

Even Engen, Roumal Gharib og Katrine Haugen

## Overforbruk av bildediagnostiske modaliteter

Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon?

Bacheloroppgave i Radiografi

Veileder: Ann Mari Gransjøen

Mai 2023



Even Engen, Roumal Gharib og Katrine Haugen

## **Overforbruk av bildediagnostiske modaliteter**

Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon?

Bacheloroppgave i Radiografi  
Veileder: Ann Mari Gransjøen  
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for helsevitenskap i Gjøvik



Kunnskap for en bedre verden



## **Forord**

*Perioden med å skrive bacheloroppgaven har vært en spennende, men krevende tid. Det har vært lærerikt på godt og vondt, og vi har lært mye om oss selv og hverandre.*

*Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder, Ann Mari Gransjøen, som har hjulpet oss på veien, og vært tålmodig med oss under arbeidet med bacheloroppgaven.*

*Takk til alle radiografer og seksjonsledere som har bidratt til datainnsamling i forbindelse med spørreundersøkelsen vår.*

*Vi vil også takke alle lærere og forelesere vi har fått gleden av å bli kjent med opp gjennom årene på studiet for å ha bidratt med nyttig kunnskap.*

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Begrepsavklaring</b> .....	<b>5</b>
<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Problemstilling .....	6
1.2 Oppgavens oppbygning .....	7
1.3 Radiograffaglig relevans .....	7
<b>2.0 Teori</b> .....	<b>9</b>
2.1 Røntgenteori .....	9
2.2 ALARA-prinsippet .....	10
2.3 Krav til henvisninger .....	10
2.4 Indikasjoner for røntgen thorax .....	10
2.5 Tidligere forskning .....	11
<b>3.0 Metode</b> .....	<b>14</b>
3.1 Forforståelse .....	14
3.2 Kvantitativ metode .....	15
3.2.1 Metodens muligheter og begrensninger .....	16
3.2.2 Utarbeiding av spørreskjema .....	16
3.2.3 Rekruttering av deltakere .....	18
3.2.4 Pilotundersøkelse .....	18
3.3 Hypotese .....	19
3.4 Etske betraktninger .....	19
3.5 Søkestrategi .....	20
3.6 Analysemetode .....	21
3.6.1 Utregning .....	21
<b>4.0 Resultater</b> .....	<b>23</b>
4.1 Presentasjon av resultater .....	23
<b>5.0 Diskusjon</b> .....	<b>28</b>
5.1 Metodekritikk .....	31
<b>6.0 Konklusjon</b> .....	<b>34</b>
6.1 Forslag til videre forskning .....	34
<b>7.0 Litteraturliste</b> .....	<b>36</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>42</b>
Vedlegg 1: Godkjenning fra personvernombudet i Sykehuset Innlandet .....	42
Vedlegg 2: Godkjenning fra NSD .....	44
Vedlegg 3: Informasjonsskriv sendt ut til avdelingene .....	45

## Sammendrag

**Problemstilling:** Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon?

**Hensikt:** Hensikten med oppgaven er å samle inn data på hvor mange røntgen thorax som blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon. Dataene skal sammenlignes mellom fire ulike sykehus, og det skal sees på om dette er et problem på de ulike radiologiske avdelingene.

**Metode:** For å besvare problemstillingen best mulig er det valgt å bruke en kvantitativ metode, hvor spørreskjema benyttes til datainnsamling. En spørreundersøkelse egner seg godt til aktuell problemstilling, siden man kan tallfeste hvor mange henvisninger til røntgen thorax som blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon i løpet av en periode på fire uker. Til undersøkelsen ble det utarbeidet et enkelt spørreskjema med 6 avkrysningsmuligheter for ulike ikke tilstrekkelige indikasjoner. I tillegg skulle det også fylles ut om undersøkelsen ble utført eller ikke. For å anonymisere de ulike sykehusene er disse navngitt som sykehus 1, 2, 3 og 4 gjennom oppgaven.

**Resultat:** Det ble samlet inn 45 utfylte skjemaer totalt. Fra sykehus 1 ble det samlet inn 36 utfylte skjemaer, mens sykehus 2 fylte ut 9 skjemaer. Fra sykehus 3 og 4 ble det samlet inn 0 utfylte skjemaer. Av de totalt 45 utfylte skjemaene var hele 24.4% av henvisningene til røntgen thorax henvist som «rtg. thorax ved innleggelse». Alle de 45 undersøkelsene ble utført, til tross for at henvisningen ikke inneholdt tilstrekkelig indikasjon.

**Diskusjon/konklusjon:** Av de 45 røntgenundersøkelsene som ble utført til tross for at henvisningen ikke inneholdt tilstrekkelig indikasjon, kan man anta at kun 1.6 og 1.8 pasienter hadde behandlingsmessig nytte av røntgenundersøkelsen. Antakelsen bygger på resultatene til tidligere forskning som er nevnt i oppgaven. Etter spørreundersøkelsen kan mistanken om at det blir utført mange thoraxundersøkelser uten tilstrekkelig indikasjon bekrefte.

**Nøkkelord:** Røntgen, thorax, henvisninger, tilstrekkelig, ikke tilstrekkelig, indikasjon.

**Antall ord:** 6951

## **Abstract**

**Thesis:** How many chest x-rays are prescribed without sufficient indication?

**Purpose:** The purpose of this thesis is to collect data on how many chest x-rays are prescribed without sufficient indication. The data will be compared between four different hospitals, to investigate if this is a problem in various radiological departments.

**Method:** To best answer the problem, a quantitative method is chosen where questionnaires are used for data collection. A survey is well suited to the current thesis, since it can quantify how many references to chest x-rays are prescribed without sufficient indication within a period of four weeks. A questionnaire was made with 6 check options for different indications. One of the questions was also if the exam was performed or not. To anonymize the various hospitals, these are mentioned as hospital 1, 2, 3 and 4 through the assignment.

**Result:** A total of 45 completed questionnaires were collected. From hospital 1, 36 completed forms were collected, while hospital 2 filled out 9 forms. From hospitals 3 and 4, 0 completed forms were collected. Of the total 45 completed forms, as many as 24.4% of the referrals to chest x-ray were referred as «chest x-ray upon admission». All 45 investigations were carried out, even though the referral did not contain sufficient indication.

**Conclusion:** Of the 45 x-ray examinations performed despite the referral not containing sufficient indication, we can assume that only 1.6 and 1.8 patients had treatment benefit from the x-ray examination. The assumption is based on the results of previous research mentioned in the thesis. After the survey, the suspicion that many thoracic examinations are performed without sufficient indication can be confirmed.

**Keywords:** X-ray, thorax, referrals, adequate, insufficient, indication.

**Number of words:** 6951



## Begrepsavklaring

**ALARA:** As Low As Reasonably Achievable - all stråleeksponering skal holdes så lav som mulig (Statens strålevern, 2018).

**Hemothorax:** Tilstand hvor blod har kommet inn i brysthulen eller pleurahulen (Skjønsberg, 2023).

**Henvisning uten tilstrekkelig indikasjon:** Henvisninger hvor radiografen subjektivt mener det er for svak beskrivelse av problemet pasienten har (Abohaikel, Musa og Lysdahl, 2018).

**Indikasjon:** Grunn til å gjennomføre et bestemt tiltak, som en spesiell undersøkelse eller behandling (Hem, 2020). I dette tilfellet en radiologisk undersøkelse.

**KUHR-systemet:** Kontroll og utbetaling av helserefusjoner (Helsedirektoratet, 2019).

**Kumulativ dose:** Total mengde stråling eller medikament gitt til en pasient over tid, for eksempel den totale dosen stråling gitt over tid i forbindelse med stråleterapi (National Cancer Institute, u.å.).

**Pleuravæske:** Økt mengde væske i pleurahulen (Skjønsberg, 2023).

**Pneumothorax:** Tilstand hvor luft har kommet inn i pleurahulen. Kalles ofte "punktert lunge" (Skjønsberg, 2023).

**Pulm:** Pulmo er latinsk for lunge (Holck, 2021).

**Røntgen thorax:** Røntgenundersøkelse av brystkassen (Nylenna, 2004).

**Thorax:** Latin for brystkasse, brystparti (Nylenna, 2004).

**Thoraxundersøkelse:** Undersøkelse av brystkassen. I dette tilfellet en røntgen thorax.

## 1.0 Innledning

Bruken av bildediagnostiske modaliteter er stadig økende (Helsedirektoratet, 2019), og røntgen thorax er en av de hyppigste utførte undersøkelsene innen bildediagnostikk (NHI, 2023). Totalt i Sykehuset Innlandet ble det bestilt 77 009 røntgen thorax i perioden 2018-2022. Selv om bruken av bildediagnostiske modaliteter stadig øker, ser man en nedgang i antall røntgen thorax som blir bestilt fra 19 640 i år 2018, til 148 90 i år 2022 (Vegard Håvik, tjenesteansvarlig for KUHR-systemet, Helsedirektoratet. Data tilsendt på e-post den 10.05/23 etter forespørsel).

Ifølge as low as reasonably achievable-prinsippet (ALARA-prinsippet) skal alle røntgenundersøkelser være berettiget (Strålevernforskriften, 2016). Dette krever at det foreligger en indikasjon på hvorfor undersøkelsen er nødvendig for pasienten (Helsedirektoratet, 2019). Likevel forekommer henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon relativt ofte, og mange av disse er til thoraxundersøkelser (Dunseth, 2021). Dersom undersøkelsen blir foreskrevet uten en tilstrekkelig indikasjon, kan dette oppleves som både tidkrevende og forvirrende. Overforbruk av bildediagnostiske modaliteter bidrar ikke bare til økt press på radiologisk avdeling, men også for portører og henvisende lege (Foss, 2017).

Denne bacheloroppgaven omhandler overforbruk av bildediagnostiske modaliteter, med fokus på røntgen thorax. Formålet med oppgaven er å skaffe en oversikt over antall røntgen thorax som blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon.

### 1.1 Problemstilling

Problemstillingen valgt til oppgaven er:

**“Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon?”.**

Valg av problemstilling baserer seg på egne erfaringer fra praksis og arbeid. Forfatterne har selv opplevd at mange henvisninger blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon, og sett at dette bidrar til økt press og forvirring på avdelingen.

## **1.2 Oppgavens oppbygning**

Teorikapittelet vil ta for seg relevant teori som er viktig for å kunne belyse sentrale deler av temaet som presenteres. Videre vil metodekapittelet forklare valgt metode, og begrunnelse for hvorfor en kvantitativ metode er valgt. Hvordan data er samlet inn og analysert i etterkant vil også presenteres. Resultatkapittelet vil belyse dataene som er innhentet, og presentere resultatene i form av tabeller. Mot slutten vil funnene bli diskutert mot problemstillingen og tidligere forskning. Diskusjonen vil også inkludere kritikk til egen oppgave. Helt til slutt vil konklusjonen presenteres, og en oppfordring til videre forskning vil legges frem.

## **1.3 Radiograffaglig relevans**

Begrensning av pasienters eksponering av ioniserende stråling er en grunnleggende kunnskap alle radiografer får gjennom studiene. Lovverket stiller strenge krav til henvisende lege og utførende helsepersonell til hvordan en henvisning skal forfattes og leses (Strålevernforskriften, 2016).

Kravet om henvisning skal bidra til å sikre at undersøkelsen og behandlingen er berettiget i forhold til den enkelte pasients individuelle forutsetninger, og innebærer at henviser må samarbeide med utøvende lege. Henviser er ansvarlig for å utarbeide en tilfredsstillende henvisning og utøvende lege er ansvarlig for endelig vurdering av berettigelsen og valg av hensiktsmessig undersøkelse (Strålevernforskriften, 2016).

