



# Glidende overgang

Flaskehalser og oppgavedeling i bildediagnostikk

Kyrre Lekve  
Dorothy Sutherland Olsen  
Arne Martin Fevolden

Rapport 46/2013

**NIFU**



# Glidende overgang

Flaskehalser og oppgavedeling i bildediagnostikk

Kyrre Lekve  
Dorothy Sutherland Olsen  
Arne Martin Fevolden

Rapport 46/2013

Rapport 46/2013

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Oppdragsgiver Norsk Radiografforbund  
Adresse Rådhusgata 4, 0151 Oslo

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-7218-966-1  
ISSN 1892-2597 (online)

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

---

# Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for Norsk Radiografforbund. Formålet med rapporten er å undersøke om oppgavedeling mellom radiografer og radiologer er en hensiktsmessig måte å løse flaskehalsen innen bildediagnostikken. Rapporten er basert på en litteraturstudie av nasjonal og internasjonal litteratur på området og intervjuer med praktikere involvert i norske oppgavedelingsprosjekter, og med pasient- og arbeidstaker-organisasjoner.

Rapporten er utarbeidet av Kyrre Lekve, Dorothy Sutherland Olsen og Arne Martin Fevolden i fellesskap, med Kyrre Lekve som prosjektleder. Vi ønsker å takke informanter som tok seg tid til å møte oss og dele sine synspunkter på, og erfaringer med, flaskehalsen og oppgavedeling innen bildediagnostikken.

Oslo, 26. november 2013

Sveinung Skule  
Direktør

Liv Langfeldt  
Stedfortredende forskningsleder



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Innledning: Bildediagnostikk og flaskehals</b> .....	<b>9</b>
1.1 Oppgavedeling under press .....	9
1.1.1 Ulike typer oppgavedeling innen bildediagnostikk.....	10
1.2 Faggrupper og arbeidsdeling i norsk bildediagnostikk – noen historiske trekk .....	10
1.3 Metode og struktur på rapporten .....	11
1.3.1 Litteraturstudie .....	12
1.3.2 Intervjuer .....	12
1.3.3 Rapportens struktur.....	13
<b>2 Bildediagnostikk i utvikling</b> .....	<b>14</b>
2.1 Internasjonal trender .....	14
2.2 Nasjonale trender.....	16
2.3 Litteratur.....	16
2.3.1 Samfunnsvitenskapelige studier .....	16
2.3.2 Eksperimentelle studier .....	18
2.3.3 Holdninger blant radiografene og radiologene .....	19
<b>3 Flaskehals</b> og oppgavedeling.....	<b>20</b>
3.1 Drivkrefter som skaper flaskehals innen bildediagnostikk .....	20
3.1.1 Teknologiske endringer .....	20
3.2 «Politiske» og kulturelle endringer .....	22
3.3 Flaskehals i bildediagnostikk .....	22
3.4 Tre mulige måter å fjerne flaskehals innen bildediagnostikk .....	23
3.4.1 Økt radiologkapasitet.....	23
3.4.2 Regulere/begrense bruken .....	24
3.4.3 Oppgavedeling – ny organisering av oppgavene .....	24
<b>4 Oppgavedeling i praksis</b> .....	<b>25</b>
4.1 Oppgavedeling i bildediagnostikk .....	25
4.2 Har den nye oppgavedelingen vært vellykket? .....	26
<b>5 Forutsetninger for oppgavedeling</b> .....	<b>29</b>
5.1 Forhold som fremmer og hemmer oppgavedeling .....	29
5.1.1 Konsensuskultur: Enighet om protokoller, pasientsikkerhet og kvalitet .....	29
5.1.2 Gjensidig respekt for profesjonenes kompetanse .....	30
5.1.3 Arbeidsorganisering .....	30
5.1.4 Oppgavedeling er personavhengig .....	31
5.1.5 Tilrettelegging for kompetanseutvikling.....	31
5.1.6 Kritisk masse og diagonal oppgavedeling.....	31
5.1.7 Oppgavedeling fordrer hensiktsmessige avgrensninger .....	31
5.2 Ivaretagelse av aktørinteresser.....	32
<b>6 Konklusjoner og anbefalinger</b> .....	<b>34</b>
6.1 Konsensusarbeid og tillitsbygging .....	35
6.2 Faglig overlapp: Kunnskap i «en felles pott» .....	35
6.3 Legge til rette for faglig vitalisering av hele bildediagnostikkfeltet .....	35
<b>Referanser</b> .....	<b>36</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>38</b>

---



# Sammendrag

Formålet med denne rapporten er å undersøke om oppgavedeling mellom radiografer og radiologer er en hensiktsmessig måte å løse flaskehalsen innen bildediagnostikken. Rapporten er basert på en litteraturstudie av nasjonal og internasjonal litteratur på området, intervjuer med praktikere involvert i norske oppgavedelingsprosjekter, og intervjuer med pasient- og arbeidstaker-organisasjoner.

Hovedkonklusjonen er at denne flaskehalsen vanskelig kan løses opp uten at radiografene overtar enkelte av radiologenes oppgaver. Vi anbefaler at det iverksettes tiltak for å få til oppgavedeling, og gir anbefalinger for hvordan prosessen bør gjennomføres.

Bruk av bildediagnostikk har en lang tradisjon innen medisinen, fra innføring av røntgen i overgangen mellom 1800- og 1900-tallet, til innføringen av CT (Computertomografi) og MR (Magnetresonanstomografi) fra 70-tallet og utover. Ultralyd er basert på radiobølger utenfor menneskets hørevidde og har vært brukt de siste 50 årene. De siste årene har det også kommet helt nye teknikker, som for eksempel PET (Positronemisjonstomografi), samt kombinasjoner av flere avbildningsteknikker, såkalte hybridmodaliteter.

Denne rapporten viser at det eksisterer en rekke flaskehalsen innenfor bildediagnostikken. Det er en gjennomgående tilbakemelding fra våre informanter at medisinsk bildediagnostikk er en flaskehals, men det eksisterer ikke noe offisielt tallgrunnlag (for eksempel ventelistetall) som kan beskrive disse flaskehalsene mer nøyaktig. Vi anbefaler at slik statistikk utarbeides.

Svært mange av våre informanter mener flaskehalsen innenfor bildediagnostikk skyldes mangel på radiologer. I rapporten påpeker vi at det prinsipielt vil være mulig å øke radiologtilgangen ved å utdanne flere, men det vil ta mange år før det gir synlige resultater. Noe av det samme kan oppnås ved å importere utenlandske radiologer eller ved å outsource beskrivelsen av bilder til utlandet. Men mangelen på radiologer er et problem i hele den vestlige verden. Vi konkluderer med at det er grunn til å anta at potensiale for å øke antall radiologer er begrenset. Det vil derfor være nødvendig å se på andre måter å øke tilgjengeligheten av bildediagnostikk dersom flaskehalsene skal fjernes. Det er også mulig å tenke seg at myndighetene på forskjellige måter begrenser bruk av bildediagnostikk. I dagens norske debatt synes det i liten grad å være et klima for å begrense bruken av bildediagnostikk. Den tredje måten å fjerne flaskehalsene på er å foreta ny fordeling av oppgaver. Vi vurderer at potensialet for å avhjelpe flaskehalsen er størst ved å foreta ny fordeling av oppgaver.

En bærekraftig og vellykket ny fordeling av oppgaver i bildediagnostikkfeltet kommer ikke av seg selv. Våre intervjuer og studier av litteraturen peker mot en rekke forutsetninger som bør være tilstede for at oppgavedelingen skal bli vellykket: Det må skapes en konsensuskultur som gjør at det oppnås enighet om protokoller, og om hvordan pasientsikkerheten og kvaliteten skal sikres; Oppgavedeling må

gjennomføres utfra gjensidig respekt for de ulike profesjonenes kompetanse; Arbeidet må organiseres slik at ulike profesjoner arbeider sammen rundt felles problemstillinger; Det må legges til rette for kompetanseutvikling; Oppgavedeling må avgrenses på en hensiktsmessig måte – blant annet til utvalgte kliniske problemstillinger (for eksempel frakturer), til utvalgte modaliteter (for eksempel konvensjonell røntgen og ultralyd), til deler av kroppen (for eksempel ekstremiteter for røntgen og øvre abdomen for ultralyd).

Vi anbefaler at det aktivt legges til rette for at ny oppgavefordeling kan finne sted, men at dette bør gjøres i tråd med de prinsippene som er gjengitt i denne rapporten. Dette arbeidet må baseres på respekt for de ulike profesjonenes faglige egenart, og gjennomføres på en slik måte at en bygger gjensidig tillit og skaper omforent forståelse av hvilke oppgaver som kan organiseres på nye måter. Det bør legges til rette for mer faglig overlapp ved at de ulike profesjonene arbeider i fellesskap rundt pasientforløpene og løser oppgaver i fellesskap.

Vi anbefaler at det på forskjellige måter arbeides for å skape konsensus rundt rutiner, prosedyrer og organisering av oppgaver knyttet til bildediagnostikk for å sikre forsvarlighet i pasientbehandlingen. Det bør også satses mer på å dokumentere kvalitet i bildediagnostikkarbeidet for alle profesjonsgrupper involvert.

Vi konkludere med at det er potensiale for å vitalisere hele bildediagnostikkfeltet. Bedre oppgavedeling vil gi radiologene bedre tid til aktiviteter som er skadelidende i dag, spesielt forskning. For radiografene vil bedre oppgavedeling kunne gi nye faglige utfordringer. Våre informanter peker også på at bedre organisering av oppgavene innenfor bildediagnostikk til syvende og sist vil komme pasientene til gode gjennom kortere ventetider, men også ved at kvaliteten på bildediagnostikken vil kunne øke ved bedre utnyttelse av kompetansen til alle profesjonene innenfor bildediagnostikkfeltet.

# 1 Innledning: Bildediagnostikk og flaskehals

Den tradisjonelle oppgavefordelingen mellom radiografer og radiologer har vært at radiografene forbereder pasienter og produserer bilder av dem mens radiologene fortolker bildene<sup>1</sup>. Denne oppgavefordelingen<sup>2</sup> har vært forankret i de to profesjonenes spesialkompetanser – radiologene som leger med diagnose, prognose og behandling som spesialfelt og radiografene som teknologer med pasientomsorg, apparatur og strålehygiene som spesialfelt.

## 1.1 Oppgavedeling under press

Til tross for at denne oppgavefordelingen har lange tradisjoner og er godt forankret i de to profesjonenes utdanningsløp, har den over tid blitt satt under press av den teknologiske utviklingen. Mens den teknologiske utviklingen har gjort at radiografene raskere kan ta både flere og bedre bilder, har den samme utviklingen gjort at radiologene må bruke mer tid på å beskrive både flere og mer detaljerte bilder. Denne ubalansen har blitt ytterligere forsterket av at krav om sikrere og mer vitenskapelig diagnostisering og behandlingsforløp har ledet til økt etterspørsel etter bildediagnostiske tjenester. Dette har gjort at Norge i likhet med flere andre land har et underskudd på radiologer, noe som skaper flaskehals i flere pasientforløp.

Både i Norge og internasjonalt har man iverksatt flere forskjellige tiltak for å bøte på radiologmangelen. Man har forsøkt å utdanne flere radiologer; man har forsøkt å begrense unødvendig bruk av bildediagnostiske tjenester; og man har forsøkt å overføre noen arbeidsoppgaver fra radiologene til radiografene. Og selv om det er store utfordringer knyttet til all disse tiltakene, er det det siste tiltaket som har vist seg å være mest kontroversielt. Ved bruken av såkalte «beskrivende radiografer» trækker man over etablerte profesjonsgrenser og rokker ved kunnskapsgrunnlaget for medisinske metoder. Dette tiltaket har derfor blitt gjenstand for opphetet meningsutveksling på sykehus, i fagpressen og i akademiske tidsskrift. Det er også dette tiltaket som denne rapporten i all hovedsak dreier seg om. Vi vil i fortsettelsen undersøke i hvilken grad en ny arbeidsdeling mellom radiologer og radiografer er en fornuftig måte å løse flaskehalsene i bildediagnostikken på.

---

<sup>1</sup> Vi vil henholdsvis bruke begrepene «produsere» og «beskrive» bilder om å ta og å fortolke radiologiske bilder av alle slag.

<sup>2</sup> Vi vil i denne rapporten stort sett bruke begrepet «oppgavedeling» som en felles betegnelse på «oppgaveglidning», «jobbglidning», «oppgavefordeling» og andre liknende begreper.

### **1.1.1 Ulike typer oppgavedeling innen bildediagnostikk**

Oppgavedeling er en velkjent prosess som har foregått like lenge som det har vært en medisinsk vitenskap. Einar Vigeland (2010) har gitt en historisk bakgrunn for utviklingen av oppgavedeling. Det kan være nyttig å skille mellom tre ulike måter ny organisering av oppgaver har foregått:

*Horisontal oppgavedeling:* Denne typen oppgavedeling oppstår når oppgaver overtas av personell på samme nivå. Innen bildediagnostikk er dette særlig knyttet til at andre legespesialister tar i bruk bildediagnostikk utenfor de tradisjonelle radiologiske avdelingene. Det er særlig kardiologer som har tatt i bruk ultralydteknikk for å studere hjerter, og onkologer som har tatt i bruk en rekke bildediagnostikerteknikker i kreftbehandling. Horisontal oppgaveglidning er vanligvis ikke kontroversielt, spesielt fordi det gjerne er snakk om at en legespesialitet (radiologer) overlater oppgaver til andre legespesialister (kardiologer og onkologer). Spørsmålet om konkurranse mellom ulike kompetanser og utdanninger blir dermed ikke presserende. Et spesielt tilfelle, som delvis kan omtales som horisontal oppgavedeling, er at ultralyd har blitt tatt i bruk i svangerskapsomsorgen, både av allmennleger og av jordmødre. Det sistnevnte var kontroversielt da det først ble utført.

*Vertikal oppgavedeling:* Når radiologer gir fra seg oppgaver til andre profesjoner med kortere utdanning – slik de har gjort gjennom hele historien (se nedenfor) – omtales dette gjerne som vertikal oppgavedeling. Det er denne typen oppgavedeling som har vært mest omtalt og mest kontroversiell de siste årene. Kontroverser rundt vertikal oppgavedeling er vanlig langt utenfor bildediagnostikkens felt. Håndtering av medisiner, retten til å sykmelde og bruken av resepter er eksempler på tilsvarende kontroverser fra andre deler av medisinen.

