

## Delrapport - Fase 1

# Regional plan for bildediagnostikk

Prosjektleder

Edmund Søvik

Dato

04/06/2014

Versjonsnr.

1.0

Godkjent av

Styringsgruppen

Dato

04/06/2014



# INNHOLDSFORTEGNELSE

|  |    |
|--|----|
| BEGREPSAVKLARING OG FORKORTELSER.....                        | 3  |
| 1 INNLEDNING.....  | 8  |
| 2 OPPSUMMERING .....   | 13 |
| 3 IKT.....   | 15 |
| 3.1 NÅSITUASJON.....   | 15 |
| 3.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 15 |
| 3.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 16 |
| 4 AKTIVITETSUTVIKLING OG FORDELING.....                      | 17 |
| 4.1 NÅSITUASJON.....   | 17 |
| 4.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 26 |
| 4.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 26 |
| 5 VENDE- OG SVARTID .....                                    | 28 |
| 5.1 NÅSITUASJON.....   | 28 |
| 5.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 33 |
| 5.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 34 |
| 6 ORGANISERING AV TJENESTEN .....                            | 35 |
| 6.1 NÅSITUASJON.....   | 35 |
| 6.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 38 |
| 6.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 40 |
| 7 BEMANNING OG VAKTORDNING.....                              | 41 |
| 7.1 NÅSITUASJON.....   | 41 |
| 7.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 42 |
| 7.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 42 |
| 8 UTDANNING OG REKRUTTERING.....                             | 43 |
| 8.1 NÅSITUASJON.....   | 43 |
| 8.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 45 |
| 8.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 45 |
| 9 UTSTYR OG INNKJØP.....                                     | 46 |
| 9.1 NÅSITUASJON.....   | 46 |
| 9.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                         | 49 |
| 9.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                    | 49 |
| 10 SAMARBEID MED PRIVATE OG ANDRE AKTØRER.....               | 50 |
| 10.1 NÅSITUASJON.....  | 50 |
| 10.2 PROSJEKTGRUPPENS VURDERING .....                        | 51 |
| 10.3 IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER.....                   | 52 |
| 11 VEDLEGG .....   | 53 |
| 11.1 BESKRIVELSE AV FAGET BILDEDIAGNOSTIKK.....              | 53 |
| 11.2 BEFOLKNINGSFRAMSKRIVINGER.....                          | 60 |
| 11.3 UTTALELSE FRA STYRET I NORSK RADIOLOGISK FORENING ..... | 62 |
| 11.4 UTTALELSE FRA SPESIALITETSKOMITEEN I RADIOLOGI.....     | 65 |
| 11.5 UTTALELSE FRA NORSK RADIOGRAFFORBUND.....               | 68 |

## Begrepsavklaring og forkortelser

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>18F-FDG</b>                | Det vanligste radiofarmasøytiske preparatet som benyttes til PET både for kliniske undersøkelser og innenfor forskning er fluor-18 merket glukose.   |
| <b>Angiografi</b>             | Angiografi eller arteriografi er en medisinsk billeddiagnostisk metode, hvor et røntgen-bilde eller MR-bilde blir tatt for å fremstille innsiden av blodfylte strukturer som arterier, vener og hjertekamrene.   |
| <b>Cine-loop</b>              | Film   |
| <b>Colon</b>                  | Tykkarmen fra tynntarmens innmunningssted og til endetarmen.   |
| <b>Coronarutredning</b>       | Utredning av hjertets kransårer (kransarterier).   |
| <b>CT (computertomografi)</b> | <p>Radiologisk undersøkelsesmetode for snittfotografering. I en computertomograf er det et røntgenrør og diametralt monterte røntgendetektorer som roterer omkring pasienten under bildeopptak. Med computerbehandling av målinger av røntgenstrålens attenuasjon i de forskjellige vinkler som den passerer gjennom kroppen med, kan det bygges opp et bilde av de forskjellige vevene i et bestemt snitt eller «skive».</p> <p>For å forsterke forskjellene mellom ulike vev kan CT-undersøkelsen gjøres med forskjellige røntgenkontrastmidler. Med computertomografi kan det lages tredimensjonale fremstillinger av kroppens blodårer (CT-angiografi) og andre organer i tillegg til vanlige tverrsnittsbilder.</p> |
| <b>Curato</b>                 | Privat leverandør av radiologitjenester.   |
| <b>DaTSCAN</b>                | DaTSCAN brukes for å skjelne mellom Parkinsons sykdom (PD) og annen sykdom som er årsak til skjelving og bevegelsesforstyrrelser.  |
| <b>DMS</b>                    | Distriktsmedisinsk senter brukes om kommunale helsetilbud der en eller flere kommuner samarbeider med spesialisthelsetjenesten om tjenester til pasienter før og etter, eller istedenfor innleggelse i sykehus.  |
| <b>DVT</b>                    | Se dyp venetrombose.   |
| <b>Dyp venetrombose</b>       | Dyp venetrombose (DVT) er blodpropp i en av kroppens dype vener.   |
| <b>EQS</b>                    | EQS er utformet for å være et dokumentstyringssystem for hele Helse Midt-Norge Regionale helseforetak.   |
| <b>FAST-ultral lyd</b>        | FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma). Bruk av ultralyd for rask detektering av blod i buk eller hjerteposen etter fysiske traumer.   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Fjerntolkning</b>        | Betyr at bilder blir tolket et annet sted (geografisk) enn der de blir fremstilt.   |
| <b>Gastroenterologi</b>     | Læren om fordøyelsessystemet og dets organer og sykdommer i disse. Gastroenterologi inngår i indremedisin, en disiplin i klinisk medisin. Både indremedisinere og kirurger kan spesialisere seg videre innenfor dette fagområdet. |
| <b>HELFO</b>                | Helseøkonomiforvaltningen (HELFO) er en ytre etat under Helsedirektoratet som ivaretar sentrale helserettigheter gjennom forvaltning av viktige stønadsordninger for befolkningen.  |
| <b>HEMIT</b>                | HEMIT er Helse Midt-Norges totalleverandør av IT-system, fra infrastruktur til applikasjoner og utstyr.   |
| <b>HF</b>                   | Helseforetak.   |
| <b>HMN</b>                  | Helse Midt-Norge RHF.   |
| <b>HMR</b>                  | Helse Møre og Romsdal HF.   |
| <b>HNT</b>                  | Helse Nord-Trøndelag HF.  |
| <b>Hydronefrose</b>         | Utvidelse av nyrebekkenet pga. opphoping av urin fordi det foreligger et hinder for normal urinpassasje.  |
| <b>Kardiolog</b>            | En kardiolog er lege med spesialisering på hjertet og sykdommer relatert til hjertet.   |
| <b>Kjernejournal</b>        | Kjernejournal er en ny elektronisk løsning som samler viktige helseopplysninger i én kilde. I kjernejournal får helsepersonell rask og sikker tilgang til opplysninger slik at de kan gi tryggere helsehjelp.                     |
| <b>Kliniker</b>             | En kliniker er en lege som arbeider direkte med pasienter.  |
| <b>Komorbiditet</b>         | Sameksistens av sykdommer.  |
| <b>LIS</b>                  | Lege i spesialisering.  |
| <b>Mammae-undersøkelse</b>  | Undersøkelse for ondartet svulst i brystkjertelen   |
| <b>Mammografi</b>           | Mammografi er røntgenundersøkelse av melkekjertlene. Ved mammografi kan brystkreft og andre sykdommer påvises.  |
| <b>Medi 3</b>               | Privat leverandør av radiologitjenester.  |
| <b>MIBG</b>                 | Radioaktivt jod eller andre isotoper kan kobles til MIBG og benyttes til såkalt MIBG-scan for å fremstille billedlig utbredelsen av enkelte kreftsvulster.  |
| <b>MR (Magnettomografi)</b> | Undersøkelsesmetode for billed- og spektralfremstilling av kroppens indre organer. Metoden er særlig egnet for fremstilling av bløtvev. Den bygger på magnetresonans og   |

fører ikke til ubehag for pasienten. Apparatet som brukes, kalles magnettomograf.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>MTU</b>                   | Medisinsk teknisk utstyr.   |
| <b>MUGA</b>                  | En Multiple gated Acquisition (MUGA) skanning er en type medisinsk diagnostikk billedbehandling som brukes til å vurdere hjertefunksjon.  |
| <b>Myocardscintigrafi</b>    | Hensikten med myocardscintigrafi er å undersøke blodtilførselen til hjertet via kransårene.   |
| <b>NCRP</b>                  | NCRP er utarbeidet for å kunne bestille og dokumentere bruken av radiologiske og nukleærmedisinske tjenester, og skal benyttes for både polikliniske og innlagte pasienter. Kodeverket skal sikre entydig faglig dokumentasjon av all radiologisk og nukleærmedisinsk aktivitet til bruk for statistikk- og analyseformål, samt for styrings- og planleggingsformål.  |
| <b>NM</b>                    | Se nukleærmedisin.  |
| <b>NNI</b>                   | Nasjonalt nettverk for innkjøp.   |
| <b>NTNU</b>                  | Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.   |
| <b>Nukl.med</b>              | Se nukleærmedisin.  |
| <b>Nukleærmedisin</b>        | Fagområde innen medisinen som omfatter behandling og diagnostikk ved hjelp av radioaktive isotoper. Radioaktivt merkede stoffer tilføres kroppen og registreres med spesielle kameraer.   |
| <b>Octreotidescintigrafi</b> | Klinisk undersøkelse som bruker radioaktivmerket octreotide.  |
| <b>Onkologi</b>              | Kunnskap om kreftsykdommer. Betegnelsen brukes også om den medisinske spesialitet som i Norge har hovedansvaret for strålebehandling og for spesialisert medikamentell kreftbehandling.   |
| <b>Pediater</b>              | Spesialist i barnesykdommer.  |
| <b>PET</b>                   | Positronemisjonstomografi (PET) er en nukleærmedisinsk avbildningsteknologi hvor de radioaktive isotopene som benyttes sender ut positroner fra atomkjernen. PET er en meget sensitiv metode for å kvantifisere biokjemiske og fysiologiske prosesser i kroppen. Det skal bare en billiondels gram radioaktivt merket forbindelse til for at en PET-skanner skal kunne foreta en nøyaktig kvantifisering og avbildning. |
| <b>PET/CT</b>                | I kombinerte PET/CT-skannere foretas en CT- og en PET-undersøkelse i samme seanse, og det foretas en automatisk bildesammensetning mellom PET og CT. Således kan områder med økt opptak av det radiofarmasøytiske preparatet lokaliseres nøyaktig anatomisk.  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>PET/MR</b>                 | I kombinerte PET/MR-skannere foretas en MR- og en PET-undersøkelse i samme seanse, og det foretas en automatisk bildesammensetning mellom PET og MR. Kombinerer MRs måte å karakterisere bløtvev på, samtidig som legene får PETs evne til å gi presise indikasjoner av sykt vev i det samme bildet.   |
| <b>Radiofarmakaproduksjon</b> | PET-radiofarmaka (Positron Emisjon Tomografi-radiofarmaka) er radioaktive legemidler som sender ut positroner (positive elektroner).   |
| <b>Radiograf</b>              | Yrkesutøver som utfører alle typer røntgenundersøkelser og undersøkelser med magnettomografi som ikke krever innsprøytning av kontrastmidler eller andre inngrep. Under ledelse av lege kan radiografen også gi kontrastmiddel intravenøst. Radiografer forbereder pasienter og assisterer leger ved undersøkelser og behandlinger som krever innføring av katetre eller andre instrumenter i kroppen. Ved flere institusjoner gjør radiografer ultralydundersøkelser. |
| <b>Radiolog</b>               | Lege med godkjent spesialistutdanning i medisinsk radiologi.   |
| <b>RHF</b>                    | Regionalt helseforetak.  |
| <b>RIS/PACS</b>               | PACS/RIS (picture archiving and communication system/radiology information system). De digitale systemene radiologiske avdelinger bruker for å lagre og vise bilder og journalinformasjon relatert til bildene.  |
| <b>RTG</b>                    | Forkortelse for røntgen.   |
| <b>Sepsis</b>                 | Blodforgiftning.   |
| <b>Sonograf</b>               | Yrkestittel på helsepersonell unntatt leger, som arbeider med medisinsk ultralyddiagnostikk. I USA og flere europeiske land finnes det formell videreutdanning til sonograf og offentlig godkjenningsordninger for sykleiere og radiografer i sonografi.   |
| <b>SPECT/CT</b>               | Ved å kombinere SPECT og CT kan SPECTets og CTs bildesett enkelt samregistreres. Dette har den fordel at man kan bruke den detaljerte CT-anatomien til å vite hvor et opptak av radioaktivt stoff sitter, men det gir også den fordel at man kan benytte CT-bildene for attenuasjonskorreksjon d v s til å korrigere for tap av fotoner mellom kilde inne i kroppen og detektor.   |
| <b>STOH</b>                   | St. Olavs Hospital HF.   |
| <b>Syklotron</b>              | Apparat til å akselerere atomer.   |
| <b>Teleradiologi</b>          | Se fjerntolkning.  |
| <b>Thorax</b>                 | Brystkassen.   |

**TMC  
(European Telemedicine  
Clinic)**

Privat aktør som fjerntolker bildediagnostiske undersøkelser i Barcelona.

**Traumepasient**

Traume (fra gresk «skade, sår») er en skade på kroppen av enten fysisk eller psykisk karakter. Her brukt om fysiske skader av et visst omfang eller alvorlighetsgrad (f.eks. ved en trafikkulykke).

**UL (ultralyd)**

Form for akustisk stråling, mekaniske bølger med svingetall over 20 000 Hz (svingninger per sekund). Ultralyd har mange anvendelsesområder innenfor diagnostikk, behandling og undersøkelse.

**Unilabs**

Privat leverandør av radiologitjenester.

**Vaskulær intervensjon**

Intervensjonsradiologi kan ofte erstatte kirurgi og er en bildeveiledet behandlings- eller undersøkelses-metode som krever innstikk gjennom hud; dog ikke ved blokkering av eksempelvis tarmsystemet. Det er vanlig å dele intervensjonsradiologien inn i en vaskulær del (vaskulær - som har med blodkar å gjøre) og i en ikke-vaskulær del.

# 1 Innledning

## 1.1 Prosjektets mandat

### 1.1.1 Bakgrunn

Helse Midt-Norge RHF har et sørge-for-ansvar for at befolkningen i regionen får gode og likeverdige spesialisthelsetjenester enten ved bruk av egne helseforetak eller ved kjøp fra private leverandører. Bildediagnostikk som fagområde utgjør et sentralt element innen både diagnostikk og behandling. Bildediagnostikk er en viktig bidragsyter til å nå overordnede mål i helsetjenesten og skal bidra til effektive pasientforløp gjennom å gi best mulig grunnlag for medisinsk kliniske beslutninger.

Bruken av bildediagnostikk er stadig økende. Teknologien (utstyr, modaliteter og IKT) gir store muligheter for å utvikle metoder som sikrer god diagnostikk og behandling. Undersøkelsene som gjøres er en viktig del av den medisinske vurderingen ved å stille en diagnose, følge sykdomsforløpet og vurdere behandlingseffekter. Det utvikles stadig nye behandlingsmetoder der bildediagnostikk er direkte involvert, f. eks. innen nevrologiske og karkirurgiske prosedyrer. Samtidig kan mye tyde på at ikke all bruk er like godt medisinsk begrunnet. Antall henvisninger til både private og offentlige aktører er økende. Bruk og prioritering av bildediagnostikk varierer i regionen og det er til dels store variasjoner i ventetider.

Krav til reduksjon i ventetider generelt og til raskere kreftutredning spesielt stiller skjerpede krav til hvordan vi utnytter den samlede kapasiteten innenfor bildediagnostikk i regionen. Dette både mht. kompetanse, utstyr og lokaler. Bildediagnostikk er både kompetanseintensivt og til dels svært kostnads(kapital) intensivt. Det er vesentlig å øke utnyttelsesgraden på maskinparken.

For å møte befolkningens behov legges det i Helse Midt-Norges LTP/LTB (langtidsplan- og budsjett) 2014 – 2019 vekt på å ha tilstrekkelige investeringer i medisinsk teknisk utstyr. Det er behov for å få oversikt over framtidige investeringsbehov i regionen. Prioritering og anskaffelse av medisinsk-teknisk utstyr i helseforetakene i regionen må gjøres på bakgrunn av en vurdering av behov sett opp mot medisinsk faglig utvikling.

Grenseoppgangen mot andre kliniske miljø er i stadig utvikling, når det gjelder logistikk og pasientforløp, og sett opp mot medisinsk faglig utvikling. Behovet for både tradisjonelt og annet fagpersonell med spesifikk kompetanse er økende. Subspesialiseringen vil øke, det ser vi allerede i dag. Dette er utfordrende med hensyn til behovet for generell kompetanse. Oppbygging av kompetanse og forskningsaktivitet er nødvendig for å sikre at vi utnytter teknologien, og utvikler metoder og prosedyrer som øker faktagrunnlaget og sikkerheten for pasienten.

Helse Midt-Norge RHF må tilstrebe riktig bruk av bildediagnostikk og sikre likeverdig tilgjengelighet med god ressursutnyttelse i samhandling mellom offentlige og private aktører. Tjenesten må bygges opp på en slik måte at vi klarer å møte fremtidens utfordringer som sikrer god kvalitet og effektivitet i tjenesten, innenfor vedtatte økonomiske rammer. Dette er bakgrunnen for at det startes et arbeid med å utarbeide en regional plan for bildediagnostikk. Planen skal være retningsgivende i arbeidet med å videreutvikle fagområdet i regionen.

### 1.1.2 Hovedmål

Sikre riktig bruk av bildediagnostikk og likeverdig tilgjengelighet med god ressursutnyttelse i samhandling mellom offentlige og private aktører.



## **Delmål:**

- Fase 1 skal sikre et eksakt og omforent faktagrunnlag som kan benyttes for å diskutere muligheter for samordning og samarbeid slik det står beskrevet i hovedmålet.
- Fase 2 skal utarbeide generelle forslag til bedre samordning og samarbeid innen utvalgte områder

### **1.1.3 Effektmål**

Effektmål skal beskrive hva effekten er når prosjektets resultater er tatt i bruk.

- Bedre utnyttelse av maskinparken, økt daglig og ukentlig driftstid
- Bedre samhandling mellom de ulike radiologiske enhetene i HMN både i form av utnyttelse av kapasitet på tvers av sykehusene og at subspesialiseringen blir fordelt
- Private kommersielle tjenestetilbud benyttes slik at det samlede tilbudet i regionen dekker befolkningens behov med optimal ressursutnyttelse
- Utnytte privat kapasitet og teleradiologi på en enhetlig måte i HMN
- Frigjøre kapasitet for pasienter som trenger rask utredning og behandling
- For pasienter som ikke har rett til nødvendig helsehjelp skal ventetiden ikke overstige 6 uker på bildediagnostiske undersøkelser ved sykehusene i HMN
- Rett kompetanse på rett plass til rett tid
- Økt bruk av innovasjon innen prioriterte områder

### **1.1.4 Resultatmål**

Resultatmål beskriver hva prosjektet skal levere.