Likevel blir ikke disse forskriftene alltid fulgt på den måten de har til hensikt å virke. Foruten strålebelastningen man utsetter pasienten for, er overforbruk av radiologiske modaliteter noe som øker arbeidsmengden til radiografene mer enn nødvendig (Strålevernforskriften, 2016).

Relevansen av denne undersøkelsen ligger i behovet for å analysere antallet henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Dette gjør det til et dagsaktuelt tema i dagens helsevesen da det er økende interesse for å redusere unødvendig medisinsk stråling, hindre unødig økning av arbeidsbelastningen på radiologiske avdelinger og å forbedre pasientbehandlingen.

## 2.0 Teori

Under dette kapitlet vil relevant teori for oppgaven og problemstillingen bli presentert. Dette kan knyttes opp mot generell røntgenteori, faglige prinsipper og lovverk relevant for radiografyrket. Kapitlet vil også beskrive indikasjoner som er relevant for å få kunne utført en thoraxundersøkelse, og hvilke indikasjoner som ikke er tilstrekkelige.

### 2.1 Røntgenteori

Strålekvaliteten og kvantiteten er to viktige faktorer som bestemmer røntgenbildenes kvalitet og nytteverdi. Kvaliteten bestemmes av kilovolt (kV), mens kvantiteten bestemmes av milliampere (mA) (Bushong, 2017). Røntgenstrålene som genereres trenger gjennom kroppen og absorberes av ulike typer kroppsvev i varierende grad. Denne graden av absorpsjon bidrar til at røntgenbildene gir informasjon om de ulike vevslagene som undersøkes. Informasjonen som genereres av strålene når de treffer detektor sendes til en datamaskin som produserer det endelige røntgenbildet (Bushong, 2017).

Økning i kV vil øke røntgenstrålenes evne til å trenge gjennom kroppsvev, mens redusert kV vil begrense denne evnen. Økning i mA vil øke mengden av røntgenstråling som produseres og som påvirker bildenes oppløsning. mA er direkte proporsjonal med rørstrømmen, som i sin tur påvirker mengden av stråling som produseres. Eksponeringstiden bestemmer lengden på røntgenstrålingseksponeringen og påvirker også bildenes oppløsning (Bushong, 2017).

Ved thoraxfotografering kan man benytte seg enten av en fri detektor eller en veggbucky. En fri detektor benyttes dersom thoraxundersøkelsen må gjennomføres i seng, mens veggbucky kan benyttes til både stående og sittende thoraxundersøkelser (Bushong, 2017).

Eksponeringsverdier stiller seg automatisk inn ved valgt protokoll, noe som gjør at radiografer ikke tenker nøye over hvilke eksponeringsverdier som blir brukt (Sørensen, 2018). Likevel må man være bevisst over hvilke eksponeringsverdier som blir brukt ved thoraxfotografering av enkelte pasienter. Både kV og mAs velges ut ifra pasientens alder og vekt. Hos barn vil man

velge lavere kV og mAs enn man ville valgt hos en voksen pasient. Er pasienten kraftig vil man måtte øke både kV og mAs for å beholde diagnostisk bildekvalitet (Bushong, 2017).

## **2.2 ALARA-prinsippet**

ALARA-prinsippet handler om at all bruk av stråling krever berettigelse. Dette betyr at fordelene ved å tillate stråling skal være større enn ulempene strålingen medfører. Strålingen skal også være optimalisert, og eksponeringen skal holdes så lav som praktisk mulig. Et godt eksempel på ALARA-prinsippet i praksis er at pårørende holdes utenfor undersøkelsesrommet, så langt det er mulig. Dette medfører at færre personer blir utsatt for den ioniserende strålingen (Strålevernforskriften, 2016).

## **2.3 Krav til henvisninger**

Kravet om henvisning innebærer at radiologiske undersøkelser ikke kan utføres uten henvisning. Dette sikrer at undersøkelsen er berettiget for hver enkelt pasient. Henvisningen skal bygge på en klinisk konsultasjon og må inneholde tilstrekkelig informasjon til at utøvende lege eller helsepersonell kan vurdere undersøkelsens berettigelse (Statens Strålevern, 2018). Uten tilstrekkelig indikasjon har ikke utøvende spesialist, i dette tilfellet radiografen, anledning til å vurdere om undersøkelsen er berettiget eller hensiktsmessig.

Henviser er ansvarlig for å utarbeide en tilfredsstillende henvisning som inneholder relevante symptomer og klinisk problemstilling (Helsedirektoratet, 2018). Faglige retningslinjer og henvisningskriterier bør være tilgjengelige og brukes som hjelp i vurdering av berettigelsen av henviste undersøkelser og behandling. Kravet om henvisning omfatter ikke forskningsmessig strålebruk (Strålevernforskriften, 2016).

## **2.4 Indikasjoner for røntgen thorax**

Røntgen thorax er den hyppigste røntgenundersøkelsen som utføres, og det finnes flere ulike hensikter med å utføre denne undersøkelsen (Gulsvik og Bakke, 2004). En

røntgenundersøkelse av thorax kan bidra til å avkrefte eller bekrefte ulik patologi i pulm, mediastinum, thoraxvegg og de ulike skjelettstrukturene i området.

En thoraxundersøkelse er blant annet nyttig i oppfølgingen av ulike lungesykdommer, og for å kunne avkrefte eller bekrefte tilstander som pneumothorax, hemothorax og cancer. Det brukes også røntgen for å kontrollere plasseringen av et sentralt venekateter (CVK), dren og ulike typer kateter. Annen patologi som kan oppdages ved et røntgenbilde av lungene er blant annet oppfyllinger i lungene, sammenfall av lungevev, pleuravæske, forstørrede lymfeknuter, fortetninger og forstørret hjerte (Bjerknes, 2010). Dersom det kommer inn en pasient som klassifiseres som en traumepasient, er røntgen av lungene en obligatorisk undersøkelse ved ankomst (Høgevold, 2005).

Røntgenbilder av thorax er nyttig for mange pasienter, men det forekommer også henvisninger til thoraxundersøkelser som ikke er nødvendig å utføre. Dette kan være at henvisningen mangler indikasjon, eller at indikasjonen ikke er tilstrekkelig nok for å få utført undersøkelsen. Eksempler på henvisninger uten tilstrekkelige indikasjoner kan være henvisninger med teksten “røntgen thorax ved innleggelse”, “rutine thorax” eller “oversikt thorax”.

Ettersom alle røntgenundersøkelser skal være berettiget, kreves det en indikasjon på hvorfor undersøkelsen skal utføres. De tre eksemplene ovenfor gir ingen informasjon om hvorfor en pasient trenger røntgenbildene, men gir uttrykk for at det er en del av en standard prosedyre.

## **2.5 Tidligere forskning**

Selv om det er få studier som er gjort på henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon til spesifikt røntgen thorax, er det likevel noen gode studier som har tatt for seg dette fenomenet.

Eggum, Letrud og Haug (2019) tar for seg flere punkter om hvordan henvisninger håndteres når de kommer inn til bildediagnostisk avdeling. Det kommer godt frem at både radiografene og radiologene delte de samme oppfatningene om hva de definerer som henvisninger uten

tilstrekkelig indikasjon (Eggum, Letrud og Haug, 2019). Videre i studien opplyser både radiografer og radiologer at henvisninger uten tilstrekkelig indikasjoner forekommer ofte. Når en henvisning uten tilstrekkelig indikasjon blir mottatt, håndteres dette på røntgenavdelingen på ulike måter. Det nevnes at de ulike profesjonene har et felles syn rundt hvordan slike henvisninger blir håndtert. Radiologene poengterte at de ikke systematisk kan avvise alle henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon, da dette vil gi pasienten inntrykk av at pasientens lege er inkompetent, eller at det er et dysfunksjonelt samarbeid i helsevesenet. Studien konkluderer med at hovedproblemet ligger hos henviser, og at håndteringen av disse henvisningene ikke er et hovedproblem på avdelingen. Likevel kan det virke forvirrende for radiografer å utføre en røntgenundersøkelse uten tilstrekkelig indikasjon (Eggum, Letrud og Haug, 2019).

En annen studie beskriver et arbeid gjort ved et større sykehus for veteraner i California (Hubbell *et al.*, 1985). Studien var en prospektiv kohortstudie med 491 pasienter som ble innlagt på sykehuset gjennom akuttmottaket over en periode på 10 uker. Formålet med studien var å finne ut hvor stor andel av de utførte røntgen thoraxundersøkelsene som hadde behandlingsmessig konsekvens (Hubbell *et al.*, 1985). Av de 491 pasientene fikk 294 pasienter utført røntgen thorax selv om henvisningen ikke inneholdt tilstrekkelig indikasjon. Kun 12 av de 294 pasientene hadde behandlingsmessig konsekvens som følge av denne røntgenundersøkelsen, og av de 12 pasientene var det 8 av dem som hadde symptomer. Av de 8 pasientene med symptomer, ble det påvist en fordel for kun 4 av dem. Dette kan konkluderes med at det reelt sett kun var 4 av de 294 pasienter som var henvist til røntgen thorax som trengte behandling (Hubbell *et al.*, 1985).

Malnick (2010) gjennomførte en studie med 675 pasienter ved en medisinsk avdeling i Israel, hvor formålet var å evaluere andelen av røntgen thorax som ga behandlingsmessig konsekvens, og hvilke faktorer som påvirket om undersøkelsen hadde en konsekvens (Malnick *et al.*, 2010). Resultatene viste at 329 av de inkluderte pasientene fikk utført røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Kun 12 av disse pasientene hadde en behandlingsmessig konsekvens av røntgenundersøkelsen, til tross for at klinikerne i akuttmottaket hadde filtrert ut 132 pasienter der det ikke ble ansett som hensiktsmessig å gjennomføre røntgen thorax (Malnick *et al.*, 2010).



I en annen forskningsartikkel gjort ved Oslo Universitetssykehus (OUS) (Bjerknes, 2010) påpekes det at det er høy andel av røntgen thoraxundersøkelser som er utført som ulike typer kontroller, og at mange av henvisningene manglet en tydelig indikasjon, samtidig som de var uspesifiserte. Resultatene viste at totalt 42% av thoraxundersøkelsene hadde et negativt resultat, som vil si at de ikke viste tegn til sykdom. Suspekte forandringer eller mulige tegn på sykdom forekom i 19% av tilfellene. 81% av de preoperative kontrollene og kontroll av utstyr som CVK, dren og sonde var negative (Bjerknes, 2010).

Kvalitetsforbedringsprosjektet “Mer målrettet bruk av røntgen thorax i akuttmottaket på Ringerike sykehus” (2017), tar for seg to av gruppemedlemmenes erfaringer i praksis hvor de observerte at nesten alle medisinske pasienter fikk utført en røntgen thorax før innleggelse. Formålet med prosjektet var å utrede og gjennomføre et kvalitetsforbedringsprosjekt som sikrer at det er en bevisst tanke og klinisk indikasjon før man rekvirerer røntgen thorax. Artikkelen konkluderer med at ved Ringerike sykehus var det flere profesjoner som var enige i at det er overforbruk av røntgenundersøkelser, og at nytten av standard røntgen thorax uten klinikk i et akuttmottak er liten (Olsen *et al.*, 2017).