«Diagonal oppgavedeling»: I arbeidet med denne rapporten, har NIFU funnet det hensiktsmessig å operere med en tredje type oppgavedeling: En som går «diagonalt» – via horisontal oppgavedeling. Vi har observert at radiografer, både med og uten tilleggsutdanninger, har arbeidet opp mot legespesialister utenfor de tradisjonelle radiologiske avdelingene. I dette samarbeidet har det utviklet seg forskjellige former for oppgavedeling som ikke er vanlig innenfor de radiologiske avdelingene. Radiografer har fått muligheten til å utføre oppgaver utenfor de radiologiske avdelingene som de ikke gis anledning til å utføre innenfor de radiologiske avdelingene. Dette skaper helt klart et press for at radiografer også kan utføre slike oppgaver også innenfor tradisjonelle radiologiske avdelinger.

Det er viktig å påpeke at oppgavedelingen kan være både formell og uformell. Noen steder kan radiografene overta oppgaver fra radiologene uten at dette er «regnet» som del av vanlig praksis. Et eksempel på dette kan være at radiografer tar ansvar for diagnostiske oppgaver på nattskift. Andre steder er oppgavedelingen forankret som en del av vanlig praksis. Et eksempel på dette er bruken av sonografer (beskrivende ultralydradiografer) som har del av sine etablerte arbeidsoppgaver å gjennomføre ultralydundersøkelser.

## **1.2 Faggrupper og arbeidsdeling i norsk bildediagnostikk – noen historiske trekk**

Norge var tidlig ute med å ta i bruk røntgen. De første norske røntgenapparatet ble tatt i bruk kun få år etter Wilhelm Conrad Röntgens oppdagelse av røntgenstrålen (x-strålen) i 1895 (Poppe og Aakhus, 1995a,b). Diakonisseanstaltens sykehus gikk i 1897 til anskaffelse av sitt første røntgenapparat og Rikshospitalet fulgte etter i 1898 med å anskaffe et eget apparat til sitt nyetablerte Røntgeninstitut. I årene etter fulgte et titalls norske sykehus etter. Selv om norske sykehus var tidlig ute med å ta i bruk røntgen, var det til å begynne med kun noen få av sykehusenes avdelinger som gjorde bruk av røntgenundersøkelser. Det var primært legene ved kirurgi- og barneavdelingene som fattet interesse for den nye teknologien – kirurgene fordi den lettet behandling av skjelettskader og barnelegene fordi den utgjorde et mer skånsomt alternativ til eksisterende undersøkelsesmetoder. Legene ved de andre avdelingene var lenge skeptiske til bruk av røntgen.

I den norske radiologiens første år, ble røntgenapparatene primært betjent av leger, som både tok og fortolket bildene selv (Poppe og Aakhus, 1995b; Lone et al. 1995). Legene fikk etter hvert hjelp av det som skulle bli en ny faggruppe, røntgensykepleierne. Røntgensykepleierne begynte fra 1910-tallet å ta over stadig flere oppgaver fra legene. De tok over driften av utstyret og ansvaret for å ta bilder og utføre strålebehandlinger. Fra 1940 fikk røntgensykepleierne også etablert en egen spesialutdannelse (videreutdannelse) – blant annet ved Rikshospitalet hvor de fikk 8 måneders opplæring i diagnostikk, terapi og strålefysikk. Røntgensykepleierne var likevel ikke tilfreds med denne utdannelsen og prøvde å overbevise helsemyndighetene om at de måtte etablere et mer omfattende utdanningstilbud. Helsemyndighetene mente at sykepleierens plass var ved sykesengen og valgte heller å opprette en ny faggruppe som skulle overta arbeidet som røntgensykepleierne hadde gjort – radiografen.

Radiografenes offisielle inntog i norsk radiologi startet da Oslo kommune fikk landets første radiografiskole i 1970 (Lone et al. 1995). Skolen ble drevet av røntgensykepleiere og studentene var i stor grad røntgensykepleiere som gjennom 1 ½ års tilleggsutdannelse oppnådde godkjenning som radiograf. Etter hvert avtok sykepleierens interesse for utdanningen, og utdanningen ble gjort om til et treårig utdanningsløp med vekt på tekniske og kliniske fag. På samme tid ble flere utdanningstilbud etablert, blant annet på Rikshospitalet (1973), i Tromsø (1973) og i Bergen (1975). Radiografiutdanningen fikk fra 1981 en tyngre faglig forankring gjennom at helsefagskolene ble gjort om til høyskoler, og det ble stilt krav om at skolene i tillegg til undervisning også skulle drive med forskning og utvikling. Denne vitenskapliggjøringen av radiografifaget har fortsatt, og radiografiutdanningen er i dag blitt et 3-årig universitets-/høyskole-studium som leder frem til en bachelorgrad. Radiografene har også muligheter til å følge ettårige videreutdanningskurs og ta mastergrad og Ph.D. i helsefag. Det er også opprettet professorat i radiografi knyttet til utdanningsstedene.

Parallelt med den faglige utviklingen for røntgensykepleierne og radiografene, opplevde også legene at deres eget fagfelt utviklet seg og at de ble møtt med økte krav til utdannelse og kompetanse (Skjennald og Tausjø, 1995). Mens det i de første årene ble stilt få formelle krav, endret dette seg i 1917 da Den norske lægeforening vedtok et sett med spesialistregler for radiologer, med krav til blant annet et års tjeneste ved en røntgenavdeling for å kunne kalle seg spesialist i «røntgenundersøkelse og behandling». Disse kravene ble i 1933 økt til to års tjeneste ved røntgenavdeling og ett år ved indremedisinsk eller kirurgisk avdeling. I 1965 vedtok Norsk Radiologiforbund en ny spesialistutdannelse, som stilte krav til fire års tjeneste ved radiologisk avdeling, samtidig som det ble stilt krav til gjennomføring av kurs. Denne utviklingen har fortsatt i takt med den teknologiske utviklingen og den radiologiske spesialistutdannelsen består i dag av fem års praksis ved en radiologisk avdeling og 256 timer med obligatoriske kurs. Dette gjør at det til sammen tar minst 12 år å utdanne en legespesialist i radiologi (Vigeland, 2010).

### **1.3 Metode og struktur på rapporten**

Denne studien er bestilt av Norsk Radiografiforbund, som har klare profesjonsinteresser knyttet til oppgavedeling. For NIFU har det derfor vært viktig å velge metoder som sikrer at ikke oppdragsgiver har kunnet påvirke rapportens innhold på en utilbørlig måte. For det første avklarte NIFU på forhånd at arbeidet skulle legges opp etter forskningsmessige prinsipper. For det andre har forskningsgruppen systematisk innhentet informasjon på selvstendig grunnlag før dialoger med oppdragsgiver. For det tredje har initiativene til design for studien, framgangsmåte, metodevalg, utvalg av intervjuobjekter, opplegg for intervjuer og alle andre metodiske veivalg kommet fra NIFU. NIFU har også lagt vekt på å innhente et bredest mulig grunnlag for å trekke konklusjoner. Det har ikke vært noen konflikter mellom oppdragsgiver og NIFU knyttet til noen av disse problemstillingene.

Data til denne studien har blitt hentet inn fra litteratur, fra bakgrunnssamtaler med nøkkelpersoner og intervjuer med en rekke personer, både praktiserende radiografer og radiologer, og fra andre interessenter innenfor bildediagnostikken.

### **1.3.1 Litteraturstudie**

Målet med vår litteraturstudie var å få en bedre forståelse av situasjonen innenfor radiografi som fagfelt og som praksis i relevante land. Våre funn fra litteraturstudiet er gjengitt i kapittel 2.

Publikasjonene vi har studert kan deles inn i to hovedgrupper:

1. Beskrivende artikler om oppgavedeling i forskjellige miljøer hvor radiografene utvider sitt ansvarsområde.
2. Analytiske artikler om kvalitet på diagnoser gitt av radiografer i forhold til leger.

Et fellestrekk med disse publikasjonene er at de hovedsakelig gjelder små grupper i bestemte situasjoner og det er grunn til å tro at det er mange lokale forhold som har bidratt til at resultater har blitt som de har blitt. Vi kan derfor ikke baserte våre konklusjoner på disse artiklene alene.

Vi har gjennomgått norske studier som omhandler oppgavedeling innen helsevesenet, med vekt på endringer i radiografenes fagområde og arbeidssituasjon. Vi har også søkt på internasjonale publikasjoner i vitenskapelige tidsskrifter med fagfelle vurdering. Disse søkene har gitt treff på flere artikler om arbeidspraksis blant radiografer og radiologer – publikasjoner relatert til oppgavedeling mellom radiografer og forskjellige faggrupper i Norge, Skottland og Australia; noen studier om kvalitet på radiografenes diagnoser i forhold til legenes diagnoser, samt noen generelle studier om effektivisering av bildediagnose.

I tillegg til de artiklene som vi har funnet, har vi også fått anbefaling om relevant litteratur fra Radiografforbundet, fra informanter og fra presentasjoner på NSH konferanse om jobbgilding<sup>3</sup>. Referanselisten bakerst i rapporten gir en oversikt over gjennomgått litteratur.

### **1.3.2 Intervjuer**

En av metodene brukt for å samle inn data, er intervjuer. Denne metoden er å foretrekke når man er interessert å få synspunkter fra bestemte grupper og inkludere deres meninger og erfaringer. Det er også en metode som egner seg godt til å avdekke komplekse interaksjoner og få en forståelse for konteksten hvor aktivitetene foregår. De beskrivelsene som springer ut fra intervjuene kan være tolkninger av hendelser og situasjoner og disse oppstår i dialogen mellom intervjuer og informant (Kvale 1996) og gir et alternativ til den mer strukturerte spørreundersøkelsen. Metoden er også kjent for å gi informantene anledning til å snakke mer åpent om en arbeidssituasjon og personlige erfaringer. Derfor har denne metoden blitt valgt i dette prosjektet.

Vi har valgt ut informanter i dialog med oppdragsgiver. Våre informanter utgjør ikke et representativt utvalg, selv om det er rimelig god spredning i hva slags type organisasjoner informantene kommer fra. NIFU har først og fremst ønsket å intervju representanter for organisasjoner der det etablert nye måter å organisere oppgavene de senere år. En oversikt over intervjuene gis i kapittel 4.

Alle intervjuer ble tatt opp digitalt og transkribert. En oppsummering av intervjuene ble sendt til informantene for kommentarer og innspill.

Til sammen har vi gjort 8 intervjuer. Vi har gjennomført intervjuer med 6 radiografer og 2 radiologer fordelt på 5 forskjellige steder. Alle har vært villige til å dele sine erfaringer. De har gitt oss grundige beskrivelser av sine nåværende arbeidsoppgaver og forklart arbeidsdelingen og hvordan den har forandret seg over tid. De har beskrevet pasientflyt, bruk av teknologi, oppgavefordeling og ansvarsfordeling. I tillegg til dette har alle informanter beskrevet sin utdanning og tidligere arbeidserfaring og diskutert fordeler og utfordringer med endret oppgavefordeling basert på sin erfaring.

---

<sup>3</sup> <http://www.nsh.no/script/view.asp?id=385>

I flere situasjoner har vi blitt vist lokaler hvor bildene blir tatt. Vi har sett programmene våre informanter bruker i forbindelse med pasientflyt, arkivering av bilder, visning av bilder og hvordan beskrivelser og data om diagnose blir lagret.

Prosjektgruppen har også gjennomført fire intervjuer med viktige interessenter innenfor bildediagnostikk, herunder Norsk radiologisk forening, Norsk Radiografforbund, Kreftforeningen og Helsedirektoratet, og vi har hatt dialog med Radiografforbundets sentralstyre.

### **1.3.3 Rapportens struktur**

I dette kapitlet har vi gitt en introduksjon til problemstillingene vi studerer.

Kapittel 2 beskriver trender innen bildediagnostikk nasjonalt og internasjonalt og gjennomgår tilgjengelig litteratur på området.

I kapittel 3 beskriver vi drivkreftene som skaper flaskehalsen innen bildediagnostikk på basis av intervjuer og tilgjengelig litteratur, og oppsummerer tilgjengelige informasjon om disse flaskehalsene. Til slutt i kapitlet beskriver vi mulige alternativer for å fjerne flaskehalsen innen bildediagnostikk.

I kapittel 4 oppsummerer vi våre observasjoner gjennom intervjuer ved organisasjoner som utfører bildediagnostikk. I kapittel 5 går vi gjennom hvilke forhold som fremmer og hemmer en hensiktsmessig oppgavedeling innen bildediagnostikk. Vi gjennomgår også noen av interessentene som er involvert i bildediagnostikkfeltet.

I rapportens siste kapittel, kapittel 6, gir vi våre konklusjoner og anbefalinger på basis av de funnene vi har gjort.

## 2 Bildediagnostikk i utvikling

Oppgavedeling er ikke noe nytt eller særnorsk fenomen. I flere land som England, USA og Danmark har det over flere tiår utviklet seg ny oppgavedeling mellom radiologer og radiografer. I Norge er det også gjort forsøk med ny oppgavedeling, men utviklingen har ligget etter og det er trukket erfaring fra forsøkene i de fremste foregangslandene. Basert på erfaringene med oppgavedeling har det også vokst frem en nasjonal og internasjonal litteratur. Vi vil i dette kapitlet gi en oversikt over den nasjonale og internasjonale litteraturen og utviklingstrekkene.

### 2.1 Internasjonal trender<sup>4</sup>

De fleste vestlige land opplever radiologmangel og grunnene er tilsynelatende de samme. På den ene siden har utviklingen innen etablerte modaliteter som røntgen og introduksjonen av nye modaliteter som ultralyd, computertomografi (CT), magnettomografi (MR), og positronemisjonstomografi (PET) gjort at bildediagnostikken har utvidet sitt bruksområde til nye pasientgrupper og diagnostiske problemstillinger (Vigeland, 2010). På den andre siden har den medisinske praksisen beveget seg mot økt bruk av bildediagnostikk for å tilfredsstille krav om evidens-baserte og etterprøvbare diagnoser. Til sammen har dette lagt grunnlaget for en enorm etterspørselsøkning for bildediagnostiske tjenester. Når bildematerialet i tillegg har blitt mer omfattende og komplekst og radiologenes oppgave med å beskrive bildene har blitt mer tidkrevende – er grunnlaget lagt for flaskehalsen i de fleste land.

