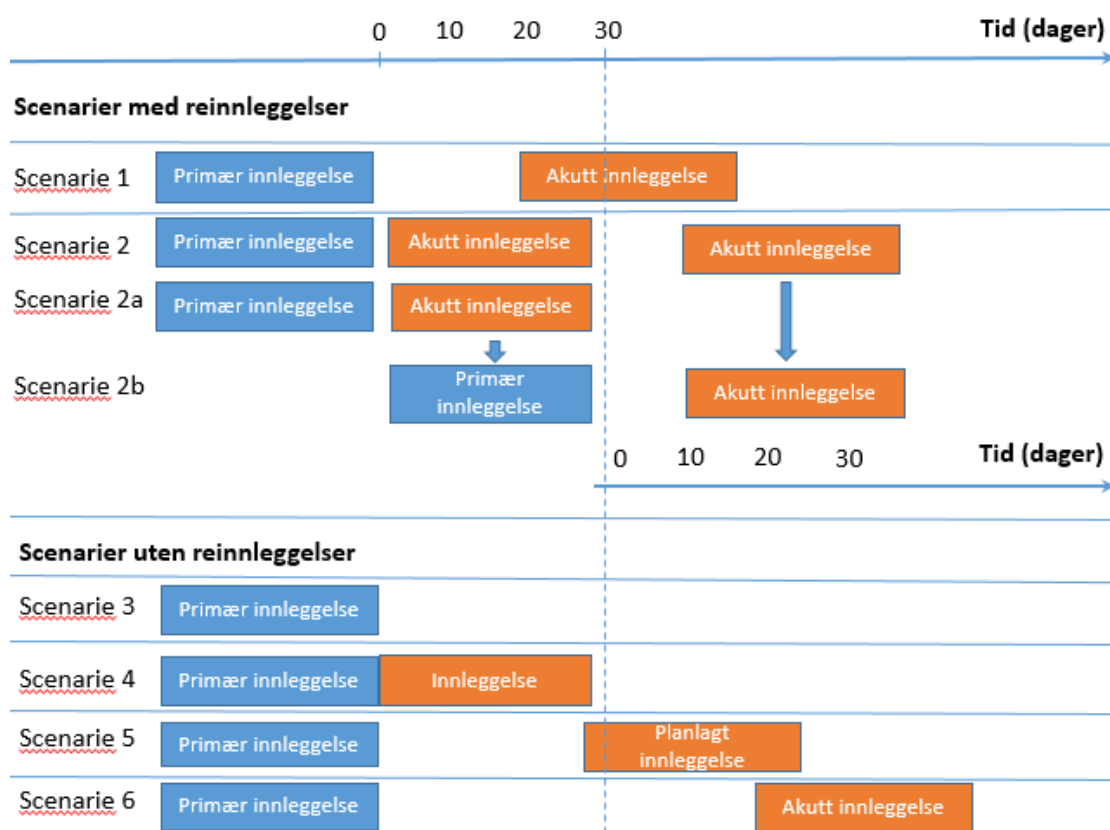
## Hvordan telles reinnleggelser i Kunnskapssenterets analyser?

### Scenarier med reinnleggelse

I scenariene 1-2 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 (6).

---

## 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 (18). 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/ikke-reinnleggelse) vektet til hvert sykehus med vekt lik tidsandelen på hvert sykehus av total liggetid (19). 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 (20). 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 (21).

**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 8:** 30 dagers reinnleggelse for astma/KOLS, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd, og totalt per RHF.

**Tabell 9:** 30 dagers reinnleggelse totalt, og for astma/KOLS, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd per HF.

**Tabell 10:** 30 dagers reinnleggelse totalt, og for astma/KOLS, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd per sykehus.

**Tabell 11:** 30 dagers reinnleggelse totalt per kommune og fylke.

---

## Hvordan lese tabellene

---

Tabellene nedenfor viser *risikjustert 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 reinnleggelsessannsynlighet 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 % høyeste og 10 % 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). GR med indifferensintervall på 0,02 er benyttet for å identifisere signifikante avvik i denne rapporten (20).

Tabell 8. 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 multipel sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.