En tidligere bacheloroppgave undersøkte radiografers evaluering og oppfatning av utilfredsstillende henvisninger til konvensjonell røntgen, samt konsekvensene av slike henvisninger. Gjennom kvalitative intervjuer med tre radiografer, identifiserte oppgaven et problem knyttet til utilfredsstillende henvisninger ved sykehuset. Dette førte til økt forvirring og usikkerhet blant radiografer ved utførelse av røntgenundersøkelser. Resultatene viste at problemet ble definert likt av informantene og førte til uheldige ressursmessige konsekvenser, hvor tidsbruk var den største utfordringen. Disse funnene gir verdifull innsikt i hvordan utilfredsstillende henvisninger påvirker radiografenes arbeidsprosess, og kan anvendes til å utvikle tiltak som kan forbedre henvisningspraksis ved sykehuset (Olsen og Knutsen, 2022).

De utvalgte studiene konkluderer med at henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon er et relativt utbredt fenomen som kunne vært redusert. Basert på den tidligere forskningen er nytten av standard røntgen thorax uten klinikk og tilstrekkelig indikasjon liten. I tillegg viser studiene at det er flere profesjoner som er enige om at det er overforbruk av røntgen thorax, og at radiografer og radiologer føler henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon kan virke forvirrende og tidkrevende.

### **3.0 Metode**

Metodekapittelet vil først gi en innføring i hvor forståelsen for temaet kommer av. Videre vil valgt metode til oppgaven og begrunnelse for valg av metode bli beskrevet. Hvordan datainnsamlingen har foregått og hvordan dataene er analysert i etterkant vil også presenteres.

#### **3.1 Forforståelse**

Det er nødvendig med god og tilstrekkelig indikasjon i en henvisning for at undersøkelsen skal kunne utføres på best mulig måte. Henvisningen skal bygge på en klinisk vurdering av pasienten, og inneholde tilstrekkelig informasjon om pasientens aktuelle problemstilling (Helsedirektoratet, 2018). På denne måten kan ansvarlig helsepersonell vurdere undersøkelsens og behandlingens berettigelse. Virksomheten skal sørge for at undersøkelsen og behandling er vurdert berettiget mot de faglige retningslinjer, standardisert utredningsløp og/eller henvisningskriterier (Strålevernforskriften, 2016).

Forforståelse kan defineres som den informasjonen forskerne har med seg inn i prosjektet, som kan påvirke hvordan dataene samles, leses og tolkes (Dalland, 2021). Forskernes forforståelse kan være en viktig del av motivasjonen for å starte forskning om et bestemt tema (Malterud, 2017), og det er viktig å være bevisst på egne antakelser og vitenskapelige grunnsyn i forskningsprosessen. Forforståelsen er også tilknyttet forskerens yrkesprofesjon, og kan påvirke valgene som tas i forskningsprosessen (Brottveit, 2018).

Som radiografstudenter med erfaring fra norske sykehus har man en forforståelse om at all bruk av stråling skal være berettiget, og at stråleeksponeringen skal være så lav som praktisk mulig i henhold til ALARA-prinsippet (Strålevernforskriften, 2016). Dette har bidratt til kunnskap og erfaringer som kan påvirke tolkningen av resultatene i prosjektet.

Forfatterne vil være oppmerksomme på at egen forforståelse kan påvirke nøytraliteten i tolkningen av dataene, men at det også kan være en fordel i utviklingen av spørreskjemaet. Fordelen som tas med inn i utviklingen av spørreskjemaet omhandler at de ansvarlige har

bredere innsikt i hva som er relevant for målgruppen, og hvordan datainnsamlingen kan foregå på best mulig måte.

På bakgrunn av dette vil forfatterne sørge for å være bevisst på egen forforståelse gjennom hele prosessen, og redegjøre for egne antakelser og vitenskapelige grunnsyn underveis i undersøkelsen.

### **3.2 Kvantitativ metode**

Metoden valgt i denne bacheloroppgaven er en kvantitativ tilnærming hvor data blir innhentet gjennom et spørreskjema. Kvantitative metoder tillater en systematisk innsamling og analyse av tallfestet data, som kan være spesielt nyttig når man ønsker å kvantifisere svar på spørsmål og vurdere sammenhenger mellom variabler. Videre kan kvantitative spørreskjema gi et bredt spekter av data fra et større antall respondenter, noe som kan bidra i generaliseringen av funnene til en større befolkning (Dalland, 2017). Ved å benytte en kvantitativ metode vil det være mulig å samle inn og analysere data på en presis og objektiv måte. Dette vil gi en nøyaktig besvarelse av problemstillingen.

Kvantitative metoder kan betraktes som en formalisert tilnærming som gir et strukturert og stringent rammeverk for en forskningsprosess. Denne tilnærmingen er preget av en systematisk fremgangsmåte som omfatter ulike stadier, inkludert problemformuleringer, valg av forskningsdesign, metoder for datavalg, dataanalyse og tolkninger og konklusjoner. Metoden har som formål å skaffe kvantifiserbar informasjon og statistiske data, som deretter kan analyseres og tolkes for å svare på forskningsmålet (Kaiser, 2015).

En kvantitativ tilnærming anses som mest hensiktsmessig knyttet opp mot problemstillingen, da undersøkelsens formål er å undersøke forholdet mellom variablene ved de ulike sykehusene. En form for spørreteknikk anses som den mest vanlige innhentingemetoden for kvantitative data, og i denne undersøkelsen vil selvadministrerte spørreskjemaer bli benyttet for å innhente data (Creswell, 2013).

### **3.2.1 Metodens muligheter og begrensninger**

I denne undersøkelsen vil datainnsamlingen gjennom kvantitative spørreundersøkelser gi en mulighet til å identifisere eventuelle forskjeller mellom de fire ulike sykehusene, samt avdekke eventuelle avvik fra forventet fordeling. Kvantitative spørreundersøkelser gir en numerisk beskrivelse av trender og holdninger i den aktuelle populasjonen, og gjennomføringen av denne typen undersøkelser er rettet mot å kunne generalisere resultatene til en større populasjon enn de som deltar i undersøkelsen (Creswell, 2013).

En vesentlig forutsetning for undersøkelsen er at radiografene som utgjør den valgte populasjonen utøver en positiv holdning til prosjektet. Deltakelse fra flest mulig radiografer er nødvendig for å sikre tilstrekkelig innsamling av data. Det er derfor viktig at radiografene tar i bruk de selvadministrerte spørreskjemaene som er plassert på røntgenlaboratoriene når de mottar en henvisning uten tilstrekkelig indikasjon. Kun ved høy grad av deltakelse kan man sikre nødvendig representativitet og pålitelighet i resultatene (Fowler, 2013).

Som tidligere påpekt er høy deltakelse i en spørreundersøkelse avgjørende for å sikre tilstrekkelig og nøyaktig innsamling av data. Spørreskjemaer er imidlertid ikke en absolutt pålitelig kilde til datainnsamling, ettersom de ansvarlige for undersøkelsen ikke har kontroll over hvordan skjemaene blir utfylt. Som et resultat av dette kan resultatene av en spørreundersøkelse ikke verifiseres. Siden forfatterne ikke har kontinuerlig kontroll på de fysiske skjemaene som ligger på de forskjellige avdelingene, vites det ikke om noen skjemaer kan ha blitt kastet med feiltagelse, noen kan ha glemt å fylle ut spørreskjemaet, eller at noen ikke ønsker å delta i undersøkelsen i det hele tatt. Feilregistrering på spørreskjemaet vil resultere i feilaktige svar og dermed ødelegge påliteligheten av undersøkelsen, men dette er noe som ikke kan overvåkes av de ansvarlige for undersøkelsen.

### **3.2.2 Utarbeiding av spørreskjema**

Ettersom kvantitative metoder med spørreundersøkelse til datainnsamling krever høy presisjon og nøyaktighet, ble spørreskjemaene utarbeidet så enkelt som mulig. Spørreskjemaet inneholdt kun avkrysningsmuligheter, slik at radiografene enkelt kunne krysse av mens man arbeider på lab. Skjemaet inneholdt seks avkrysningsmuligheter, med en avkrysningsmulighet

for hver indikasjon som ikke er tilstrekkelig. På denne måten kan det tallfestes hvor mange henvisninger som kommer med de ulike ikke tilstrekkelige indikasjonene. Skjemaet inneholdt også en avkrysningsmulighet for om undersøkelsen ble utført eller ikke, til tross for at indikasjonen ikke er tilstrekkelig.



**UTILSTREKKELIG INDIKASJON VED RTG. THORAX**

rtg. thorax ved innleggelse	<input type="checkbox"/>
rtg. thorax som ledd i utredning	<input type="checkbox"/>
oversikt rtg. thorax	<input type="checkbox"/>
innkomstthorax	<input type="checkbox"/>
rtg. thorax	<input type="checkbox"/>
annet	<input type="checkbox"/>

**BLE UNDERSØKELSEN UTFØRT?**

JA	<input type="checkbox"/>
NEI	<input type="checkbox"/>

Bilde 1: Spørreskjema: Utilstrekkelige indikasjoner ved rtg. thorax.

### **3.2.3 Rekruttering av deltakere**

For å rekruttere deltakere til spørreundersøkelsen ble fire radiologiske avdelinger ved sykehuset Innlandet kontaktet på e-post. Den første e-posten som ble sendt til avdelingslederne inneholdt informasjon om undersøkelsen, og en invitasjon til å delta i undersøkelsen. Det ble informert om at det er frivillig å delta, og at det ikke er en undersøkelse som kan identifisere de som velger å delta. Informasjonsskrivet som ble sendt til avdelingene er lagt ved som vedlegg 3.

Alle avdelingslederne samtykket til å delta i undersøkelsen, og radiografene ved de ulike avdelingene samtykket til deltakelse ved å velge å fylle ut spørreskjemaet. Underveis i datainnsamlingen hadde initiativtakerne av undersøkelsen jevnlig kontakt med avdelingslederne. Dette ble gjort for å kunne svare på eventuelle spørsmål de ulike avdelingene hadde.

Valget av radiografer som deltakere i undersøkelsen skyldes deres profesjonelle ansvar for å motta radiologiske henvisninger og utføre røntgenundersøkelsene. Radiografene måtte selv bedømme hva de mente var en henvisning uten tilstrekkelig indikasjon, samt om det var tilstrekkelig grunnlag for å fylle ut et spørreskjema.

Inklusjon av henvisende leger på de aktuelle sykehusene ble planlagt som en passiv tredjepart i undersøkelsen. Undersøkelsen har ikke hatt til hensikt å undersøke forskjeller mellom individer som henviser, men heller fokusere på data fra de fire avdelingene individuelt.

### **3.2.4 Pilotundersøkelse**

I forkant av utsending av spørreskjemaene til sykehusene som ønsket å delta i undersøkelsen, ble det gjennomført en pilotundersøkelse. Dette ble gjort for å øke undersøkelsens validitet og reliabilitet. Ved å fange opp og rette opp eventuelle feil og mangler som oppdages under pilotundersøkelsen, vil resultatene fra hovedundersøkelsen være mer pålitelige og nøyaktige (Kirkevold, 2014).

Spørreskjemaene ble presentert i plenum for medstudenter og forelesere for å undersøke deltakernes forståelse av spørsmålene. Tilbakemeldinger ble mottatt fra både medstudenter og forelesere for å sikre et bredere perspektiv. Endringene som ble gjort etter pilotundersøkelsen var en ny formulering av spørsmålene, med formål om å produsere spesifikke tall for hver enkelt ikke tilstrekkelige indikasjon, fremfor en total av alle henvisninger.