Selv om radiologmangelen er den samme for de fleste industrialiserte land, har dette ikke resultert i noen felles løsninger på tvers av landene. I mange land har ikke radiologmangelen engang resultert i felles løsninger innad i landet. Den internasjonale trenden er heller at de fleste land i varierende grad og utstrekning har prøvd å bøte på radiologmangelen ved å forfølge én eller flere av følgende strategier (jfr. kapittel 3.4):

- overføre arbeidsoppgaver fra radiologene til radiografene.
- begrense unødvendig bruk av bildediagnostiske tjenester og
- utdanne flere radiologer

Storbritannia er kanskje det landet hvor man har gått lengst i å forsøke å løse flaskehalsen i bildediagnostikken gjennom å overføre arbeidsoppgaver fra radiologer til radiografer (Vigeland, 2010).

---

<sup>4</sup> NIFU har basert denne gjennomgangen av internasjonale trender delvis på litteratur fra Vigeland (2010), men hovedsakelig på informasjon vi har fra informanter som har vært i kontakt med kolleger i utlandet.



Denne overføringen av arbeidsoppgaver har tatt flere former. Overføringen har vært av generell art ved at man ved britiske sykehus har latt radiografene markere brudd og annen patologi på røntgenbilder. Disse markeringene (red dots) var ment å lette arbeidet til radiologene og hjelpe klinikere å stille diagnose før bildene var ferdig beskrevet av radiolog. Overføringen har også vært knyttet til spesialisering ved at man helt fra 70-tallet har latt spesialutdannede radiografer – sonografer – gjennomføre ultralydundersøkelser. Disse sonografene måtte til å begynne med få godkjent beskrivelsene sine av en radiolog, men har siden 1987 fått lov til å selvstendig rapportere resultater fra ultralydundersøkelsene sine. Til slutt har overføringene også vært knyttet til videreutdanning gjennom et «four-tier system» hvor radiografene fikk mulighet til å videreutdanne seg til «advanced» og «consultant practitioners». Dette innebar at de i større grad kunne påta seg diagnostiske arbeidsoppgaver og gjennomføre selvstendige pasientkonsultasjoner. I dag er det radiografer i Storbritannia som beskriver avanserte CT- og MR-bilder på avgrensede områder.

Det er en rekke andre land som har tatt etter Storbritannia og overført arbeidsoppgaver fra radiologer til radiografer. Men i de fleste tilfellene har disse landene valgt å overføre færre oppgaver og på spesielt avgrensede områder. I USA har man også lenge gjort bruk av sonografer, som utfører de fleste ultralydundersøkelser. Men i motsetning til i Storbritannia, har de amerikanske sonografene vanligvis ikke fått lov til å beskrive undersøkelsene og har ikke fått lov til å signere dem. Amerikanerne har derimot innført en videreutdanning til «radiologist assistant» som har mange fellestrekk med det britiske «four-tier system»<sup>5</sup>. Bruken av radiologist assistant har økt i takt med at delstater har godkjent praksisen og refusjonstakster er tilpasset. I Danmark har man også tatt etter Storbritannia, blant annet ved at man lar sonografer gjennomføre selvstendige ultralydundersøkelser av øvre abdomen og lar radiografer med videreutdanning beskrive skjelettbilder. Danmark har også opprettet utdanningstilbud for radiografer i utførelse og tyding av CT tykktarm/colon, for å kunne ta unna det betydelige antallet undersøkelser som ikke vil kunne få gjennomført skrening ved hjelp av coloskopi, samt de som må følges opp ved positive funn.

En annen strategi for å bøte på radiologmangelen er å begrense unødvendig bruk av bildediagnostiske tjenester. Denne strategien kommer til uttrykk i en sterk og en svak form. I den svake formen er det kun snakk om å bøte på radiologmangelen ved å begrense dupliserende og opplagt unødvendige undersøkelser. De fleste land har uttrykte ambisjoner om å begrense bruken av bildediagnostiske tjenester til områder hvor de bidrar til å etablere en mer presis diagnose. I den sterke formen er det snakk om at radiologen blir direkte involvert i de kliniske vurderingene av pasientene for å finne alternative diagnosestrategier og begrense bruken av bildediagnostiske tjenester. Denne strategien er foreslått blant annet av den australske og newzealandske radiologforeningen som et alternativ til bruk av beskrivende radiografer. Vi har ikke funnet studier som gir belegg for at disse tiltakene har være spesielt effektive.

Flaskehalsene i bildediagnostikken kan bøtes på gjennom å utdanne flere radiologer eller outsource radiologtjenester til andre land. Dette er strategier som de fleste land forsøker i større eller mindre utstrekning. Det er imidlertid vanskelig å utdanne tilstrekkelig med radiologer ettersom utdanningen i seg selv binder opp radiologressurser, og i tillegg gjør utdanningen krav på leger som er en knapphetsressurs i andre deler av helsevesenet. Ingen av de industrialiserte landene har lyktes med å utdanne seg ut av radiologmangelen. Outsourcing av radiologitjenester til land som India er forsøkt ved blant annet sykehus i USA. Det er uklart hvor stort omfang denne outsourcingen har og i hvilken grad den har vært vellykket. Outsourcing er også et spørsmål som involverer juridiske spørsmål og problemstillinger knyttet til arbeidsforhold og arbeidsbetingelser på tvers av landegrensar (for eksempel sosial dumping).

---

<sup>5</sup> Det britiske four tier structure består av fire nivåer. Nederst finner man «assistant practitioners» som er en assistent som hjelper en formelt utdannet radiograf, som betegnes som «practitioner». Over dette finner man to nivåer «advanced practitioners», «consultant practitioners» – som er radiografer med tilleggsutdanning.

## 2.2 Nasjonale trender<sup>6</sup>

I Norge har man i liten grad forsøkt å overføre oppgaver fra radiologer til radiografer. Det har imidlertid vært noen forsøk, og flere forsøk er underveis. Høgskolen i Gjøvik (HiG) og Sykehuset Innlandet gjennomførte i 2007 blant annet et prøveprosjekt med videreutdanning i beskrivende sonografi på Gjøvik. Et kull ble utdannet, men utdanningstilbudet møtte stor motstand fra det radiologiske miljøet og ble ikke videreført. Ved Oslo Universitetssykehus ble det i 2008 startet et annet prosjekt hvor radiografer ble lært opp til å ta standardiserte videoopptak av ultralydundersøkelser, som senere ble beskrevet av radiolog. Dette prosjektet var mindre ambisiøst, men har blitt videreført nasjonalt. Sykehuset Levanger, med støtte fra Helse Midt-Norge, har igangsatt et oppgavedelingsprosjekt hvor sonografer skal ta endelig ansvar for beskrivelse med endelig signering på lik linje med leger i spesialisering.

Lignende prosjekter har blitt gjennomført utenfor de radiologiske avdelingene – deriblant på Rikshospitalet, hvor radiografer har blitt tilbudt videreutdanning innen ekkokardiografi. Det er ved flere av landets sykehus nye oppgavedelingsprosjekter under oppseiling. Flere av disse prosjektene er knyttet til utdanning av beskrivende skjelettradiografer som kan avlaste radiologene ved å beskrive bilder av blant annet bruddskader. Andre prosjekter er knyttet til at radiografene får opplæring til å utføre stereotaktiske brystbiopsier (SiV HF) eller videreutdanning som beskrivende sonografer. Et ukjent antall radiografer har også på eget initiativ tatt sonografutdanning i utlandet, og flere av disse utfører selvstendige ultralydundersøkelser både i offentlig og private virksomheter i Norge – blant annet på Curato Røntgen.

Helsedirektoratet er i slutfasen i arbeidet med å utarbeide en ny nasjonal faglig retningslinje for bruk av bildediagnostikk ved muskel-skjelett lidelser<sup>7</sup>. I følge Helsedirektoratets hjemmesider skal denne nye retningslinjen både bidra til «riktig bruk av radiologi» og til «riktig prioritering av pasienter henvist til undersøkelse». I følge våre informanter har det førstnevnte vært sterkere vektlagt enn det sistnevnte.

## 2.3 Litteratur

Det er etter hvert blitt en betydelig nasjonal og internasjonal litteratur som ser på oppgavedeling mellom radiologer og radiografer. Denne litteraturen kan grovt sett deles i to. En samfunnsvitenskapelig litteratur som ofte analyserer oppgavedelingen i et profesjonsteoretisk perspektiv og en eksperimentell litteratur som gjengir resultater fra kontrollerte forsøk på oppgavedeling. Vi vil i det følgende gi en kort oversikt over de to gruppene av litteratur.

### 2.3.1 Samfunnsvitenskapelige studier

Vi har undersøkt vitenskapelige publikasjoner på temaer knyttet til radiologer og radiografer. Vi har søkt på nøkkelord blant engelske og norske publikasjoner og har gruppert disse i henhold til hovedtemaer. Dette er ikke en systematisk analyse av alle publikasjoner på dette temaet, men er ment å gi en oversikt over hva slags studier som er gjennomført og hvilke aspekter av utviklingen som er i fokus. Noen publikasjoner omhandler utvikling av profesjoner, mens andre er mer fokusert på endringer i arbeidssituasjoner i moderne sykehus.

Det finnes noen studier av utvikling av radiologi både som fagområde og som profesjon (Kuhlman et al. 2012; Forman et al. 2011; Gunderman & Brown 2012). Disse studiene legger vekt på radiologens rolle som lege og hvordan det er radiologen som har ansvar for pasienten og skal se helheten i diagnose- og behandlingsforløpet. Viktigheten av å inkludere pasientens medisinske historie som en

<sup>6</sup> NIFU har basert denne gjennomgangen av nasjonale trender delvis på litteratur som Vigeland (2010), men hovedsakelig på informasjon vi har fra informanter som enten er involvert i eller har kjennskap til disse initiativene.

<sup>7</sup> <http://helsedirektoratet.no/kvalitet-planlegging/nasjonale-retningslinjer/under-arbeid/Sider/nasjonal-faglig-retningslinje-for-bildediagnostikk-ved-muskel-skjelett-lidelser.aspx>

del av diagnosen, ikke kun tyde bildene, fremheves. Radiologene har sett at bildediagnostikk brukes i større grad og at dette krever nytenkning (Vigeland 2010).

Utvikling i radiografi som profesjon er temaet i noen studier, som for eksempel Nixon (2001), som foreslår at radiografene selv må arbeide for å øke profesjonalitet og bryte barrierer for å integrere tjenester. Radiografene blir oppmuntret til «adopt a culture, which encourages openness and participation, sharing of good practices and the valuing of education and research» (CoR 1999). Endringer i radiografenes rolle over tid er tema i en studie av Price & Masurier (2007). Igjen er denne studien fra Storbritannia og viser store variasjoner i omfanget av radiografenes rolle. Injisering av kontrastvæske er en vanlig oppgave og på mange steder er radiografer involvert i «red dot schemes». Dette er situasjoner hvor radiografene flagger noe mistenkelig (red dot) slik at radiologene finner fortene frem til disse bildene og kan gi en raskere tilbakemelding. Studien fant at ganske mange radiografer er aktive når det gjelder å beskrive eller rapportere funn fra bilder, men at det her var stor variasjoner mellom medisinske områder (se Tabell 1). I tillegg til fagområdene (reporting field) i Tabell 1 ble det rapportert om 28 andre områder innen diagnostikk hvor radiografer var aktive.

**Tabell 1. Variasjon mellom bruk av radiografer mellom ulike medisinske områder (Price & Masurier 2007)**

Reporting field	Number of trusts where activity undertaken	Number of radiographers undertaking activity (WTE)	Trusts where radiographers report independently of a radiologist
Barium enemas	78 (44%)	175 (17 <sup>a</sup> )	15 (19%)
Barium meals	11 (6%)	10	1 (10%)
Chest	7 (4%)	14	3 (43%)
Mammography	38 (22%)	66 (10 <sup>a</sup> )	14 (37%)
Nuclear medicine	20 (11%)	24 (5 <sup>a</sup> )	8 (33%)
Paediatric	11 (6%)	26 (3 <sup>a</sup> )	10 (91%)
Plain film – appendicular	81 (46%)	172	72 (89%)
Plain film – axial	70 (40%)	159.5	62 (89%)
Ultrasound	146 (82%)	689 (9 <sup>a</sup> )	134 (92%)

<sup>a</sup> Not stated by trust.

Studien konkluderer med at radiografenes rolle stadig har utvidet seg: «The scope of radiographic practice has widened significantly since the 1990s with radiographers now performing tasks which were once the remit of medical practitioners» (Price & Masurier 2007:27) Videre viser undersøkelsen at mange av de nye oppgavene gradvis har blitt integrert og blitt standard. Forfatterne mener at det er grunn til å tro at denne utviklingen vil fortsette.

Potensielle løsninger for å lette belastinger på radiologene er tema i noen studier som har analysert praktiske eksempler. De fleste av disse løsningene er basert på at radiografene overtar noen av radiologenes oppgaver, som for eksempel Gibbs (2013) som analyserer utvikling av sonografi som et eget fagfelt. Denne artikkelen beskriver hvordan personer uten medisinerutdanning er brukt til å løse det økende behovet for ultralydundersøkelser – ved å utvikle sonografi som et eget fagområde. Erfarne radiografer kan nå ta tilleggsutdanning («postgraduate» på engelsk) innen sonografi som gjør dem i stand til å gjennomføre noen ultralydundersøkelser, samt beskrive og tolke resultater. Gibbs konkluderer med at utvidelse av arbeidsområdet (role-extension), er noe som alle profesjoner må ta stilling til og at eksisterende regler som «Professional statement of conduct» kan begrense utviklingen. Hun mener at det er et større behov for tilpasning av profesjoner som et resultat av eksterne forhold og referer til aktører som for eksempel politiske myndigheter, som har blitt mer aktive i utforming av regler og krav for å beskytte publikum mot ufaglærte. Det er en forskjell mellom å fungere som en profesjon og det å bli oppfattet eller godkjent som profesjon, og som Eraut (1994) har funnet er det ofte motstand mot utvidelse av arbeidsområde fra andre grupper som mener at de har rettigheter knyttet til en funksjon eller en bestemt type kunnskap.