Behandlingssted	Reinnleggelse totalt	False discovery rate	Astma/KOLS	False discovery rate	Hjerneslag	False discovery rate	Lungebetennelse	False discovery rate	Hjertesvikt	False discovery rate	Brudd	False discovery rate
Midt	16,41	0,001	29,96	0,001	11,96	0,103	19,39	0,197	25,01	0,048	10,10	0,434
Nord	12,89	0,000	25,30	0,006	9,95	0,031	19,26	0,197	20,40	0,000	9,78	0,434
referanse	15,19	NA	27,54	NA	11,17	NA	20,04	NA	23,61	NA	9,97	NA
Sør-Øst	15,49	0,407	27,17	0,500	10,67	0,144	20,66	0,197	23,99	0,487	9,96	0,434
Vest	16,21	0,002	27,87	0,500	12,24	0,031	20,88	0,197	25,27	0,016	10,06	0,434

Tabell 9: 30 dagers reinnleggelse (%) totalt og for astma/KOLS, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd, justert for alder og kjønn, per HF. False discovery rate i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multipel sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.

Behandlingssted	Reinnleggelse totalt	False discovery rate	Astma/KOLS	False discovery rate	Hjerneslag	False discovery rate	Lungebetennelse	False discovery rate	Hjertesvikt	False discovery rate	Brudd	False discovery rate
Ahus HF	16,79	0,016	30,88	0,002	11,65	0,384	20,42	0,500	26,74	0,011	11,05	0,092
Bergen HF	15,37	0,500	28,58	0,254	12,47	0,129	20,68	0,500	26,16	0,055	9,72	0,443
Diakonhjemmet	18,78	0,000	36,10	0,000	10,38	0,384	22,90	0,017	27,28	0,024	11,65	0,014
Feiring	NA	NA	7,69	0,000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Finnmark HF	12,16	0,002	19,77	0,000	10,54	0,384	20,13	0,500	21,65	0,188	10,61	0,406
Fonna HF	16,54	0,118	27,40	0,500	13,19	0,049	21,26	0,328	26,48	0,063	10,15	0,500
Førde HF	14,48	0,217	23,74	0,040	12,10	0,291	18,83	0,205	20,81	0,055	7,84	0,001
Haraldsplass	15,37	0,500	27,38	0,500	10,42	0,384	21,52	0,241	24,51	0,474	9,99	0,500
Helgeland HF	14,76	0,287	25,59	0,254	9,35	0,124	19,85	0,478	22,38	0,315	11,41	0,092
Innlandet HF	14,83	0,265	24,10	0,002	10,69	0,384	19,43	0,231	24,54	0,474	9,57	0,325
Lovisenberg	18,01	0,003	33,73	0,001	17,37	0,000	25,78	0,000	28,82	0,008	NA	NA
Møre og Romsdal HF	16,06	0,265	27,68	0,500	12,82	0,077	19,66	0,363	23,97	0,500	9,37	0,245
Nordland HF	13,37	0,008	26,10	0,339	11,56	0,384	20,28	0,500	23,56	0,500	10,36	0,459
Nord Trøndelag HF	16,41	0,170	27,06	0,500	11,33	0,469	21,56	0,241	28,54	0,002	10,51	0,443
Østfold	16,38	0,129	29,28	0,116	13,42	0,017	21,43	0,241	30,67	0,000	9,51	0,322
OUS HF	14,36	0,108	29,78	0,068	8,98	0,002	20,02	0,500	20,27	0,001	10,17	0,500
referanse	15,43	NA	27,38	NA	11,12	NA	20,41	NA	24,00	NA	10,05	NA
Sykehuset i Vestfold HF	16,06	0,272	27,67	0,500	10,56	0,384	22,20	0,057	23,39	0,474	8,18	0,001
Sørlandet HF	14,26	0,077	23,34	0,003	10,35	0,377	20,31	0,500	17,94	0,000	9,77	0,454
Stavanger HF	17,42	0,002	26,47	0,439	11,30	0,486	21,06	0,421	24,61	0,474	12,25	0,001
St. Olav HF	16,09	0,264	31,55	0,001	11,29	0,491	17,99	0,012	23,41	0,474	10,74	0,298
Telemark HF	14,78	0,279	30,39	0,040	10,56	0,384	19,76	0,423	20,62	0,018	9,76	0,454
UNN HF	11,93	0,000	25,42	0,171	9,46	0,086	18,25	0,052	18,14	0,000	8,24	0,004

---

Vestre Viken HF	14,93	0,294	29,02	0,116	10,11	0,210	19,28	0,211	24,47	0,474	10,33	0,474
-----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