Validitet viser til i hvilken grad et spørreskjema faktisk måler det det er ment å måle, og er dermed en indikator på om forskningsresultatene gir et korrekt bilde av det fenomenet som undersøkes. Reliabilitet handler om hvor pålitelige svarene fra respondentene er, og hvor ensartede svarene vil være dersom spørsmålene stilles igjen i en annen kontekst (Kirkevold, 2014).

Etter distribusjonen av spørreskjemaene ble det satt av fire uker til datainnsamling.

### **3.3 Hypotese**

Hypotesen til forfatterne er at det blir foreskrevet et stort antall røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Forventningen bygger på resultatene fra tidligere studier som er utført, som viser at mange av thoraxundersøkelsene som blir utført ikke er nødvendige.

Ettersom røntgen thorax er en av de hyppigst utførte røntgenundersøkelsene (Institutt for kreftgenetikk og informatikk, 2023), er det stor sannsynlighet for at henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon forekommer mest for denne røntgenundersøkelsen. Det er også forventet at det er en jevn fordeling blant de ulike sykehusene som deltar i undersøkelsen.

### **3.4 Etske betraktninger**

Prosjektet er i samsvar med gjeldende lover og forskrifter når det gjelder personvern og taushetsplikt. I henhold til forvaltningsloven §13 er alle som har tilgang til personlige forhold eller personlige opplysninger som kan røpe et klientforhold eller andre forhold som må anses som personlige, underlagt taushetsplikt (Forvaltningsloven, 1982).

Det bemerkes at ingen av dataene som samles inn i dette prosjektet er personidentifiserbare, og pasienter vil aldri bli kontaktet. Det blir brukt anonyme spørreskjemaer som vil bli behandlet konfidensielt. For å sikre at gjeldende lover og forskrifter knyttet til personvern blir fulgt, er det innhentet godkjenning fra personvernombudet i Sykehuset Innlandet og fra Norsk senter for forskningsdata (NSD).

Søknaden til personvernombudet i Sykehuset Innlandet med referansenummer 26066212 ble godkjent 20.03.23. Godkjenningen ligger vedlagt som vedlegg 1. Søknaden sendt til NSD med referansenummer 842373 ble godkjent 14.02.23. Godkjenningen ligger vedlagt som vedlegg 2.

Anonymitet er vektlagt ved utarbeiding av spørreskjemaene. Det er ikke lagt til rette at noen person kan gjøre seg eller pasienter til kjenne gjennom navn, personnummer eller andre gjenkjennbare beskrivelser. Det er med andre ord umulig å identifisere enkeltpersoner gjennom den innsamlede dataen. For å anonymisere hvor de ulike resultatene er innhentet fra, er de fire sykehusene som deltar i undersøkelsen navngitt som sykehus 1, sykehus 2, sykehus 3 og sykehus 4.

### **3.5 Søkestrategi**

For å finne tidligere forskning som omhandlet temaet ble det gjennomført en søkeprosess med utgangspunkt i relevante søkeord. Det ble også gjennomført en gjennomgang av referanselister i relevante forskningsartikler og tidligere forskning for å sikre en grundig og omfattende søkeprosess. Det er gjennomført søk etter relevante og spesifikke ord og fraser i vanlig Google søkemotor og i Google Scholar.

Søkeordene som ble benyttet var: røntgen thorax, thorax, indikasjon, ikke tilstrekkelig indikasjon, uten tilstrekkelig indikasjon, innkomstthorax, røntgen thorax ved innleggelse, radiologiske henvisninger. Det ble også søkt etter de samme ordene på engelsk.



### **3.6 Analysemetode**

I denne undersøkelsen har en kvantitativ metode og deskriptiv statistikk blitt brukt. Deskriptiv statistikk er en analysemetode som brukes til å beskrive og presentere data. Ved bruk av deskriptiv statistikk fokuserer man på et gitt datasett og undersøker fordelingen av enheter i utvalget eller populasjonen (Johannesen, 2009).

Etter endt datainnsamling ble dataene lagt inn i Excel 2016 i form av tabeller, og sortert etter kategoriene: røntgen thorax ved innleggelse, røntgen thorax som ledd i utredning, oversikt røntgen thorax, røntgen thorax og annet. Dataene som ble samlet inn er presentert i form av søylediagrammer og et sektordiagram. Excel ble også benyttet for analysen av dataene. Analysen besto av å regne ut gjennomsnittet for de forskjellige sykehusene og spredning og varians for kategoriene.

Et søylediagram egner seg godt til presentering av tallmateriale der dataene fordeler seg på et antall kategorier. Søylediagram gir en god og oversiktlig visualisering over det som blir presentert. På denne måten er det enkelt å se hvor mange røntgen thorax som ble henvist uten tilstrekkelig indikasjon ved de ulike sykehusene. Resultatene er i tillegg presentert i et sektordiagram, som viser hvor mange prosent de ulike indikasjonene forekommer. Resultatene er også brukt til å regne ut et gjennomsnitt og varians mellom sykehusene.

#### **3.6.1 Utregning**

Ved beregningen av gjennomsnittet har resultatene fra sykehus 3 og 4 blitt ekskludert ettersom disse sykehusenes resultater ikke tilfører noen signifikante numeriske bidrag. Resultatene som inkluderes i utregningen av gjennomsnitt og varians er henholdsvis 36 og 9, som er resultatene fra sykehus 1 og 2.

Det er også regnet ut hvor mange av pasientene som hadde nytteverdi av vår undersøkelse, sammenlignet med to tidligere studier. Til utregningen ble det tatt en beslutning om å ekskludere studien gjort av Eggum, Letrud og Haug (2019), studien gjort ved OUS (Bjerknes, 2010), kvalitetsforbedringsprosjektet av Olsen *et al.* (2017) og bacheloroppgaven skrevet av Olsen og Knutsen (2022). Disse studiene ble utelatt fra analysen fordi de ikke inneholdt

kvantifiserte tall som var relevante for å kunne sammenligne og evaluere nytteverdien av thoraxundersøkelser. Selv om disse studiene inneholdt verdifull informasjon om bruk av røntgen thorax i diagnostisk testing, var det nødvendig å begrense analysen til studier som var relevante for å kunne besvare forskningsspørsmålet og formålet med oppgaven.

Variansen ble regnet ut ved å først finne gjennomsnittet av alle tallene i datasettet. Deretter subtraheres gjennomsnittet fra hvert tall i datasettet og forskjellene kvadreres. Til slutt adderer man sammen alle de kvadrerte forskjellene og dividerer dette tallet på antall observasjoner i datasettet. Det tallet man sitter igjen med etter denne utregningen, er variansen mellom kategoriene. Variansen er et mål på spredningen, eller avviket til observasjonene i et datasett fra gjennomsnittet. Denne viser hvor mye hvert enkelt datapunkt avviker fra gjennomsnittsverdien (Matematikk, u.å.).

$36 - 22,5$	$13,5$
$9 - 22,5$	$-13,5$
$13,5^2$	$182,25$
$(-13,5^2)$	$182,25$
	$364,5$
$364,5/45$	$8,1$

Figur 1: Utregning av varians.

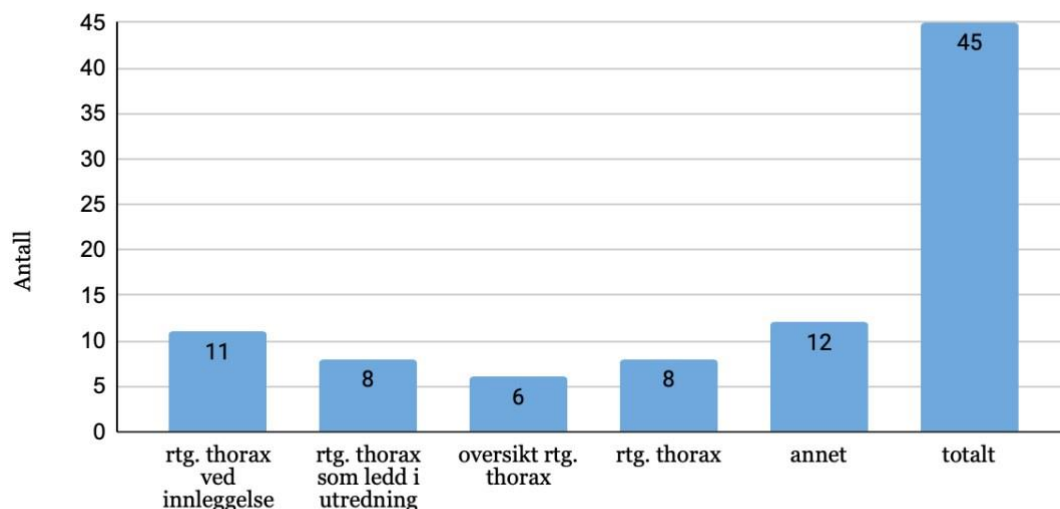
## 4.0 Resultater

Resultatene fra spørreundersøkelsen vil bli presentert i form av søylediagrammer, og et sektordiagram for å kunne sammenligne prosent. Ut ifra resultatene er det også regnet ut et gjennomsnitt mellom de ulike sykehusene, og variansen.

### 4.1 Presentasjon av resultater

Spørreundersøkelsen ga et resultat på 45 utfylte skjemaer for henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Av de innsamlede dataene er gjennomsnittet på disse 22.5, og variansen mellom dataene er 8.1. Tabellen presenterer antall utfylte skjemaer samlet inn, med antall avkryssninger på hver av de ikke tilstrekkelige indikasjonene.

Antall rtg. thorax uten tilstrekkelig indikasjon totalt



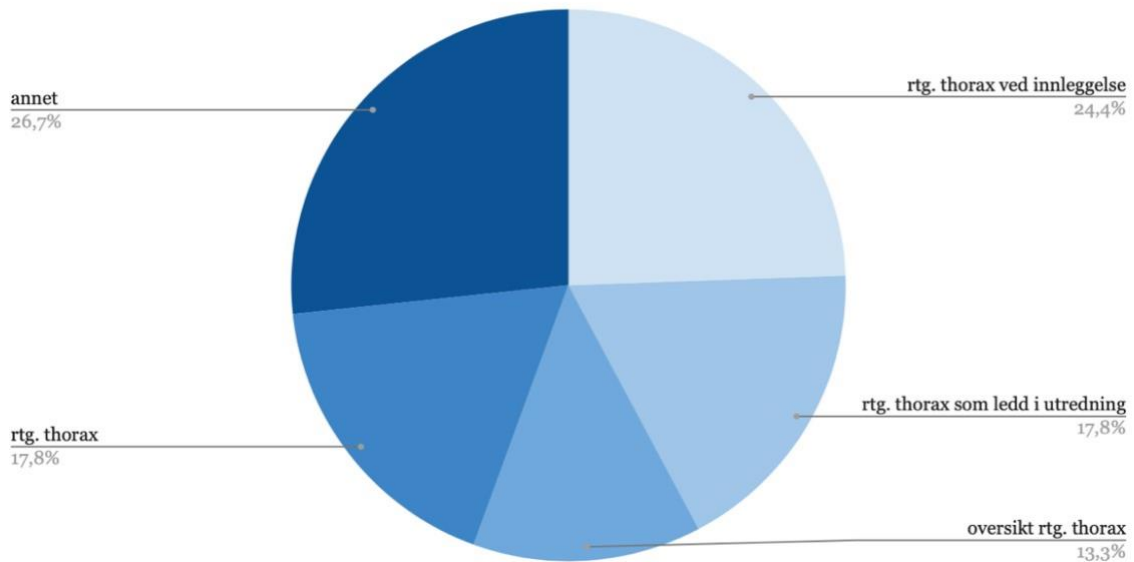
#### Ikke tilstrekkelige indikasjoner

Tabell 1: Antall rtg. thorax uten tilstrekkelig indikasjon totalt.