Noen studier har sett på nye måter å organisere arbeidsoppgaver på; for eksempel har Royal College of Radiologists i Storbritannia definert bildediagnostikk som «teamwork» (RCR 2012). De beskriver en prosess som består av "clinical imaging service delivery"; og i tillegg til å levere en tjeneste, bidrar den også til innovasjoner i "patient care". De bekrefter den store økningen i bruk av bildediagnostikk og påpeker at dette har resultert i endringer i pasientforløp og flere "diagnostic and treatment pathways". I tillegg til økning i antall pasienter, er det nye krav til behandlingstid samt ny teknologi som skaper både nye problemer og gir nye muligheter, samtidig som radiologene opplever at de blir involvert i mange andre områder og i "tværfaglige møter" som rådgivere. Rapporten konkluderer med at helsevesenet må være innovative i måten de jobber på.

### **2.3.2 Eksperimentelle studier**

Det er få studier som sammenlikner effekter av oppgavedeling mellom radiologer og radiografer (Forsetlund *et al.* 2013), men vi har funnet noen relevante studier som kommenteres her.

En dansk studie (Buskov *et al.* 2013) undersøkte hvordan radiografer og radiologer tolket 500 skjellettbilder fra akuttmottak på Bispebjerg universitetssykehus. De sammenliknet beskrivende radiografer med nyutdannede radiologer og fant at radiografer hadde rett i 99 % av tilfellene og radiologene i 94 %. De fant at radiografene hadde flere tilfeller av «overcalling», det vil si at de varslet mistanke om beinbrudd, uten at det ble funnet beinbrudd. Studiet konkluderte med at radiografene hadde demonstrert at i dette tilfelle kunne de godt ta ansvar for denne oppgaven. «Trained radiographers report accident radiographs of the extremities with high accuracy and constitute a qualified resource to help meet increasing workload and demands in quality standards» (Buskov *et al.* 2013:58).

Det finnes en norsk studie av sonografer som har overtatt noen ultralydoppgaver fra radiologer (Hoffmann & Vikestad 2013). De evaluerte et pilotprosjekt som inkluderte utdanning av erfarne radiografer innen sonografi (både formell utdanning og lokal oppfølging av en radiolog) og vurderte deres evne til å identifisere unormale tilfeller. 244 ultralydundersøkelser ble gjennomført i 3 forskjellige avdelinger (av både radiografene/sonografene og radiologer) og det ble funnet at i 95.1 % av tilfellene kom radiologene og sonografene frem til samme konklusjonen. I 99.2 % av tilfellene var sonografenes svar definert som av «best» eller «medium» kvalitet av radiologene, og i 1.6 % av tilfellene klarte ikke sonografene å identifisere et unormalt tilfelle. Forfatterne konkluderte at sonografene har bevist at de kan skille mellom negative og positive funn på disse ultralydundersøkelsene og at de ikke har noen flere feil enn radiologene.

En upublisert evaluering av et norsk prosjekt (BR050601 2011) ga også interessante resultater. I 2009 ble det satt i gang et prosjekt på å bruke beskrivende radiografer innen skjelettradiologi på Oslo Universitets Sykehus (ARN/OUS) som involverte to utvalgte radiografer på videreutdanning ved Universitetet i Salford, England. Utdanningen var et ettårig deltidsstudium som ledet frem til kompetanse som beskrivende radiografer (BR) innen skjelettrøntgen. Under radiografenes studietid og i året etterpå fikk radiografene tett oppfølging av rådgivere og mentorer, som inkluderte radiologer. Som del av utdannelsen tolket og beskrev hver radiograf 1500 skjelettrøntgenundersøkelser fra legevakten, inklusive undersøkelser av barneskjelett (300 stk) og aksial skjelett. Dette ble gjort ved at radiografen lagde egne «parallellbeskrivelser», som så ble sammenlignet med de offisielle beskrivelser laget av radiolog. I 42 % av undersøkelsene var det funn av relevant patologi, i hovedsak fraktur. Av alle beskrivelser ble 80 % funnet i orden (sanne positive eller sanne negative), uten behov for endring i tekst eller innhold. I de resterende ble det gjort endringer, men hovedsakelig av språklig art, slik at antall undersøkelser bedømt rett totalt ble 95,5 %. Endring av funn ble kun gjort i 4,5 % av beskrivelsene. Dette tilsvarte totalt 7 beskrivelser bedømt som enten falsk negativ eller falsk positiv.

Oppsummert er det vanskelig å trekke konklusjoner fra så få undersøkelser, men de viser at i bestemte fagområder kan radiografer utføre noen ultralydoppgaver som tidligere ble gjort av radiologene med samme, eller svært nær samme, presisjon som radiologer. Det er viktig å nevne at i

alle tilfeller var det erfarne radiografer som ble håndplukket til oppgavene og alle fikk tilleggsutdanning samt oppfølging av radiolog i opplæringsperioden.

Gjennomgått litteratur tyder på at både radiologene og radiografene er fullstendig klar over den store økning i bruk av bildediagnostikk og den tilsvarende økning i belastning på radiologer. Begge faggrupper er opptatt av å fjerne flaskehalsen samtidig som de er opptatt av at eget fagområde eller profesjon er godt definert og har klare retningslinjer. De overnevnte studiene dokumenterer forsøk på oppgavedeling eller overføring av oppgaver, og i de tilfellene disse forsøkene har blitt evaluert har resultatene vært positive. Alle studiene legger vekt på opplæring av radiografene som skal få nye oppgaver. I alle tilfeller var de erfarne radiografer og var håndplukket til oppgaven. Alle fikk tilleggsutdanning og de fleste hadde et planlagt praksisperiode med tett oppfølging av en radiolog. Studien viser at det er ganske mange potensielle områder hvor radiografene kan påta seg flere oppgaver og mer ansvar, men spredningen av studiene kan være et tegn på at det er mange lokale faktorer som spiller en viktig rolle i en vellykket oppgavedeling.

### **2.3.3 Holdninger blant radiografene og radiologene**

Noen studier har forsøkt å få en oversikt over holdningene til de forskjellige faggruppene og hvordan de har reagert på endringer og trender knyttet til sin profesjon. Disse studiene har hovedsakelig brukt spørreundersøkelser til å hente inn data (Forsyth & Robertson 2007; Moran et al. 2013; Norsk radiologisk forening 2008) og noen har supplert med intervjuer.

Radiologene retter fokuset mot utdanning av fremtidige radiologer (Norsk radiologisk forening 2008) og mener at dersom det blir vanlig at radiografer får ansvar for tolkning av ultralyd, vil ultralyd antakeligvis falle bort fra radiologiutdanningen i fremtiden. De påpeker også at dersom radiologene sjeldent ser på ultralyd, vil de miste evnen til tolke slike bilder. Basert på dette mener radiologene at grensene for radiologiprofesjonen bør stå fast, samtidig ser de at det er behov for mer fleksibilitet, ikke minst på grunn av teknologien som gjør at antall bilder økes betraktelig og antall pasienter øker (men i noe mindre grad enn antall bilder, Statens Strålevern 2010).

Radiografene har en positiv holdning til nye oppgaver og ser mulighetene som moderne teknologi gir. De viser en forståelse for at utdanning innen profesjonen har blitt mer tverrfaglig og mener at dette er et godt tidspunkt for å vurdere systematisering av jobbglidning og tilrettelegging for mer fleksibilitet i noen pasientforløp.

En studie i Australia (Moran et al. 2013) vurderte holdninger til radiografer ved å sende ut en spørreundersøkelse. De oppdaget at radiografene var opptatt av videreutdanning, samt ekstra krav til kvalitetssikring. De var også opptatt av om endringer ville være frivillig eller ikke. I denne artikkelen ble problemstillingen beskrevet som "role extension", det vil si først og fremst noe som gir radiografene noen nye utfordringer, ikke noe som øker fleksibilitet i prosessen frem til en diagnose. Det ble også lagt vekt på utfordringer ved å få flere til bli radiografer og til å beholde gode radiografer i stillingene.

Disse få artiklene gir ikke noe helhetlig bilde, men tyder på at begge faggrupper er klar over behov for endringer, samtidig som det finnes ulike synspunkter på hvordan dette skal gjøres.

## 3 Flaskehalsler og oppgavedeling

NIFU har i arbeidet med denne rapporten undersøkt flaskehalsler og oppgavedeling med utgangspunkt i utvalgte pasientforløp hvor radiografer er involvert. Vi har sett på eksempler innen kardiologi, ultralyd innen brystkreft, undersøkelser av øvre abdomen og bruk av bildediagnostikk innen ortopedi. Vi har også undersøkt flaskehalsler og oppgavedeling innen stråleterapi. I alle disse tilfellene har våre informanter opplevd flaskehalsler, og på alle disse fagområdene har det vært endringer i radiografenes arbeidsoppgaver, hovedsakelig som respons på disse flaskehalsene.

### 3.1 Drivkrefter som skaper flaskehalsler innen bildediagnostikk

I løpet av de siste 30-40 årene har det skjedd en rekke endringer som til sammen bidrar til at det oppstår flaskehalsler innen bildediagnostikk. Nedenfor er en del av disse utviklingstrekkene beskrevet og relatert til intervjuene NIFU har foretatt.

Mens røntgen er en gammel teknologi, har de andre *modalitetene* blitt innført de siste 30-40 årene. CT – Computertomografi – er også basert på røntgenstråler, og ble innført fra begynnelsen av 70-tallet. MR – Magnetresonanstomografi – er basert på radiobølger og magnetisme, og ble også introdusert fra begynnelsen av 70-tallet. Ultralyd er basert på radiobølger utenfor menneskets hørevidde og har vært brukt de siste 50 årene. PET – Positronemisjonstomografi – er basert på strålingsteknikker som involverer radioaktive isotoper. PET ble funnet opp på 50-tallet, men teknologien ble først perfektionert på 2000-tallet. PET-maskiner er dyr teknologi og dyre i drift. I dag er det også en trend mot å kombinere modaliteter – såkalte hybride modaliteter – for eksempel PET og CT eller PET og MR

#### 3.1.1 Teknologiske endringer

De nye modaliteter som CT og MR (og PET) gjør det mulig å ta bilder som ikke var mulig før. Det er også mulig å manipulere bilder på en slik måte at det er mulig å se detaljer og sammenhenger som ikke var mulig før. De forskjellige modalitetene har ulike egenskaper og forskjellig bruk. En PET scanner gjør det mulig å observere kreftutvikling på steder som er vanskelig å se med CT på grunn av for eksempel egenskaper med muskelvevet. Kvalitetsøkningen på PET og CT har gjort det lettere å se utvikling av en kreftsvulst. I tillegg til å diagnostisere kreft og fastslå lokasjon av svulster, kan disse teknikkene også gi svar på hvordan kreften har spredt seg og hvilke andre organer er påvirket eller er i fare for å bli påvirket.

Den forbedrede bildekvalitet gir grunnlag for en mer nyansert anbefaling om behandling. Dette gjelder også stråleterapi. Tidligere var strålebehandling basert på et grovt bilde som viste omtrent hvor svulsten var. Legene regnet ut en stråledose basert på pasientens kroppsvekt og estimert størrelsen

på tumoren og inkluderte stråling av mye friskt vev for å være sikker på at tumoren ble truffet. Dagens bildeteknologi gjør det mulig å bestemme strålebehandling på en mer nøyaktig måte, det er også mulig å se på bilder underveis mens strålingen foregår underveis i behandlingsforløpet slik at behandlingen kan justeres.

Et annet område som ble nevnt i forbindelse med teknologiske endringer, er innenfor kardiologi, der teknikker som PCI, stenter og ballonger har gitt kardiologene et reelt alternativ til kirurgisk eller medisinsk behandling av blokkerte blodårer. Disse alternativene bruker bildeteknologi for å identifisere blokkeringer og ta en avgjørelse om tilfellet kan behandles ved bruk av stenter eller ballonger.

En informant (radiograf) oppsummerte at en av konsekvensene av den teknologiske utviklingen er at teknologien gjør det lettere å velge den behandlingen som er riktig for pasienten. Tidligere måtte man ta et valg, se om det fungerte og kanskje prøve noe annet.

Bedre og mer teknologisk avanserte lagringsmuligheter gjør det mer aktuelt å lagre videoopptak av ultralydundersøkelser, og skaper en mulighet for å skille mellom billedtaking og tolking. Dette legger bedre til rette for å kvalitetssikre prosessen, f.eks. gjennom kontroll i ettertid. Ultralyd har tradisjonelt vært en «realtime» undersøkelse, der produksjon av bilder og diagnose foregår samtidig. Det har dermed vært mindre muligheter for å prøve ut andre former for oppgavedeling innen denne modaliteten. Nå er det mulig å lagre ultralydundersøkelser på video. Hvis det er tvil om en diagnose, eller beskrivelse av et bilde, kan en kvalifisert tyder gå tilbake og se på opptaket.

De viktigste konsekvensene av de teknologiske endringene kan oppsummeres i det følgende.

- *Økt informasjon i hvert bilde:* Billedinformasjonen i modalitetene CT og MR (og PET) er langt større enn informasjonen i tradisjonell røntgen og i ultralyd. Det er flere detaljer å forholde seg når bilder skal tolkes (beskrives).
- *Flere bilder per pasient:* Som en av våre informanter uttrykte det: «Tidligere fikk vi 2-3 bilder pr. pasient, nå får vi opp til 1000 CT bilder på en pasient. Vi ser på det som en elektronisk strøm av bilder på skjermen».
- *Overgang fra røntgen til CT og MR:* I perioden fra 2002 til 2008 har den totale bruken av radiologiske undersøkelser holdt seg forholdsvis stabilt på 900 per 1000 innbygger, men det har vært en markert overgang fra røntgen til CT og MR (Statens Strålevern 2010). Dette bekreftes også av våre informanter. Spesielt CT kreves til øyeblikkelige utredninger som for eksempel hjerneblødning, trafikkulykker og kreft. En CT undersøkelse kan ta fra 3 til 10 minutter før bilder blir sendt til en lege for tolkning. «MR er mer nisjeaktig, men det tar 20 til 40 minutter for en MR undersøkelse», sier en av våre informanter.
- *Lettere å produsere, mer komplisert å beskrive:* Forbedret teknologi har gjort bildekvaliteten vesentlig bedre, og teknologisk utvikling har gjort det lettere å produsere både flere og bedre bilder. Denne utviklingen har gjort det mulig å se mye mer og alt som kan ha betydning for diagnosen og for behandlingen må beskrives.