---

**Tabell 10: 30 dagers reinnleggelse (%) for astma/KOLS, hjertesvikt, lungebetennelse, slag og brudd, justert for alder og kjønn, per sykehus False discovery rate i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multipel sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.**

Behandlingssted	Reinnleggelse totalt	False discovery rate	Astma/KOLS	False discovery rate	Hjerneslag	False discovery rate	Lungebetennelse	False discovery rate	Hjertesvikt	False discovery rate	Brudd	False discovery rate
Ahus	16,8	0,001	30,8	0,000	11,6	0,408	20,3	0,494	26,9	0,038	11,0	0,186
Ålesund	15,7	0,276	24,2	0,253	12,3	0,262	20,3	0,482	21,2	0,098	9,4	0,328
Arendal	13,3	0,121	23,8	0,210	11,0	0,497	19,5	0,500	19,4	0,013	9,0	0,210
Bærum	13,9	0,235	27,6	0,340	10,4	0,385	18,9	0,365	24,5	0,500	9,9	0,500
Bodø	13,5	0,146	25,8	0,488	10,4	0,385	18,9	0,374	21,2	0,098	9,9	0,500
Diakonhjemmet	18,8	0,000	36,6	0,000	10,4	0,385	23,0	0,007	27,7	0,053	11,5	0,046
Drammen	15,5	0,298	32,2	0,000	9,8	0,233	20,0	0,500	23,6	0,499	9,9	0,500
Elverum	15,5	0,337	28,0	0,290	13,1	0,119	20,3	0,482	24,7	0,499	10,1	0,500
Feiring	NA	NA	8,2	0,000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Flekkefjord	16,0	0,199	22,6	0,089	9,3	0,116	21,6	0,173	23,9	0,499	10,8	0,301
Førde	14,8	0,500	23,4	0,160	12,2	0,262	19,0	0,404	20,7	0,096	8,0	0,006
Gjøvik	13,5	0,146	22,6	0,072	9,5	0,175	18,2	0,166	23,3	0,451	8,7	0,073
Granheim	NA	NA	10,4	0,000	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hallingdal	12,5	0,012	NA	NA	NA	NA	27,3	0,000	NA	NA	NA	NA
Hamar	18,0	0,001	33,3	0,003	11,3	0,497	20,4	0,482	29,5	0,010	NA	NA
Hammerfest	12,0	0,017	22,2	0,072	10,9	0,497	18,2	0,233	18,7	0,025	9,9	0,500

Haraldsplass	15,3	0,363	27,5	0,340	10,5	0,385	21,5	0,166	24,8	0,499	10,0	0,500
Harstad	13,0	0,087	26,7	0,496	10,2	0,341	18,7	0,365	25,4	0,451	8,6	0,066
Haugesund	16,4	0,086	25,9	0,500	12,8	0,175	20,7	0,365	25,8	0,359	10,4	0,434
Haukeland	15,8	0,146	29,1	0,035	12,5	0,199	20,0	0,500	24,3	0,500	9,4	0,314
Kirkenes	13,4	0,146	18,3	0,003	10,4	0,385	21,9	0,163	25,3	0,477	11,0	0,210
Kongsberg	14,7	0,500	27,3	0,407	11,7	0,385	18,0	0,173	27,8	0,098	10,8	0,301
Kongsvinger	14,1	0,323	29,1	0,160	9,9	0,233	19,6	0,500	24,9	0,499	10,2	0,500
Kristiansand	14,0	0,248	23,7	0,160	11,2	0,497	19,7	0,500	16,6	0,000	9,9	0,500
Kristiansund	15,7	0,291	28,1	0,340	12,3	0,233	20,7	0,365	27,8	0,105	9,1	0,210
Lærdal	12,9	0,105	20,8	0,035	NA	NA	18,4	0,280	NA	NA	NA	NA
Levanger	15,9	0,188	25,6	0,441	10,7	0,497	21,6	0,166	29,3	0,011	10,8	0,301
Lillehammer	14,5	0,464	25,1	0,369	10,2	0,341	20,0	0,500	21,2	0,098	9,5	0,379
Lofoten	13,3	0,146	26,9	0,496	13,7	0,059	20,1	0,500	NA	NA	10,4	0,416
Lovisenberg	18,0	0,001	34,1	0,000	17,3	0,000	25,9	0,000	29,4	0,015	NA	NA
Mo i Rana	14,7	0,500	23,1	0,160	10,0	0,262	19,2	0,482	21,6	0,198	10,8	0,301
Molde	15,4	0,349	30,7	0,044	11,3	0,497	18,7	0,365	24,3	0,500	9,5	0,349
Mosjøen	15,5	0,338	NA	NA	NA	NA	20,8	0,365	NA	NA	NA	NA
Namsos	16,3	0,146	28,7	0,234	11,9	0,385	20,7	0,365	26,8	0,198	9,7	0,477
Narvik	14,0	0,298	28,9	0,234	NA	NA	19,5	0,500	27,2	0,198	8,7	0,066
Nordfjord	14,3	0,363	27,5	0,407	NA	NA	19,2	0,482	22,8	0,375	NA	NA
Notodden	15,8	0,243	24,2	0,253	11,1	0,497	19,3	0,495	21,7	0,198	10,2	0,500