Sektordiagrammet under viser det samme som søylediagrammet over det totale antallet røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. I dette sektordiagrammet ser man også hvor mange prosent de ulike indikasjonene utgjør av totalen. Her ser man at av de totalt 45 resultatene spørreundersøkelsen ga, blir det mest henvist til røntgen thorax som "rtg. thorax

ved innleggelse”, med 24.4%, sett bort fra “annet” ettersom denne kategorien kan inneholde mange ulike indikasjoner. “Rtg. thorax som ledd i utredning” og kun “rtg. thorax” som henvisningstekst har blitt registrert like mange ganger, og utgjør 17.8% av resultatene, mens “oversikt rtg. thorax” utgjør 13.3% av resultatene.

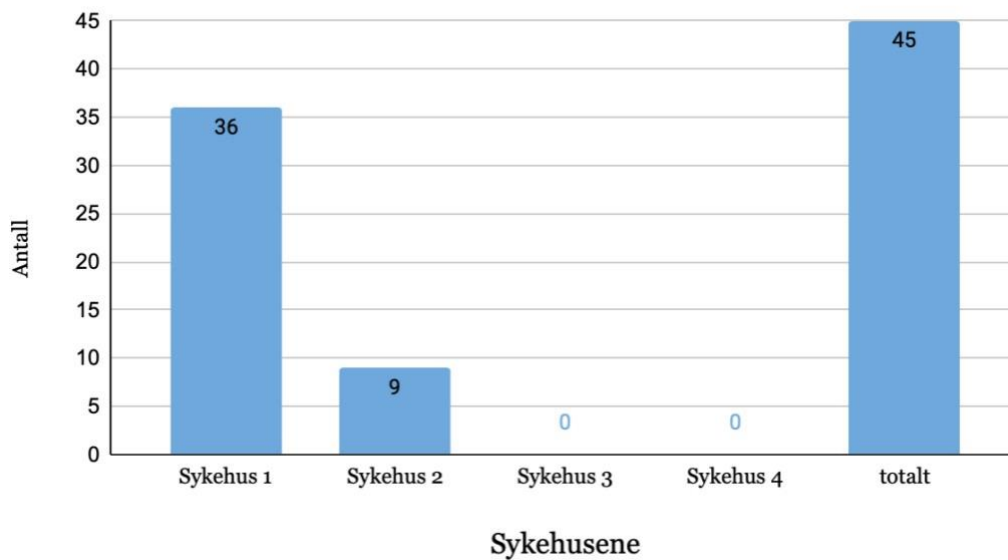
### Antall rtg. thorax uten tilstrekkelig indikasjon



Figur 2: Sektordiagram over antall rtg. thorax uten tilstrekkelig indikasjon.

Spørreundersøkelsen ga et betydelig ujevnt resultat blant de ulike sykehusene som deltok. Sykehus 1 har klart høyest antall henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon, med 36 utfylte skjemaer i perioden. Hos sykehus 2 var 9 av henvisningene til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon, mens hos sykehus 3 og sykehus 4 ble det ikke fylt ut noen skjemaer for henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon.

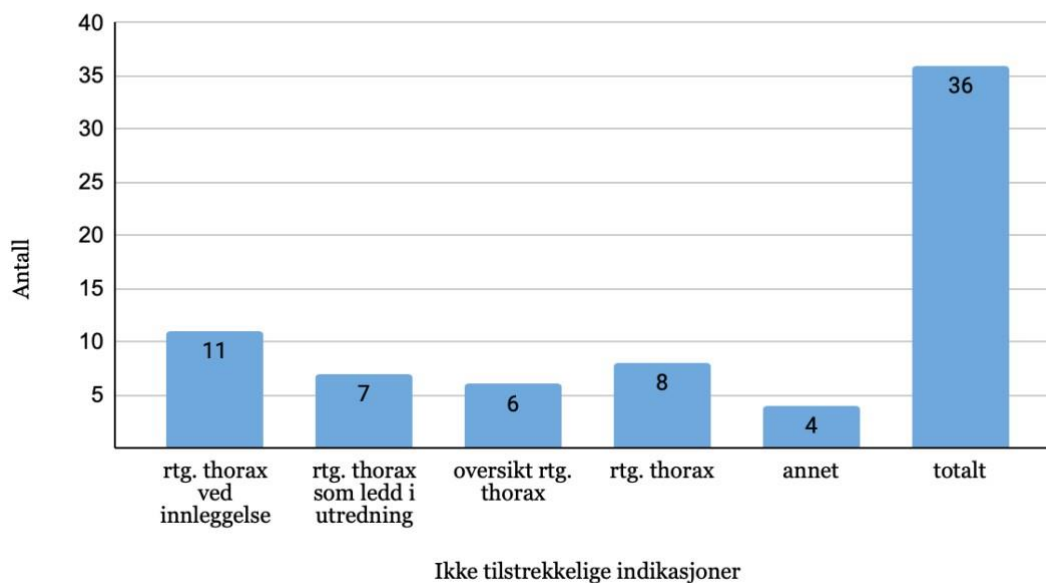
### Henvisninger registrert uten tilstrekkelig indikasjon v/ de ulike sykehusene



Tabell 2: Henvisninger registrert uten tilstrekkelig indikasjon v/ de ulike sykehusene.

Fra de 36 utfylte skjemaene fra sykehus 1, er det ganske jevnt mellom hvilke av de nevnte indikasjonene som ikke er tilstrekkelige som blir henvist oftest. Det henvises oftest til en rutinemessig røntgen thorax ved innleggelse, med 11 henvisninger i perioden. Henvisninger med kun teksten "røntgen thorax" kommer på en andre plass, med 8 henvisninger. 7 av de utfylte skjemaene var henvist som "røntgen thorax som ledd i utredning". "Oversikt røntgen thorax" ble foreskrevet i 6 av henvisningene, mens de 4 resterende utfylte skjemaene var markert som "annet".

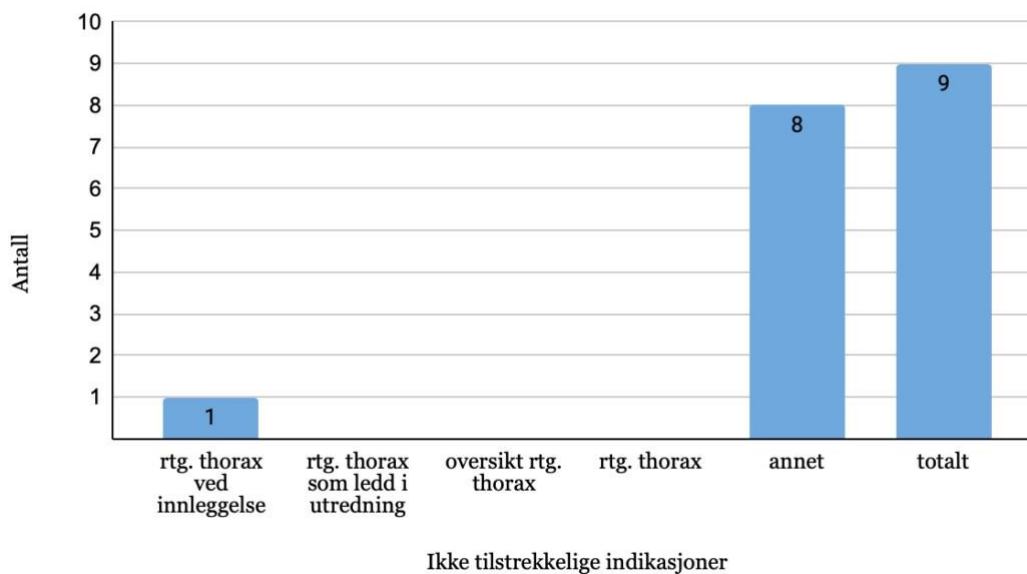
### Antall registrerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon v/ Sykehus 1



Tabell 3: Antall registrerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon v/ Sykehus 1.

Av de 9 utfylte skjemaene ved sykehus 2, var 1 av disse krysset av for “rtg. thorax ved innleggelse”, mens de resterende 8 var krysset av for “annet”. De 8 skjemaene krysset av for “annet”, var markert med “til orientering”.

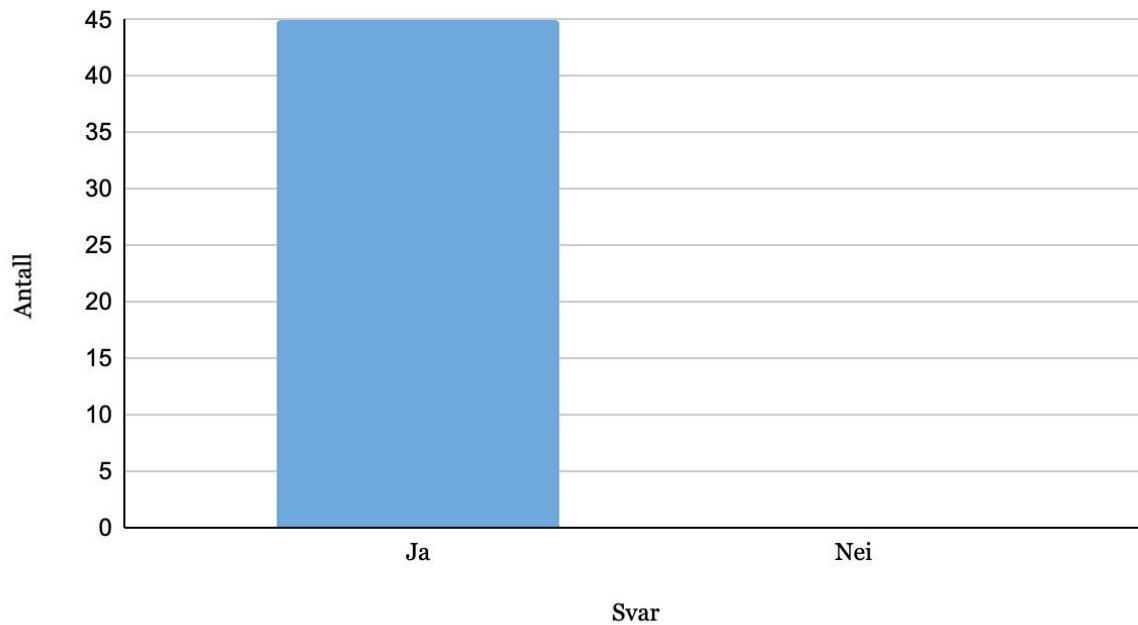
### Antall registrerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon v/ Sykehus 2



Tabell 4: Antall registrerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon v/ Sykehus 2.

Spørreskjemaet inneholdt også en avkrysningsmulighet for om røntgenundersøkelsen ble utført eller ikke. Av de totalt 45 innsamlede skjemaene, ble alle undersøkelsene utført.

### Ble undersøkelsen utført?



Tabell 5: Oversikt over om undersøkelsen ble utført eller ikke.

Av de innsamlede dataene er gjennomsnittet av registrerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon 22.5, mens variansen mellom alle dataene er 8.1.