«Nå ser vi at man kan kjøre gjennom en hel thorax i løpet av et sekund. Ultralyd har utviklet seg samtidig som CT og MR. De vi driver med i dag hadde ingen av oss drømt om da vi begynte. Vi ser mer og nå får vi 1000 bilder pr. dag i fantastisk kvalitet. Det er mer å beskrive. Hver gang det kommer en ny modalitet så ser vi mer, det blir mer patologi. Snart er vi nede på cellenivå, vi er ikke langt unna».

*Fra kirurgi til mindre invasive behandlingsmetoder:* Flere informanter har nevnt at teknologien har skapt flere behandlingsalternativer. Nå trenger ikke alle kardiologiske pasienter å gjennomgå kirurgiske inngrep og være innlagt i lang tid. Det samme skjer innen kreftbehandling. «Vi trenger ikke å operere alle mistenkelig svulster for å se hva de er, det kan vi se fra bildene». Forbedring i stråleterapiteknikker som er drevet frem av økt bildekvalitet har også gjort det til en mer attraktiv

behandling for mange pasienter som tidligere ville ha vært operert. En informant beskrev det slik: «Det har vært en utvikling på alle sykehus om overgang fra seng til dagbehandling, pasienter blir ikke liggende så lenge nå, og det har vært en reduksjon i behandlingstid. Dette skaper et trykk på bildediagnose, pasienten må utredes nå»<sup>8</sup>.

## 3.2 «Politiske» og kulturelle endringer

Det medisinske feltet har i mange år gått gjennom en vitenskapeliggjøring. Det stilles økte krav til dokumentasjon og evidensbasert behandling. Bildediagnostikk fremstår som en veldig solid dokumentasjon, og vitenskapeliggjøringen av diagnoser kan lett føre til drift mot flere henvisninger. Det er en trend mot mer og mer etterprøvable kunnskap. «Tidligere gikk det mye mer på legenes skjønn, han tok på magen til pasienten. Nå må alt kunne etterprøves. Det betyr at flere og flere kommer til å bruke bildeteknologi».

Det har også vært en trend i retning av økt bruk av poliklinisk behandling. Mer bruk av poliklinikk kan føre til økt behov for at bildediagnostikk er tilgjengelig, og økte krav til rask beskrivelse.

## 3.3 Flaskehals i bildediagnostikk

Alle informantene ble spurt om flaskehals, og alle peker på tolkning av bilder som en hovedflaskehals. De områdene hvor disse flaskehalsene er mest synlige, er på rutinebehandlinger som blir nedprioritert på grunn av akutte tilfeller. Noen har også nevnt forsinkelser knyttet administrative rutiner, dvs. at alle brev må sendes ut i posten, at en sekretær må skrive inn teksten som radiologen dikterer. Innenfor stråleterapi har det vært argumentert for at det finnes tilfeller hvor mangel på tilgjengelige behandlingseenheter bidrar til ventelister. Dette gjelder spesielt palliative strålebehandling og behandlinger med lavere prioritet. Det har også vært rapportert om mangel på onkologer som kan tolke bilder av kreftpasienter.

Beskrivelsene av flaskehalsene blir uttrykt på forskjellige måter. Noen mener at det er mangel på radiologer, mens andre mener at det er teknologien som skaper denne flaskehalsen. Hvis vi forholder oss til arbeidsoppgaver, er det de oppgavene som er knyttet til tolkning av bilder (beskrivelse), som ikke har tilstrekkelig kapasitet for å dekke behovet i dag.

Det er store geografiske forskjeller på hvor lang ventetid det er for forskjellige former for bildediagnostikk. Gjennom nettstedet «Fritt Sykehusvalg» ([www.frittsykehusvalg.no](http://www.frittsykehusvalg.no)) kan man få en viss pekepinn på hvordan tilbudet varierer. For røntgen og ultralyd er det forholdsvis korte ventelister de fleste steder, med henholdsvis 12 uker ved sykehuset i Eigersund (røntgen) og 18 uker ved Nordlandssykehuset HF, avdeling Bodø (ultralyd) som litt utypiske lengste ventetider. For de forskjellige formene for CT og MR er ventelistene mange steder betydelig lenger, og varierer fra 1 til 2 uker og helt opp til 26 uker ved Nordlandssykehuset HF, avdeling Bodø og hele 30 uker ved sykehuset i Vestfold (for generell CT, som et eksempel).

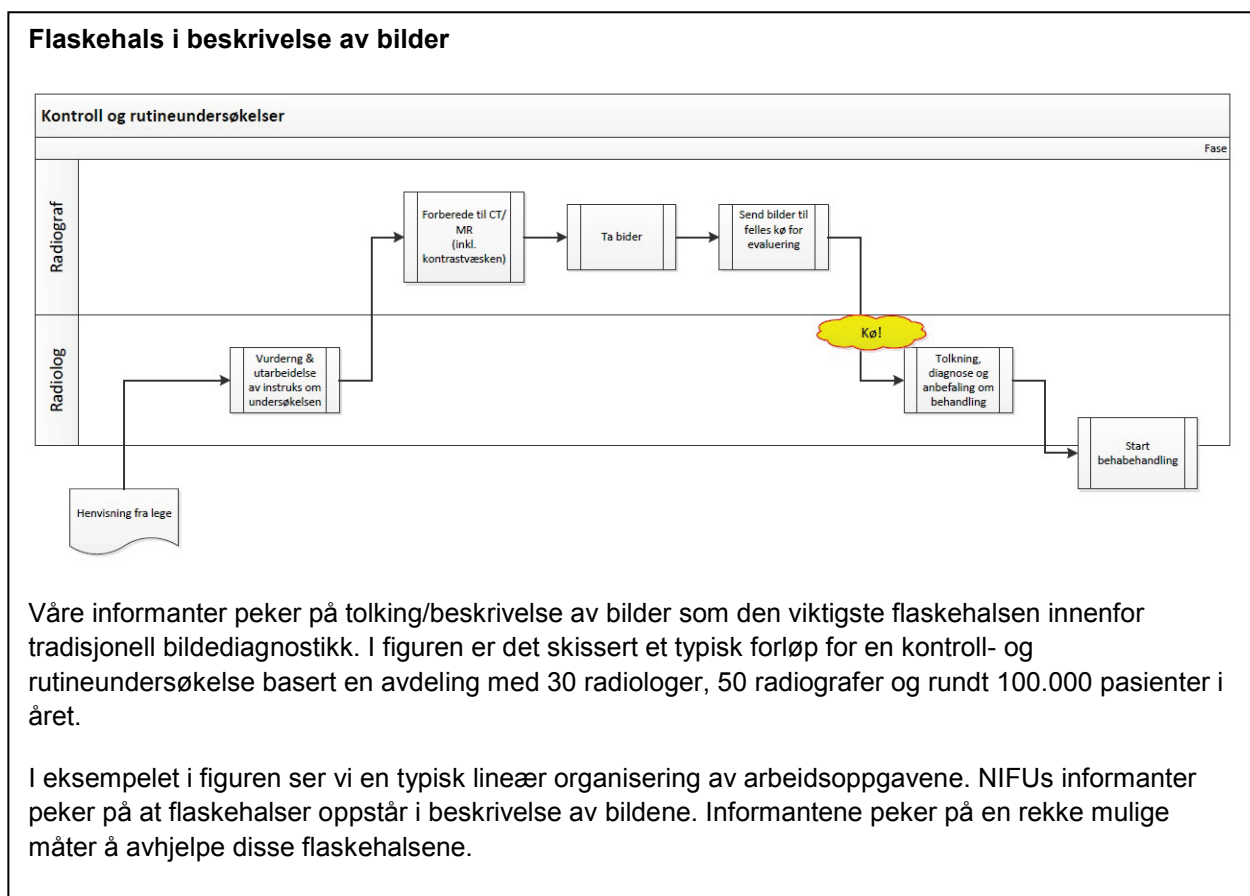
Våre informanter er likevel tydelige på at disse ventelistene ikke er egnet til å trekke noen konklusjoner. For det første dreier det seg her om ikke-akutte tilfeller. I følge våre informanter er det slik at pasienter der det er mistanke om en alvorlig diagnose blir høyere prioritert. Det er også slik at sykehusene til enhver tid har ledig kapasitet reservert for øyeblikkelig hjelp. Så vidt vi har kunnet bringe på rene, har vi ikke statistikk som viser i hvilken grad bildediagnostikk er en faktisk flaskehals innenfor de ulike pasientforløpene. Likevel er våre informanter ganske konsekvente i sin påpekning av at bildediagnostikk er en flaskehals for sine pasientgrupper.

---

<sup>8</sup> Vi vet ikke om årsaken til at det ønskelig å unngå operasjoner har med kostnader å gjøre eller om dette er en taus del av verdigrunnlaget til helsepersonell (dvs, å redusere pasientens lidelser).



Den nye regjeringen utgått fra Høyre og FrP har satt seg som mål å innføre en 48 timers regel for kreft. Fra henvisning ved mistanke om kreft til diagnosestart skal det ikke gå mer enn 48 timer. Det er klart at bildediagnostikk vil kunne bli en enda mer kritisk faktor for å realisere en slik ambisjon.



### 3.4 Tre mulige måter å fjerne flaskehals innen bildediagnostikk

Ut fra beskrivelsene gitt av våre informanter, både innenfor helsevesenet, hos myndigheter og i interesseorganisasjoner synes det å være utbredt enighet om at bruk av bildediagnostikk, og spesielt beskrivelsen av bilder, er en flaskehals innenfor flere pasientforløp. Ut fra den informasjonen vi har hentet inn fra litteraturen, og gjennom våre samtaler med våre informanter, har vi gruppert metoder for å fjerne flaskehals innen bildediagnostikk i tre kategorier: Ved å øke radiologkapasiteten, ved å minske etterspørselen, eller ved å organisere oppgavene annerledes («Oppgavedeling»). Dette kan tjene som et nyttig analytisk grep for å forstå problemstillingene og for å tenke systematisk om tiltak.

#### 3.4.1 Økt radiologkapasitet

Det er mulig å øke antallet radiologer ved å øke utdanningskapasiteten, enten innenlands eller i utlandet. Likevel er dette en løsning som først vil gi resultater svært langt fram i tid (det tar minst 12 år å utdanne en ferdig radiolog, jfr. del 1.2). Ingen andre vestlige land ser ut til å ha lykkes med å utdanne seg ut av radiologmangelen.

Det er også mulig å øke radiologkapasiteten ved import av utenlandsk arbeidskraft. Imidlertid er ikke Norge det eneste landet der det rapporteres om mangel på radiologer. Dette ser ut til å være en fenomen i alle vestlige land. Å sette inn tiltak som gjør at radiologer blir i yrket vil ha samme virkning.

Det er også mulig å outsource bildebeskrivelse til eksterne radiologer. Alle bilder lagres digitalt og med dagens bredbånd er det ikke noe behov for at en diagnostiserende radiolog er i nærheten av pasienten. Ifølge de radiologene NIFU har snakket med, er det fullt mulig å skille ut tolkning av bilde fra de andre aktivitetene knyttet til pasienten. Det ble nevnt at på noen steder er det ganske mye kontakt mellom radiologer og radiografer, denne muligheten til kompetanseoverføring vil bli borte dersom tolkningsoppgaver outsources. Siden Norge bare er ett av flere land som etterspør radiologkompetanse, må vi forvente at det vil være konkurranse om kapasiteten også på dette feltet. Så langt ser det ikke ut som outsourcing har blitt en viktig løsning for norske sykehus.

Tiltak for å frigjøre mer av radiologenes tid til faktisk beskrivelse av bilder, for eksempel gjennom å redusere mengden administrative oppgaver, er også en måte å øke radiologkapasiteten på. Å overlate mer av opplæringen av assistentleger til sonografer og radiografer vil også kunne frigjøre mer tid.

### **3.4.2 Regulere/begrense bruken**

Det er også mulig å regulere eller begrense bruken av bildediagnostikk, eventuelt ved å regulere bruken av modaliteter. Helsedirektoratet gir med jevne mellomrom ut veiledere som virker normdannende for diagnostikk og prioriteringer. Det kan tenkes at slike tilgang kan begrense bruken, eller i hvert fall bremse veksten av de informasjonstunge modalitetene.

Ingen av våre informanter har foreslått dette som en løsning. Flere mente at dette ville være risikabelt. Alle har lagt vekt på harde prioriteringer, og at det er forskjellige behandlingsprosesser for akutte tilfeller og mer rutinemessig bildediagnostikk.

I et bilde med selvbevisste og godt informerte pasienter og allmennleger som ikke har noen bestemte insitamenter til å begrense bruken av bildediagnostikk, er det neppe realistisk å begrense bruken av bildediagnostikk spesielt mye uten å bruke svært sterke virkemidler.

### **3.4.3 Oppgavedeling – ny organisering av oppgavene**

Den tredje måten å fjerne flaskehalsen på, er å organisere arbeidet på nye måter. Delvis kan dette dreie seg om å gjøre endringer innenfor teknologi og logistikk. Dette kan dreie seg om bedre støttefunksjoner for radiologer eller mer effektive måter å overføre radiologens beskrivelse til en ferdig beskrivelse (eks fra lydopptak til tekst etc). Ved å utvide fra røntgen alene til en kombinasjon av røntgen, CT og MR har dette skapt logistikkutfordringer mange steder. Sykehusene vi har snakket med, planlegger med mye ledig tid på maskiner slik at de kan ta ikke-planlagte undersøkelser som de vet vil dukke opp hver dag.

Med bakgrunn i vår litteraturgjennomgang er det likevel ny fordeling av oppgaver mellom profesjoner og yrkesgrupper som synes å ha det største potensial for å øke kapasiteten for å løse oppgavene.