#### **Resultatmål i Fase 1:**

- En kartlegging av dagens status mht. fagets innhold, forbruk, henvisningspraksis, organisering, kapasitet, teknologi m.v.
- En beskrivelse av framtidig behov og hvilke faktorer som påvirker dette
- En beskrivelse av hvilke utfordringer vi står overfor
- Forslag til områder med forbedringspotensial

#### **Resultatmål i Fase 2:**

- Foreslå tiltak som gir en bedre samordning og utnyttelse av ressursene – herunder standardisering av prosedyrer
- Vurdere framtidig investeringsbehov i medisinsk-teknisk utstyr innen bildediagnostikk og foreslå en prioritering av anskaffelsene
- Fremme forslag til hvordan regionen kan sikre framtidig kompetanse, herunder analysere behov for fremtidige faggrupper
- Stimulere til økt forskning i radiologi
- Tiltrådingene må inkludere en konsekvensanalyse som viser effekt på kvalitet, tilgjengelighet, rekruttering, utdanning og økonomi
- På basis av aktivitetene utarbeides utkast til en regional plan for bildediagnostikk

### **1.1.5 Kritiske suksessfaktorer**

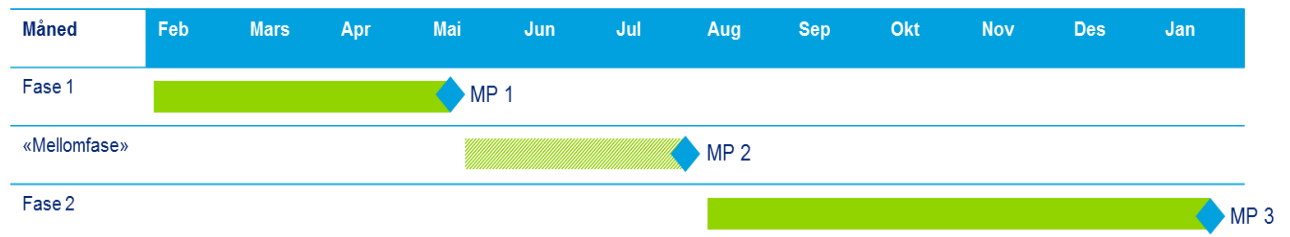
- Tett involvering av de aktuelle fagmiljøene og øvrige interessenter gjennom hele prosjektet for å sikre forankring og eierskap
- Prosjektet er avhengig av faste kontaktpersoner fra fagmiljøene
- Tilgjengelige relevante data for analyse

### 1.1.6 Fremdriftsplan

Prosjektet er delt i to faser, og som det fremkommer av figuren nedenfor skal fase 1 strekke seg over ca. 4 måneder fra kontraktsignering i begynnelsen av februar 2014.

Når fase 1 er avsluttet skal prosjekteier i en mellomfase utvikle et prosjektmandat for fase 2 med en detaljert beskrivelse av formålet, aktiviteter og leveransen for fasen. Fase 2 skal strekke seg over ca. 6 måneder og avsluttes med en handlingsplan.

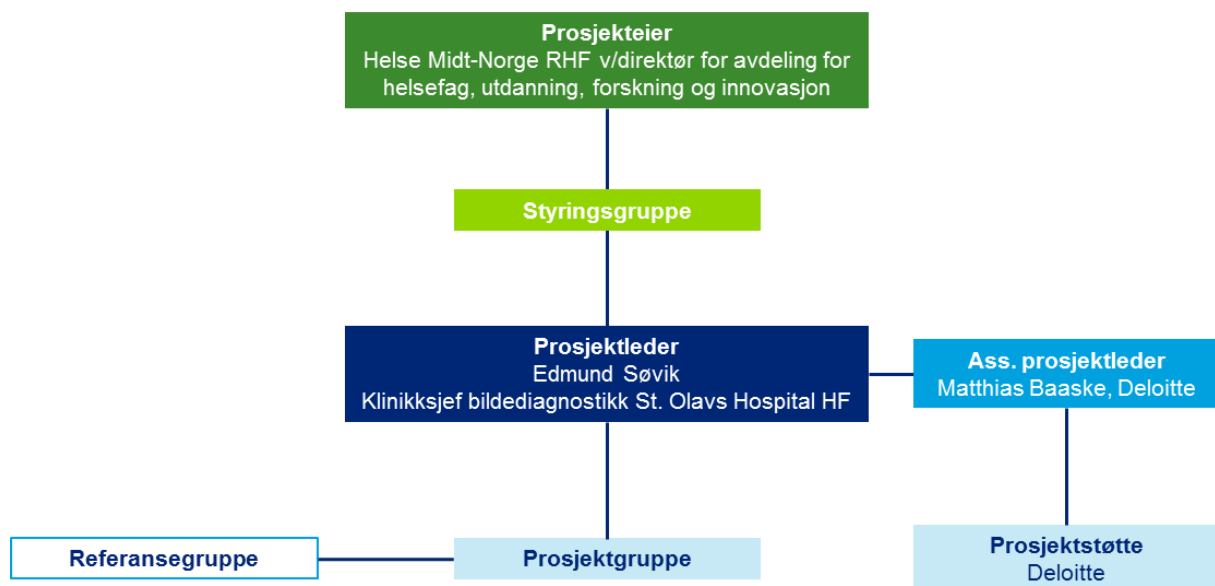
Figuren nedenfor gir en overordnet oversikt over fremdriftsplan og sentrale milepæler i prosjektet.



### 1.1.7 Organisering

Prosjektet eies av Helse Midt-Norge RHF v/direktør for Avdeling for helsefag, utdanning, forskning og innovasjon. Prosjektleder er klinikkssjef Edmund Søvik, klinikk for bildediagnostikk, St. Olavs Hospital HF.

Prosjektorganisering er skissert i figuren nedenfor.



Følgende prosjektgruppe er etablert for prosjektet:

| Navn                     | Enhet                    | Rolle                      |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Edmund Søvik             | St. Olavs Hospital HF    | Prosjektleder              |
| Bo Christian Frederiksen | Helse Nord-Trøndelag HF  | Prosjektdeltaker           |
| Gunnvor Opheim Brandseth | Helse Nord-Trøndelag HF  | Prosjektdeltaker           |
| Gørill Skatvold          | St. Olavs Hospital HF    | Prosjektdeltaker           |
| Hans Martin Holden       | Helse Nord-Trøndelag HF  | Prosjektdeltaker           |
| Inge Lode                | Helse Møre og Romsdal HF | Prosjektdeltaker           |
| Jenni Mari Dimmen        | Helse Møre og Romsdal HF | Prosjektdeltaker           |
| Karin Isaksen Steen      | Helse Midt-Norge RHF     | Prosjektdeltaker           |
| Kjell-Inge Gjesdal       | Sunnmøre MR-klinikk      | Prosjektdeltaker           |
| Knut Korsbrekke          | Curato Røntgen           | Prosjektdeltaker           |
| Marianne Leirdal Stokkan | St. Olavs Hospital HF    | Prosjektdeltaker           |
| Monica Ødegård           | Helse Møre og Romsdal HF | Prosjektdeltaker           |
| Morten Troøyen           | St. Olavs Hospital HF    | Prosjektdeltaker           |
| Svein Arild Eikemo       | Helse Møre og Romsdal HF | Prosjektdeltaker           |
| Thomas Keil              | St. Olavs Hospital HF    | Prosjektdeltaker           |
| Martin Holte             | Fastlege                 | Prosjektdeltaker           |
| Matthias Baaske          | Deloitte                 | Assisterende prosjektleder |
| Hein Enger Halvorsen     | Deloitte                 | Prosjektstøtte             |

Følgende styringsgruppe er etablert for prosjektet:

| Navn                  | Enhet                    | Rolle              |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| Henrik Andreas Sandbu | Helse Midt-Norge RHF     |                    |
| Reidar Tessem         | Helse Midt-Norge RHF     | (vara)             |
| Edmund Søvik          | St. Olavs Hospital HF    |                    |
| Ellen Wøhni           | Helse Midt-Norge RHF     | Tillitsvalg (vara) |
| Karin Isaksen Steen   | Helse Midt-Norge RHF     |                    |
| Ole Stokke            | Helse Midt-Norge RHF     | Tillitsvalgt       |
| Per Skjei             | Regionalt brukertvalg    |                    |
| Randulf Søberg        | Helse Midt-Norge RHF     | Tillitsvalgt       |
| Sissel Moksnes Hegdal | Helse Nord-Trøndelag HF  |                    |
| Svanhild Tranvåg      | Helse Møre og Romsdal HF |                    |
| Matthias Baaske       | Deloitte                 |                    |
| Hein Enger Halvorsen  | Deloitte                 |                    |

### 1.1.8 Møtevirksomhet

Følgende møter er avholdt i prosjektets første fase:

| Dato       | Type møte      | Aktivitet  |
|------------|----------------|--|
| 27.02.2014 | Styringsgruppe | Forankring av mandat og fremdriftsplan   |
| 03.03.2014 | Prosjektgruppe | Gjennomgang av mandat, fremdriftsplan og aktiviteter   |
| 17.03.2014 | Prosjektgruppe | Gjennomgang av vaktordning, åpningstider og stillinger   |
| 03.04.2014 | Styringsgruppe | Orientering om fremdrift og status i prosjektet  |
| 03.04.2014 | Prosjektgruppe | Gjennomgang av aktivitets-, ventetids-, henvisnings- og pasientstrømsanalyser  |
| 10.04.2014 | Prosjektgruppe | Diskusjon av henvisningspraksis, prosedyrer og innkjøp   |
| 28.04.2014 | Prosjektgruppe | Diskusjon av samarbeid mellom helseforetak og private, felles prosedyreverk og områder som egner seg for oppgaveforskyvning/-deling mellom radiologer og radiografer |
| 12.05.2014 | Prosjektgruppe | Diskusjon av aktivitets-, ventetids- og svardata (inkl private) og en gjennomgang av første rapportutkast  |
| 28.05.2014 | Prosjektgruppe | Gjennomgang av rapportutkast   |
| 04.06.2014 | Styringsgruppe | Godkjenning av prosjektgruppens rapport i fase 1   |

## 2 Oppsummering

På oppdrag av Helse Midt-Norge RHF skal prosjektgruppen avlevere en rapport som inneholder en beskrivelse av dagens situasjon, identifikasjon av områder med forbedringspotensial, samt en beskrivelse fremtidig behov og hvilke faktorer som påvirker utviklingen.

Prosjektgruppen har i dialog med styringsgruppen foretatt en prioritering av områder og aktiviteter det er mest formålstjenlig å fokusere på. De ulike områdene er i rapporten beskrevet og utredet i ulikt omfang. Prosjektgruppen har vektlagt følgende områder i sitt arbeid:

- IKT
- Aktivitetsutvikling og fordeling
- Vente- og svartid
- Organisering av tjenesten
- Vaktordning, utdanning og rekruttering
- Bemanning
- Utstyr og innkjøp
- Samarbeid med private og andre aktører

Generelt er etterspørselen etter bildediagnostikken stadig økende. Utviklingen går mot flere og mer komplekse undersøkelser. Dette har skapt et økt press på de bildediagnostiske avdelingene i Helse Midt-Norge. Den økende etterspørselen etter bildediagnostiske tjenester i befolkningen er imidlertid vanskelig å styre. Tilbudet er lett tilgjengelig og uten økonomiske konsekvenser for henviser eller pasient. Som følge av generelt mer bildediagnostikk oppdages også flere tilfeldige funn, incidentalomer, som igjen genererer økt bruk av bildediagnostikk. Samtidig kan mye tyde på at ikke all bruk er like godt medisinsk begrunnet. Det forventes en ytterligere vekst innenfor bildediagnostikken i de kommende årene. Blant annet som følge av økt bevissthet om valg av behandlingstilbud og økt kunnskap om sykdommer i befolkningen. Videre vil nye behandlingsmuligheter og en stadig voksende befolkning med bedret overlevelse medføre behov for flere kontroller. I regionen er det vesentlige forskjeller mellom fylkene når det gjelder bruk av CT og MR. Hva som er et riktig nivå for bruk av bildediagnostikk er imidlertid vanskelig å fastslå da prosjektet ikke har kartlagt hvilken effekt økt bruk av bildediagnostikk har på levekårsforhold. Økt legetetthet eller ulik henvisningspraksis kan bidra til å forklare bruken av mer bildediagnostikk i noen fylker.

Videre har regionen hatt utfordringer med lange ventetider, spesielt innenfor MR. Lange ventetider medfører i noen tilfeller modalitetsglidning der andre modaliteter benyttes fordi det ikke er tilstrekkelig kapasitet på utstyret. En slik praksis kan medføre økt strålebelastning for befolkningen og gi lavere diagnostisk presisjon. Hvordan systemene mellom helseforetakene og de private institusjonene kommuniserer med hverandre er en annen utfordring. Sømløs kommunikasjon antas å kunne gi store økonomiske gevinster og et bedre tilbud til pasientene i regionen. Felles prosesser rundt innkjøp av medisinsk teknisk utstyr er et annet område med forbedringspotensial som også antas å gi vesentlige økonomiske gevinster.

Det er i praksis lite samarbeid mellom de ulike helseforetakene i regionen og mellom helseforetakene og private institutt. Dette medfører ulike prosedyrer og arbeidsmetodikk. Samtidig utføres og beskrives mange undersøkelser dobbelt. I utgangspunktet er det ønskelig at alle undersøkelser utføres likt. Ulikt utstyr og ulik praksis blant radiologer gjør dette krevende.

Gjennom arbeidet har prosjektgruppen konkludert med at det er flere potensielle forbedringsområder. Tabellen nedenfor oppsummerer prosjektgruppens vurdering av forbedringspotensial for de kartlagte områdene. Disse områdene vil utredes nærmere i prosjektets neste fase. Fase 2 skal på basis av grunnlaget fra fase 1 blant annet komme med en prioritert liste over forbedringstiltak innen bildediagnostikk i Helse Midt-Norge RHF. Det henvises ellers til de områdenes respektive kapitler for en grundigere beskrivelse av området.

| Vurdering av forbedringspotensial for kartlagte områder | Svært lite | Lite | Noe | Stort | Svært stort |
|---|------------|------|-----|-------|-------------|
|   | IKT        |      |     |       |             |
| AKTIVITETSUTVIKLING OG FORDELING                        |            |      |     |       |             |
| VENTE- OG SVARTID                                       |            |      |     |       |             |
| ORGANISERING AV TJENESTEN                               |            |      |     |       |             |
| BEMANNING OG VAKTORDNING                                |            |      |     |       |             |
| UTDANNING OG REKRUTTERING                               |            |      |     |       |             |
| UTSTYR OG INNKJØP                                       |            |      |     |       |             |
| SAMARBEID MED ANDRE                                     |            |      |     |       |             |

|                                   |            |      |     |       |             |
|-----------------------------------|------------|------|-----|-------|-------------|
| Identifisert forbedringspotensial |            |      |     |       |             |
|                                   | Svært lite | Lite | Noe | Stort | Svært stort |

Figur 1: Prosjektgruppens vurdering av forbedringspotensial for kartlagte områder i prosjektet

### 3 IKT

*Prosjektgruppen ønsker i det følgende kapitlet å beskrive IKT-området innenfor bildediagnostiske tjenester i Helse Midt-Norge RHF, samt å illustrere fordelene med et felles RIS/PACS system i regionen. Videre har prosjektgruppen foretatt en vurdering av områder med forbedringspotensial som vil utredes nærmere i prosjektets neste fase.*

#### 3.1 Nåsituasjon

Hele Helse Midt-Norge har et felles RIS/PACS system der Sectra er leverandør og HEMIT er drifts- og tjenesteanvarlig. Private institusjoner i regionen benytter ulike systemer. Sectra benyttes blant annet av Curato og Unilabs benytter Siemens. Systemene kommuniserer godt mellom sykehusene innad i Helse Midt-Norge. Det er imidlertid ingen kommunikasjon mellom systemene som benyttes av de private institusjonene og sykehusene. Kommunikasjonen mellom systemene i de ulike regionale helseforetakene er også svært dårlig.

Hjemmegranskning er et unikt verktøy som benyttes i stor grad ved flere sykehus i Helse Midt-Norge. Uten muligheten for hjemmegranskning ville man ikke kunne hatt det bildediagnostiske tilbudet slik det er i dag. Hjemmegranskning er også en forutsetning for et godt tilbud ved private institusjoner. Verktøyet letter betraktelig arbeidshverdagen til radiologene. TMC har en sømløs kommunikasjon med helseforetakene. Foreløpig er det ikke kommet på plass en lignende løsning for de private institusjonene lokalisert i Helse Midt-Norge.

De tre helseforetakene i regionen deler på utgiftene til en regional koordinator for systemet. Lederne ved avdelingene/klinikkene fungerer som systemeiere. Koordinator sørger for at det avholdes 3-4 systemeiermøter i året, i tillegg til møter ved særlige behov. Videre er det en regional RIS/PACS brukergruppe med representanter fra alle sykehus i regionen. RIS/PACS superbrukere fungerer som lokal RIS/PACS support, med tett kontakt opp mot HEMIT. I tillegg samles denne gruppa regionalt for å diskutere prosedyrer, oppgraderinger og utviklingsønsker.

#### 3.2 Prosjektgruppens vurdering

Fordelene med å ha ett felles RIS/PACS system i regionen er store, for selv med små variasjoner i arbeidsflyt hos de forskjellige sykehusene, ligger regionale registre og prosedyrer i bunn slik at problemløsning og vedlikehold håndteres enklere og mer hensiktsmessig. I tillegg oppnås, eller kan det oppnås, de samme gevinstene som de andre regionale helseforetakene har under sine RIS og PACS systemer. Prosjektgruppen oppfatter at løsningen fungerer godt og at samarbeidet gjør regionen til en større kunde med mer påvirkningskraft i utviklingsspørsmål.

Prosjektgruppen vurderer det slik at kommunikasjonen mellom offentlige sykehus og private institusjoner ikke fungerer tilstrekkelig og er et område som må prioriteres i fremtiden. Kommunikasjon mellom private institusjoner som benytter Sectra og det offentlige er teknisk gjennomførbart. Det er ikke kjent hvorvidt det er mulig med kommunikasjon mellom private institusjoner som benytter Siemens og det offentlige. Det bør legges opp til en sømløs kommunikasjon mellom private institusjoner lokalisert i regionen og sykehusene på tilsvarende måte som kommunikasjonen mellom TMC og offentlige sykehus i dag. Hjemmegranskning er også et godt verktøy som bør utvikles videre. I tillegg til dagens RIS/PACS system er det ønskelig med bildeutveksling og tilgang til en felles svardatabase gjennom flerveiskommunikasjon. Prosjektgruppen mener dette kan gi et bedre tilbud i hele regionen og samtidig vil et slikt forslag redusere mye unødvendig dobbeltarbeid. I arbeidet med å utarbeide en slik svardatabase vil kommunikasjon med datatilsynet være essensielt. Prosjektgruppen vurderer det slik at fastlegene

antakelig har lite behov for å se bildene, men et klart behov for en oversikt over og beskrivelse av pasientens tidligere utførte bildediagnostiske undersøkelser.

HEMIT som er drifts- og tjenesteansvarlig for RIS/PACS systemet har til tider kapasitetsproblemer og lang responstid på henvendelser. Prosjektgruppen påpeker at det bør utarbeides en liste med forbedringstiltak som kan bidra til å gi kortere responstid på henvendelser.

### **3.3 Identifiserte forbedringsområder**

Prosjektgruppen har identifisert flere store forbedringsområder innenfor IKT. Blant annet når det gjelder hvordan systemene mellom helseforetakene og de private institusjonene kommuniserer med hverandre. Sømløs kommunikasjon antas å kunne gi store økonomiske gevinster og et bedre tilbud til pasientene i regionen. Videre har prosjektgruppen definert HEMIT, som er drifts- og tjenesteansvarlig, som et forbedringsområde.



## 4 Aktivitetsutvikling og fordeling

Kapitlet skal gi leseren en oversikt over aktivitetsutviklingen innen bildediagnostiske undersøkelser ved offentlige og private institusjoner som er finansiert gjennom HELFO.

For bildediagnostiske undersøkelser ble det fra 1. januar 2012 innført et nytt nasjonalt kodeverk. Refusjonen av polikliniske undersøkelser er avhengig av innrapporterte takster fra «Norwegian classification of radiological procedures (NCRP) utviklet av Helsedirektoratet.

Forbruksrater, pasientstrømmer og bruk av private leverandører er viktig bakgrunnsinformasjon og kan danne utgangspunktet for fremtidens polikliniske tilbud, samt samarbeid og samordning av tjenestetilbudet med private aktører.