## 5.0 Diskusjon

Undersøkelsen i denne oppgaven hadde til hensikt å finne antallet henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Resultatene fra sykehus 1 og 2 indikerer at en betydelig andel av røntgen thoraxundersøkelser blir utført uten tilstrekkelig indikasjon. Disse resultatene gir forfatterne av undersøkelsen verdifull innsikt om praksisen rundt henvisninger til røntgen thorax, og gir uttrykk for et behov for forbedring i medisinsk beslutningstaking. Henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon kan resultere i unødvendig eksponering for ioniserende stråling hos pasienter, økte kostnader for helsetjenesten og overbehandling av pasienter (Strålevernforskriften, 2016). Slik overforbruk av røntgen thorax kan bidra til at pasientene blir utsatt for en potensiell risiko for bivirkninger, og fører til økt press på allerede begrensede ressurser i helsevesenet.

Studiene til Eggum, Letrud og Haug (2019), Bjerknes (2010) og Olsen *et al.* (2017) viser at det er et gjennomgående problem med henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon og at det kan være overforbruk av røntgenundersøkelser. Dette stemmer godt overens med resultatene fra vår egen undersøkelse. Studien gjort ved OUS (Bjerknes, 2010) viser at det var en høy andel av thoraxundersøkelser som ble utført som ulike typer kontroller og mange henvisninger manglet en tydelig indikasjon. Dette er en bekymringsfull praksis da unødvendige røntgenundersøkelser kan føre til unødvendig strålebelastning og høyere kostnader for pasienter og samfunnet (Strålevernforskriften, 2016).

I kvalitetsforbedringsprosjektet “Mer målrettet bruk av røntgen thorax i akuttmottaket på Ringerike sykehus” utført av Olsen *et al.* (2017), observerte to av forfatterne av kvalitetsforbedringsprosjektet at nesten alle medisinske pasienter fikk utført en røntgen thorax før innleggelse. Dette stemmer godt overens med egen antagelse om at røntgen thorax ofte tas for å berolige pasienten om at behandling er i gang.

Spørreundersøkelsen bekrefter forfatternes antakelser som ga grunnlag for valgt problemstilling og den tidligere forskningen som er gjort på temaet. Resultatene viser at det stadig henvises til røntgen thorax uten tilstrekkelige indikasjoner. Både Eggum, Letrud og Haug sin studie (2019), kvalitetsforbedringsprosjektet utført på Ringerike sykehus (2017) og studien gjort ved OUS (Bjerknes, 2010) bekrefter at det er en generell konsensus blant radiologer, radiografer og andre avdelinger med tilknytning til pasienter som får henvist



røntgenundersøkelser, at det er et overforbruk av radiologiske modaliteter i helsetjenesten i Norge.

I spørreundersøkelsen som ble utført i forbindelse med denne oppgaven var det lav deltagelse. Det antas derfor at det finnes uoppdagede tilfeller i alle avdelingene, men at spesielt sykehus 3 og sykehus 4 har høye mørketall. Disse avdelingene skiller seg markant ut, og det kan antas at de ansatte enten ikke har fått tilstrekkelig opplæring i eller informasjon om henvisninger som skal registreres, at det er et miljø på disse avdelingene som gjør det enklere å akseptere henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon, eller at det ligger interne avtaler med medisinsk avdeling om henvisninger av røntgen thorax.

Statens Stråleverns "Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparatur" krever at henvisninger skal basere seg på en klinisk vurdering av pasient og inneholde tilstrekkelig informasjon slik at ansvarlig personell kan vurdere undersøkelsens og behandlingens berettigelse, med mindre det gjelder screeningprogrammer (Statens Strålevern, 2018).

Det kan være flere årsaker til at henvisninger mangler tilstrekkelig indikasjon, men noen av de vanligste kan være manglende eller ufullstendig informasjon fra pasienten, uklarhet i sykdomsbildet, legens manglende erfaring eller kunnskap, begrensninger i helsevesenet eller at pasientens eget ønske om å få behandling blir prioritert høyere enn pasientens symptomer tilsier. Noen pasienter ønsker å bli henvist til en spesialist selv om det ikke foreligger en klar indikasjon for henvisningen. Legen kan da være villig til å imøtekomme pasientens ønske for å tilfredsstille pasientens behov eller ønsker (Rolland, 2009). Relevansen av denne undersøkelsen ligger i behovet for å analysere antallet henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon som forekommer. Dette gjør det til et dagsaktuelt tema i dagens helsevesen da det er økende interesse for å redusere unødvendig medisinsk stråling og å forbedre pasientbehandlingen.

Som tidligere nevnt, utgjør ALARA-prinsippet en viktig del av praksisen til radiografer, radiologer og henvisende leger. Ved hver eksponering for stråling er det nødvendig å rettferdiggjøre at pasienter utsettes for denne strålingen, ettersom helserisikoen ved bestråling skal veies opp mot potensielle helsefordeler ved bildediagnostikk. ALARA-prinsippet bør tas

i betraktning ved henvisning til en radiologisk undersøkelse, og en henvisning som ikke er tilstrekkelig begrunnet, kan anses som en overtredelse av prinsippet. Selv om en individuell røntgenundersøkelse av thorax gir en relativt lav strålingsdose til pasienten, må det tas i betraktning at kumulativ stråledose er avgjørende for om pasienten vil utvikle senskader av stråling (DSA, 2020).

Ettersom sykehus 3 og sykehus 4 ikke leverte noen utfylte skjemaer, har det blitt bedt om en kommentar fra avdelingslederne ved disse avdelingene. Ved oppstart av undersøkelsen var begge avdelingene positive til undersøkelsen, og ivrige med å sette i gang. Ønsket om en kommentar fra disse avdelingene var derfor for å se om undersøkelsen har blitt glemt av, eller om det ligger noe mer bak det. Avdelingene har valgt å ikke svare på henvendelsen, og det har derfor ikke kommet noen kommentar fra dem.

Resultatene av spørreskjemaet viser at sykehus 1 hadde flest kryss i kategorien "røntgen thorax ved innleggelse", mens sykehus 2 hadde flest kryss i kategorien "annet". Denne forskjellen kan tolkes på ulike måter. Det er sannsynlig at det er ulike rutiner og praksiser ved disse avdelingene som påvirker tolkningen av begrepet "røntgen thorax ved innleggelse". Det er også mulig at de to avdelingene har forskjellige definisjoner eller kriterier for når en røntgen thorax skal utføres ved innleggelse. Dette kan skyldes forskjeller i klinisk praksis, lokale retningslinjer eller individuelle vurderinger av henvisende leger. Slike forskjeller i praksis kan også forklare mangelen på data fra sykehus 3 og 4, men forfatterne har ingen grunn til å tro at det ville gitt et så sterkt utslag som resultatene fra disse sykehusene tilsier. Egne erfaringer tilsier at det forekommer tilfeller av henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon på alle sykehusene.

Ved sykehus 1 var 4 av de 36 utfylte spørreskjemaene krysset av i kategorien "annet". Ingen av skjemaene krysset av med "annet" inneholdt noe ytterligere informasjon om hvilken ikke tilstrekkelig indikasjon de aktuelle henvisningene inneholdt.

Av de 9 spørreskjemaene som ble samlet inn fra sykehus 2, var 1 krysset av for "rtg. thorax ved innleggelse", mens 8 var krysset av i kategorien "annet". Alle de 8 skjemaene krysset av med "annet", var markert med "til orientering". "Rtg. thorax til orientering" kunne vært skrevet som en egen ikke tilstrekkelig indikasjon, eller radiografene kunne krysset av for

“oversikt rgt. thorax”. Dette er et godt eksempel på hvordan henvisningene blir tolket forskjellig, og usikkerhet rundt hvilken kategori man skal krysse av for.

Ser man på antallet “rtg. thorax til orientering” henvist ved sykehus 2, kan det antas at noen av de utfylte skjemaene fra sykehus 1 i kategorien “annet” også var henvist som “til orientering”. Det kan også være andre ikke tilstrekkelige indikasjoner som har havnet under kategorien “annet”. Alternativet “rtg. thorax” er krysset av i 8 tilfeller ved sykehus 1. Foruten at disse henvisningene åpenbart ikke har tilstrekkelig indikasjon, kan det hende disse er skrevet for å gi pasienten innrykk av at behandlingen er satt i gang eller på grunn av henvisende leges manglende kunnskap om henvisningskrav.

Forskningsstudien “The impact of routine admission chest-x-ray films on patient care” av Hubbell (1985) rettet mot røntgen thorax utført på pasienter innlagt ved et uspesifisert mottak i California, viser at bare 4.08 prosent av pasientene som fikk utført en røntgen thorax hadde behandlingmessig konsekvens av denne undersøkelsen. Dette resultatet kan sammenlignes med resultatene fra Malnicks studie “Routine chest X-ray on hospital admission: does it contribute to diagnosis or treatment” (2010), hvor bare 3.6 prosent av pasientene hadde behandlingmessig konsekvens av thoraxundersøkelsen.

Ved å sammenligne tallene fra Hubbell (1985) sin studie mot vår undersøkelse, kan man anta at kun 1.8 pasienter av de 45 som kom med henvisning uten tilstrekkelig indikasjon hadde behandlingmessig konsekvens av thoraxundersøkelsen. Sammenligner man med Malnick (2010) sin studie, kan man anta at kun 1.6 av disse 45 pasientene hadde nytte av thoraxundersøkelsen.

## **5.1 Metodekritikk**

Etter gjennomføringen av pilotundersøkelsen angående spørreskjemaet ble det gjort noen endringer av skjemaet underveis. Disse endringene ble gjort på bakgrunn av tilbakemeldinger fra deltakerne. Endringene som ble gjort var at de to ikke tilstrekkelige indikasjonene

“røntgen thorax ved innleggelse” og “innkomstthorax”, ble slått sammen til “røntgen thorax ved innleggelse” i dataanalysen. Disse ikke tilstrekkelige indikasjonene ble av de fleste deltakerne tolket som den samme indikasjonen.

Det ble også gjort noen klargjøringer med deltakerne på e-post om hvordan skjemaene skulle fylles ut. Dette handlet om de ikke tilstrekkelige indikasjonene oppgitt i skjemaet skulle være det eneste som stod i henvisningen for at et skjema skulle fylles ut. Dersom henvisningen oppgir en av indikasjonene i spørreskjemaet, uavhengig av annen henvisningstekst, skal det fylles ut et spørreskjema. Dette er noe som kan påvirke validiteten i undersøkelsen, ettersom den enkelte radiograf vil tolke både henvisningen og spørreskjemaet ulikt. Det vil dermed være vanskelig å vite om det som skulle måles, faktisk er det som har blitt målt.

I tillegg ble det klargjort for deltakerne hvorfor røntgen thorax som ledd i utredning var oppført som en ikke tilstrekkelig indikasjon. Selv om røntgen thorax ofte brukes for å utelukke sykdom under utredning, blir slike undersøkelser ofte gjort “for sikkerhets skyld” (Bjerknes, 2010). Det forekommer at henvisende lege ikke har en klar indikasjon på hvilken sykdom som skal bekreftes eller avkreftes med røntgenundersøkelsen. Dette er årsaken til at dette er oppført som en ikke tilstrekkelig indikasjon i spørreskjemaet.

Da invitasjonen om deltakelse ble sendt ut til de ulike avdelingene var responsen god, og veldig positiv fra alle avdelingene. Da resultatene ble samlet inn ga to av avdelingene 0 utfylte skjemaer tilbake. For å muligens sikre høyere deltakelse, kunne de ansvarlige for undersøkelsen vært mer aktive mot avdelingens ledelse. På denne måten kunne avdelingen bli minnet på undersøkelsen, og hatt mulighet til å stille eventuelle spørsmål.