## 4 Oppgavedeling i praksis

Vi har undersøkt fire forskjellige medisinske områder ved å besøke fem forskjellige avdelinger ved fire sykehus. På hvert av stedene har vi intervjuet en eller flere medarbeidere. Som redegjort for i innledningskapittelet ble disse avdelingene valgt ut for å belyse prosesser og forhold som omfatter denne rapportens tema: flaskehals og oppgavedeling. Ved de fire studiestedene har vi undersøkt ulike eksempler på hvordan oppgaver har vært organisert og hva slags oppgavedeling som er gjennomført. Se Tabell 2 for en oversikt over kategorier av oppgavedeling som har vært undersøkt. Nedenfor følger en oppsummering av noen hovedfunn fra våre besøk. Andre, enkeltstående funn er gjengitt integrert i andre deler av rapporten.

**Tabell 2. Ulike tilfeller av oppgavedeling. Listen gir ikke oversikt over alle eksempler i Norge, men er basert på data samlet inn fra intervjuer i dette prosjektet.**

Eks. Nr.	Medisinsk område	Oppgaver	Modalitet	Stillingstittel	Intervju
1	Kreftbehandling	Inntegning av organer før strålebehandling <sup>9</sup>		Stråleterapeut	2
2	Ortopedisk	Beskrivelser av benbrudd	Røntgen & ultralyd		3
3	Bilddiagnostikk	Ultralydundersøkelser av øvre abdomen	Ultralyd	Sonograf	4
4	Kardiologi	Administrering av kontrastmiddel, bildeoptak og prosessering, plassering av stenter og ballonger i blodårene	Røntgen & ultralyd	Ekko-kardiograf	1

### 4.1 Oppgavedeling i bilddiagnostikk

Våre informanter beskrev at tett samarbeid på tvers av tradisjonelle faglige grenser var helt avgjørende for et vellykket resultat. Innen kardiologi ble det for eksempel nevnt at mange faktorer påvirket hvem som utførte en oppgave – hvor lang erfaring den enkelte hadde, hvor mange bilder den enkelte hadde sett på, og hvor i rommet man står. Viktigheten av plassering i rommet er noe som ble nevnt i et intervju. Vi tolker det slikt at alle som er til stede i rommet er i stand til gjennomføre de fleste

<sup>9</sup> Grensesetting og verifisering

oppgaver enten alene eller med instruksjoner eller støtte fra en kollega i nærheten. Dette tyder på et høyt kompetansenivå, lang erfaring og stor tillit til hverandre. I eksempel nr. 3 besøkte vi lokaler og observerte hvordan radiografer og radiologer hadde lagt til rette for mye interaksjon, noe som de mente var spesielt viktig for at en radiograf skulle kunne utføre nye oppgaver. De mente også at det var veldig viktig at radiografen var villig til å be om hjelp, eller varsle når han eller hun var usikker.

*Dersom radiografene skal overta mer av radiologens ansvar, så er det uhyre viktig at det er tett samarbeid med radiologene. Det ville vært ille om man hadde brukt radiografene uten å ha hatt det samarbeidet. Man trenger en dialog i hvert fall i løpet av det første året (intervju 4).*

## 4.2 Har den nye oppgavedelingen vært vellykket?

NIFU har ikke vært i kontakt med pasienter for å hente inn deres synspunkter og vi har ikke hatt tilgang til kvantifiserbare målinger om kvaliteten før og etter endringen. Vår analyse er basert på intervjudata hentet inn fra personer som har deltatt i oppgavedeling, fra intervjuer med pasientorganisasjoner og foreninger, samt data fra tidligere studier.

Alle vi har intervjuet som deltok i de forskjellige tiltakene var fornøyde med resultatene og mente at oppgavedelingen hadde bidratt til en avlastning av radiologene samt bedre pasientflyt. I eksempel 4 om kardiologi, var gevinsten litt annerledes. Det var ikke en klar avlastning mellom forskjellige profesjoner – gevinsten bestod i at hele teamet arbeidet på en mest mulig effektiv måte. Innen kardiologi finnes det også gode data om tidsforbruk, uten at det kan fastslås hvor stor andel av forbedringene som skyldes oppgavedeling direkte. Flere nevnte at det var vanskelig å få alle til å akseptere at radiografene kunne ta mer ansvar (eksemplene 2 og 3), men at etter at radiografene hadde fått mer erfaring, ble endringen akseptert. Radiografene rapporterte at det var motiverende å få mulighet til å videreutvikle sin kunnskap og erfaring. Videreutdanning av radiografene har gitt dem flere muligheter innenfor helsevesenet, men har også åpnet dørene til andre jobbmuligheter. Flere av dem vi ønsket å intervju hadde fått tilbud om å jobbe for utstyrsleverandører og ønsket derfor ikke å stille til intervju. Dette tyder på at tilleggsutdanning har gjort disse radiografene, eller i dette tilfellet sonografene, ettertraktet på arbeidsmarkedet og verdien av deres unike blanding av praktisk erfaring og teoretisk kunnskap har blitt anerkjent.

Ut fra intervjuene kan det trekkes ut noen felles egenskaper ved oppgavedelingen vi har observert (Tabell 3).

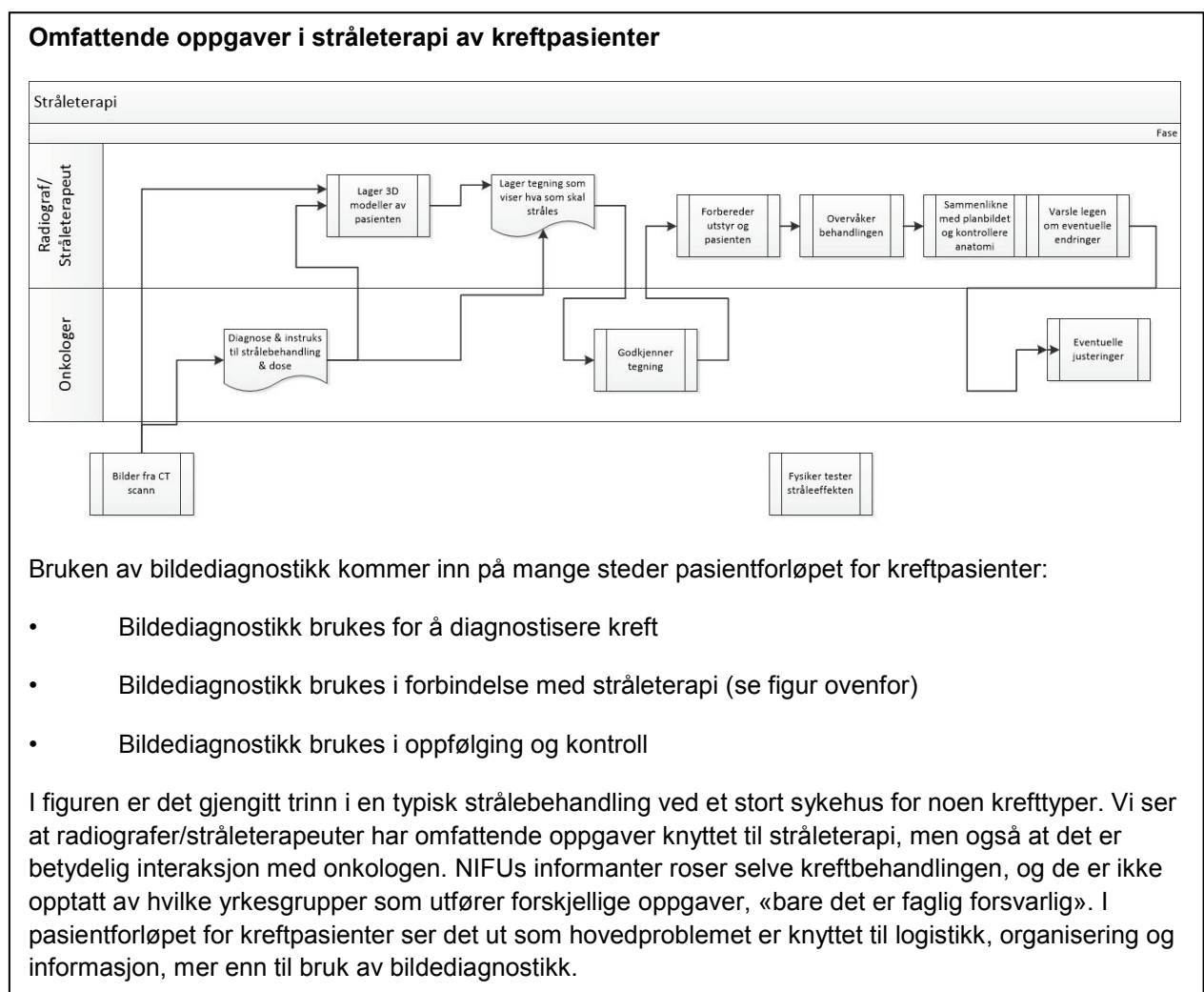
**Tabell 3. Kjennetegn ved de fire eksemplene på oppgavedeling innen bildediagnostikk.**

Eks Nr.	Formell utdanning /videreutdanning	Planlagt praksislæring & mentor oppfølging	Nærhet til eksperter	Lang erfaring som radiograf	Konsulterende arbeidsmiljø	Radiolog hadde jobbet i utlandet	Klart avgrenset område	J/N avgjørelser
1	X	X		X	X		X	X
2	X	X		X			X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X		X	X	X	X	X	

Disse egenskapene har kommet frem i vår analyse av intervjudata. Informantene ble ikke spurt direkte om denne typen egenskaper, men ble bedt om å beskrive nåværende arbeidsprosesser og erfaringer med oppgavedeling på generelt grunnlag. Siden vi ikke har spurt direkte om denne typen egenskaper, kan det være momenter som ikke har kommet frem i intervjuprosessen. Til tross for eventuelle

mangler ved de beskrevne egenskaper, kan vi peke på noen fellestrekk ved tilfeller der man har lyktes med oppgavedeling.

Når vi sammenlikner våre funn i form av spredning av oppgavedeling over flere medisinske områder og erfaringer med endringsprosessen, er det lite som skiller Norge fra de utenlandske eksemplene (Jfr. kapittel 2.1). Det som har blitt nevnt i Norge er at radiografene opplever mye motstand fra radiologene. De radiologene vi har snakket med har uttrykt en positiv interesse for avlastning og mener at mange av deres rutineoppgaver med fordel kan overtas av radiografer. Samtidig er radiologene opptatt av at bildediagnostikk praktiseres på en forsvarlig måte. Det ble også nevnt at det er viktig at helhetsbildet av pasienten ikke blir borte i forbindelse med oppsplitting og deling av oppgavene. Radiologene mener at det er viktig at de holder oversikt over pasientens historikk og at det er kontinuitet og god kommunikasjon mellom de forskjellige legespesialitetene som er involvert. Eventuelle fremtidige tiltak rettet mot oppgavedeling bør ta hensyn til dette. Det bør også tas hensyn til at, i de fleste tilfeller, vil det være behov for en radiolog til å sette av tid til oppfølging og veiledning av radiografer som er under opplæring.



Vi vet ikke om det faktum at de radiologene vi har snakket med hadde jobbet i utlandet har påvirket organisering av oppgavene vi har observert. Siden oppgavedeling har kommet lenger i mange andre land enn i Norge, kan det tenkes at deres erfaringer med velfungerende radiografer i en annen rolle enn de pleier å ha i Norge, har gjort dem mer åpne for endringer.

*I England jobbet jeg tettere opp mot sonografene. Vi hadde ultralyddager, det var som regel 3 sonografer og en radiolog som jobbet sammen. Vi delte pasienter etter kompetanse. Som radiolog fikk jeg mesteparten av de akutte pasienter, mens sonografene tok mer av de planlagte. Det var tett kontakt hele tiden. De spurte om ting og det gjorde jeg og. Det var veldig morsomt og jeg lærte mye av det. De var veldig dedikerte, de var flinke og det var ikke noe konflikt der (Intervju 3).*

Basert på intervjuene og studiene NIFU har gjort, fant vi at følgende forhold bidro til vellykket oppgavedeling mellom radiologer og radiografer:

- At oppgaven som skal deles er klart avgrenset
- At eventuelle beslutninger om bildene er i form av selektering (J/N), som for eksempel innen ulike screeningprogrammer.
- At organisasjonen legger til rette for kunnskapsdeling.
- At arbeidsmiljøet utvikler seg mot et mer konsulterende miljø.
- At motiverte radiografer med lang erfaring velges ut for videreutdanning.
- At alle radiografer som skal få nye oppgaver, deltar på et EU-godkjent videreutdanningsprogram.
- At radiografer som får nye oppgaver, får tett oppfølging av en radiolog i den første perioden.
- At eventuelle behov for arkivering av ultralydvideoer vurderes.
- At tiltaket følges opp ved analyse av antall feil, reduksjon i belastning på radiologer, i pasientopplevelser og forbedringer i pasientflyt.
- At radiologene blir oppmuntret til å forske mer, utvikle fagområdet og foreslå nye måter å bruke teknologien på istedenfor å bruke tid på rutineoppgaver.
- At endringer som gjennomføres blir overvåket, og at organisasjonen reagerer dersom en endring ikke fungerer som planlagt.

## 5 Forutsetninger for oppgavedeling

### 5.1 Forhold som fremmer og hemmer oppgavedeling

Overføring av oppgaver mellom ulike (yrkes)grupper innenfor helsevesenet har skjedd så lenge vi har hatt et helsevesen (Vigeland 2010). Nye behov har skapt etterspørsel etter ny kompetanse og ny organisering har gjort det hensiktsmessig å overføre oppgaver mellom grupper i helsevesenet. Svært mye av oppgavedelingen har oppstått i en dynamisk utvikling, der oppgaver endres og flyttes fortløpende og yrkesgruppene inntar nye roller i dialog og forståelse med de andre yrkesgruppene.

I arbeidet med denne rapporten har vi spesielt notert oss at det er veldig stor variasjon i hvor mye oppgavedeling som skjer, hvordan det skjer, og hvem som tar beslutningene. Nedenfor gjennomgår vi forhold som ser ut til å ha stor betydning for hvorvidt oppgavedeling innen bildediagnostikk skjer, og om det er vellykket. Kapitlet er basert på informasjon fra våre informanter (se spesielt kapittel 4) og annen tilgjengelig informasjon (blant annet fra andre land, se f.eks. del 2.1).