Odda	16,0	0,222	27,5	0,407	NA	NA	24,9	0,004	32,3	0,009	10,0	0,500
Orkdal	13,5	0,146	25,3	0,407	10,8	0,497	17,3	0,117	16,2	0,000	9,9	0,500
Østfold	16,4	0,028	29,3	0,030	13,4	0,047	21,4	0,163	30,9	0,000	9,5	0,349
OUS	14,4	0,363	29,8	0,013	9,0	0,006	19,9	0,500	20,2	0,001	10,1	0,500
referanse	14,9	NA	26,5	NA	11,1	NA	19,9	NA	24,3	NA	10,0	NA
Ringerike	15,5	0,338	23,4	0,160	10,4	0,385	17,7	0,163	22,9	0,375	11,1	0,210
Sandnessjøen	12,9	0,099	24,9	0,340	NA	NA	18,8	0,365	NA	NA	10,9	0,210
Sykehuset i Vestfold	16,0	0,121	27,9	0,299	10,6	0,408	22,2	0,029	23,5	0,477	8,2	0,006
Skien	14,1	0,298	32,6	0,000	10,5	0,391	19,3	0,482	21,1	0,068	9,7	0,477
Stavanger	17,4	0,000	26,5	0,500	11,3	0,497	21,0	0,233	24,8	0,499	12,1	0,005
St. Olav	16,9	0,004	33,4	0,000	11,4	0,497	18,4	0,174	25,8	0,272	10,9	0,210
Stord	15,1	0,470	29,3	0,210	13,1	0,119	19,5	0,500	23,9	0,499	9,6	0,416
Tromsø	11,1	0,000	22,4	0,053	9,8	0,233	17,8	0,163	14,1	0,000	9,5	0,373
Tynset	15,1	0,470	31,1	0,063	NA	NA	16,4	0,052	NA	NA	9,9	0,500
Vesterålen	13,8	0,248	25,0	0,363	11,0	0,497	21,6	0,173	28,4	0,098	10,6	0,370
Volda	15,3	0,363	24,4	0,290	12,7	0,182	17,8	0,166	24,9	0,499	10,7	0,328
Voss	15,0	0,500	22,1	0,080	11,2	0,497	21,9	0,163	35,4	0,000	10,4	0,434



Tabell 11: 30 dagers reinnleggelse totalt (%), per kommune og fylke. False discovery rate i henhold til Guo-Romano (GR) med indifferensintervall på 0,02 for multipl sammenligning versus referanseverdien, 5 % signifikansnivå.

Navn	Reinnleggelse 30D	FDR
ØSTFOLD	16,2	0,054
Halden	13,6	0,500
Moss	15,3	0,151
Sarpsborg	17,1	0,000
Fredrikstad	17,4	0,000
Hvaler	13,4	0,478
Marker	13,9	0,500
Trøgstad	13,6	0,500
Spydeberg	16,3	0,098
Askim	13,8	0,500
Eidsberg	15,4	0,208
Skiptvet	13,9	0,500
Rakkestad	18,9	0,001
Råde	16,5	0,078
Rygge	15,5	0,182
Våler (Østf.)	14,7	0,351

Hobøl	13,2	0,434
AKERSHUS	14,8	0,500
Vestby	14,1	0,499
Ski	14,5	0,398
Ås	15,0	0,283
Frogn	13,9	0,500
Nesodden	14,3	0,456
Oppegård	13,5	0,500
Bærum	14,6	0,258
Asker	13,8	0,500
Aurskog-Høland	14,4	0,421
Sørums	15,2	0,251
Fet	16,2	0,095
Rælingen	13,3	0,470
Enebakk	13,3	0,470
Lørenskog	14,9	0,243
Skedsmo	18,4	0,000
Nittedal	16,3	0,058