Ved å inkludere samtlige radiografer ved de fire ulike radiologiske avdelingene vil datasettet være representativt for et større utvalg, så lenge deltakelsen er høy. En generell svakhet ved spørreundersøkelser er at deltakelsen avhenger av at respondentene både husker på å bidra og er informert i høy nok grad til å svare korrekt (Dalland, 2017). På grunn av den manglende deltakelsen fra sykehus 3 og sykehus 4 i undersøkelsen, vil de innsamlede dataene være begrenset i sin representativitet for et større utvalg. Hvis man antar at antallet henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon er tilsvarende på alle fire avdelingene, og ser bort fra mørketall,

indikerer resultatene av undersøkelsen at det forekommer en overhyppighet av henvisninger til røntgen thorax som ikke er medisinsk nødvendige på en mer generell basis.

Spørreskjemaet egnet seg godt til å besvare problemstillingen, selv om resultatene var av varierende grad. Ved å ha benyttet spørreskjema har man fått en innsikt i de aktuelle sykehusenes rutiner når det gjelder antallet henvisninger til røntgen thorax og hvor mange som blir henvist uten tilstrekkelig indikasjon. For å sikre et mer nøyaktig antall tilfeller av problemet vil observasjon være den beste metoden å ta i bruk. På denne måten vil man kunne finne det totale antallet henviste røntgen thorax, gå gjennom dataene på egenhånd, og notere ned selv hvilke av henvisningene som ikke inneholder tilstrekkelig indikasjon. Dette vil gi et mer nøyaktig antall, men det vil også kunne gi store forskjeller. I likhet med spørreundersøkelsen som er gjennomført i denne oppgaven, vil de som observerer tolke henvisningene ulikt, og ha ulike oppfatninger av hva som ikke er en tilstrekkelig indikasjon.

Til valgt problemstilling vil også en litteraturstudie kunne være en mulighet for å analysere tidligere forskning om henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon. Imidlertid vil ikke en litteraturstudie kunne gi et eksakt tall på hvor ofte slike henvisninger faktisk forekommer, og vil ikke kunne gi svar på den aktuelle problemstillingen som dette prosjektet tar sikte på å besvare. Derfor er det nødvendig å samle inn data gjennom kvantitative spørreundersøkelser på de aktuelle avdelingene for å kunne besvare problemstillingen på en presis og pålitelig måte (Creswell, 2013).

## 6.0 Konklusjon

Basert på resultatene fra denne undersøkelsen, og resultater fra tidligere studier, kan det konkluderes med at det fortsatt forekommer et relativt høyt antall henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon.

Resultatene i den gjennomførte undersøkelsen viser at det er et visst samsvar mellom de fire utvalgte sykehusene og den tidligere forskningen som er gjort på temaet, om at det blir foreskrevet et stort antall henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon.

Forfatterne satt med inntrykk av at røntgen thorax ble brukt i overdreven grad både ved inntak av pasienter og delvis for å berolige pasienter som ønsker å se at noe blir gjort eller føle at behandling er satt i gang. Ved å overbehandle pasienter på denne måten øker stråledosen til befolkningen. Unødvendig henvisning av røntgen thorax følger ikke statens egne anbefalinger som legges frem i helsedirektoratets veileder, strålevernforskriften og helsedirektoratets strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk (Strålevernforskriften, 2016).

Ifølge Helsedirektoratets oversikt over antall røntgen thorax bestilt til Sykehuset Innlandets radiologiske avdelinger er det en viss nedgang i antall henvisninger til thoraxundersøkelser fra 2018 til 2022 (Vegard Håvik, seniorrådgiver i Helsedirektoratet. Data tilsendt på e-post den 10.05/23 etter forespørsel). Dette bidrar til å redusere strålebelastningen til befolkningen, men om det er et høyt antall rekvirerte henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon, er det grunn til å tro at dette antallet kunne vært lavere enn det er i dagens situasjon.

### 6.1 Forslag til videre forskning

Undersøkelsens funn gir verdifull innsikt i omfanget av henvisninger til røntgen thorax uten tilstrekkelig indikasjon ved de fire ulike sykehusene. Dette vil kunne bidra til videre forskning med lignende forskningsspørsmål, og innenfor tema stråledose til pasienter henvist til røntgen thorax. For å oppnå en mer helhetlig forståelse av emnet, vil det være hensiktsmessig å inkludere et større antall deltakere fra ulike regioner i Norge og utføre kvalitative

undersøkelser og/eller trianguleringsmetoder som kombinerer kvalitative og kvantitative metoder (Halvorsen, 2002).

Fremtidig forskning innenfor det aktuelle temaet kan anse denne bacheloravhandlingen som en relevant kilde til tidligere forskning. Vår sammenfatning av data fra tidligere studier kan fungere som et grunnlag for reproduksjon av lignende studier på senere tidspunkt.

## 7.0 Litteraturliste

Abohaikel, A. S., Musa, H. H. og Lysdahl, B. K. (2018) *Radiografers oppfatninger av suboptimale henvisninger innen konvensjonell røntgen*. Bacheloroppgave. OsloMet.

Tilgjengelig fra: <https://journals.oslomet.no/index.php/radopen/article/view/3097/3050>  
(Hentet: 8. mars 2023).

Bjerknes, L. (2010) *Røntgen thorax: en kartlegging av indikasjoner og utfall av undersøkelser utført på Oslo Universitetssykehus, Ullevål i 2008*. Masteroppgave. Universitetet for miljø- og biovitenskap i Ås. Tilgjengelig fra:

<https://nmbu.brage.unit.no/nmbuxmlui/bitstream/handle/11250/189304/2010-Bjerknes.pdf?sequence=4&isAllowed=y> (Hentet: 19. april 2023)

Brottveit, G. (2018) *Vitenskapsteori og kvalitative forskningsmetoder: om å arbeide forskningsrelatert*. Gyldendal Akademisk.

Bushong, S. C. (2017) *Radiologic science for technologists: physics, biology, and protection*. 11. utgave. St. Louis, Mo: Elsevier

Creswell, J.W. (2013) *Research Design - Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 4. utgave. California: SAGE Publications, Inc.

Dalland, O. (2017) *Metode og oppgaveskriving*. 6. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Dalland, O. (2021) *Metode og oppgaveskriving*. 7. utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

DSA (2020) *Stråledoser ved røntgenundersøkelser - nasjonale referanseverdier*. Tilgjengelig fra: <https://dsa.no/medisinsk-stralebruk/straledoser-ved-rontgenundersokelser-nasjonalereferanseverdier> (Hentet: 10. mai 2023)

Dunseth, G. (2021) *Henvisningen - hva er godt nok?* Tilgjengelig fra:



<https://www.siv.no/helsefaglig/samhandling/henvisningen-hva-er-godt-nok> (Hentet: 13. mars 2023).

Eggum, J., Letrud, M. L. og Haug, B. S. (2019) *Radiografer og radiologers håndtering av henvisninger uten tilstrekkelig indikasjon til konvensjonell røntgen*. Bacheloroppgave. NTNU. Tilgjengelig fra:

<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnuxmlui/bitstream/handle/11250/2613211/no.ntnu%3Ainspera%3A2406608.pdf?sequence=1&i sAllowed=y> (Hentet: 30. januar 2023).

Forvaltningsloven (1982) *Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker*. Tilgjengelig fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1967-02-10/KAPITTEL\\_3#§13](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1967-02-10/KAPITTEL_3#§13) (Hentet: 8. mars 2023).

Foss, P-K. (2017) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å sikre god henvisningspraksis fra fastlegene til spesialisthelsetjenesten*. (Dokument 3:4(2017-2018))

Oslo: Riksrevisjonen. Tilgjengelig fra:

<https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/no-2017-2018/henvisningspraksis.pdf> (Hentet: 01. februar 2023).

Fowler, F. J. (2013) *Survey Research Methods*. 5. utgave. California: SAGE Publications, Inc.

Gulsvik, A. og Bakke, P. S. (2004) *Lungesykdommer: en basal innføring*. Bergen:

Fagbokforlaget.

Halvorsen, K. (2002) *Forskningsmetode for helse- og sosialfag*. 2. utgave. Oslo: J. W.

Cappelens Forlag as.

Helsedirektoratet (2018) *Henvisningsveileder*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/henvisningsveileder/innholdet-ihenvisningen#hastegrad> (Hentet: 13. mars 2023).

Helsedirektoratet (2018) *Henvisningsveileder*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/henvisningsveileder> (Hentet: 10. mai 2023).

Helsedirektoratet (2019) *KUHR-databasen*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/tema/statistikk-registre-og-rapporter/helsedata-oghelseregistre/kuhr> (Hentet: 22. mai 2023).

Helsedirektoratet (2019) *Når henvisninger vurderes*. Tilgjengelig fra:

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/prioriteringsveiledere/aktuell-informasjon-om-lovog-forskrift-for-prioriteringsveilederne/nar-henvisninger-vurderes> (Hentet: 8. mai 2023).

Helsedirektoratet (2019) *Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk*. Tilgjengelig fra:

[https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-avbildediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/\\_attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-avbildediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/_attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bildediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf) (Hentet: 12. april 2023).

Hem, E. (2020) Indikasjon, *Store Medisinske Leksikon*. Tilgjengelig fra:

<https://sml.snl.no/indikasjon> (Hentet: 13. mars 2023).

Hubbell *et al.* (1985) *The impact of routine admission chest-x-ray films on patient care*. New England Journal of medicine, 312 (4), s. 209-213. Doi: 10.1056/NEJM198501243120404.

Holck, P. (2021) Pulmo, *Store Medisinske Leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/pulmo> (Hentet: 23. mai 2023).

Høgevoll, H. E. (2005) *Traumemanual. Initialbehandling av den multitraumatiserte pasienten*. Ullevål Universitetet sykehus.

Institutt for kreftgenetikk og informatikk (2023) *Om røntgenundersøkelse og gjennomlysning.*

Tilgjengelig fra:

<https://kreftlex.no/KSPROSEDYRERFASE1/Bilediagnostiske%20undersokelser/RtgGenerell/kreftlexFAQ?lg=ks> (Hentet: 12. april 2023)

Johannesen, A. (2009) *Introduksjon til SPSS*. 4. utgave. Abstrakt forlag. Oslo.

Kaiser, M. (2015) *Kvantitativ metode*. Tilgjengelig fra:

<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/kvantitativ-metode/> (Hentet: 2. mai 2023).

Kirkevold, Ø. (2014) Praktiske tips ved spørreskjemaundersøkelser, del 2, *Sykepleien*.

9(1),92-94. Doi: 10.4220/sykepleienf.2014.0074 (Hentet: 26. april 2023).

Malnick et al. (2010) *Routine chest X-ray on hospital admission: does it contribute to diagnosis or treatment*. *Isr Med Assoc J*, 12(6), s. 357-361. Tilgjengelig fra:

<https://www.ima.org.il/filesupload/IMAJ/0/39/19714.pdf>. (Hentet: 23. mars 2023).

Malterud, K. (2017) *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag*. 4. utgave. Oslo:

Universitetsforlaget.

Matematikk (u.å.) *Varians og standardavvik*. Tilgjengelig fra:

[https://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=154338&within\\_tid=154329](https://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=154338&within_tid=154329) (Hentet 9. mai 2023).

National Cancer Institute (u.å.) *Cumulative dose*. Tilgjengelig fra:

<https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/cumulative-dose> (Hentet: 15. mai 2023).

NHI (2023) *Røntgen av lungene*. Tilgjengelig fra:

<https://nhi.no/sykdommer/hjertekar/undersokelser/rontgen-av-lungene/> (Hentet: 10. mai 2023)

Nylenna, M. (2004). *Medisinsk ordbok*. Oslo: Kunnskapsforlaget.