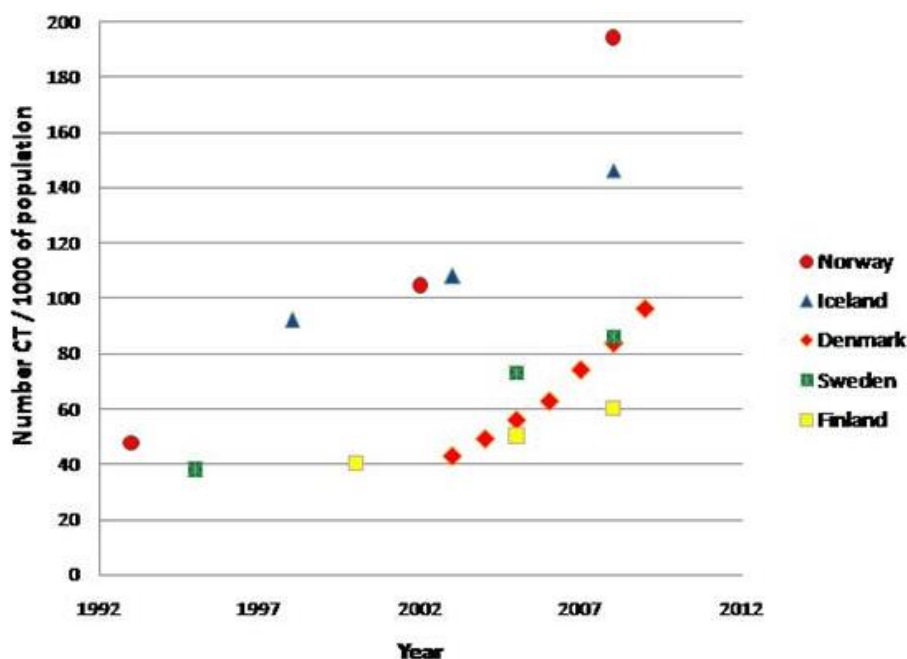
### 4.1 Nåsituasjon

#### 4.1.1 Aktivitetsutvikling innen bildediagnostikk

Bilediagnostikken ble tidligere sett på som et supplement til kliniske vurderinger. I dag er det en økende tendens til at beslutninger tas direkte på bakgrunn av bildediagnostiske undersøkelser og beskrivelser. I tillegg utvikles faget med økende forekomst av direkte behandling, som f eks ved intervensjoner.

Strålevernrapport 2010:12, Statens strålevern, slår fast at utviklingen innen generell røntgen viser en nedgang i antall undersøkelser på 30 % i perioden 2002-2008. I samme periode har antall CT- og MR-undersøkelser blitt fordoblet. Det antas at denne aktivitetsutviklingen fortsatt er økende. Innen ultralyd har antall undersøkelser holdt seg stabilt.

Innen bildediagnostikken er det en dreining mot mer ressurskrevende prosedyrer, som krever mer ressurser utstyrmessig, og på radiolog og radiografsiden. I Norge er bruken av CT større enn ellers i Norden.



Figur 2: Utviklingen av antall CT-undersøkelser i Nordiske land de siste 20 år. Kilde: nrpa.no.

Statens strålevern ser på økningen av CT-undersøkelser som særlig bekymringsverdig, med tanke på at dette gir økt strålebelastning på befolkningen. Rapporten viser at selv om CT-undersøkelsene kun utgjør 21 % av undersøkelsene, bidrar de til hele 80 % av stråledosen. En

analyse av befolkningens forbruk av polikliniske bildediagnostiske undersøkelser i forbindelse med et nasjonalt prosjekt i regi av Helse Midt-Norge RHF fra 2013 viser at Midt-Norges befolkning hadde det nest høyeste forbruket av polikliniske bildediagnostiske undersøkelser i 2012.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over befolkningens forbruk av polikliniske bildediagnostiske undersøkelser pr modalitet i 2012.

| RHF/modalitet        | Antall NCRP-koder (polikliniske undersøkelser) pr 1000 innbyggere |       |       |      |              |
|----------------------|---|-------|-------|------|--------------|
|                      | CT  | MR    | RTG   | UL   | SUM          |
| Helse Nord RHF       | 71,4  | 104,1 | 325,6 | 54,8 | <b>556,0</b> |
| Helse Midt-Norge RHF | 66,1  | 108,4 | 345,1 | 51,1 | <b>570,8</b> |
| Helse Vest RHF       | 54,5  | 101,4 | 257,3 | 40,6 | <b>453,8</b> |
| Helse Sør-Øst RHF    | 73,5  | 116,8 | 324,4 | 57,6 | <b>572,3</b> |

Tabell 1: Befolkningens forbruk av polikliniske bildediagnostiske undersøkelser pr RHF og modalitet, 2012. Kilde: HELFO 2013.

#### 4.1.2 Områder med vekst eller redusert aktivitet

Data fra Statens Stråleverns rapport fra 2010 peker på en nedgang i bruken av konvensjonell røntgen siden 2002, og en stor økning i bruken av CT og MR i perioden 2002-2008. Det er grunn til å anta at veksten på ressurskrevende modaliteter vil fortsette.

Innen modaliteten CT forventes en betydelig økning innen hjerteutredning/coronarkar, colon, lunge. Delvis som screening og delvis som elektiv undersøkelse. Innen modaliteten MR forventes blant annet en betydelig økning innen prostatadiagnostikk inkl. biopsier, samt vaskulære og degenerative hjernesykdommer. Generelt forventes en fortsatt økning innen onkologisk bildediagnostikk, det være seg primære utredninger eller oppfølging/kontroll av erkjent cancersykdom. Denne trenden vil påvirke behovet for undersøkelser på de fleste modalitetene, først og fremst MR og CT, men også UL, PET og andre NM-undersøkelser.

Videre forventes det en ytterligere økning innen bildediagnostiske utredninger og oppfølging av muskel- og skjelettlidelser. I den forbindelse er det generelt en lavere terskel for utredninger av degenerative lidelser, men også økende behov for avklaring av skader og følgetilstander. Som følge av generelt mer bildediagnostikk får vi også en sekundær effekt i form av oppfølging av tilfeldige funn, incidentalomer. Dette er i de senere år utviklet seg til nærmest et eget fagfelt innen radiologien og det avholdes egne kongresser på dette temaet.

PET har ikke vært tilgjengelig i Midt-Norge før høsten 2013, og en eventuell etablering av syklotron ved PET-senteret på St. Olavs Hospital forventes å medføre betydelig økning av repertoar og evne til å kjøre flere pasientundersøkelser per dag. Det forventes vekst innen blant annet generell cancerdiagnostikk, degenerative hjernelidelser, autoimmune og inflammatoriske sykdommer.

Det er vanskelig å spesifisere områder med redusert aktivitet. Tidkrevende gjennomlysningsundersøkelser har avtatt over de siste 5-10 år, og dette gjelder spesielt innenfor gastro- og urologien (rtg. colon, tynntarm, rtg. urografi m.fl.).

En rekke undersøkelser som tidligere ble gjort på gjennomlysningslab., gjøres nå enten på CT- eller MR-lab. Dette gjelder også en del konvensjonell røntgen som forflyttes til CT, MR eller UL. Rtg. thorax erstattes stadig oftere av CT thorax. Rtg. skjelett mhp. brudd kan også med fordel erstattes av enten CT eller MR i noen tilfeller. Lavere doser ved CT-undersøkelser og kortere undersøkelsestid på MR, samt fordelene ved volumopptak, vil forsterke denne trenden.

### 4.1.3 Aktivitetsutvikling og fordeling i Helse Midt-Norge

De siste årene har aktiviteten innen bildediagnostikk generelt vært økende. Videre har undersøkelsene blitt mer komplekse. Dette har skapt et økt press på de bildediagnostiske avdelingene i regionen.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over antall unike pasienter, antall NCRP-koder og sum av NCRP-poeng pr modalitet for de ulike helseforetakene i Helse Midt-Norge RHF.

| CT      | 2012            |                |                | 2013            |                |                | Vekst i prosent |                |                |
|---------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|         | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng |
| HMR     | 15 297          | 23 696         | 6 551          | 16 205          | 25 097         | 7 013          | 6 %             | 6 %            | 7 %            |
| HNT     | 10 051          | 15 754         | 4 577          | 9 972           | 15 444         | 4 523          | -1 %            | -2 %           | -1 %           |
| STOH    | 20 078          | 39 735         | 12 716         | 20 696          | 42 363         | 13 731         | 3 %             | 7 %            | 8 %            |
| SUM HMN | 44 547          | 79 185         | 23 843         | 45 897          | 82 904         | 25 266         | 3 %             | 5 %            | 6 %            |

| MR      | 2012            |                |                | 2013            |                |                | Vekst i prosent |                |                |
|---------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|         | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng |
| HMR     | 13 048          | 18 580         | 8 636          | 14 987          | 21 302         | 9 843          | 15 %            | 15 %           | 14 %           |
| HNT     | 7 847           | 9 986          | 4 478          | 8 007           | 10 249         | 4 565          | 2 %             | 3 %            | 2 %            |
| STOH    | 11 888          | 16 914         | 7 973          | 11 936          | 17 765         | 8 336          | 0 %             | 5 %            | 5 %            |
| SUM HMN | 32 390          | 45 480         | 21 087         | 34 517          | 49 316         | 22 744         | 7 %             | 8 %            | 8 %            |

| RTG     | 2012            |                |                | 2013            |                |                | Vekst i prosent |                |                |
|---------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|         | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng |
| HMR     | 52 342          | 120 953        | 3 944          | 52 995          | 122 313        | 3 982          | 1 %             | 1 %            | 1 %            |
| HNT     | 29 854          | 65 652         | 2 096          | 29 909          | 66 012         | 2 121          | 0 %             | 1 %            | 1 %            |
| STOH    | 54 311          | 126 768        | 4 611          | 55 210          | 129 157        | 4 612          | 2 %             | 2 %            | 0 %            |
| SUM HMN | 133 836         | 313 373        | 10 651         | 135 407         | 317 482        | 10 715         | 1 %             | 1 %            | 1 %            |

| UL      | 2012            |                |                | 2013            |                |                | Vekst i prosent |                |                |
|---------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
|         | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng | Unike pasienter | SUM NCRP-koder | SUM NCRP-poeng |
| HMR     | 13 917          | 17 473         | 1 158          | 14 891          | 18 768         | 1 241          | 7 %             | 7 %            | 7 %            |
| HNT     | 6 931           | 8 471          | 575            | 7 918           | 10 047         | 669            | 14 %            | 19 %           | 16 %           |
| STOH    | 13 655          | 19 533         | 1 353          | 14 325          | 21 047         | 1 459          | 5 %             | 8 %            | 8 %            |
| SUM HMN | 34 284          | 45 477         | 3 086          | 36 876          | 49 862         | 3 369          | 8 %             | 10 %           | 9 %            |

Tabell 2: Aktivitetsutvikling og fordeling 2012 og 2013 pr modalitet og HF i Helse Midt-Norge; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS i HMN levert av HMR for alle HF.

Økningen i antall undersøkelser gjelder generelt for alle modaliteter, men den prosentvise veksten har vært størst innen ultralyd. Aktivitetsnivået innen konvensjonell røntgen har vært stabilt de siste to årene, samtidig som aktiviteten for CT og MR har økt med hhv. tre og sju prosent.

Som det fremkommer av tabellen har det vært en betydelig vekst innen MR-undersøkelser utført i Helse Møre og Romsdal HF fra 2012 til 2013. Veksten gjelder både antall unike pasienter, antall NCRP-koder og antall NCRP-poeng. Et prosjekt gjennomført i HMR med mål om å redusere kjøp av tjenester ved private institutt kan forklare deler av aktivitetsøkningen. Helseforetaket har

økt antall stillinger og utvidet åpningstidene på modalitetene i perioden. I tillegg beskrives et stort antall bilder gjennom TMC. Foruten ultralyd er MR den modaliteten med størst vekst i Helse Midt-Norge fra 2012 til 2013.

Helse Nord-Trøndelag HF hadde en betydelig vekst innen ultralydundersøkelser. De andre helseforetakene hadde også vekst, men veksten har vært betydelig lavere enn i Helse Nord-Trøndelag HF.

Undersøkelsenes kompleksitet, målt i antall NCRP-poeng pr pasient, har vært tilnærmet uendret i 2013 sammenlignet med 2012.

Undersøkelser gjennomført på St. Olavs Hospital HF har i 2013 hatt den høyeste kompleksiteten. Dette gjelder alle modaliteter og fremkommer av tabellen nedenfor.

| CT             | 2012                      |                             | 2013                      |                             | Endring                   |                             |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode |
| HF             |                           |                             |                           |                             |                           |                             |
| HMR            | 0,428                     | 0,276                       | 0,433                     | 0,279                       | 0,00                      | 0,00                        |
| HNT            | 0,455                     | 0,291                       | 0,454                     | 0,293                       | 0,00                      | 0,00                        |
| STOH           | 0,633                     | 0,320                       | 0,663                     | 0,324                       | 0,03                      | 0,00                        |
| <b>SUM HMN</b> | <b>0,535</b>              | <b>0,301</b>                | <b>0,551</b>              | <b>0,305</b>                | <b>0,02</b>               | <b>0,00</b>                 |

| MR             | 2012                      |                             | 2013                      |                             | Endring                   |                             |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode |
| HF             |                           |                             |                           |                             |                           |                             |
| HMR            | 0,662                     | 0,465                       | 0,657                     | 0,462                       | -0,01                     | 0,00                        |
| HNT            | 0,571                     | 0,448                       | 0,570                     | 0,445                       | 0,00                      | 0,00                        |
| STOH           | 0,671                     | 0,471                       | 0,698                     | 0,469                       | 0,03                      | 0,00                        |
| <b>SUM HMN</b> | <b>0,651</b>              | <b>0,464</b>                | <b>0,659</b>              | <b>0,461</b>                | <b>0,01</b>               | <b>0,00</b>                 |

| RTG            | 2012                      |                             | 2013                      |                             | Endring                   |                             |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode |
| HF             |                           |                             |                           |                             |                           |                             |
| HMR            | 0,075                     | 0,033                       | 0,075                     | 0,033                       | 0,00                      | 0,00                        |
| HNT            | 0,070                     | 0,032                       | 0,071                     | 0,032                       | 0,00                      | 0,00                        |
| STOH           | 0,085                     | 0,036                       | 0,084                     | 0,036                       | 0,00                      | 0,00                        |
| <b>SUM HMN</b> | <b>0,080</b>              | <b>0,034</b>                | <b>0,079</b>              | <b>0,034</b>                | <b>0,00</b>               | <b>0,00</b>                 |

| UL             | 2012                      |                             | 2013                      |                             | Endring                   |                             |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode | Antall NCRP-poeng/pasient | Antall NRCP-poeng/NCRP-kode |
| HF             |                           |                             |                           |                             |                           |                             |
| HMR            | 0,083                     | 0,066                       | 0,083                     | 0,066                       | 0,00                      | 0,00                        |
| HNT            | 0,083                     | 0,068                       | 0,084                     | 0,067                       | 0,00                      | 0,00                        |
| STOH           | 0,099                     | 0,069                       | 0,102                     | 0,069                       | 0,00                      | 0,00                        |
| <b>SUM HMN</b> | <b>0,090</b>              | <b>0,068</b>                | <b>0,091</b>              | <b>0,068</b>                | <b>0,00</b>               | <b>0,00</b>                 |

Høyest kompleksitet

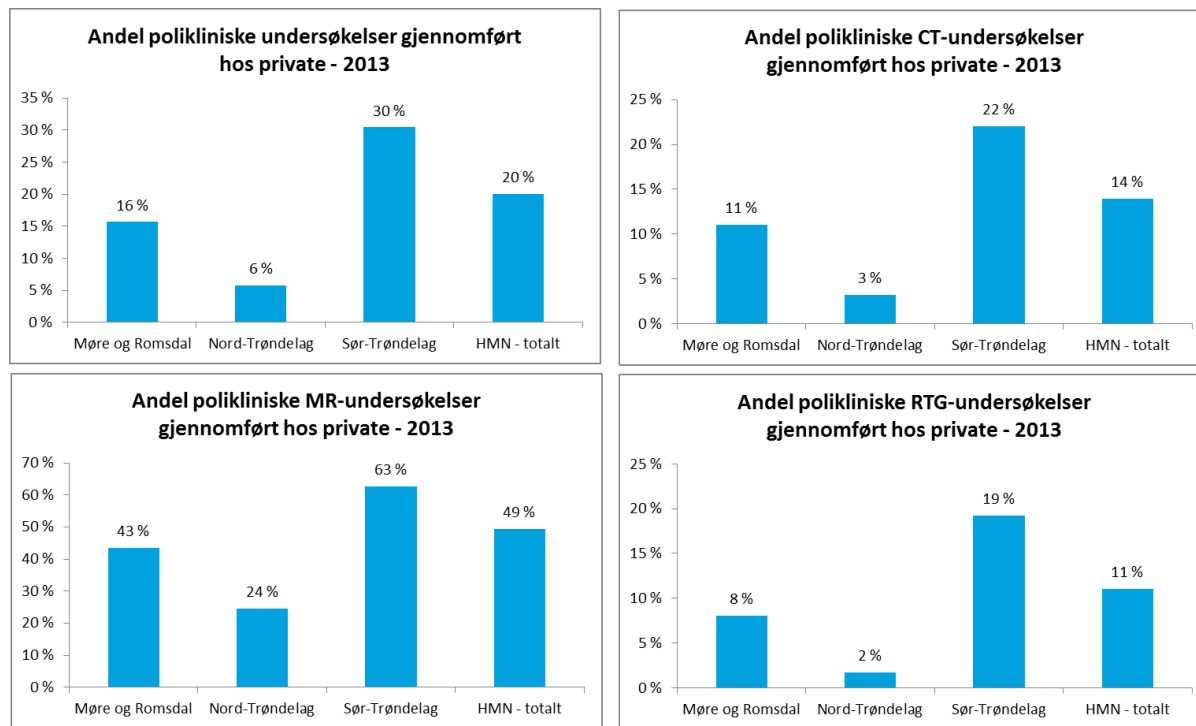
Lavest kompleksitet

Tabell 3: Kompleksiteten av bildediagnostiske undersøkelser pr modalitet og HF, 2012 og 2013; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

For helseforetakene i Midt-Norge er CT den modaliteten med størst variasjon i kompleksitet for utførte undersøkelser. Antall NCRP-poeng pr pasient er 0,21 poeng høyere for CT-undersøkelser gjennomført på St. Olavs Hospital HF sammenlignet med undersøkelser utført i Helse Møre og Romsdal HF.

Antall unike pasienter i helseforetakene bør sees sammen med bruken av private institusjoner som har en avtale med Helse Midt-Norge RHF.

Figuren nedenfor gir en oversikt over bruk av private institusjoner for polikliniske bildediagnostiske undersøkelser pr modalitet.



**Figur 3: Andel polikliniske bildediagnostiske undersøkelser gjennomført hos private røntgeninstitutter 2013; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF (sykehusdata) og Uttrekk fra HELFO (private røntgeninstitutter).**

20 prosent av alle polikliniske undersøkelser innen bildediagnostikk i HMN ble i 2013 gjennomført hos en privat leverandør. Som det fremkommer av figuren ovenfor ble befolkningen fra Sør-Trøndelag i større grad henvist til og undersøkt ved private institusjoner. Bruk av private institusjoner henger gjerne sammen med henvisningspraksis. St. Olavs Hospital HF har et stort antall interne henvisninger. Dette gjelder særlig polikliniske MR-undersøkelser hvor interne henvisninger utgjorde 80 % av alle henvisninger på sykehuset i 2013. Fastlegene i regionen oppfatter at St. Olavs Hospital HF har visse kapasitetsutfordringer og de fleste undersøkelsene henvises derfor til private institusjoner.