Gjerdrum	17,0	0,050
Ullensaker	13,6	0,500
Nes (Ak,)	13,4	0,478
Eidsvoll	11,1	0,035
Nannestad	13,6	0,500
Hurdal	14,8	0,332
OSLO	17,4	0,000
Oslo kommune	17,5	0,000
HEDMARK	15,9	0,112
Kongsvinger	16,2	0,057
Hamar	16,1	0,014
Ringsaker	13,8	0,500
Løten	11,8	0,160
Stange	19,5	0,000
Nord-Odal	15,0	0,294
Sør-Odal	12,6	0,308
Eidskog	14,5	0,405
Grue	15,6	0,183

Åsnes	13,4	0,479
Våler (Hedm,)	13,8	0,500
Elverum	18,4	0,000
Trysil	15,3	0,242
Åmot	12,9	0,371
Stor-Elvdal	14,0	0,500
Rendalen	13,2	0,452
Engerdal	18,9	0,005
Tolga	13,0	0,387
Tynset	15,1	0,274
Alvdal	15,2	0,258
Folldal	15,4	0,237
Os (Hedm,)	12,5	0,290
OPPLAND	13,7	0,054
Lillehammer	14,7	0,312
Gjøvik	14,0	0,500
Dovre	13,2	0,426
Lesja	13,0	0,387
Skjåk	10,9	0,066
Lom	11,9	0,181
Vågå	14,5	0,395

Nord-Fron	12,9	0,393
Sel	13,4	0,477
Sør-Fron	11,5	0,144
Ringebu	13,3	0,456
Øyer	13,7	0,500
Gausdal	16,2	0,094
Østre Toten	11,3	0,063
Vestre Toten	12,5	0,271
Jevnaker	13,1	0,426
Lunner	12,9	0,369
Gran	12,6	0,275
Søndre Land	12,3	0,258
Nordre Land	13,4	0,477
Sør-Aurdal	15,3	0,246
Nord-Aurdal	13,7	0,500
Vestre Slidre	14,5	0,395
Øystre Slidre	14,5	0,405
Vang	14,8	0,312
BUSKERUD	15,0	0,500
Drammen	17,0	0,000
Kongsberg	15,8	0,085

Ringerike	15,1	0,181
Hole	12,4	0,275
Nes (Busk,)	12,0	0,205
Gol	11,6	0,144
Hemsedal	12,9	0,344
Ål	15,4	0,222
Hol	12,2	0,237
Sigdal	12,6	0,327
Krødsherad	12,5	0,274
Modum	17,2	0,014
Øvre Eiker	15,5	0,151
Nedre Eiker	14,9	0,271
Lier	14,4	0,408
Røyken	13,1	0,415
Hurum	13,3	0,456
Flesberg	14,6	0,382
Nore og Uvdal	11,6	0,150
VESTFOLD	15,7	0,217
Horten	14,4	0,416
Holmestrand	12,8	0,347
Tønsberg	15,2	0,160

Sandefjord	14,7	0,275
Larvik	15,8	0,037
Svelvik	16,1	0,118
Sande (Vestf,)	12,8	0,368
Hof	14,5	0,387
Re (f,o,m, 2002)	15,0	0,302
Andebu	13,4	0,474
Stokke	15,2	0,254
Nøtterøy	11,3	0,055
Tjøme	15,0	0,301
Lardal	13,3	0,452
TELEMARK	14,3	0,217
Porsgrunn	14,5	0,368
Skien	15,3	0,087
Notodden	15,2	0,204
Siljan	13,3	0,456
Bamble	14,2	0,456
Kragerø	14,4	0,415
Drangedal	12,7	0,332
Nome	12,7	0,338
Bø (Telem,)	14,0	0,500

Sauherad	14,3	0,452
Tinn	13,6	0,500
Seljord	14,8	0,338
Kviteseid	14,2	0,460
Tokke	10,9	0,080
Vinje	14,6	0,387
AUSTAGDER	13,6	0,074
Risør	11,8	0,162
Grimstad	12,8	0,344
Arendal	15,6	0,080
Gjerstad	12,4	0,274
Vegårshei	12,5	0,283
Tvedestrand	15,1	0,275
Froland	12,8	0,349
Lillesand	13,0	0,408
Birkenes	12,5	0,283
Åmli	13,5	0,500
Evje og Hornnes	12,3	0,257
Bygland	15,0	0,270
VESTAGDER	14,7	0,455
Kristiansand	14,4	0,384