Olsen et al. (2017) *Mer målrettet bruk av røntgen thorax i akuttmottaket på Ringerike sykehus*. Tilgjengelig fra:

<https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/97852/K10KLoK.pdf?sequence=1> (Hentet: 24. april 2023).

Olsen, S. A og Knutsen, M. C. (2022) *Radiografers vurdering og opplevelse av dårlige henvisninger til konvensjonell røntgen og konsekvensene av det*. Bacheloroppgave. NTNU.

Tilgjengelig fra:

<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnuxmlui/bitstream/handle/11250/3004874/no.ntnu%3Ainspera%3A110850715%3A111763986.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet: 8. mai 2023).

Rolland, T. (2009) *Økende bruk av røntgen*. Tilgjengelig fra:

<https://forskning.no/medisinskemetoder-partner-samfunnsmedisin/okende-bruk-av-rontgen/945144> (Hentet: 8. mai 2023).

Skjønsberg, O. H. (2023) Hemothorax, *Store Medisinske Leksikon*. Tilgjengelig fra:

<https://sml.snl.no/hemothorax> (Hentet: 14. mai 2023).

Skjønsberg, O. H. (2023) Pleuravæske, *Store Medisinske Leksikon*. Tilgjengelig fra:

<https://sml.snl.no/pleuravæske> (Hentet: 14. mai 2023).

Skjønsberg, O. H. (2023) Pneumothorax, *Store Medisinske Leksikon*. Tilgjengelig fra:

<https://sml.snl.no/pneumothorax> (Hentet: 14. mai 2023).

Statens Strålevern (2018) *Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparatur*.

Tilgjengelig fra: [https://dsa.no/publikasjoner/veileder-5-veileder-om-medisinsk-bruk-avrontgen-og-mr-apparatur/Veileder\\_5\\_Røntgen-MR\\_2017.pdf](https://dsa.no/publikasjoner/veileder-5-veileder-om-medisinsk-bruk-avrontgen-og-mr-apparatur/Veileder_5_Røntgen-MR_2017.pdf) (Hentet: 14. mai 2023).

Strålevernforskriften (2016) *Forskrift om strålevern og bruk av stråling*. Tilgjengelig fra:

[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659/KAPITTEL\\_10-22#KAPITTEL\\_10-2-2](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659/KAPITTEL_10-22#KAPITTEL_10-2-2) (Hentet: 8. mai 2023).

Sørensen, T. K. (2018) *Radiografers oppfatning av omtak ved digital røntgen*. Masteravhandling. OsloMet.

# Vedlegg

## Vedlegg 1: Godkjenning fra personvernombudet i Sykehuset Innlandet.

Journalført i Public 360°



Ann Mari Gransjøen  
ann.gransjoen@ntnu.no  
NTNU Gjøvik, Institutt for Helsevitenskap (radiografutdanningen)

Personvernombudet i Sykehuset Innlandet HF  
[personvernombud@sykehuset-innlandet.no](mailto:personvernombud@sykehuset-innlandet.no)

Vår ref.: 26066212

Brumunddal, 20.03.2023

### PERSONVERNOMBUDETS VURDERING I SAK 26066212 ANTALL RUTINETHORAX (BACHELOR)

Viser til innsendt melding til personvernombudet, og tilhørende saksdokumentasjon. Med hjemmel i forordning (EU) nr. 2016/679 (generell personvernforordning) artikkel 37, er det oppnevnt personvernombud ved Sykehuset Innlandet (SI). Den dataansvarlige skal sikre at personvernombudet på riktig måte og i rett tid involveres i alle spørsmål som gjelder vern av personopplysninger, jf. artikkel 38. Artikkel 30 pålegger SI å føre oversikt over hvilke behandlinger av personopplysninger virksomheten har. Behandling av personopplysninger er derfor meldt til personvernombudet.

Behandlingen av opplysninger **tilrådes** med forbehold om at vilkårene på neste side oppfylles.

#### Om saken – prosjektansvarliges beskrivelse

##### Formål

Dette er en avsluttende oppgave for graden bachelor i radiografi. Formålet med dette bachelorprosjektet er å se på antallet røntgen thorax som blir rekvirert med indikasjonen rutine, ved innleggelse, eller andre indikasjoner som oppleves som utilstrekkelig av radiografer Sykehuset Innlandet. Antallet i de forskjellige avdelingene for bildediagnostikk for å se om det er noen forskjeller.

##### Hvem er de registrerte? Ansatte

**Samles det inn nye opplysninger eller gjenbrukes det opplysninger som allerede er samlet inn?** Nye opplysninger

##### Datoer

- Oppstart: 2/28/2023
- Avslutning: 5/31/2023
- Av dokumentasjons og oppbevaringshensyn bevarer opplysningene til: 5/31/2023

BESØKSADRESSE:  
Furnesveien 26  
2380 Brumunddal

POSTADRESSE:  
Postboks 104  
2381 Brumunddal

Tlf: 915 06 200 Telefaks: 62 33 34 50  
E-post: [postmottak@sykehuset-innlandet.no](mailto:postmottak@sykehuset-innlandet.no)  
[www.sykehuset-innlandet.no](http://www.sykehuset-innlandet.no)

Org.nr. 983 971 709

HELSE SØR-ØST



### **Personvernombudets vurdering**

Den innmeldte saken er i kategorien Kvalitetsprosjekt og dataansvarlig er NTNU Gjøvik. Prosjektet er godkjent av SIKT (tidl. NSD), og det er forankret hos aktuelle avdelingsledere.

Informasjon innhentes ved en spørreundersøkelse der radiografer på avdelingene i løpet av sin vakt krysser av på papirskjemaer hvor mange thorax røntgen som blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon. Informasjon om pasient registreres ikke. Ansattinformasjon kan potensielt utledes.

Personvernombudet har vurdert at behandlingen av personopplysninger er i tråd med personopplysningsloven og personvernforordningen. Behandlingsgrunnlag er GDPR artikkel 6.1.A Samtykke.

Behandlingen av opplysninger **tilrådes** med forbehold om at vilkårene under oppfylles

#### **Vilkår:**

- Behandlingen av personopplysninger gjennomføres som beskrevet i melding, øvrig dokumentasjon, aktuelle godkjenninger og behandlingsgrunnlag
- Ved vesentlige endringer sendes det endringsmelding til personvernombudet.
- Publisering forutsettes å skje uten at deltagerne kan gjenkjennes, hverken direkte eller indirekte

Som en del av virksomhetsstyringen i SI, kan det bli gjennomført kontroll av etterlevelsen av vilkårene over.

Dette dokumentet er lagret i Public 360, og er ikke unntatt offentlighet. Saken er registrert i protokoll over behandlingsaktiviteter i SI, i henhold til personvernforordningens artikkel 30.

Eventuelle spørsmål eller senere henvendelser om saken, må merkes med saksnummeret øverst i dokumentet.

Vennlig hilsen

Hilde Grunt  
Spesialrådgiver hos personvernombudet i SI

## Vedlegg 2: Godkjenning fra NSD.

2/28/23, 11:32 AM

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



[Meldeskjema](#) / [Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon...](#) / Vurdering

### Vurdering av behandling av personopplysninger

**Referansenummer**  
842373

**Vurderingstype**  
Automatisk

**Dato**  
14.02.2023

**Prosjekttittel**

Hvor mange røntgen thorax blir foreskrevet uten tilstrekkelig indikasjon?

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for medisin og helsevitenskap (MH) / Institutt for helsevitenskap i Gjøvik

**Prosjektansvarlig**

Ann Mari Gransjøen

**Student**

Katrine Haugen

**Prosjektperiode**

13.02.2023 - 31.05.2023

**Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

**Lovlig grunnlag**

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 31.05.2023.

[Meldeskjema](#)

**Grunnlag for automatisk vurdering**

Meldeskjemaet har fått en automatisk vurdering. Det vil si at vurderingen er foretatt maskinelt, basert på informasjonen som er fylt inn i meldeskjemaet. Kun behandling av personopplysninger med lav personvernulempe og risiko får automatisk vurdering. Sentrale kriterier er:

- De registrerte er over 15 år
- Behandlingen omfatter ikke særlige kategorier personopplysninger;
  - Rasemessig eller etnisk opprinnelse
  - Politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning
  - Fagforeningsmedlemskap
  - Genetiske data
  - Biometriske data for å entydig identifisere et individ
  - Helseopplysninger
  - Seksuelle forhold eller seksuell orientering
- Behandlingen omfatter ikke opplysninger om straffedommer og lovovertrødelser
- Personopplysningene skal ikke behandles utenfor EU/EØS-området, og ingen som befinner seg utenfor EU/EØS skal ha tilgang til personopplysningene
- De registrerte mottar informasjon på forhånd om behandlingen av personopplysningene.

**Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde**

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)
- Det lovlige grunnlaget for behandlingen av personopplysningene
- Hvilke personopplysninger som vil bli behandlet, og hvordan de samles inn, eller hvor de hentes fra
- Hvem som vil få tilgang til personopplysningene (kategorier mottakere)
- Hvor lenge personopplysningene vil bli behandlet

<https://meldeskjema.sikt.no/63ea381e-3e07-432f-8c09-113fb9812730/vurdering>

1/2

2/28/23, 11:32 AM

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

- Retten til å trekke samtykket tilbake og øvrige rettigheter

Vi anbefaler å bruke vår [mal til informasjonsskriv](#).

**Informasjonssikkerhet**

Du må behandle personopplysningene i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguider ved behandlingsansvarlig institusjon. Institusjonen er ansvarlig for at vilkårene for personvernforordningen artikkel 5.1. d) riktighet, 5.1. f) integritet og konfidensialitet, og 32 sikkerhet er oppfylt.



### Vedlegg 3: Informasjonsskriv sendt ut til avdelingene.

Hei!

Vi er tre studenter ved radiografutdanningen på NTNU i Gjøvik. Vi er i gang med å skrive bacheloroppgave, og i forbindelse med denne ønsker vi å finne ut hvor mange røntgen thorax som blir foreskrevet med utilstrekkelig indikasjon. Vi ønsker derfor å gjennomføre en spørreundersøkelse, slik at vi kan samle inn data på hvor mange henvisninger dette gjelder. Vi har utarbeidet et spørreskjema hvor radiografene krysser av dersom de har hatt en pasient med utilstrekkelig indikasjon, samt om undersøkelsen ble utført.

Vi ønsker at dette skjemaet skal ligge tilgjengelig på røntgenlaben til enhver tid, slik at radiografene enkelt kan krysse av på skjemaet. Skjemaene vil bli samlet inn en måned etter at de er utlevert. Alt vil foregå helt anonymt, ettersom radiografene ikke skal signere disse skjemaene.

Dersom dette er noe dere kunne tenke dere å bidra til, håper vi at du som avdelingsleder vil videreformidle informasjonen til de ansatte ved avdelingen før skjemaene blir utlevert. Vi vil sende deg en mail med informasjon til radiografene som du kan videresende, dersom dere ønsker å bli med i prosjektet. Dersom det er noen spørsmål i forbindelse med spørreundersøkelsen, både fra deg som avdelingsleder eller radiografene på avdelingen, kan disse rettes til Katrine Haugen på mail: [kathau@stud.ntnu.no](mailto:kathau@stud.ntnu.no)

Vi håper Deres avdeling ønsker å bidra med denne datainnsamlingen.

Med vennlig hilsen

Even Engen, Roumal Gharib og Katrine Haugen