De følgende figurene gir en oversikt over pasientstrømmer mellom fylkene fordelt på ulike modaliteter og omsorgsnivå. Pasientstrømmene for polikliniske pasienter er av spesiell interesse.

| All aktivitet - samlet (%) |     |     |      |  |
|----------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted    | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal            | 94% | 0%  | 6%   |  |
| Nord-Trøndelag             | 0%  | 90% | 10%  |  |
| Sør-Trøndelag              | 0%  | 2%  | 98%  |  |

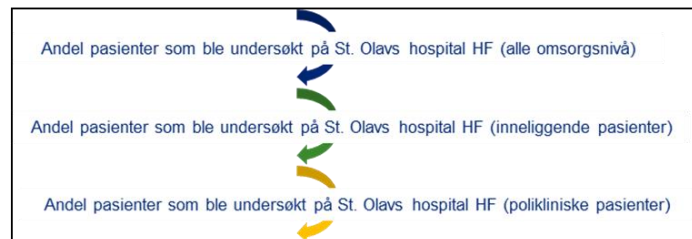
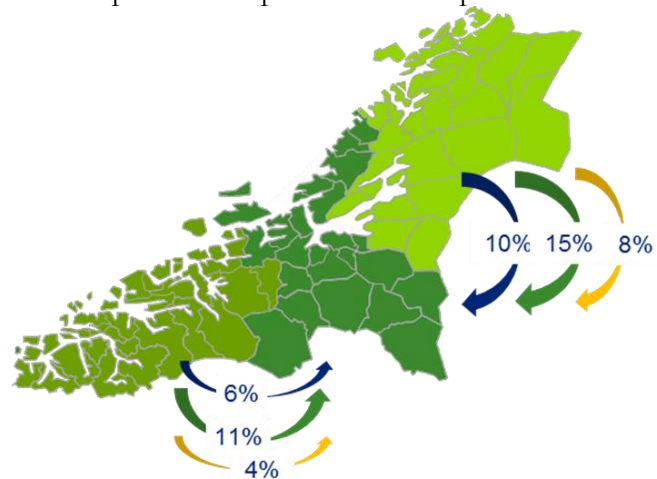
| All aktivitet - inneliggende (%) |     |     |      |  |
|----------------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted          | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal                  | 89% | 0%  | 11%  |  |
| Nord-Trøndelag                   | 0%  | 84% | 15%  |  |
| Sør-Trøndelag                    | 0%  | 2%  | 98%  |  |

| All aktivitet - poliklinikk (%) |     |     |      |  |
|---------------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted         | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal                 | 97% | 0%  | 4%   |  |
| Nord-Trøndelag                  | 0%  | 95% | 8%   |  |
| Sør-Trøndelag                   | 0%  | 2%  | 98%  |  |

| All aktivitet - annen henvisning (%) |     |     |      |  |
|--------------------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted              | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal                      | 85% | 0%  | 15%  |  |
| Nord-Trøndelag                       | 0%  | 31% | 69%  |  |
| Sør-Trøndelag                        | 0%  | 0%  | 100% |  |



Figur 4: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, alle bildediagnostiske undersøkelser; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

Som det fremkommer av figuren og tabellene ovenfor utføres bildediagnostiske undersøkelser i stor grad i pasientens bostedsfylke. En del av pasientene fra Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag ble også undersøkt på St. Olavs Hospital HF.

De følgende figurene viser pasientstrømmene pr modalitet.

| CT - samlet (%)         |     |     |      |  |
|-------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal         | 92% | 0%  | 8%   |  |
| Nord-Trøndelag          | 0%  | 88% | 11%  |  |
| Sør-Trøndelag           | 0%  | 1%  | 98%  |  |

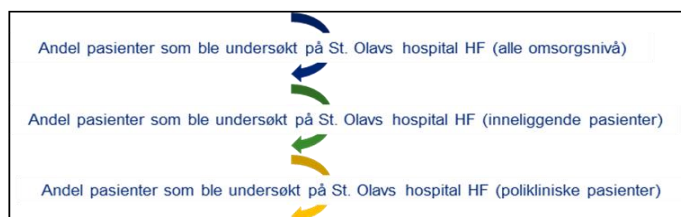
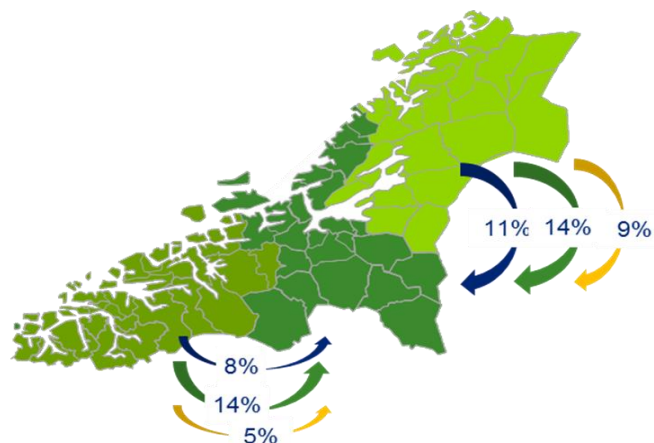
| CT - inneliggende (%)   |     |     |      |  |
|-------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal         | 89% | 0%  | 11%  |  |
| Nord-Trøndelag          | 0%  | 86% | 14%  |  |
| Sør-Trøndelag           | 0%  | 1%  | 98%  |  |

| CT - poliklinikk (%)    |     |     |      |  |
|-------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal         | 94% | 0%  | 5%   |  |
| Nord-Trøndelag          | 0%  | 91% | 9%   |  |
| Sør-Trøndelag           | 0%  | 1%  | 99%  |  |

| CT - annen henvisning (%) |     |     |      |  |
|---------------------------|-----|-----|------|--|
| Fylke/undersøkelsessted   | HMR | HNT | STOH |  |
| Møre og Romsdal           | 86% | 0%  | 14%  |  |
| Nord-Trøndelag            | 0%  | 89% | 11%  |  |
| Sør-Trøndelag             | 0%  | 0%  | 100% |  |



Figur 5: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, CT-undersøkelser; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

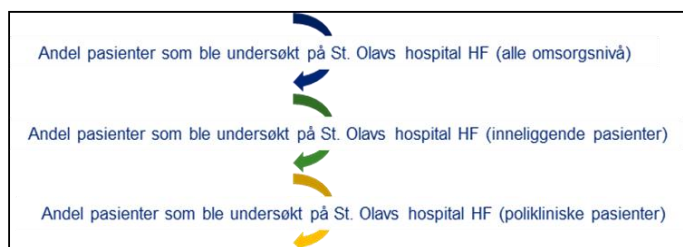
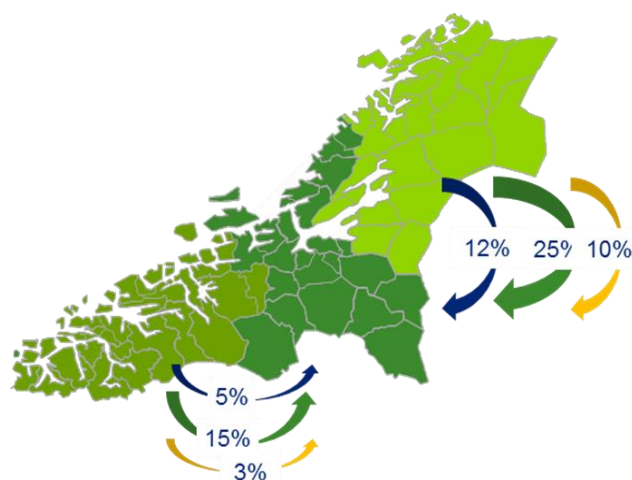


| MR - samlet (%)      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal      | 95 % | 0 %  | 5 %  |
| Nord-Trøndelag       | 0 %  | 88 % | 12 % |
| Sør-Trøndelag        | 0 %  | 2 %  | 98 % |

| MR - inneliggende (%) |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted  | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal       | 85 % | 0 %  | 15 % |
| Nord-Trøndelag        | 0 %  | 75 % | 25 % |
| Sør-Trøndelag         | 0 %  | 1 %  | 99 % |

| MR - poliklinikk (%) |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal      | 97 % | 0 %  | 3 %  |
| Nord-Trøndelag       | 0 %  | 90 % | 10 % |
| Sør-Trøndelag        | 1 %  | 2 %  | 98 % |

| MR - annen henvisning (%) |      |     |       |
|---------------------------|------|-----|-------|
| Fylke/undersøkessted      | HMR  | HNT | STOH  |
| Møre og Romsdal           | 73 % | 0 % | 27 %  |
| Nord-Trøndelag            | 0 %  | 6 % | 94 %  |
| Sør-Trøndelag             | 0 %  | 0 % | 100 % |



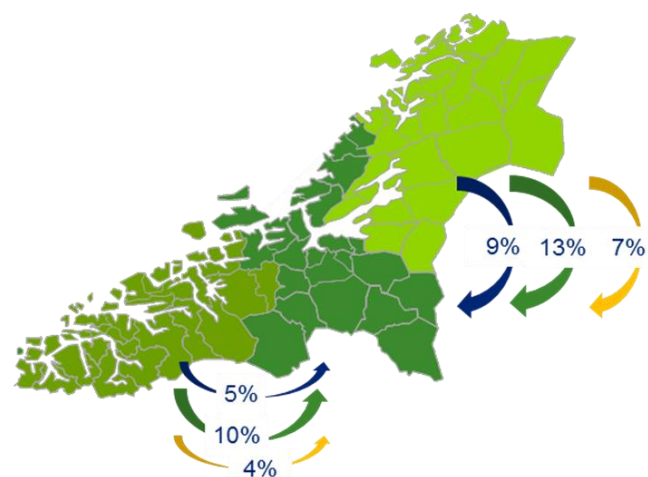
Figur 6: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, MR-undersøkelser; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

| RTG - samlet (%)     |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal      | 95 % | 0 %  | 5 %  |
| Nord-Trøndelag       | 0 %  | 91 % | 9 %  |
| Sør-Trøndelag        | 0 %  | 2 %  | 98 % |

| RTG - inneliggende (%) |      |      |      |
|------------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted   | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal        | 90 % | 0 %  | 10 % |
| Nord-Trøndelag         | 0 %  | 86 % | 13 % |
| Sør-Trøndelag          | 0 %  | 2 %  | 98 % |

| RTG - poliklinikk (%) |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|
| Fylke/undersøkessted  | HMR  | HNT  | STOH |
| Møre og Romsdal       | 96 % | 0 %  | 4 %  |
| Nord-Trøndelag        | 0 %  | 93 % | 7 %  |
| Sør-Trøndelag         | 0 %  | 2 %  | 98 % |

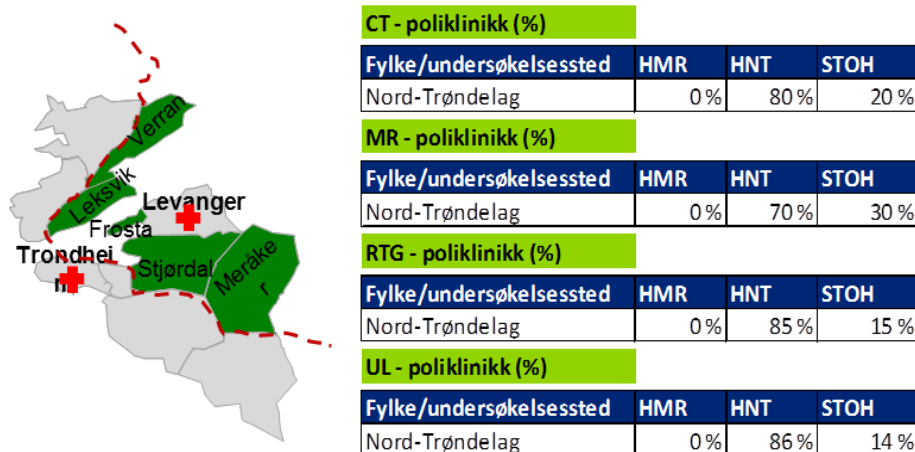
| RTG - annen henvisning (%) |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| Fylke/undersøkessted       | HMR   | HNT  | STOH  |
| Møre og Romsdal            | 100 % | 0 %  | 0 %   |
| Nord-Trøndelag             | 0 %   | 49 % | 51 %  |
| Sør-Trøndelag              | 0 %   | 0 %  | 100 % |



Figur 7: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, RTG-undersøkelser; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

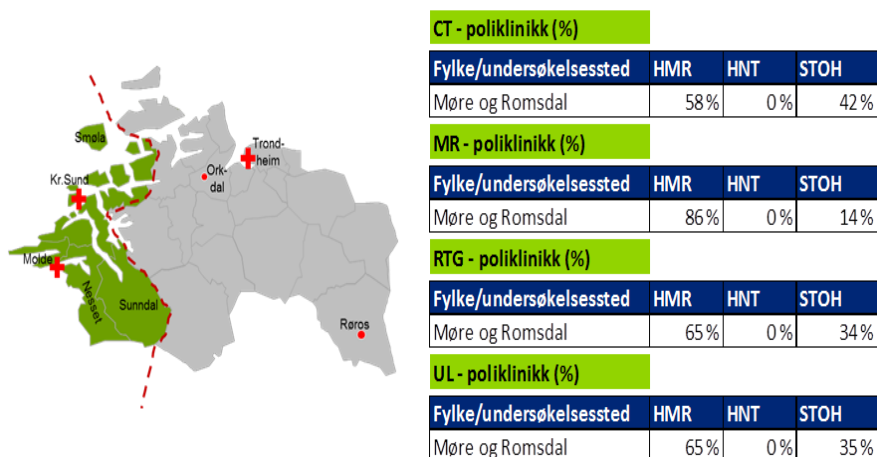
Pasientstrømmer for ultralydundersøkelser avviker ikke vesentlig fra de andre modalitetene presentert ovenfor.

Befolkningen i Nord-Trøndelag, som er bosatt i kommuner langs fylkesgrensen til Sør-Trøndelag, får en høyere andel av sine undersøkelser utført på St. Olavs Hospital HF enn befolkningen fra andre kommuner i samme fylke. Dette gjelder spesielt polikliniske undersøkelser. Figuren til nedenfor gir en oversikt over pasientstrømmene for poliklinisk behandling for befolkningen fra utvalgte kommuner langs fylkesgrensen nord for Sør-Trøndelag fylke. Det fremkommer her at befolkningen fra kommuner langs fylkesgrensen benytter det bildediagnostiske tilbudet på St. Olavs Hospital HF i større grad enn befolkningen fra andre kommuner i Nord-Trøndelag. Dette samsvarer med funn fra pasientstrømsanalysen for andre fagområder.



Figur 8: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, polikliniske undersøkelser per modalitet; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

Befolkningen i Møre og Romsdal, som er bosatt i kommuner langs fylkesgrensen<sup>1</sup> til Sør-Trøndelag, får også en høyere andel av sine undersøkelser utført på St. Olavs Hospital HF enn befolkningen fra andre kommuner i samme fylke. Dette gjelder spesielt polikliniske undersøkelser. Figuren nedenfor gir en oversikt over pasientstrømmene for poliklinisk behandling for befolkningen fra utvalgte kommuner langs fylkesgrensen. Befolkningen fra kommuner langs fylkesgrensen benytter det bildediagnostiske tilbudet på St. Olavs Hospital HF i større grad enn befolkningen fra andre kommuner i Møre og Romsdal. Av kommunene langs fylkesgrensen er det befolkningen fra Surnadal som benytter det bildediagnostiske tilbudet på St. Olavs hospital HF i størst grad.



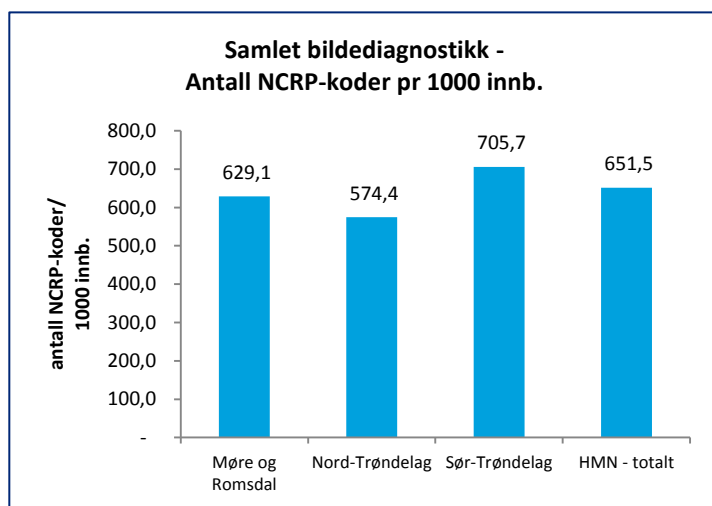
Figur 9: Prosentvis fordeling av unike pasienter etter bosted og undersøkelsessted, 2013, polikliniske undersøkelser per modalitet; Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system HMN levert av HMR for alle HF.

<sup>1</sup> Smøla, Aure, Ringdal, Surnadal og Halså



#### 4.1.4 Befolkningens forbruk av bildediagnostikk

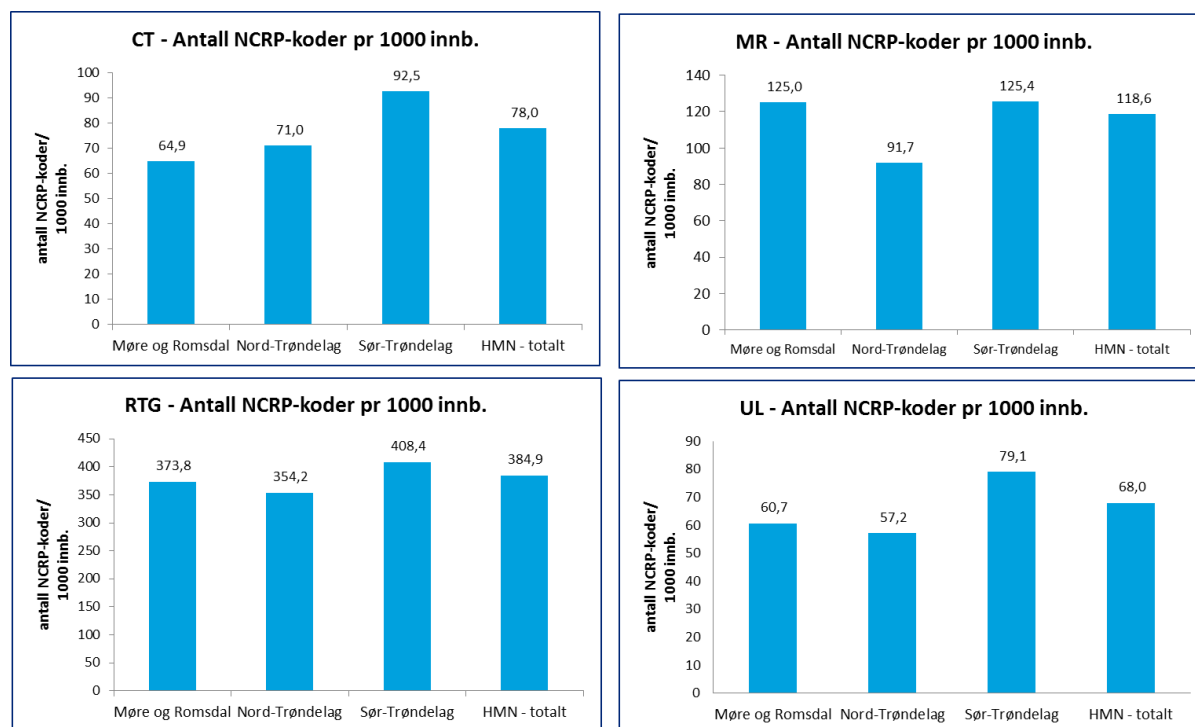
Med figurene for befolkningens samlede forbruk av bildediagnostikk<sup>2</sup> har prosjektgruppen sett på hvorvidt det eksisterer ulikheter i forbruksmønstre for befolkningen i Helse Midt-Norge på tvers av fylkene i regionen. Det er imidlertid vanskelig å antyde hva som er et korrekt forbruk av bildediagnostikk. Analysen bør derfor kun benyttes til å beskrive dagens situasjon og den kan benyttes til å starte en diskusjon dersom det er store forskjeller i forbruksratene mellom fylkene i regionen.