Mandal	13,9	0,500
Farsund	14,9	0,294
Flekkefjord	17,3	0,009
Vennesla	13,5	0,500
Songdalen	11,6	0,154
Søgne	12,8	0,366
Marnardal	14,6	0,351
Audnedal	13,0	0,399
Lindesnes	14,8	0,344
Lyngdal	13,1	0,415
Kvinesdal	13,4	0,470
Sirdal	11,9	0,160
ROGALAND	17,3	0,000
Eigersund	17,5	0,005
Sandnes	16,3	0,004
Stavanger	15,9	0,001
Haugesund	16,5	0,003
Sokndal	12,7	0,344
Lund	16,4	0,087
Bjerkreim	11,6	0,128
Hå	14,2	0,470

Klepp	17,0	0,017
Time	19,9	0,000
Gjesdal	11,5	0,131
Sola	13,1	0,408
Randaberg	16,5	0,078
Strand	16,0	0,118
Hjelmeland	13,5	0,500
Suldal	13,1	0,426
Sauda	15,2	0,273
Finnøy	14,1	0,470
Rennesøy	13,1	0,415
Tysvær	12,3	0,243
Karmøy	16,6	0,001
Vindafjord	13,4	0,477
HORDALAND	15,7	0,142
Bergen	16,6	0,000
Etne	14,8	0,347
Sveio	15,8	0,160
Bømlo	15,3	0,232
Stord	15,1	0,254
Fitjar	15,8	0,160

Tysnes	13,9	0,500
Kvinnherad	14,9	0,283
Odda	21,0	0,000
Ullensvang	14,3	0,452
Eidfjord	14,1	0,460
Ulvik	17,5	0,033
Voss	17,7	0,001
Kvam	13,9	0,500
Fusa	14,0	0,500
Samnanger	14,4	0,408
Os (Hord,)	11,9	0,151
Austevoll	8,8	0,009
Sund	14,8	0,344
Fjell	14,4	0,426
Askøy	14,9	0,281
Vaksdal	17,5	0,015
Osterøy	12,2	0,232
Meland	12,1	0,221
Øygarden	11,6	0,151
Radøy	13,8	0,500
Lindås	14,1	0,478

Austrheim	13,0	0,405
Masfjorden	15,3	0,234
SOGN OG FJORDANE	14,4	0,328
Flora	14,1	0,477
Gulen	13,0	0,405
Hyllestad	13,2	0,434
Høyanger	13,5	0,500
Vik	15,3	0,242
Leikanger	12,0	0,181
Sogndal	12,4	0,282
Aurland	14,3	0,418
Lærdal	13,4	0,477
Årdal	13,3	0,460
Luster	12,2	0,242
Askvoll	12,3	0,254
Fjaler	14,9	0,320
Gaular	14,1	0,470
Jølster	13,7	0,500
Førde	15,0	0,297
Naustdal	12,4	0,275
Bremanger	12,9	0,368

Vågsøy	15,1	0,275
Selje	12,9	0,387
Eid	10,7	0,063
Gloppen	15,2	0,252
Stryn	12,8	0,347
MØRE OG ROMSDAL	15,9	0,135
Molde	16,7	0,005
Ålesund	15,3	0,127
Kristiansund	16,9	0,004
Vanylven	13,2	0,454
Sande (M, og R,)	13,8	0,500
Herøy (M, og R,)	15,9	0,131
Ulstein	14,8	0,348
Hareid	13,4	0,477
Volda	13,4	0,480
Ørsta	18,7	0,000
Ørskog	13,2	0,426
Norddal	13,4	0,470
Stranda	13,9	0,500
Sykkylven	15,9	0,134
Skodje	14,0	0,500

Sula	14,7	0,357
Giske	16,1	0,124
Haram	9,9	0,017
Vestnes	16,4	0,085
Rauma	13,2	0,434
Nesset	13,3	0,456
Midsund	11,8	0,154
Aukra	15,6	0,183
Fræna	18,1	0,002
Eide	11,8	0,160
Averøy	14,0	0,500
Gjemnes	13,3	0,452
Tingvoll	14,1	0,479
Sunndal	11,1	0,085
Surnadal	13,9	0,500
Rindal	12,5	0,258
Halsa	11,2	0,087
Smøla	14,4	0,415
Aure	11,9	0,183
SØRTRØNDELAG	16,3	0,039
Trondheim	17,7	0,000