#### 5.1.1 *Konsensuskultur: Enighet om protokoller, pasientsikkerhet og kvalitet*

Det norske helsevesenet er regulert gjennom flere lover som har det til felles at det settes opp et forsvarlighetskrav, og det er helseforetaket som står ansvarlig. Lovene og forskriftene som regulerer norsk helsevesen inneholder svært få bestemmelser som regulerer hvilke yrkesgrupper som skal gjøre hva. Med noen få unntak er det opp til helseforetakene selv å organisere sin aktivitet. Dette er også en helt bevisst linje fra helsemyndighetene, gjennom Helse- og omsorgsdepartementet, Helsedirektoratet og Helsetilsynet. Denne typen styring av helsevesenet fremmer et system med en sterk konsensuskultur. Denne konsensuskulturen handler om at det utvikler seg en felles forståelse blant de ulike profesjonene om hva som utgjør en forsvarlig praksis ved et gitt tilbud til pasientene. Legene står sentralt i å bidra til å stille krav til en medisinsk forsvarlig praksis.

I arbeidet med denne rapporten har vi observert at konsensus om konkrete oppgaver har oppstått på ulike måter. Men gjennomgående er det slik at dersom det ikke eksisterer konsensus om hva som forsvarlig pasientbehandling, vil ny oppgavedeling ikke være bærekraftig over tid.

I noen situasjoner oppstår konsensus ut fra nødvendighet (jfr. radiografer som gjør oppgaver på nattestid som radiologer gjør på dagtid, avsnitt 1.1.1). Dette skjer gjerne ved små institusjoner som har stor mangel på radiologer. For å være i stand til å betjene pasientene har radiografer og andre yrkesgrupper overtatt mange oppgaver som tradisjonelt har vært utført av radiologer. Denne oppgavedelingen er ofte ikke resultat av noen bevisst politikk, verken fra ledelse eller fra profesjonene, men oppstår når helseforetaket ikke er i stand til å betjene sine pasienter uten nyorganisering. Denne nye – og kanskje ubevisste – organiseringen av arbeidet blir etter hvert standard ved enkelte sykehus. Over tid blir disse nye praksisene utviklet og bearbeidet, og blir etter hvert operasjonalisert som nye

protokoller og nye rutiner. Selv om nye rutiner oppstod i mangel av radiologer, har vi sett at også radiologer i ettertid har sett de nye arbeidsformene som hensiktsmessige og forsvarlige.

Andre typer konsensus vokser fram mer som resultat av en bevisst endring av rutiner og arbeidsoppgaver. Spesielt har vi observert denne typen ny konsensus utenfor det tradisjonelle kjerneområdet for bildediagnostikk. For eksempel innenfor kreftbehandling og hjertebehandling har onkologer og kardiologer samarbeidet med stråleterapeuter, radiografer og andre profesjoner om å utarbeide nye organiseringer og nye protokoller, der oppgaver som tidligere tillå legene har blitt overtatt av stråleterapeuter og radiografer, men i samforståelse med legene.

### **5.1.2 Gjensidig respekt for profesjonenes kompetanse**

Å skape en ny konsensus om oppgavefordeling er en ganske komplisert prosess, og krever tillit for å gjennomføres i praksis. En viktig konklusjon fra NIFUs observasjoner og intervjuer er at oppgavedeling er lettest å få til når de ulike gruppenes faglige autoritet ikke utfordres unødvendig. Som et eksempel er det mindre problematisk for kardiologene å gi fra seg oppgaver knyttet til bildediagnostikk av hjertet, fordi kardiologenes kjernekompetanse ligger på andre områder.

For å komme i en situasjon som legger til rette for god oppgavedeling er det avgjørende å ha en gjensidig respekt mellom de ulike profesjonenes ekspertise og faglig autoritet. Det betyr i praksis at grupper som potensielt skal overta nye oppgaver (beskrivende radiografer, stråleterapeuter og sonografer i vårt tilfelle) må ha respekt for den spesialkompetansen profesjonen som man skal dele oppgaver med har (radiologer i dette tilfellet). For å skape optimale forhold for å få til oppgavedeling kreves det dermed både tålmodighet og vilje til å sette seg inn i den andre profesjonens situasjon.

### **5.1.3 Arbeidsorganisering**

Organisering av arbeidet rundt et pasientforløp ser ut til å ha stor betydning for hvordan oppgavedeling utvikler seg. Det er særlig to ytterpunkter som peker seg ut. Nettverksorganisering fremmer oppgavedeling og lineær organisering av oppgaver hemmer oppgavedeling. En tilleggsfaktor som ut fra våre intervjuer ser ut til å virke sammen med selve arbeidsorganiseringen, handler om daglig kontakt. Der hvor det er utpreget daglig kontakt mellom ulike profesjoner, fremstår også arbeidet som mer teamorganisert og nettverksorganisert. Men daglig kontakt er også et forhold som selvstendig fremmer gjensidig respekt (jfr. 5.1.2) og leder til hensiktsmessige fordelinger av oppgaver (jfr. 5.1.7)

En nettverksorganisering eller teamorganisering medfører at de ulike profesjonene arbeider felles omkring en pasient. I slike situasjoner blir de ulike profesjonene eksponert for hverandres styrker og svakheter. Ofte vil man i praksis se hvilke oppgaver de ulike profesjonene er best egnet til å utføre, og hva som er de naturlige begrensningene for deling av oppgaver. Det kan være utenforliggende forhold som stimulerer til teamorganisering. For eksempel vil tid være en kritisk faktor for pasienter i en akutt fase. Da er det nødvendig at ulike profesjoner kommer inn simultant og i samarbeid. En spesiell kategori er barn. Det er allment akseptert at det er ønskelig å begrense antall bilder av barn. Både eksponering for ulike former for stråling og det praktiske faktum at barn har mindre evne til å ligge stille over tid taler for å gjøre bildetakingsprosessen så effektiv som mulig. For å få til effektiv bildediagnostikk må de forskjellige yrkesgruppene kompetanse trekkes inn: Radiografene må konsulteres om mest mulig effektiv og skånsom produksjon, mens radiologene må være tydelige på hva slags bilder som er strengt nødvendige for å kunne foreta en god og tilstrekkelig beskrivelse.

En lineær organisering virker derimot hemmende på oppgavedeling. En lineær organisering av arbeidet innebærer at oppgaver løses sekvensielt. I klassisk bildediagnostikk er produksjon av bildene isolert fra beskrivelsen av bildene. Ved en lineær organisering av arbeidet, blir aktørene i mindre grad eksponert for hverandres kompetanse.



#### **5.1.4 Oppgavedeling er personavhengig**

Intervjuene avdekker at mange oppfatter at personlige egenskaper påvirker graden av oppgavedeling. Det er så enkelt at radiologer i større grad ønsker å overføre oppgaver til radiografer de stoler på. Det fremheves at det er viktig at den angjeldende radiograf må ha evnen til å forstå når vedkommende ikke har kompetanse til å løse oppgaven og søker veiledning (fra radiolog). Tilbakemeldingene tyder på at det ikke eksisterer gode nok systemer for å kvalitetssikre de som skal overta oppgaver eller rutiner for hvordan dette skal gjøres. Det er verdt å merke seg at Vigeland (2010) trekker fram denne typen argumentasjon som konstruert for å unngå oppgavedeling.

Det er særlig radiologene som føler seg usikre på om kvaliteten på tilbudet til pasientene ivaretas ved oppgavedeling. Men også fra ledelseshold og fra radiografer etterlyses det rutiner for å komme fram til hva som er tilstrekkelige forutsetninger for å overføre oppgaver. Det trengs bedre systemer for kvalitetssikring av oppgaver og kvalitetssikring av personell, uavhengig av hvilken profesjon som utfører oppgaven.

#### **5.1.5 Tilrettelegging for kompetanseutvikling**

Et stridspunkt for oppgavedeling innen bildediagnostikk er tilgjengelighet på et stort nok antall pasienter for å gi den nødvendige praksis for både radiologer og radiografer. Spesielt gir unge radiologer uttrykk for bekymring for at de ikke får tilgang til nok pasienter for å opparbeide seg tilstrekkelig erfaring dersom radiografene overtar for mange oppgaver. Dette er en legitim bekymring som bør være hensyntatt for at oppgavedelingen skal fungere godt.

På radiografersiden er det også behov for å legge til rette for at de får den nødvendige videreutdanningen og mulighet for kontinuerlig oppdatering for å sikre forsvarlighet dersom de skal overta nye oppgaver.

#### **5.1.6 Kritisk masse og diagonal oppgavedeling**

Størrelse på helseforetak er en faktor som kan virke både fremmende og hemmende på oppgavedeling i bildediagnostikk. Fra informasjon fra tillitsvalgte radiografer, ser det ut som det i praksis skjer mest oppgavedeling ved små enheter. Dette henger særlig sammen med at radiologmangelen ser ut til å være størst ved små enheter rundt i landet. Vi har sett at radiologmangel tvinger fram at radiografer (og andre yrkesgrupper) overtar oppgaver radiologer tradisjonelt utfører.

Samtidig vil det ved store enheter være stort nok pasientgrunnlag for at ulike profesjoner får dekket sitt behov for praksis og opplæring. Forholdene burde derfor ligge godt til rette for oppgavedeling også ved store enheter. Samtidig har ofte de store enhetene flere radiologer enn små enheter (som gjerne ligger i distriktene). Dette har den motsatte effekten: Når det er mange radiologer utprøves ikke andre organiseringer eller andre oppgavefordelinger.

En spesiell observasjon som kan relateres til størrelse på organisasjoner er det vi har kalt «Diagonal oppgavedeling» (jfr. 1.1.1). Fra intervjuene har vi observert at radiografer, både med og uten tilleggsutdanninger, har arbeidet opp mot legespesialister utenfor de tradisjonelle radiologiske avdelingene. I dette samarbeidet har det utviklet seg forskjellige former for oppgavedeling som ikke er vanlig innenfor de radiologiske avdelingene, også innenfor samme helseforetak. Radiografer har fått muligheten til å utføre oppgaver utenfor de radiologiske avdelingene som de ikke gis anledning til å utføre innenfor de radiologiske avdelingene. Dette observerer vi gjerne ved forholdsvis store enheter.

#### **5.1.7 Oppgavedeling fordrer hensiktsmessige avgrensninger**

Både tilgjengelig litteratur og intervjuene med personale som driver med bildediagnostikk (jfr. kapittel 4), og med andre interessenter, tilsier at det er behov for å avgrense oppgavedelingen langs mange dimensjoner for at den skal være vellykket.

*Modalitet:* bildediagnostikk utføres med forskjellige typer teknologi («modaliteter»). NIFUs intervjuer tyder på at terskelen for å endre oppgavefordelingen er lavest for de to tradisjonelle modalitetene: Røntgen og ultralyd. Dette kan skyldes at disse to modalitetene er godt etablerte og produserer forholdsvis oversiktlige bilder. CT og MR på den andre siden, kan brukes til å fremstille svært kompliserte bilder med høy informasjonsverdi og med betydelig informasjon ut over det en i hovedsak leter etter ut i fra den kliniske problemstillingen. Fra radiologhold uttrykkes det spesielt skepsis til å overlate tolkninger av så komplekse bilder til profesjoner de mener ikke har en tilstrekkelig utdanning. Det er videre slik at ved bruk av ultralyd skjer bildeproduksjonen og beskrivelsen simultant. Da er det nødvendig å tolke bildene samtidig med at de tas. Innenfor svangerskapsomsorgen bruker både jordmødre og fastleger ultralyd aktivt. Det er en utvikling på gang som utvider oppgavedelingen innenfor bruk av ultralyd til nye tilstander (se nedenfor).

*Del av organisme:* I forlengelsen av diskusjonen om bruk av modaliteter, kan det også foretas avgrensinger til ulike deler av organismen. Det er særlig bildediagnostikk knyttet til øvre abdomen (med bruk av ultralyd) og til ekstremiteter<sup>10</sup> (ved bruk av røntgen) som peker seg ut som nye områder der det er mulig å foreta ny oppgavefordeling. Det er grunn til å tro at også morgendagens oppgavedeling vil skje ved at det åpnes for å drive bildediagnostikk på avgrensede deler av organismen. Det kan videre påpekes at det er nærliggende å tro at en spesialist innen tyding av skjelettbilder av ekstremiteter kan ha god nytte av å sammenligne bilder av samme organ utført ved andre modaliteter.

*Medisinske tilstander:* En avgrensning til deler av organismen er nært knyttet til en avgrensning til spesielle medisinske tilstander. Innenfor røntgen er det særlig frakturer (brudd) som peker seg ut som et område der det vil kunne foretas ny oppgavefordeling.

*Diagnostisk kompleksitet:* I situasjoner der det er en forholdsvis enkel diagnosesituasjon ligger forholdene bedre til rette for ny oppgavedeling. Dersom det for eksempel er et spørsmål om å fastslå om en pasient har et brudd eller ikke, er det mye som tyder på at en beskrivende radiograf med lang erfaring vil kunne utføre beskrivelsen på en forsvarlig måte. Dersom det er snakk om mer kompliserte diagnoser vil det være vanskeligere å få til overføring av oppgaver. Det kan hevdes at hensikten med en lang spesialistutdanning nettopp er å kunne foreta denne typen komplisert diagnostikk. Et eksempel som illustrerer dette er at ved Rikshospitalet utgjør en svært stor andel av pasientene kompliserte diagnosetilfeller.

Våre informanter ser ikke for seg at radiografene kan avlaste leger i like stor grad ved tolking av CT og MR, da dette er noe som krever en kompetanse radiografene ikke føler at de har. «*Bred medisinsk forståelse trengs for å tolke CT eller MR*» (intervju 4, radiograf).

Flere informanter har foreslått at radiologene bør få mer tid til å finne ut hvordan CT, MR og PET kan brukes effektivt. «*De bør få tid til å forske på hva vi kan bruke all den fantastiske teknologien til*» (intervju 5). De sykehusene NIFU har vært i kontakt med, har vaktordninger utover vanlig arbeidstid, slik at CT kan brukes når som helst. På mindre sykehus er det uvanlig at MR-undersøkelser gjennomføres utenom vanlig arbeidstid.