Befolkningen fra Sør-Trøndelag har den høyeste forbruksraten av bildediagnostikk, målt i antall NCRP-koder pr 1000 innbyggere, av alle fylker i Helse Midt-Norge. Forbruket er 131 NCRP-koder høyere enn forbruket for befolkningen fra Nord-Trøndelag pr 1000 innbyggere. Befolkningen fra Møre og Romsdal har med 629 NCRP-koder pr 1000 innbyggere den nest høyeste forbruksraten av bildediagnostiske undersøkelser.

Figur 10: Befolkningens forbruk av bildediagnostikk, 2013; Kilde: For sykehusdata: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF. For private: HELFO.

Som det fremkommer av figurene nedenfor gjelder dette for alle modaliteter.



Figur 11: Befolkningens forbruk av bildediagnostikk pr modalitet, 2013; Kilde: For sykehusdata: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF. For private: HELFO.

<sup>2</sup> Med samlet forbruk menes bildediagnostiske undersøkelser gjennomført i den offentlige spesialisthelsetjenesten og hos private bildediagnostiske institutter.

## 4.2 Prosjektgruppens vurdering

Prosjektgruppen har identifisert flere forhold som kan tenkes å påvirke aktivitetsutviklingen innen bildediagnostikk i fremtiden. De følgende punktene oppsummerer prosjektgruppens vurdering:

- Andelen eldre i befolkningen vil øke over de nærmeste tiårene. Dette medfører økende antall pasienter med degenerative lidelser og skader i muskel-/skjelett, hjerte-/karsykdom inkl. hjerneslag, demenssykdommer, og økning av antall med kreftsykdommer.
- En voksende befolkning med bedret overlevelse medfører behov for flere kontroller, og flere vil rammes av ny sykdom. Hyppig sameksistens av sykdommer (komorbiditet) og oftere atypisk sykdomspresentasjon hos eldre pasienter medfører økte utfordringer i diagnostikken inkl. behovet for bildediagnostikk.
- Livsstilssykdommer som KOLS og diabetes, og tilstander som skadelig/sykelig overvekt, øker i forekomst og bidrar også sterkt til sykkeligheten i befolkningen. Behovet for langtidsoppfølging øker, etter hvert som levetiden for kronisk syke forlenges.
- Nye behandlingsmuligheter og økte krav til diagnostisk presisjon øker etterspørselen etter bildediagnostiske undersøkelser inkl. intervensjonsradiologi.
- Økt tilgjengelighet av bildediagnostiske undersøkelser bidrar til økt etterspørsel etter tjenestene - også i den delen av befolkningen med mindre alvorlige plager.
- Økende urbanisering og større grad av mobilitet i befolkningen gir økt etterspørsel etter bildediagnostiske tjenester i sentrumsnære områder.
- Økt bevissthet om valg av behandlingstilbud og kunnskap om sykdommer i befolkningen vil føre til økt etterspørsel av bildediagnostiske tjenester.
- Finansieringsordninger, refusjoner, rammetilskudd, forsikringer og lignende vil påvirke tilbudet av bildediagnostikk.
- Teknologisk utvikling og tilgang på medisinsk teknisk utstyr (MTU).
- Utviklingen i faget og den kapasiteten som til enhver tid må kunne tilbys er sterkt påvirket av myndighetenes strenge krav til raske pasientforløp, herunder kortere ventetider for vurdering, utredning og start av behandling.
  - Større bevissthet om pasientrettigheter
  - Større krav til personalet mht. informasjon og tilrettelegging
  - Nye forskrifter med krav til kvalitet, sertifisering av avdelingen/sykehuset
  - Styringsdokument fra RHF
- Politiske beslutninger/prioriteringer om nivå på spesialisthelsetjenesten.
- Krav om økning i klinisk forskning antas å øke behovet for bildediagnostiske tjenester.

## 4.3 Identifiserte forbedringsområder

Prosjektgruppen har identifisert få forbedringsområder innen aktivitetsutvikling, aktivitetsfordeling, pasientstrømmer og forbruksmønstre.

Når det gjelder aktivitetsutviklingen er prosjektgruppen av den oppfatning at bildediagnostiske enheter i liten grad kan påvirke aktivitetsnivået. Dette skyldes at bildediagnostiske undersøkelser utføres på bestilling (henvisning) av det kliniske miljøet. Prosjektgruppen mener at det også er få muligheter for å styre aktivitetsfordelingen og bruken av private bildediagnostiske enheter. Her er henvisninger fra primærhelsetjenesten et identifisert forbedringsområde. Mye av aktiviteten i spesialisthelsetjenesten er internt generert i den forstand at en stor andel av henvisningene er interne henvisninger.

Pasientstrømmer er også et område hvor helseforetakene og deres bildediagnostiske enheter har liten påvirkningsmulighet. Pasienten velger i stor grad selv hvor de vil ha utført sine

undersøkelser. Dette gjelder spesielt for polikliniske undersøkelser hvor pasienten ofte oppsøker helsetjenesten ved arbeidsstedet sitt. Noen forbedringspotensial ser allikevel prosjektgruppen med å lage standardiserte behandlingsforløp.

Når det gjelder forbruksrater er det vanskelig å identifisere hva som er et riktig nivå for antall undersøkelser pr 1000 innbyggere. For å kunne tilnærme seg et slikt nivå anbefaler prosjektgruppen å se nærmere på for eksempel sammenhengen mellom oppdagelse av kreft og antall bildediagnostiske undersøkelser pr 1000 innbyggere. Dersom det for eksempel er en positiv sammenheng mellom oppdagelse av kreft i en befolkning og antall undersøkelser pr 1000 innbyggere burde man se på områder som har et lavere forbruk av bildediagnostikk, og eventuelt øke antall henvisninger til bildediagnostiske undersøkelser.

## 5 Vente- og svartid

Formålet med kapitlet er å gi en oversikt over vente- og svartidsdata innen bildediagnostiske undersøkelser ved offentlige og private institusjoner.

### 5.1 Nåsituasjon

#### 5.1.1 Ventetid

De følgende figurene omhandler ventetider for sykehusene og dataene er hentet ut i fra sykehusenes egne RIS/PACS systemer og levert av Helse Møre og Romsdal.

Ventetidsdataene som angis her bør tolkes med forsiktighet da ombookinger, avbestillinger, dobbeltbestillinger etc. vil påvirke dataene. Tabellen nedenfor antyder at avbestillinger fra utførende avdeling er hovedårsaken til at undersøkelser ikke gjennomføres som planlagt. Avbestillinger fra henvisende lege/avdeling eller av pasient er andre årsaker til at undersøkelser ikke gjennomføres. Det fremgår av tabellen nedenfor at sykehusene også opplever at pasienter i flere tilfeller heller ikke møter til undersøkelser og at undersøkelsen på bakgrunn av dette ikke gjennomføres.

| Type kode                        | HF og antall unike pasienter |               |               |                |
|----------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|----------------|
|                                  | HMR                          | HNT           | STOH          | Grand Total    |
| Utført undersøkelse              | 69 637                       | 39 344        | 74 075        | 178 330        |
| Avbestilt av henv. lege/avdeling | 1 627                        | 834           | 1 998         | 4 428          |
| Avbestilt av pasient             | 1 170                        | 879           | 1 242         | 3 284          |
| Avbestilt av utførende avdeling  | 2 472                        | 2 528         | 3 582         | 8 545          |
| Avbrutt                          | 28                           | 26            | 37            | 91             |
| Dobbeltbestilt                   | 385                          | 219           | 250           | 853            |
| Pasient ikke møtt                | 1 046                        | 1 204         | 1 069         | 3 314          |
| Videresendt                      | 19                           | 10            | 1             | 30             |
| <b>Sum henvisninger</b>          | <b>76 384</b>                | <b>45 044</b> | <b>82 254</b> | <b>198 875</b> |

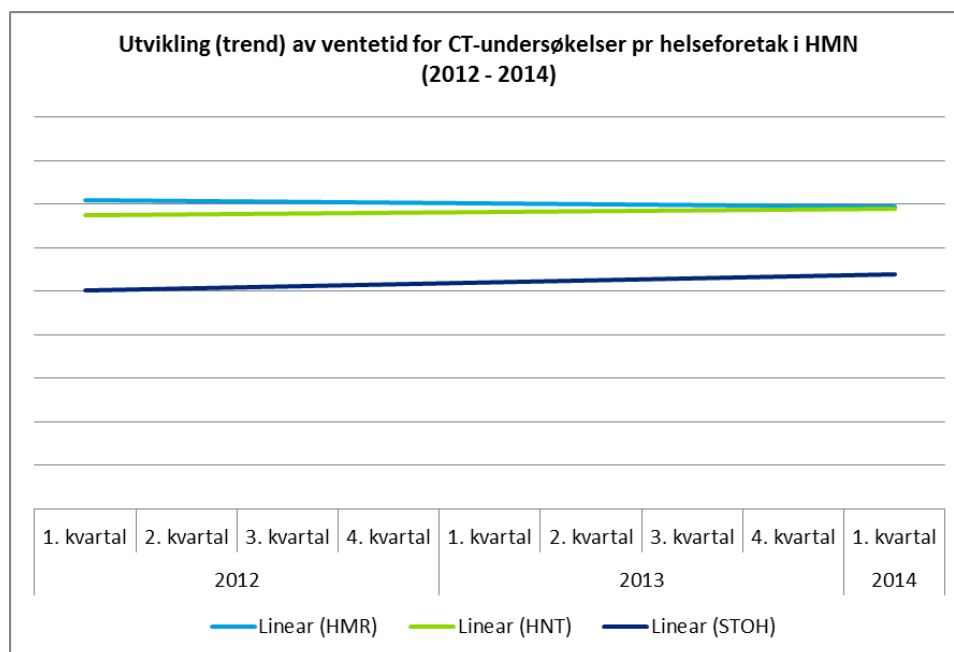
  

| Type kode                        | HF og andel unike pasienter |                |                |                |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | HMR                         | HNT            | STOH           | Grand Total    |
| Utført undersøkelse              | 91,2 %                      | 87,3 %         | 90,1 %         | 89,7 %         |
| Avbestilt av henv. lege/avdeling | 2,1 %                       | 1,9 %          | 2,4 %          | 2,2 %          |
| Avbestilt av pasient             | 1,5 %                       | 2,0 %          | 1,5 %          | 1,7 %          |
| Avbestilt av utførende avdeling  | 3,2 %                       | 5,6 %          | 4,4 %          | 4,3 %          |
| Avbrutt                          | 0,0 %                       | 0,1 %          | 0,0 %          | 0,0 %          |
| Dobbeltbestilt                   | 0,5 %                       | 0,5 %          | 0,3 %          | 0,4 %          |
| Pasient ikke møtt                | 1,4 %                       | 2,7 %          | 1,3 %          | 1,7 %          |
| Videresendt                      | 0,0 %                       | 0,0 %          | 0,0 %          | 0,0 %          |
| <b>Sum henvisninger</b>          | <b>100,0 %</b>              | <b>100,0 %</b> | <b>100,0 %</b> | <b>100,0 %</b> |

Tabell 4: Antall og andel undersøkelser utført, avbestilt, dobbeltbestilt, pasient ikke møtt, etc. i 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.

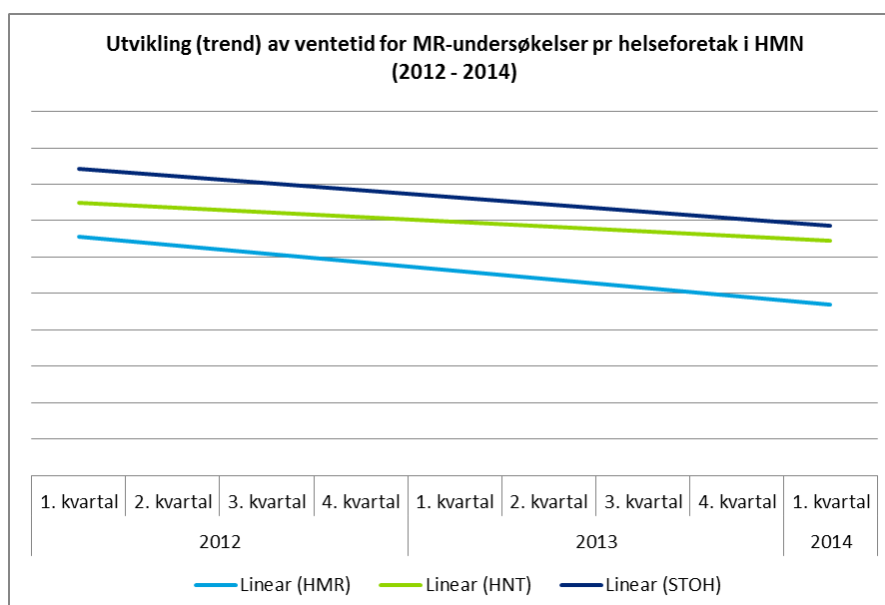
Generelt sett er ventetidene stabile eller avtakende for de fleste helseforetakene i regionen i perioden 1. kvartal 2012 til 1. kvartal 2014. Dette til tross for at helseforetakene både har opplevd økende aktivitet og økt kompleksitet i undersøkelsene som er blitt utført de siste årene.

Figuren nedenfor angir utviklingen (trend) i ventetider for CT-undersøkelser i perioden 1. kvartal 2012 til 1. kvartal 2014. Det fremgår av figuren at ventetidene (trenden) har vært nærmest uforandret i perioden for alle helseforetak.



**Figur 12: Utvikling i ventetid for CT-undersøkelser, fordeling 2012 og 2013 pr HF i Helse Midt-Norge. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF**

Alle helseforetak har redusert den gjennomsnittlige ventetiden for MR-undersøkelser betraktelig i perioden 1. kvartal 2012 til 1. kvartal 2014. Figuren nedenfor angir utviklingen (trend) i ventetider for MR-undersøkelser:

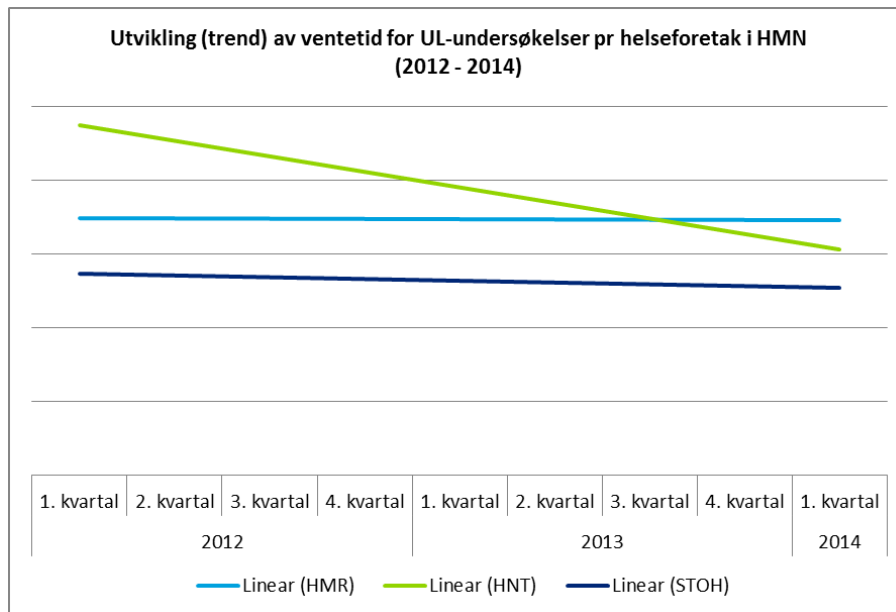


**Figur 13: Utvikling i ventetid for MR-undersøkelser, fordeling 2012 og 2013 pr HF i Helse Midt-Norge. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.**

Det underliggende datamaterialet tyder på at de faktiske ventetidene for CT-undersøkelser generelt svinger mer enn for MR-undersøkelser. Dette kan ha bakgrunn i at CT har flere øyeblikkelig hjelpundersøkelser sammenlignet med MR, noe som også medfører større grad av svingninger i ventetidene.

Ventetidene for ultralydundersøkelser har generelt vært stabile. Unntaket er ventetidene for pasienter i Helse Nord-Trøndelag som er kraftig redusert fra 1. kvartal 2012 til 1. kvartal 2014.

Figuren nedenfor angir utviklingen (trend) i ventetider for ultralydundersøkelser:



Figur 14: Utvikling i ventetid for UL-undersøkelser, fordeling 2012 og 2013 pr HF i Helse Midt-Norge. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.

I praksis er det ingen ventetid for konvensjonell røntgen ved helseforetakene i regionen.

De følgende tabellene er hentet fra [frittsykehusvalg.no](http://frittsykehusvalg.no) og tabellene angir forventet ventetid for både offentlige sykehus og private røntgeninstitutt som har avtale med det offentlige. Forventet ventetid uttrykker behandlingsstedenes skjønnsmessige vurdering av hvor lang tid de lavest prioriterte pasientene maksimalt kommer til å vente på utredning, dagbehandling/poliklinisk behandling eller innleggelse. Ventetiden oppgis i antall uker. Alle henvisninger til sykehus eller behandlingssteder vurderes individuelt. Pasienter med samme diagnose kan få ulike ventetider, avhengig av sykdommens alvorlighetsgrad og andre faktorer som er spesielle for den enkelte. Ventetidene for den enkelte pasient blir fastsatt individuelt. Ventetidene som presenteres her er veiledende og er ikke en garantert ventetid for hver pasient. Ventetidene er en punktmåling og dataene er hentet ut den 27. mai 2014.

For generell CT-undersøkelse er forventet ventetid 1 uke ved Curato Røntgen Trondheim og Medi 3 Ålesund. Forventet ventetid ved Kristiansund sykehus er 2 uker til generell CT-undersøkelse. Lengst forventet ventetid for en generell CT-undersøkelse har Molde sykehus, St. Olavs Hospital, sykehuset i Levanger og Ålesund sykehus. Alle med 6 uker eller mer i forventet ventetid.

| Undersøkessted           | Type undersøkelse         | Ventetid |
|--------------------------|---------------------------|----------|
| Curato Røntgen Trondheim | CT-undersøkelse, generell | 1 uke    |
| Kristiansund Sjukehus    | CT-undersøkelse, generell | 2 uker   |
| Medi 3 Ålesund           | CT-undersøkelse, generell | 1 uke    |
| Molde Sjukehus           | CT-undersøkelse, generell | 6 uker   |
| Orkdal Sjukehus          | CT-undersøkelse, generell | 3 uker   |
| St. Olavs Hospital       | CT-undersøkelse, generell | 6 uker   |
| Sykehuset Levanger       | CT-undersøkelse, generell | 7 uker   |
| Sykehuset Namsos         | CT-undersøkelse, generell | 3 uker   |
| Volda Sjukehus           | CT-undersøkelse, generell | 4 uker   |
| Ålesund Sjukehus         | CT-undersøkelse, generell | 9 uker   |

Tabell 5: Ventetid for CT-undersøkelser, 2014. Kilde: [Helsedirektoratet/frittsykehusvalg.no](http://Helsedirektoratet/frittsykehusvalg.no)

Forventet ventetid for MR-undersøkelser er kortest ved Curato Røntgen Trondheim med 1 uke. Kristiansund sykehus, Medi 3 Kristiansund og Sunnmøre MR-klinikk har forventet ventetid på 3 uker eller mindre. St. Olavs Hospital og sykehuset i Levanger har lengst forventet ventetid i regionen for MR-undersøkelser med henholdsvis 12 og 10 ukers ventetid.

| Undersøkessted              | Type undersøkelse | Ventetid |
|-----------------------------|-------------------|----------|
| Kristiansund Sjukehus       | MR-undersøkelse   | 3 uker   |
| Medi 3 Kristiansund Røntgen | MR-undersøkelse   | 1 uke    |
| Molde Sjukehus              | MR-undersøkelse   | 8 uker   |
| St. Olavs Hospital          | MR-undersøkelse   | 12 uker  |
| Sunnmøre MR-Klinikk         | MR-undersøkelse   | 3 uker   |
| Sykehuset Levanger          | MR-undersøkelse   | 10 uker  |
| Sykehuset Namsos            | MR-undersøkelse   | 6 uker   |
| Volda Sjukehus              | MR-undersøkelse   | 4 uker   |
| Ålesund Sjukehus            | MR-undersøkelse   | 4 uker   |

Tabell 6: Ventetid for MR-undersøkelser, 2014. Kilde: [Helsedirektoratet/frittsykehusvalg.no](http://Helsedirektoratet/frittsykehusvalg.no)

Forventet ventetid for konvensjonell røntgen er mindre enn 2 uker for alle institusjoner, bortsett fra for Ålesund sykehus og sykehuset i Levanger med forventet ventetid på henholdsvis 3 og 4 uker. Forventet ventetid for ultralydundersøkelse er også lav for de fleste institusjoner. Curato Røntgen Trondheim, St. Olavs Hospital og Ålesund sykehus skiller seg ut med høyere ventetider enn de andre institusjonene.