Hemne	11,5	0,134
Hitra	16,5	0,085
Frøya	13,8	0,500
Ørland	14,3	0,451
Agdenes	12,9	0,368
Rissa	14,0	0,500
Bjugn	16,7	0,066
Åfjord	13,1	0,426
Osen	14,7	0,349
Oppdal	13,8	0,500
Rennebu	11,3	0,101
Meldal	13,0	0,408
Orkdal	12,7	0,332
Røros	13,5	0,500
Holtålen	11,5	0,134
Midtre Gauldal	12,3	0,258
Melhus	13,7	0,500
Skaun	13,0	0,408
Klæbu	15,5	0,208
Malvik	14,9	0,300
Selbu	13,1	0,427

NORDTRØNDELAG	16,4	0,054
Steinkjer	15,3	0,168
Namsos	21,6	0,000
Meråker	17,0	0,058
Stjørdal	15,2	0,185
Frosta	12,0	0,182
Leksvik	14,2	0,460
Levanger	16,2	0,057
Verdal	16,0	0,087
Verran	14,1	0,479
Namdalseid	14,0	0,500
Snåsa	13,5	0,487
Lierne	11,7	0,087
Grong	15,6	0,183
Høylandet	12,8	0,312
Overhalla	13,6	0,500
Vikna	12,6	0,311
Nærøy	13,1	0,426
Inderøy (f,o,m, 2012)	15,9	0,144
NORDLAND	13,9	0,061
Bodø	16,1	0,014

Narvik	15,3	0,176
Sømna	12,3	0,205
Brønnøy	17,0	0,037
Vega	12,4	0,258
Herøy (Nordl,)	13,2	0,415
Alstahaug	16,1	0,118
Leirfjord	13,5	0,500
Vefsn	15,5	0,160
Grane	15,4	0,208
Hattfjelldal	14,7	0,344
Dønna	12,4	0,242
Hemnes	13,9	0,500
Rana	13,4	0,473
Lurøy	14,4	0,408
Meløy	14,3	0,452
Gildeskål	13,1	0,426
Saltdal	11,1	0,098
Fauske	13,6	0,500
Sørfold	14,2	0,452
Steigen	11,5	0,133
Divtasvuodna Tysfjord	13,4	0,474

Lødingen	11,5	0,134
Tjeldsund	12,3	0,251
Evenes	16,0	0,134
Ballangen	13,2	0,452
Flakstad	14,4	0,415
Vestvågøy	15,6	0,154
Vågan	12,8	0,348
Hadsel	19,1	0,000
Bø (Nordl,)	14,8	0,344
Øksnes	14,8	0,347
Sortland	14,5	0,398
Andøy	15,6	0,183
Moskenes	14,5	0,382
TROMS	12,4	0,001
Harstad	14,7	0,301
Tromsø	15,1	0,160
Kvæfjord	13,0	0,408
Skånland	13,4	0,479
Ibestad	13,3	0,470
Bardu	15,8	0,166
Salangen	11,6	0,128

Målselv	10,9	0,078
Sørreisa	10,3	0,043
Dyrøy	13,8	0,500
Tranøy	12,8	0,347
Torsken	11,9	0,144
Lenvik	12,1	0,189
Balsfjord	10,4	0,044
Karlsøy	12,2	0,242

Lyngen	10,8	0,077
Storfjord	11,9	0,154
Gáivuotna Kåfjord	12,6	0,320
Skjervøy	12,7	0,327
Nordreisa	9,3	0,014
FINNMARK	12,1	0,002
Vardø	11,3	0,092
Vadsø	11,7	0,162

Hammerfest	15,0	0,293
Alta	12,6	0,302
Nordkapp	12,0	0,204
Porsanger Porsángu Porsanki	13,6	0,500
Gamvik	13,0	0,387
Deatnu Tana	12,4	0,258
Sør-Varanger	18,2	0,001

[www.fhi.no](http://www.fhi.no)

Utgitt av Folkehelseinstituttet  
September 2016  
Postboks 4404 Nydalen  
NO-0403 Oslo  
Telefon: 21 07 70 00  
Rapporten lastes ned gratis fra  
Folkehelseinstituttets nettsider [www.fhi.no](http://www.fhi.no)