## 5.2 Ivaretagelse av aktørinteresser (til 10, Radiografer)

Det er mange aktører som har interesser knyttet til bildediagnostikk. Nedenfor gjennomgår vi noen av de viktigste. Ivaretagelse av disse interessene er viktige forutsetninger for god oppgavedeling.

*Pasientinteresser:* Bildediagnostikk er en nøkkelprosess i mange ulike pasientforløp, spesielt knyttet til kreft og forskjellige former for akutte og kroniske tilstander knyttet til ledd- og muskellidelser. For disse pasientgruppene er det svært viktig at det er høy tilgjengelighet av bildediagnostiske tjenester av høy

---

<sup>10</sup> Her utdannes det nå radiografer til tyding av to hovedgrupper; ekstremiteter/perifert- og sentralt/axialt skjelett.

kvalitet. Samtidig må det påpekes at det også foregår en ganske kraftig prioriteringsstrid knyttet til hvilke sykdommer som skal ha høyest prioritet.

*Myndighetsinteresser:* Norske myndigheter har interesse av at helsevesenet er effektivt og av høy faglig kvalitet – selvsagt. I sin organisering av helsevesenet, blant annet gjennom lover og forskrifter, har myndighetene lagt til rette for oppgavedeling gjennom at det er forsvarlighetsprinsippet som ligger til grunn. Innenfor dette kan helseforetak organisere sin virksomhet svært fritt, og bare i veldig begrenset grad er spesielle oppgaver knyttet til spesifikke profesjoner. Myndighetene har også det overordnede ansvaret for å sørge for (ofte tøff) prioritering mellom pasientgrupper.

*Profesjonsinteresser:* De ulike profesjonene og/eller yrkesgruppene (og deres organisasjoner) har sine legitime profesjonsinteresser å ivareta. For radiografene har det vært en gradvis akademisering over tid, med lenger og mer spesialisert utdanning. Samtidig har det vært en voldsom teknologisk utvikling som gjør at radiografene mener seg i stand til å gjøre langt mer avanserte oppgaver enn de ofte er henvist til å gjøre i dag. På den annen side har radiologene behov for å ivareta sin faglige autoritet og integritet. Det fremheves blant annet at det er behov for en lang og avansert klinisk utdanning for å utføre kompliserte og komplekse diagnoser. Enkelte gir derfor uttrykk for skepsis til oppgavedeling som de frykter kan svekke kvaliteten i tilbudet.

Bilediagnostikk berører ulike sykdommer og ulike pasientforløp. Det er særtrekk ved kreftbehandling og særtrekk ved kroniske lidelser eller andre tilstander som stiller forskjellige krav til type modalitet, type kompetanse, type personale og type organisering av oppgaver. Det er ikke sikkert at det er mulig å finne noen faste prinsipper for organisering av arbeidet. Tvert imot kan vårt arbeid peke i retning av at det vil være behov for å finne ulike løsninger knyttet til ulike pasientforløp.

## 6 Konklusjoner og anbefalinger

Våre konklusjoner og anbefalinger, ut fra arbeidet med denne rapporten, kan oppsummeres i følgende punkter:

- **Bilddiagnostikk er en flaskehals.** Det er vanskelig å gi nøyaktige anslag for hvor betydningsfull denne flaskehalsen er. Våre informanter er helt entydige på at bilddiagnostikk er en flaskehals, og det er til dels betydelige ventetider til enkelte av de bilddiagnostiske teknikkene<sup>11</sup>. *Vi anbefaler* at det utarbeides mer nøyaktig statistikk for etterspørsel og tilgjengelighet av ulike bilddiagnostiske teknikker. Slik statistikk har det ikke vært mulig å frembringe innenfor rammene av dette prosjektet, men for eksempel Statens Strålevern eller Helsedirektoratet kan bidra til å fremskaffe slik statistikk.
- **Oppgavedeling gir størst potensial for å fjerne flaskehalsen.** Erfaringene fra andre land tyder på at det er svært krevende å utdanne seg ut av radiologmangelen ved å utdanne flere radiologer, blant annet fordi det tar 12 år å utdanne en radiologspesialist<sup>12</sup>. Å skulle begrense etterspørsel etter bilddiagnostiske tjenester fremstår heller ikke som et spesielt realistisk alternativ. Dette har ikke vært vellykket i andre land og Norge ligger ikke spesielt høyt i antall behandlinger per 1000 innbyggere. *Vi anbefaler* at det legges til rette for en hensiktsmessig oppgavedeling innenfor bilddiagnostikk. Vi presiserer at pasientsikkerhet, behandlingskvalitet og forsvarlighetsprinsippet alltid må legges til grunn for slik oppgavedeling. Vi har ikke vært i stand til å finne dokumentasjon på at de endringene vi har sett i organisering av det bilddiagnostiske feltet så langt, har ført til noen svekkelse av tilbudet. Men vi har generelt funnet lite forskning på temaet. Det kan være fornuftig å iverksette kontrollerte forsøk for å dokumentere og sikre at kvaliteten opprettholdes ved endring av oppgavedeling.
- **Det må legges til rette for god oppgavedeling.** En hensiktsmessig oppgavedeling kommer ikke automatisk. *Vi anbefaler* at det legges til rette slik at konsensuskulturen respekteres og utvikles, at oppgavedeling foregår med respekt for de ulike profesjonenes egenart og faglige integritet, at det legges til rette for faglig utvikling, at oppgaver organiseres slik at ulike profesjoner løser oppgaver i fellesskap og utnytter hverandres styrker.

Nedenfor beskriver vi hvordan det kan legges til rette for god oppgavedeling.

---

<sup>11</sup> Ventetidene gir et svært upresist bilde av den faktiske situasjonen for bilddiagnostikk, jfr. Kap 3.3. Spesielt sier ventetidsstatistikken lite om akutte tilfeller.

<sup>12</sup> Selv om Norge har relativt bedre radiologdekning enn de fleste andre land, med unntak av Sverige, er etterspørselen etter radiologer større enn tilbudet. Per i dag er det forholdsvis god dekning av radiografer, men også tilgangen på radiografer kan potensielt bli en flaskehals i framtida.

## 6.1 Konsensusarbeid og tillitsbygging

Vi har i vårt arbeid observert hvordan oppgavedeling må gjøres innenfor forsvarlighetsprinsippet og at gjensidig respekt for hverandres faglighet er en forutsetning for å få til god oppgavedeling. Vi mener det er mulig å utnytte den norske konsensuskulturen positivt for å få bygget tillit og for å få til mer hensiktsmessig oppgavedeling. Det bør arbeides med å utvikle konsensus om hva som er faglig forsvarlig, uten at man nødvendigvis er enig i den konkrete fordelingen av oppgaver.

## 6.2 Faglig overlapp: Kunnskap i «en felles pott»

Vi har i dette arbeidet observert hvordan alt som skaper en felles organisering virker fremmende på å skape nye og hensiktsmessige oppgavedelinger. Dersom man ønsker å legge til rette for økt oppgavedeling, kan sykehusledelsen skape felles faglige arenaer der ulike grupper arbeider rundt det samme pasientforløpet. Dersom det skapes overlapp-situasjoner og stimuleres til teambasert arbeid tyder vårt materiale på at dette vil skape ny organisering av arbeidet og ny oppgavedeling. Også å utnytte begge profesjonenes kunnskaper i opplæring av nye kollegaer vil skape tilsvarende god grobunn for ny oppgavedeling. Dersom kunnskapen er i «en felles pott», der man gjensidig kan hente ut hensiktsmessig kunnskap, ligger det til rette for samarbeid og oppgavedeling.

Som vist i kapittel 5.1.3 blir billedtakingen mest effektiv når de forskjellige yrkesgruppenes kompetanse blir trukket inn: Radiografene kan konsulteres om mest mulig effektiv og skånsom produksjon, mens radiologene kan klargjøre hva slags bilder som er strengt nødvendige for å kunne foreta en god og tilstrekkelig beskrivelse. Slikt samarbeid og kunnskapsdeling er en forutsetning for effektivt og godt arbeid. Det er også mye som tyder på at kvaliteten på bildediagnostiske tjenester øker dersom kompetansen til alle involverte profesjoner utnyttes.

## 6.3 Legge til rette for faglig vitalisering av hele bildediagnostikkfeltet

Sett utenfra kan det se ut som dagens situasjon er begrensende for både radiologer og radiografer: Radiologene er utsatt for et voldsomt arbeidspress. De er opptatt å forsvare sin unike fagkunnskap, men opplever samtidig begrensede muligheter til å drive med utviklingsarbeid, videreutdanning eller forskning på grunn av tidspresset. Dersom en annen organisering av arbeidsoppgaver kan frigjøre radiologer til arbeidsoppgaver som fremstår som faglig utviklende, kan det stimulere til økt interesse for å utvikle gode prosesser for oppgavedeling.

Radiografene på sin side har økte faglige og akademiske ambisjoner og ønsker å få et mer utfordrende ansvar. Oppgavedeling vil for radiografer føre til en mer variert yrkesutøvelse. Dette vil igjen kunne peke framover mot videreutdanninger det kunne være behov for å bygge opp for å kvalifisere radiografer til nye oppgaver.

## Referanser

- BR050601 (2011). *Rapport- Beskrivende radiografer - Skjelett radiologi – ARN/OUS*. Oslo 1. juni 2011. Ikke publisert rapport mottatt fra en prosjektleder på Rikshospitalet.
- Buskov L., Abild, A., Christensen, A., Holm, O., Hansen, C., Christensen, H. (2013) *Radiographers and trainee radiologists reporting accident radiographs: A comparative plain film-reading performance study*. *Clinical Radiology* 68:55-58
- (CoR) College of Radiographers & The Royal College of Radiologists (1999) *Team Working in clinical imaging*.
- Eraut, M. (1994) *Developing Professional Knowledge and Competence*. Falmer Press: London
- Forman, H.P., Larson, D.B., Kazweoni, E.A., Norbash, A., Javitt, M.C., Beauchamp, N.J. (2011) *Commentary: Masters of Radiology Panel Discussion – How do we maintain control over imaging?* *AJR* 201:128-132.
- Forseth, L., Vist, G. E., Dalsbø, T.K., Straumann, G.H., Underland, V., Norderhaug, I.N., Holte, H.H. (2013) *Effekter av oppgavedeling for noen utvalgte helsetjenester i sykehus. Rapport for Kunnskapssenteret nr 12 – 2013*. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
- Forsyth, L.J., Robertson, E.M. (2007) *Radiologists perceptions of radiographer role development in Scotland*. *Radiography* 13:51-55.
- Gibbs, V. (2013). *The long and winding road to achieving professional registration for sonographers*. *Radiography* 19:164-167.
- Gunderman, R.B. & Brown, B.P. (2012). *Excellence and Professionalism in Radiology*. *AJR* 200:W557-W559.
- Hoffmann, B. & Vikestad, K.G. (2013) *Accuracy of upper abdominal ultrasound examinations by sonographers in Norway*. *Radiography* 19:186-189.
- Kvale, S. (1996) *InterViews*. Sage Publications: Thousand Oaks
- Kuhlman, M., Meyer, M., Krupinski, A. (2012). *Direct Reporting of Results to Patients: The future of radiology*. *Acad.Radiol* 19:646-650.
- Lone, I., Thorsteinsen, T. I., Leiros, E. og Engelsen, S. (1995) «Røntgensykepleiere og radiografer», i Poppe, E. og Aakhus, T. (red.), *Medisinsk radiologi i Norge, Festskrift ved 100-års jubileet for oppdagelsen av røntgenstrålene*. Tano.
- Moran S., Taylor, J.K., Warren-Forward, H. (2013) *Assessment of the willingness of Australian radiographers in mammography to accept new responsibilities in role extension*. *Radiography* 19:130-136.
- Nixon, S. (2001) *Professionalism in Radiography*. *Radiography* 7:31-35
- Norsk radiologisk forening (2008) *Holdning til spredning av ultralyddiagnostikk. Uttalelsene fra Radiologforeningens ultralydutvalg*.  
[www.radiologforeningen.no/img/wysiwyg/File/pdf/ULTRALYDRAPPORT2008-1.pdf](http://www.radiologforeningen.no/img/wysiwyg/File/pdf/ULTRALYDRAPPORT2008-1.pdf)
- Poppe, E. og Aakhus, T. (1995a), «Den internasjonale bakgrunn 1895-1920», i Poppe, E. og Aakhus, T. (red.), *Medisinsk radiologi i Norge, Festskrift ved 100-års jubileet for oppdagelsen av røntgenstrålene*. Tano.

Poppe, E. og Aakhus, T. (1995b), «Trek ved utviklingen i Norge» i Poppe, E. og Aakhus, T. (red.), *Medisinsk radiologi i Norge, Festskrift ved 100-års jubileet for oppdagelsen av røntgenstrålene*. Tano.

Price, R.C. & Masurier, S.B. (2007) Longitudinal changes in extended roles in radiography: A new perspective. *Radioography* 13:18-29.

RCR, Royal College of Radiologists (2012) Team working in clinical imaging.

Skjennald, A. og Tausjø, J. (1995) «Spesialistutdannelse» i Poppe, E. og Aakhus, T. (red.), *Medisinsk radiologi i Norge, Festskrift ved 100-års jubileet for oppdagelsen av røntgenstrålene*. Tano.

Statens Strålevern (2010) Radiologiske undersøkelser i Norge per 2008. StrålevernRapport 2010: 12.

Vigeland, E.(2010) Profesjonsgrenser i medisinsk bildediagnostikk: Tid for en ny arbeidsdeling? Masteroppgave Universitet i Oslo.

## **Vedlegg**

### **Informanter**

Sykehus Innlandet – 1 radiolog, 4 radiografer (1 av radiografer er kvalifisert som sonograf)

Radiumhospitalet – 1 radiograf

Sykehuset i Vestfold – 1 radiolog

Rikshospitalet – 2 radiografer (separate intervjuer)

### **Stakeholders og andre interessenter**

Kreftforeningen

Helsedirektoratet

Radiologforbundet

Norsk Radiografforbundet





Nordisk institutt for studier av  
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in  
Innovation, Research and Education

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