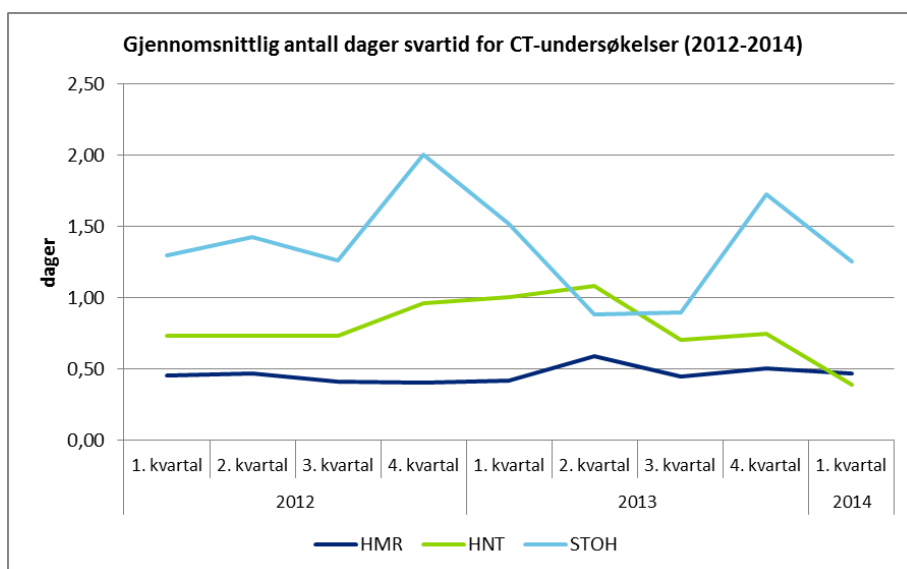
| Undersøkessted               | Type undersøkelse   | Ventetid | Undersøkessted             | Type undersøkelse    | Ventetid |
|------------------------------|---------------------|----------|----------------------------|----------------------|----------|
| Curato Røntgen Trondheim     | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Curato Røntgen Trondheim   | Ultralydundersøkelse | 14 uker  |
| Kristiansund Sjukehus        | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Kristiansund Sjukehus      | Ultralydundersøkelse | 4 uker   |
| Medi 3 Kristiansund Røntge   | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Medi 3 Kristiansund Røntge | Ultralydundersøkelse | 2 uker   |
| Medi 3 Ålesund               | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Medi 3 Ålesund             | Ultralydundersøkelse | 4 uker   |
| Molde Sjukehus               | Røntgenundersøkelse | 2 uker   | Molde Sjukehus             | Ultralydundersøkelse | 5 uker   |
| Orkdal Sjukehus              | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Orkdal Sjukehus            | Ultralydundersøkelse | 3 uker   |
| St. Olavs Hospital           | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | St. Olavs Hospital         | Ultralydundersøkelse | 7 uker   |
| St. Olavs Hospital, avd Røro | Røntgenundersøkelse | 1 uke    | Sykehuset Levanger         | Ultralydundersøkelse | 5 uker   |
| Sykehuset Levanger           | Røntgenundersøkelse | 4 uker   | Sykehuset Namsos           | Ultralydundersøkelse | 3 uker   |
| Sykehuset Namsos             | Røntgenundersøkelse | 2 uker   | Unilabs Røntgen Trondheim  | Ultralydundersøkelse | 3 uker   |
| Volda Sjukehus               | Røntgenundersøkelse | 2 uker   | Volda Sjukehus             | Ultralydundersøkelse | 4 uker   |
| Ålesund Sjukehus             | Røntgenundersøkelse | 3 uker   | Ålesund Sjukehus           | Ultralydundersøkelse | 11 uker  |

Tabell 7: Ventetid for RTG- og UL-undersøkelser, 2014. Kilde: Helsedirektoratet/frittsykehusvalg.no

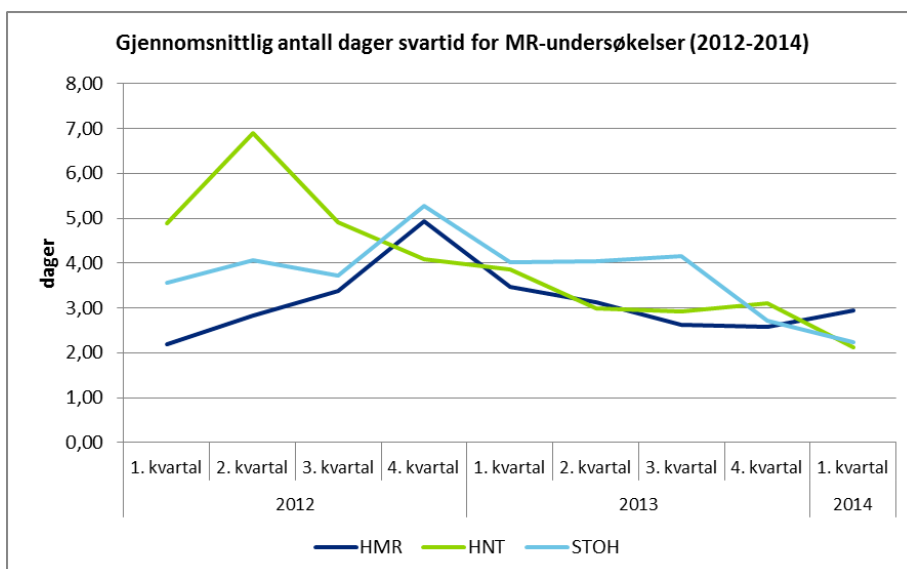
### 5.1.2 Svartid

De siste årene har svartiden (i antall dager) innen bildediagnostikk generelt vært stabil eller svakt avtakende for de fleste modalitetene for alle helseforetak i Helse Midt-Norge.

Figurene nedenfor viser utvikling i svartid pr modalitet og helseforetak i Midt-Norge fra 2012 til 1. kvartal 2014.

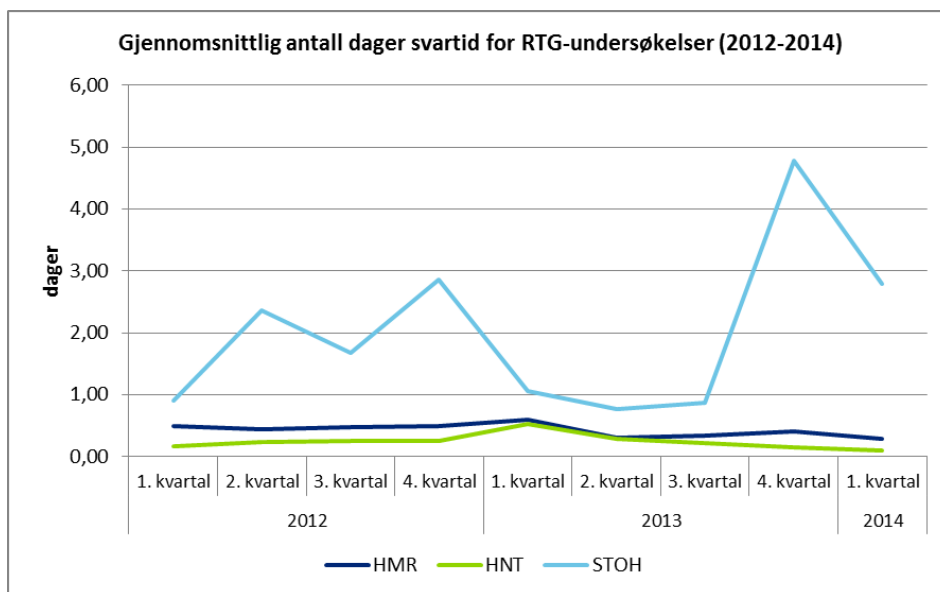


Figur 15: Utvikling i svartid for CT-undersøkelser og HF i Helse Midt-Norge, 2012 og 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.

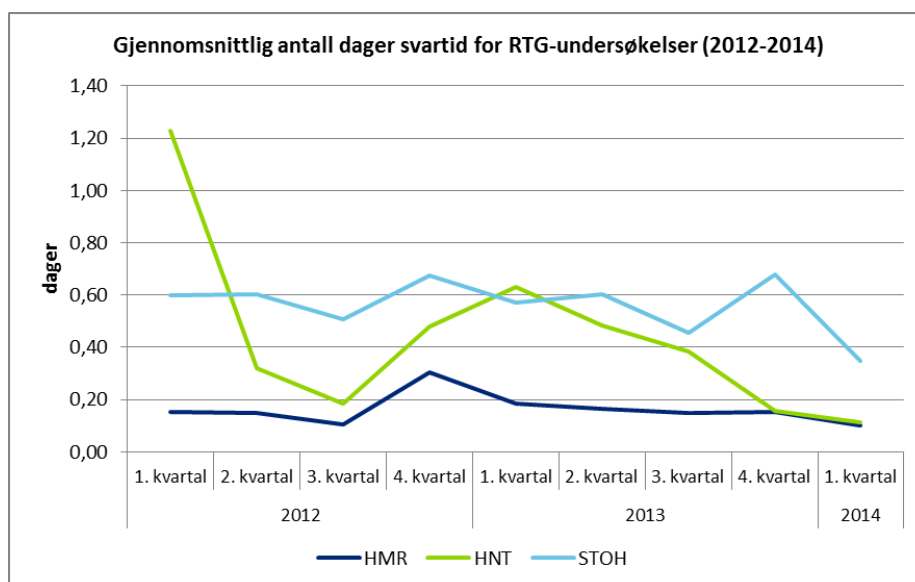


Figur 16: Utvikling i svartid for MR-undersøkelser og HF i Helse Midt-Norge, 2012 og 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.





Figur 17: Utvikling i svartid for RTG-undersøkelser og HF i Helse Midt-Norge, 2012 og 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF



Figur 18: Utvikling i svartid for UL-undersøkelser og HF i Helse Midt-Norge, 2012 og 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS levert av HMR for alle HF.

Svartiden for polikliniske undersøkelser er for alle modaliteter lengere enn for inneliggende pasienter.

Helse Nord-Trøndelag og Helse Møre og Romsdal inngikk avtale med TMC om fjerntolkning i februar 2013. Svartiden er etter avtaleinngåelsen redusert for begge helseforetakene.

## 5.2 Prosjektgruppens vurdering

Generelt sett er ventetidene avtakende for de fleste helseforetakene i regionen. Dette til tross for at helseforetakene både har opplevd økende aktivitet og økt kompleksitet i undersøkelsene som er blitt utført de siste årene.

Prosjektgruppen vurderer ventetiden innen konvensjonell røntgen som svært kort og uproblematisk. Ventetiden for CT-undersøkelser er stort sett akseptabel i de fleste tilfeller. Ventetiden for MR-undersøkelser er imidlertid svært lang, blant annet ved St. Olavs Hospital.

Lange ventetider ved offentlige sykehus medfører at fastlegene i flere tilfeller henviser pasienter til private institusjoner som generelt har en kortere ventetid enn de offentlige sykehusene.

Ventetidene for de fleste modalitetene kan generelt reduseres noe gjennom forlengede åpningstider på avdelingene. Det er imidlertid begrenset hvor mye åpningstidene kan forlenges da en del av utstyret allerede i dag benyttes på kveldstid og i helger. Prosjektgruppen påpeker at en del utstyr står ubrukt og er tilgjengelig både ved private institusjoner og sykehus i regionen. Ventetidene kan derfor reduseres betraktelig ved å ta i bruk allerede eksisterende utstyr. På sykehusene bør en slik reduksjon finansieres gjennom tilføring av friske midler. De private institusjonene er på sin side avhengige av nye og forutsigbare avtaler med foretaket.

Svartiden er stort sett akseptabel. Enda raskere svartid på prioriterte undersøkelser er ønskelig, men kvalitetsforbedrende tiltak som systematisk dobbelgranskning av spesielt kompliserte undersøkelser må bli prioritert, selv om dette vil forlenge svartiden noe. Representant fra fastlegene i prosjektgruppen vurderer det som et problem at private institusjoner i noen tilfeller ikke overholder svartiden som oppgis til pasientene. Svartidene for de private varierer imidlertid mellom de ulike institusjonene og er regulert i avtaler med Helse Midt-Norge RHF.

### **5.3 Identifiserte forbedringsområder**

Det er identifisert noen områder med forbedringspotensial knyttet til området ventetider. Ventetiden for MR-undersøkelser er spesielt lang og et stort forbedringsområde som må prioriteres. Potensialet for reduksjon av ventetider for andre modaliteter er også stort, men vil avhenge av hvorvidt det tilføres friske midler. Prosjektgruppen vurderer svartidene som generelt akseptable.

## 6 Organisering av tjenesten

*Kapitlet er ment å gi leseren en beskrivelse av dagens henvisningspraksis, både for offentlige sykehus og private institusjoner i regionen. Dagens tolknings- og svarprosess beskrives sammen med prosjektgruppens vurdering av grenspesialisering. Kapitlet beskriver videre dagens oppgaveforskyvning/-deling mellom radiologer og radiografer og prosjektgruppens vurdering av fremtidens oppgaveforskyvning.*

### 6.1 Nåsituasjon

#### Henvisningspraksis

Alle leger med lisens kan henvide til radiologiske undersøkelser. For enkelte undersøkelser mottar helseforetakene henvisning kun fra spesialister i aktuelt fagområde (for eksempel: MR prostata – urologer, MR hjerte – cardiologer, vaskulære intervensjoner – karkirurger). Hovedsakelig mottar helseforetakene henvisninger fra fire hovedgrupper: Inneliggende pasienter henvist fra leger i eget sykehus, polikliniske pasienter henvist fra leger i eget sykehus, polikliniske pasienter fra primærhelsetjenesten og et fåtall henvisninger fra leger ved annet sykehus, fra kiropraktorer og manuellterapeuter. Henvisninger fra kiropraktorer og manuellterapeuter må være relatert til bevegelsesapparatet.

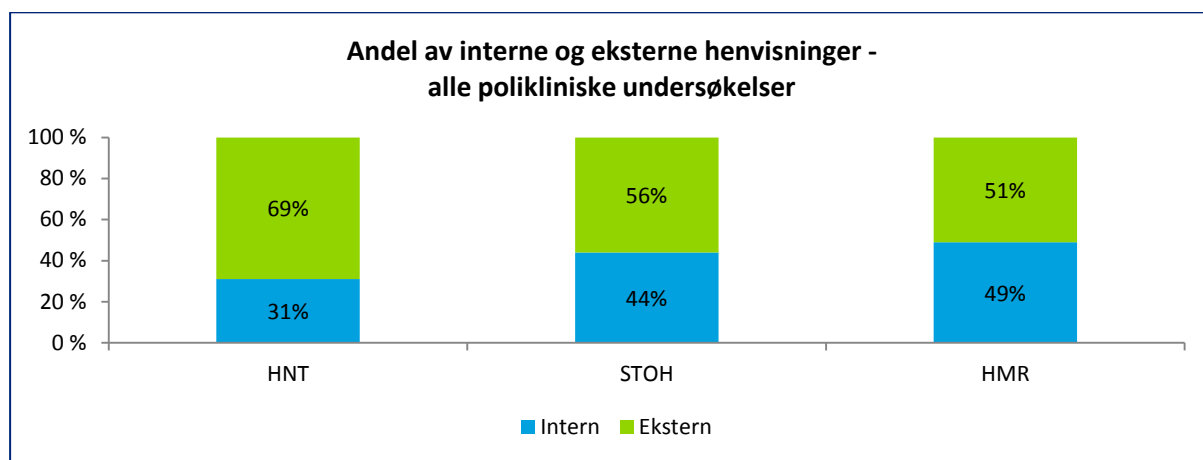
Henvisningene mottas for det meste elektronisk. Et fåtall primærleger benytter papirhenvisning som etter mottak skannes inn i helseforetakets datasystem (RIS). Etter registrering blir alle CT-, MR-, mammografi- og ultralydhenvisninger forelagt overlege for prioritering av undersøkelsestidspunkt og anføring av aktuell undersøkelsesprosedyre. Henvisninger til konvensjonelle røntgenundersøkelser settes direkte opp på time uten prioritering (unntatt legekrevende undersøkelser der henvisningen først forelegges overlege). Kontorpersonalet sørger for timeoppsett og sender ut brev til pasientene. Dette gjelder polikliniske pasienter. For interne poliklinikker blir timer til undersøkelse samordnet med timer til lege på poliklinikk. Ved øyeblikkelig hjelp legges henvisningene på egen liste for oppfølging av enten kontorpersonell eller radiograf på vakt. Enkelte fagradiografer foretar prioriteringer på enkle undersøkelser.

For nukleærmedisinsk undersøkelse henvises de aller fleste pasientene fra lege, både allmennleger og sykehusspesialister. Kun i svært sjeldne tilfeller henvises det fra manuellterapeut eller kiropraktor. Henvisningspraksisen er svært undersøkelsespesifikk og enkelte undersøkelser rekvireres kun av særskilte spesialister (f.eks. myocardscintigrafi av kardiologer, DaTSCAN av nevrologer, MUGA hovedsakelig av onkologer, octreotidescintigrafi hovedsaklig av gastroenterologer, MIBG hovedsakelig av pediater). Ekspedisjonen ved nukleærmedisin legger henvisning til prioritering ved nukleærmedisiner. Etter at nukleærmedisiner har vurdert indikasjon og prioritert hastegrad setter ekspedisjonen opp time og sender innkallingsbrev til pasient.

Henvisninger internt i sykehusene er generelt av god kvalitet for alle helseforetakene i regionen. Henvisninger fra eksterne kan være av mer varierende kvalitet. Kvalitetsforskjeller på henvisningene kan for en del bero på ulik grad av regelmessig kontakt mellom kliniker og radiolog. Sykehusklinikere er i større grad enn fastleger i regelmessig direkte kontakt med radiolog i den daglige virksomhet inkl. demonstrasjonsmøter. Denne kontakten er verdifull for at klinikeren skal få bedre forståelse for radiologiens begrensninger og muligheter for å avbilde sykdom eller fravær av sykdom. Denne erfaringsutvekslingen bygges i mindre grad mellom radiolog og fastlegene. I tillegg er radiologifaget i så rask utvikling at medisinstudiet for 15-20 år siden ikke i noen vesentlig grad inneholdt undervisning i MR, avansert UL eller PET. Det kan være vanskelig da for selv erfarne allmennpraktikere å selektere riktig modalitet for undersøkelse. Med andre ord medfører tett dialog mellom kliniker og radiolog som oftest god henvisningspraksis.

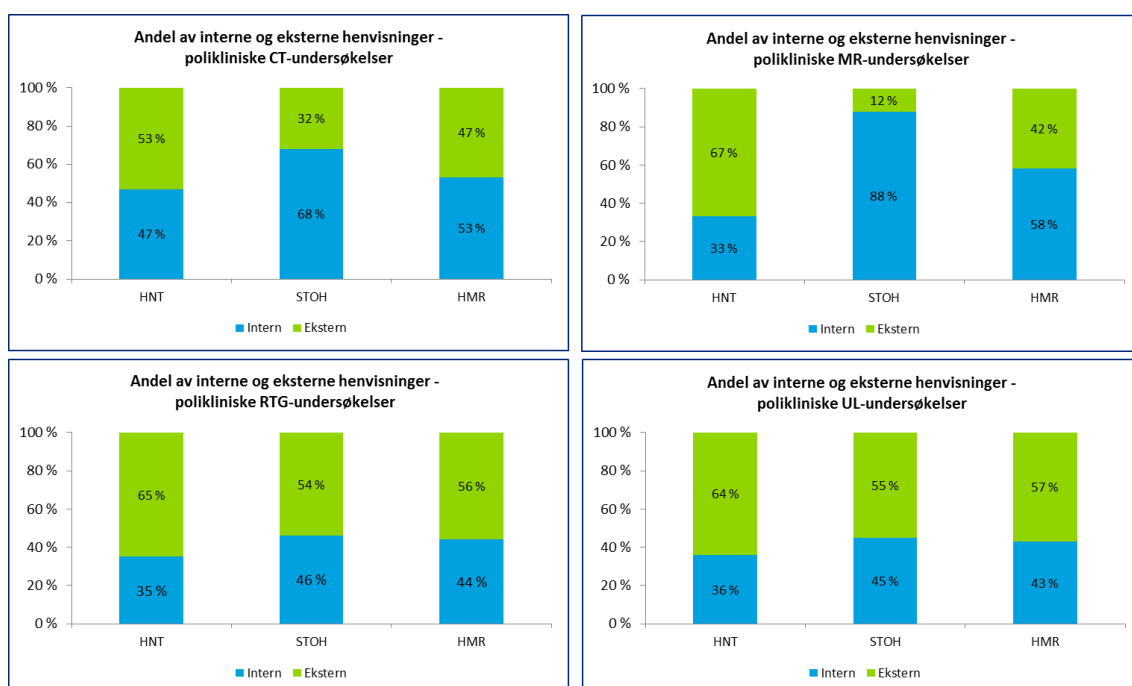
Private institusjoner mottar på lik linje med sykehusene henvisninger fra leger, kiropraktorer og manuellterapeuter med henvisningsrett. De fleste henvisningene kommer fra leger utenom sykehusene og en god del fra avtalespesialister. De private institusjonene har et lite volum av sykehuspoliklinikker. Henvisningene vurderes av radiolog eller eventuelt en dedikert radiograf innen visse undersøkelseskategorier med tanke på hensiktsmessighet for å løse det aktuelle problem og prioritering av hastegrad. Undersøkelsene settes opp fortløpende til time. Hasteundersøkelser mottas i det vesentlige pr telefon og får time samme dag.

En stor del av henvisninger til bildediagnostiske undersøkelser er interne henvisninger fra klinikker i eget helseforetak. Andelen av interne henvisninger er størst på St. Olavs Hospital HF, hvor 44 % av alle henvisninger til polikliniske undersøkelser er interne henvisninger. Figurene nedenfor gir en oversikt over fordelingen mellom interne og eksterne henvisninger til polikliniske undersøkelser pr modalitet og helseforetak.



Figur 19: Fordeling av interne og eksterne henvisninger til polikliniske undersøkelser pr helseforetak i HMN, 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system levert av HMR for alle HF.

Når man ser på fordeling av interne og eksterne henvisninger til polikliniske undersøkelser pr modalitet så utgjør eksterne henvisninger på St. Olavs Hospital HF kun 12 % av alle henvisninger til polikliniske MR-undersøkelser.



Figur 20: Fordeling av interne og eksterne henvisninger til polikliniske undersøkelser pr helseforetak og modalitet i HMN, 2013. Kilde: Uttrekk fra RIS/PACS system levert av HMR for alle HF.

## Dagens tolknings- og svarprosess

Alle henvisninger til undersøkelser enten på ultralyd, CT, eller MR, samt gjennomlysningsundersøkelser prioriteres av lege. Hastegraden vurderes og settes som hovedregel lik det rekvirerende lege ønsker. Protokoll velges og eventuelle spesielle forhold kommenteres.

Helseforetakene tilstreber hurtig prioritering og granskning av undersøkelser på inneliggende pasienter og intern poliklinikk, der de fleste cancerpasientene befinner seg. Generelt har helseforetakene for det meste kapasitet til å tolke og beskrive egne undersøkelser, men på grunn av kapasitetsproblemer sendes en del undersøkelser ved de mindre sykehusene i regionen også til fjerntolkning (TMC-Barcelona). Ved St. Olavs Hospital benyttes ikke fjerntolkning.

Etter utført undersøkelse besvares disse vanligvis av overlege eller LIS på sykehuset. Alle svar fra LIS sjekkes og kontrasteres av overlege. Likedan med de fleste konvensjonelle røntgen- og ultralydundersøkelser, men enkelte erfarne LIS signerer enkelte av sine egne undersøkelser etter egen avtale. Ved enkelte mindre sykehus fordeles tolkningen rundt til kollegiet etter et system, men noen typer undersøkelser med begrenset volum eller forventet høy kompleksitet fordeles til kun enkelte radiologer med spesiell interesse/kompetanse på det aktuelle feltet. Slik sett skjer granskningen delvis subspesialisert, men samtidig ønsker helseforetakene å tilrettelegge for høy generell kompetanse hos hele kollegiet. Slik vil også LIS få en bratt læringskurve under tett oppfølging. Ved andre sykehus, for eksempel St. Olav, foregår granskningen utelukkende subspesialisert.

Generelt får henviseren av øyeblikkelig hjelp-undersøkelser svar umiddelbart. Dette gjelder alle modaliteter. Når det gjelder elektive undersøkelser varierer svartidene i større grad fra modalitet til modalitet og fra spesialområde til spesialområde. Med unntak av MR blir de fleste undersøkelser beskrevet og signert samme dag eller den påfølgende dagen. MR og spesialundersøkelser kan ta over en uke. Oversendelse av bilder til TMC kan også ta opp til en uke. For inneliggende pasienter tilstrebes det å få svar på undersøkelser samme dag og et stort antall undersøkelser blir demonstrert for klinikere det påfølgende døgnet. Kompliserte tilfeller diskuteres vanligvis under eget morgenmøte med hele kollegiet før demonstrasjon, men det er ikke kapasitet til systematisk dobbelgranskning. Noen helseforetak vurderer å gjennomføre dette på enkelte typer undersøkelser som et kvalitetsforbedrende tiltak, enten gjennom egne radiologer eller kjøp av eksterne tjenester fra sub-, eller superspesialisert nivå som tilbys av teleradiologisk samarbeidspartner.

På nukleærmedisin legges undersøkelsen til arbeidsliste for nukleærmedisiner etter at undersøkelsen er utført av tekniker og bilder oversendt PACS. Ved 2D-undersøkelser er teknikers bilderekonstruksjon vanligvis adekvat. Nukleærmedisiner overprøver denne og lager eget datasett for ca 10 % av pasientene. Ved 3D- og 4D-undersøkelser er bilderekonstruksjon nukleærmedisiners ansvar. Denne rekonstruksjonen gjøres på dedikerte prosesseringsstasjoner separat fra PACS, men resultatet oversendes PACS. Nukleærmedisiner utferdiger svar basert på mal for hver enkelt undersøkelse. Svaret skrives inn i PACS, det dikteres ikke. Leger i spesialisering kan preliminærsignere undersøkelser, overleger vil kontrollere og påføre endelig signatur. Erfarne leger i spesialisering får tilgang til å påføre endelig signatur på sine undersøkelser.

Før oppstart av PET ved St. Olav var svartid generelt mindre enn 24 timer. Etter oppstart PET har svartid på konvensjonell nukleærmedisin økt noe på grunn av økt arbeidsbelastning uten adekvat tilførsel av legerressurser. Svartid på PET er mer komplisert da det innebærer samarbeid mellom nukleærmedisiner og radiolog. Nukleærmedisiner er vanligvis ferdig med sin del av felles besvarelse innen 24 timer. Radiolog er vanligvis ferdig med sin del av felles besvarelse innen fem virkedager.

For de private institusjonene beskrives undersøkelsene etter følgende prinsipper: Først beskrives øyeblikkelig hjelp og andre hasteundersøkelser slik at svar kommer ut raskest mulig – umiddelbart etter undersøkelse eller senere samme dag avhengig av hastegrad. Samme gjelder undersøkelser hvor det avdekkes uventete alvorlige funn under selve undersøkelsen av radiograf. For andre undersøkelser – uprioriterte, beskrives disse vanligvis fortløpende i kronologisk rekkefølge. Thoraxundersøkelser og hodeundersøkelser blir dog prioritert innenfor denne rammen. Hvis purring fra henviser blir undersøkelsen beskrevet straks. De mest alvorlige funnene meddeles i hovedsak også muntlig til henviser, eller at institusjonen sikrer seg at henviser har mottatt EDI-melding ved at kontoret ringes opp for bekreftelse. Funnsom krever umiddelbar handling blir ivarettatt på den måten at instituttet henviser pasient direkte til poliklinikk eller sykehus med beskrivelse og CD, fortrinnsvis etter at henviser er informert. Alle undersøkelser beskrives av spesialist i radiologi.

### **Dagens oppgaveforskyvning/-deling mellom radiologer og radiografer**

Helse Midt-Norge jobber aktivt med jobbglidning og hvert år utlyses det om lag 20 millioner kroner til prosjekter for å få bedre arbeidsdeling og flyt i sykehusene<sup>3</sup>. Med unntak av ett par tilfeller er det generelt sett få eksempler på oppgaveforskyvning mellom disse arbeidsgruppene i Helse Midt-Norge.

- I Helse Nord-Trøndelag er utførelse av ultralyd overført fra lege til radiograf. Prosjektet omfatter utdanning for radiograf i ultralyddiagnostikk og oppbygging av rutiner for trygg diagnostikk i tett samarbeid med radiologer. Sonografen er en radiograf med lang generell kompetanse og videreutdanning i ultralyd. Gevinsten i prosjektet er kortere ventetid og avlastning av legeoppgaver. Definerede oppgaver utføres meget tilfredsstillende uten negative kommentarer fra LIS, radiologer eller klinikere. Alle undersøkelser dokumenteres med stillbilder av funn og cine-loops(film) av hele organ-/organsystemet for fullstendig dokumentasjon og mer objektiv kvalitetskontroll.
- I Helse Nord-Trøndelag prioriteres en del henvisninger som er vurdert med rett til nødvendig helsehjelp av radiografer

## **6.2 Prosjektgruppens vurdering**

### **Henvisningspraksis**

Den økende etterspørselen etter bildediagnostiske tjenester i befolkningen er vanskelig å styre, spesielt kan det være vanskelig for et regionalt helseforetak å styre denne utviklingen. I noen land er det forsøkt å innføre henvisningskvoter for henvisere eller økonomiske insentiver for å styre etterspørselen. Erfaringene er varierte og dette er i så fall en politisk vurdering på nasjonalt nivå. Økt kunnskap og entydige retningslinjer hos henvisere kan bidra til å redusere overforbruket av bildediagnostikk. Utvikling av standardiserte elektroniske sjekklister i henvisninger til bildediagnostikk kan være et mulig satsningsområde og et hjelpemiddel for å bedre henvisningspraksis, men vil medføre utviklings- og implementeringskostnader med tanke på IKT. Bedre opplæring allerede på medisinstudiet kan også være hensiktsmessig. Prosjektgruppen mener at innskjerping av henvisningsrett i noen tilfeller kan vurderes. Eksempelvis kunne man tenke seg innskrenkninger i rettigheter på enkelte spesielt ressurskrevende undersøkelser til for eksempel bare å gjelde spesialister.

---

<sup>3</sup> [http://www.helse-midt.no/no/Aktuelt/Tema/Jobbglidning/125416/#.U3nAafl\\_uuI](http://www.helse-midt.no/no/Aktuelt/Tema/Jobbglidning/125416/#.U3nAafl_uuI)

## **Tolknings- og svarprosess**

Samarbeid på tvers av sykehusene og foretakene slik at spesialiserte radiologer først og fremst beskriver det de er best på uavhengig av hvor undersøkelsen er utført, vil kunne gi bedre kvalitet og sannsynlig også mer interessante arbeidsoppgaver for radiologene. Det bør være mulig å øke innsatsen med å bygge opp grenspesialisert kompetanse, uten at dette går alt for mye utover den generelle kompetanse og således svekker vaktordningene slik de er organisert i dag. Dette krever flere spesialister, både radiografer og radiologer over tid og at man prioriterer og inkluderer kompetansehevede aktivitet som regelmessig; hospiteringsopphold, videreutdanning, deltagelse på internasjonale kongresser, i det daglige arbeidet.

Prosjektgruppens flertall mener det er forsvarlig at sykehus som mottar pasienter innen akuttindremedisin og akutt ortopedi er uten radiolog fysisk tilgjengelig. Radiologiske undersøkelser knyttet til disse spesialitetene kan tolkes et annet sted uten store problemer. Unntaket er behov for rask ultralyddiagnostikk hos øyeblikkelig hjelp-pasienter der CT med kontrast eller MR av ulike grunner ikke kan gjennomføres. Sepsis-pasienter med nyresvikt eller kontrastallergi, eller pacemaker, alternativt mistanke om hydronefrose ved akutt alvorlig nyresvikt er eksempler på relativt vanlige situasjoner der klinikerer trenger tilstedeværende røntgenlege. Videre kan det diskuteres om ultralyd av underekstremiteter ved spørsmål om dyp venetrombose (DVT) må kunne utføres på vakt. Det er ikke mange år siden det var en uaktuell problemstilling å utføre slik diagnostikk på vakt i det hele tatt siden pasienten kan behandles på mistanke og undersøkelsen utføres neste morgen. Prosjektgruppens flertall mener dette fortsatt er akseptabelt, mens kliniker i prosjektgruppa er uenig.

Innen akuttkirurgi er det først og fremst ultralydundersøkelse ved mistanke om blindtarmbetennelse og hydronefrose som problematiserer teleradiologisk løsning. Disse tilstandene kan riktignok avklares med CT, noe som medfører bruk av ioniserende stråling som ikke er ønskelig – iallfall ikke hos barn. Som motargument kan man imidlertid trygt hevde at ved mistanke om blindtarmbetennelse, ender det ofte opp med CT uansett, både når diagnosen er uavklart med ultralyd og når det er et tydelig funn på ultralyd.

Alle sykehus som mottar traumepasienter, må ha tilgang på radiolog. FAST- ultralyd i mottak er en del av standard prosedyre som må tilbys dersom kvaliteten på tjenesten skal være tilstrekkelig. Det må være klar definisjon av hva som i denne forbindelse menes med traumepasient. Inntil videre har alle lokalsykehus i regionen en rolle i å utføre initial vurdering og stabiliserende tiltak på traumepasienter.

## **Områder som egner seg for oppgaveforskyvning/-deling mellom radiologer og radiografer**

Grunnlaget for diskusjonen om områder som egner seg for oppgaveforskyvning/-deling er hovedsakelig kapasitetsproblemet hos radiologer. I utgangspunktet er det ingen juridiske prinsipper som forhindrer en slik oppgaveforskyvning mellom radiologer og radiografer. Grensen angis ved forsvarlighetskravet der kjernen er at det som gjøres må være «faglig godt». Områder som kan egne seg til oppgaveforskyvning kan blant annet være enkle utvalgte ultralydundersøkelser, skjelett, mammografi og prioritering av henvisninger. Prosjektgruppen er imidlertid skeptisk til generelle anbefalinger til områder som egner seg til oppgaveforskyvning mellom arbeidsgruppene. Det er store lokale variasjoner i de ulike helseforetakene og sykehusene. Oppgaveforskyvning bør derfor være en desentralisert beslutning tilpasset lokale forhold.

Radiologer i private institutter er pålagt å foreta samtlige vurderinger. En eventuell oppgaveforskyvning mellom radiologer og radiografer vil det derfor måtte kunne tilrettelegges for i nye kontrakter.

### 6.3 Identifiserte forbedringsområder

Prosjektgruppen har identifisert flere områder med mulighet for forbedringer innen hvordan tjenesten organiseres. Etterspørselen etter bildediagnostiske undersøkelser er generelt vanskelig å styre. Henvissingspraksis er imidlertid et område med stort forbedringspotensial og eventuelle tiltak bør identifiseres i prosjektets neste fase. Økt samarbeid mellom sykehusene i regionen er et annet forbedringsområde hvor det potensielt er store forbedringsmuligheter gjennom økt tilrettelegging for grenspesialisering og fjerntolkning. Videre har prosjektgruppen vurdert oppgaveforskyvning mellom radiologer og radiografer, men det er uvisst hvorvidt dette er et forbedringsområde.

Helsedirektoratet planlegger igangsetting av et prosjekt for å måle effekten av tiltak ved jobbglidning gjennom randomiserte studier, innen fire fagområder. Som eksempel kan det nevnes at Helse Midt-Norge RHF har fått ansvar for området oppgavedeling mellom patologassistenter og patologer. Helse Nord har fått ansvar for området oppgavedeling mellom radiograf og radiolog. Dette skal sees i sammenheng med nasjonalt kreftforløpsarbeid.



## 7 Bemanning og vaktordning

Kapitlet er ment å gi leseren en oversikt over bemanning og vaktordning innen bildediagnostikk i Helse Midt-Norge RHF. Oversikt over antall stillinger omfatter kun offentlige sykehus og ikke private tjenesteleverandører innen bildediagnostikk.

### 7.1 Nåsituasjon

I dag er det en kombinasjon av ulike vakt- og bemanningsordninger ved de forskjellige sykehusene i regionen. Fra LIS med tilstedevakt 24/7 til teleradiologisk løsning med vakt dekket av LIS ved annet sykehus. Aktiviteten må generelt sett avpasses etter tilgjengelig apparatur og bemanning. Vanligvis utnyttes alle modaliteter fullt ut på dagtid, hovedsakelig til elektiv virksomhet, når det er tilstrekkelig personale. På ubekvem tid er det i hovedsak øyeblikkelig hjelp og hastegrad som ivretas. Det forekommer vanligvis også noe elektiv virksomhet på kveld.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over antall stillinger på bildediagnostisk avdeling fordelt på de ulike sykehusene og helseforetakene i Helse Midt Norge. Tallene er innhentet på forespørsel fra de ulike sykehusene/helseforetakene i 2014 og bør tolkes med forsiktighet.

| Stillinger på bildediagnostisk avdeling | Stillinger |      |           |                  |             |         |
|---|------------|------|-----------|------------------|-------------|---------|
|   | Overlege   | LIS  | Radiograf | Nukleærmedisiner | Bioingeniør | Fysiker |
| Helse Midt-Norge                        | 80,0       | 40,0 | 237,3     | 3,0              | 8,5         | 9,0     |
| Helse Nord-Trøndelag HF                 | 14,0       | 7,0  | 43,0      | 0,0              | 0,0         | 1,0     |
| Namsos                                  | 4,0        | 2,0  | 18,0      |                  |             |         |
| Levanger                                | 10,0       | 5,0  | 25,0      |                  |             | 1,0     |
| St. Olavs Hospital HF                   | 45,0       | 18,0 | 102,1     | 2,0              | 5,8         | 6,0     |
| Helse Møre og Romsdal HF                | 21,0       | 15,0 | 92,2      | 1,0              | 2,7         | 2,0     |
| Kristiansund                            | 1,0        |      | 14,0      |                  |             | 0,5     |
| Molde                                   | 9,0        | 7,0  | 27,0      | 1,0              | 1,0         | 0,5     |
| Ålesund                                 | 9,0        | 7,0  | 37,5      |                  | 1,7         | 0,5     |
| Volda                                   | 2,0        | 1,0  | 13,7      |                  |             | 0,5     |

Tabell 8: Antall stillinger på bildediagnostisk avdeling fordelt på de ulike sykehusene og helseforetakene i regionen, 2014. Kilde: Helseforetakene i Helse Midt-Norge RHF.

Som det fremkommer av tabellen har St. Olavs Hospital HF flest antall stillinger både når det gjelder overlege, LIS, radiograf, nukleærmedisiner, bioingeniør og fysiker. Dette er også naturlig i og med at sykehuset har en universitetsfunksjon i Midt-Norge.

Den følgende tabellen gir en oversikt over antall stillinger pr 100 000 innbygger i helseforetakets opptaksområde. St. Olavs Hospital er det foretaket med flest overlegestillinger pr 100 000 innbygger. St. Olavs Hospital har over dobbelt så mange overlegestillinger som Helse Møre og Romsdal. Helse Møre og Romsdal er imidlertid det foretaket i Helse Midt-Norge med flest LIS. Det er relativt liten forskjell i antall radiografer mellom helseforetakene. Helse Møre og Romsdal har noen flere radiografer pr 100 000 innbygger sammenlignet med de to andre helseforetakene i regionen.

| Stillinger på bildediagnostisk avdeling | Stillinger pr 100 000 innbygger i helseforetakets opptaksområde |     |           |                  |             |         |
|---|---|-----|-----------|------------------|-------------|---------|
|   | Overlege  | LIS | Radiograf | Nukleærmedisiner | Bioingeniør | Fysiker |
| Helse Midt-Norge                        | 11,4  | 5,7 | 33,9      | 0,4              | 1,2         | 1,3     |
| Helse Nord-Trøndelag HF                 | 10,1  | 5,1 | 31,1      |                  |             | 0,7     |
| St. Olavs Hospital HF                   | 14,9  | 5,9 | 33,7      | 0,7              | 1,9         | 2,0     |
| Helse Møre og Romsdal HF                | 8,1   | 5,8 | 35,5      | 0,4              | 1,0         | 0,8     |

Lavest antall stillinger pr 100 000 innbygger  
 Høyest antall stillinger pr 100 000 innbygger

Tabell 9: Antall stillinger på bildediagnostisk avdeling pr 100 000 innbygger i helseforetakets opptaksområde. Kilde: Helseforetakene i Helse Midt-Norge RHF.

## 7.2 Prosjektgruppens vurdering

Da arbeidsmengden er økt betydelig de siste årene, ser prosjektgruppen behov for at det generelt opprettes flere stillinger på bildediagnostiske enheter. Dette også med bakgrunn i et utbredt ønske om lengre åpningstider på flere modaliteter for å redusere ventetidene til bildediagnostiske undersøkelser. Med flere pasienter og undersøkelser tilgjengelig så vil det være et visst effektiviseringspotensial med dagens bemanning. En markant økning i pasientvolum eller reduksjon i ventetider vil imidlertid kreve økt bemanning på avdelingene.

For flere av sykehusene er hovedutfordringen at dagens vaktordning krever relativt høy generell kompetanse, mens utviklingen for øvrig krever økende grenspesialisering. På noen områder er det mulighet for etablering av flere vaksjikt. Dette er blant annet vanskeligere på mindre sykehus. Felles vaktordninger på kveld og natt kan være en løsning, men så lenge sykehusstrukturen skal opprettholdes blir det store utfordringer knyttet til akuttberedskap som er et viktig fundament for rekruttering til robuste og sterke fagmiljøer.

## 7.3 Identifiserte forbedringsområder

Prosjektgruppen har identifisert noen potensielle forbedringsområder innen bemanning og vaktordning. For bemanning gjelder dette først og fremst antall stillinger som følge av krav om lengre åpningstider på bildediagnostiske enheter. Ulik praksis blant sykehusene når det gjelder turnus og vaktordninger er et annet område med potensielt forbedringspotensial. Det er naturlig å utrede dette nærmere i prosjektets neste fase.

## 8 Utdanning og rekruttering

*Kapitlet er ment å gi leseren en oversikt over utdanning og rekrutteringsutfordringer innen bildediagnostikk i Helse Midt-Norge RHF. Videre beskriver kapitlet prosjektgruppens vurdering av den medisinskfaglige utviklingens påvirkning på behov for kompetanse og faggrupper tilknyttet bildediagnostisk enhet.*

### 8.1 Nåsituasjon

#### St. Olavs Hospital

Ved St. Olavs Hospital er det få rekrutteringsutfordringer knyttet til ansettelse av LIS i radiologstillinger og radiografer. Tilgangen på LIS som vil arbeide med bildediagnostikk er betydelig bedret. Tilgangen på radiografer er også god, noe som merkes ved eksterne utlysninger. Det er allikevel en utfordring å rekruttere og beholde radiografer med ønsket kompetanse. Radiograffaget er i utvikling med kompetansekrevende metodikk og mer og mer teknisk avansert utstyr. Radiografene trenger lang og kostnadskrevende opplæring. En slik grenspesialisering gjør sykehuset mer sårbart enn tidligere fordi noen få sitter på én spesiell kompetanse. Videre er det blitt vanskeligere å rekruttere radiografer til fagstillinger/lederstillinger på dagtid. Tilgangen på overleger er nokså god, men rekrutteringsutfordringene er noe større for overleger sammenlignet med LIS i radiologstillinger.

Innen faget nukleærmedisin er det knyttet utfordringer til følgende punkter:

- Lite forkunnskap om faget. Nukleærmedisin er tilnærmet ikke omtalt på medisinstudiet, og nyutdannede leger kommer svært sjelden i kontakt med undersøkelser utført med denne modaliteten.
- Nukleærmedisin er landets nest minste spesialitet i antall godkjente spesialister. Det eksisterer omlag 34 yrkesaktive spesialister i dag. 9 av disse er over 60 år. 2 av disse 9 arbeider for tiden i Midt-Norge, og er hhv 68 og 69 år gamle. Det utdannes ikke nok nye spesialister til å erstatte avgang for pensjon.
- Det eksisterer en norsk og europeisk mangel på spesialister i nukleærmedisin. Nyutdannede spesialister i Norge går umiddelbart inn i overlegestilling ved egen utdanningsinstitusjon. Dette innebærer at Avdeling for Nukleærmedisin må påregne å utdanne inntil 5 spesialister så raskt som mulig for å kunne ivareta den planlagte oppbyggingen av PET-kapasitet.

Til tross for rekrutteringsutfordringer har det ved de siste utlysningene vært relativt mange søkere til stillinger som bioingeniør/radiograf ved nukleærmedisin på St. Olav. Det er derimot meget sjeldent at søkere har nukleærmedisinsk kompetanse og den lovpålagte videreutdanningen i nukleærmedisin. Radiografer og bioingeniører ansatt innen nukleærmedisin har måttet bygge opp nukleærmedisinsk kompetanse og tatt videreutdanning etter ansettelse ved St. Olav. Den planlagte aktivitetsopptappingen innen PET krever kontinuerlig opplæring/videreutdanning av bioingeniører/radiografer i årene som kommer, både innen PET og konvensjonell nukleærmedisin.

Ved utlysning av fysikerstillinger på St. Olav har det også vært relativt mange søkere, slik at det heller ikke her kan snakkes om en direkte rekrutteringsutfordring. I følge Norsk Forening for Medisinsk Fysikk sin interne sertifisering kreves et 3-årig utdanningsprogram for å bli sertifisert medisinsk fysiker etter fullført mastergrad innen fysikk. For å bli spesialist innen røntgendiagnostikk, MR, nukleærmedisin eller strålevern kreves 5-års spesialistutdanning etter fullført mastergrad.

Det er vanskeligere å opprettholde generell kompetanse innen medisinsk fysikk, de fleste medisinske fysikere spisser seg mot ett av de fire forskjellige fagområdene nevnt over. Det er en

rask utvikling innen medisinsk teknologi, noe som krever kontinuerlig kursing/utdanning av medisinske fysikere.

For å kunne utnytte kapasiteten som ligger i PET-systemene ved PET-senteret på St. Olav kreves en egen syklotron. Dersom det vedtas at syklotron og radiofarmakaproduksjon skal etableres ved St. Olavs Hospital, må det allerede tidlig i planleggingsfasen rekrutteres nye personellgrupper som radiokjemikere og radiofarmasøyter.

### **Helse Møre og Romsdal**

Ved sykehusene i HMR er rekrutteringen generelt dårlig når det gjelder radiologer, spesielt til de minste sykehusene (Kristiansund og Volda). Underlagstallene peker på en underdekning av radiologer i Kristiansund og Volda. Dette gjør situasjonen svært sårbar i forhold til sykefravær. Lite fagmiljø og usikkerhet om sykehusets fremtid er viktige faktorer. Nytt fremtidig fellessykehus for Nordmøre og Romsdal vil kunne styrke rekrutteringspotensialet i nordre del av fylket. Også i Ålesund som er det største sykehuset, er det vanskelig å rekruttere andre enn dem som sykehuset selv har utdannet og som allerede på forhånd har tilknytning til området.

Det inngåtte vaksamarbeidet mellom Ålesund og Volda, Kristiansund og Molde har fungert bra. I Volda er dette et tiltak som har medvirket til at de ansatte «holder ut». Hvis ikke, ville belastningen blitt for stor. Alternativt er løsningen å leie inn vikarer fra vikarbyrå. Dette er lite hensiktsmessig. Det er kostbart og gir ingen oppbygging av kompetanse i avdelingen. I en risikovurdering som ble foretatt på radiologisk avdeling i Ålesund og Volda, ble vikarbruk også fremhevet som en risiko for pasientsikkerheten. Vikarene har mindre kjennskap til lokale prosedyrer, og har mindre apparatspesifikk opplæring. Utover dette benyttes også et eksternt firma, TMC, til fjernegranskning.

Økt bruk av CT og MR øker behovet for radiografer som behersker disse modalitetene. Det er ofte en utfordring å få lært raskt nok opp nyutdannede radiografer og ferievikarer til å kunne gå selvstendige vakter. Bruk av kontrast ved ultralydundersøkelser medfører også at hjelpepleiere må erstattes av radiografer. Videre er det behov for flere radiografer/bioingeniører på nukleærmedisinsk seksjon. I helseregionen er det vanskeligere å rekruttere medisinske fysikere i og med at det er få diagnostikkfysikere i Norge.

### **Helse Nord-Trøndelag**

Rekruttering av radiografer vil komme som en følge av en evt. generell økning av pasienter, krav til raskere utredning/behandling og økt behov for spesialisering. Tilgang på radiografkompetanse er for tiden god og en ser ikke store utfordringer for rekruttering i nærmeste fremtid.

Utbygging av DMS'er med røntgenutstyr medfører generell produksjonsøkning og etterspørsel etter radiologiske tjenester. Det er også ytret ønske om bildediagnostikk fra primærhelsetjenesten i nabokommunene til Stjørdal (tilhørende Sør-Trøndelag). Utvidelse av tilbudet innen kreftbehandling i HNT, medfører også etterspørsel etter bildediagnostiske tjenester, utredninger og kontroller.

Det er i dag sterkt økende interesse for faget radiologi og Helse Nord-Trøndelag har hatt en stor søkermasse til sine LIS-stillinger. Den siste tiden har helseforetaket vært så heldig å kunne ansette leger med enten radiologisk erfaring eller annen tellende erfaring fra andre fagfelt. Utfordringen har først og fremst vært å beholde/få tilbake kandidatene etter endt spesialisering på gr. I sykehus. Helse Nord-Trøndelag vektlegger derfor lokal tilhørighet i ansettelsesprosessen.

Pga. generasjonsskifte og en vesentlig andel overleger som nærmer seg pensjonsalder og dermed har vaktfritak, har helseforetaket også måttet benytte seg av vikartjenester og rekruttert enkelte utenlandske spesialister med blandet erfaring.

Det har generelt vært svært vanskelig å rekruttere norske spesialister/overleger. Målet er derfor å utdanne egne spesialister og opprettholde kompetanse på disse gjennom regelmessig faglig oppdatering via kurs, kongresser og hospitering.

## **8.2 Prosjektgruppens vurdering**

For radiografer fungerer utdanning og rekruttering i dag godt. Utdanningskapasiteten er muligens i overkant av behovet og det er mange søkere til utlyste stillinger. Det ser ut som de langvarige problemene med rekruttering av radiologer er i ferd med å løse seg og det har generelt vært en god og kompetent søkermasse til LIS. Enkelte sykehus har imidlertid store utfordringer med å rekruttere og beholde overleger.

Innen radiologi er det først og fremst ønskelig å få mer tid og økonomiske rammer til å gjennomføre undervisning og kompetansespredning i hverdagen. Undervisning må defineres som en naturlig og viktig del av arbeidet i en kompetansebedrift som bildediagnostiske avdelinger faktisk er. Samordning av internundervisning mellom flere sykehus burde være mulig enten gjennom videobaserte løsninger eller felles fagdager.

Den medisinskfaglige utviklingen i form av økt krav til grenspesialisering gjør det vanskelig å opprettholde generell kompetanse blant radiologene. Kravene til forskningskompetanse og lengre utdanningstid er økende. Samtidig medfører den medisinske utviklingen krav om kontinuerlig kursing og utdanning også av overleger. Undersøkelsene som gjennomføres blir stadig mer ressurskrevende og komplekse. Det er blant annet en økning i antall nukleærmedisinske undersøkelser som utføres på flermodalitetsapparat som SPECT/CT og PET/CT, og PET/MR er etablert i Trondheim som eneste sted i Norge, med forskningsaktivitet mot NTNU. Nukleærmedisinske bioingeniører/radiografer må ha kompetanse i begge modaliteter ved betjening av flermodalitetsapparat. Dette stiller større krav til videreutdanning av både bioingeniører og radiografer. Trenden med økt kompleksitet i undersøkelsene som utføres og den raske utviklingen innen medisinsk teknologi medfører også et økt behov for kompetanse innen medisinsk fysikk i bildediagnostikk.

## **8.3 Identifiserte forbedringsområder**

Prosjektgruppen har identifisert noen forbedringsområder innen utdanning og rekruttering med forbedringspotensial. Utfordringene med rekruttering av radiologer vurderes som å være i ferd med å løse seg selv om enkelte institusjoner fortsatt har noen utfordringer. Tilrettelegging for økt kompetanse er et område med noe forbedringspotensial og et område som bør utredes nærmere i prosjektets neste fase.

## 9 Utstyr og innkjøp

*I dette kapitlet beskrives dagens utstyr og kapasitetsutnyttelse. Videre er kapitlet ment for å beskrive dagens innkjøpsprosess og prosjektgruppens vurdering av forbedringsområder.*

### 9.1 Nåsituasjon

#### 9.1.1 Utstyr og kapasitetsutnyttelse

##### **Helse Nord-Trøndelag HF**

Alle modaliteter ved bildediagnostisk avdeling i Levanger er fullbooket på dagtid med polikliniske og inneliggende pasienter. Det kjøres i tillegg kveldspoliklinikk på MR 5 kvelder i uka og til dels også lørdager. CT kjøres 3 kvelder i uka i tillegg til ordinær dagtid. Kapasiteten på disse maskinene er derfor godt utnyttet. Det tas i bruk en ny SPECT/CT i mars 2014 og dette vil avhjelpe den nokså sprengte kapasiteten på CT-maskinen. Den gamle CT-maskinen er for øvrig moden for utskifting og det vil være svært viktig å investere i en ny maskin innen ett par år, da maskinen gir uforholdsmessig store stråledoser i forhold til nyere maskiner. I tillegg er det en del undersøkelser som ikke kan kjøres på maskinen, eks. hjerteundersøkelser, som er svært etterspurt.

Når det gjelder MR er kapasiteten sprengt på tross av utnyttelse både på dag- og kveldstid og delvis lørdager. Daglig oppleves etterspørselen som sterk både fra klinikere og pasienter. Med dagens maskin er det også en del undersøkelser som ikke kan utføres, for eksempel mammae. Det er generelt store problemer med å etterkomme etterspørselen og holde ventetidene nede på et forventet nivå i Helse Midt-Norge. På denne bakgrunn er det stor lekkasje av pasienter fra helseforetaket til private institutt i Trondheim.

For sykehuset i Namsos er kapasitetsutnyttelsen for MR-maskinen utnyttet fullt ut med nåværende protokoller. Modaliteten er åpen alle dager fra 07:45-22:00. Lørdager er åpningstidene 08:00-15:00 og ved en økning i ventetider benyttes også søndager til ekstra kjøring av undersøkelser. Åpningstider for konvensjonell radiologi er mandag til fredag fra 08:00-22:30. Det er også åpent for drop-inn alle hverdager mellom kl. 10:00 og 14:00 alle dager. For UL, CT og konvensjonell radiologi er det relativt kort ventetid, 1-3 uker, og potensial for en viss kapasitets økning.

##### **St. Olavs Hospital HF**

På hverdager benyttes utstyr og personell i hovedsak til elektiv virksomhet samt hastegrad og øyeblikkelig hjelp. På ubekvem arbeidstid ivaretas i hovedsak øyeblikkelig hjelp og hastegrad. Det er også noe elektiv virksomhet på kveldstid. Antallet driftstimer kan økes på flere modaliteter dersom bemanningen økes.

Begge SPECT/CT og gammakamera er i drift virkedager fra kl. 8:00-15:00. Det er per i dag ikke ventelister som kan forsvare å øke driften ved å utvide åpningstiden ytterligere. PET/CT i drift to dager per uke. Kapasiteten er 6 undersøkelser per driftsdag og 12 undersøkelser per uke. Det er utarbeidet en opptrappingsplan for driften ved PET-senteret:

- Fra september 2014: drift 3 dager per uke
- Fra 2015: drift 4 dager per uke
- Fra 2016: drift 5 dager per uke
- PET/MR benyttes per i dag ikke til klinisk formål, kun i forskningssammenheng.

Fram mot full drift på PET, vil det være ledig kapasitet både på PET/CT og PET/MR som kan benyttes til vanlige CT- og MR-undersøkelser. Per i dag gjøres det elektive CT og MR de fleste mandager og onsdager. Fredager gjøres kun elektiv MR.

18F-FDG kjøpes fra GE Healthcare i Oslo, sendes med privatfly og leveres PET-senteret ca kl. 10:45. Det er da tilstrekkelig dose til 6 PET-undersøkelser. 18F-FDG har holdbarhet til kl. 16:30 samme dag, slik at 6 undersøkelser er det maksimale antallet en kan få til per leveranse. Første pasient legges i PET/CT ca kl. 12:15 og siste pasient er ferdig rundt kl. 17:00. PET/CT er i drift ca 5 timer per driftsdag.

Det er meget viktig å få etablert en egen syklotron med radiofarmakaproduksjon for å kunne utnytte den kapasiteten som ligger i PET-skannerne på St. Olav. Dette er en tidkrevende prosess som minst tar 3-4 år fra et forprosjekt starter.

### **Helse Møre og Romsdal**

Ut i fra bemanning er det i Kristiansund og Molde en god kapasitetsutnyttelse på de ulike modalitetene. I Molde går CT hele dagen og noen avtalte enkle polikliniske CT-undersøkelser utføres også på ettermiddagen. På grunn av at kapasiteten på CT er oppfylt, må bemanningen av og til økes for å ta ekstra undersøkelser på kveldstid, spesielt ved behov for tyngre undersøkelser. På grunn av kapasitet kjøres også MR på kveldstid fra mandag til torsdag, samt noen helger i måneden.

Ved Kristiansund kjøres MR alle dager bortsett fra søndager. En del undersøkelser blir også foretatt på kveldstid på hverdagene. På lørdager gjøres undersøkelser frem til kl. 14:00. På hverdager går også CT hele dagen. Det er imidlertid noe ledig kapasitet på CT på ettermiddager. I noen tilfeller der det er hensiktsmessig i forhold til type undersøkelser, flyttes pasienter mellom sykehusene i Molde og Kristiansund for å utnytte kapasiteten på en best mulig måte.

I Ålesund og Volda utnyttes alle modaliteter fullt ut på dagtid. Mye gammelt utstyr medfører imidlertid økt fare for uforutsett stans. På grunn av få henvisninger er det ledig kapasitet på angiografi-laboratoriet for vaskulære intervensjoner.

På nukleærmedisin er det noe ledig kapasitet på selve kameraet, men siden det kun er to ansatte (en i 80 % stilling og en i 90 % stilling) er bemanning en begrensende faktor. Det er flere dager i måneden der det kun er én ansatt på jobb. Dette må det tas hensyn til ved oppsett av program, både mengdeprogram og hvilke undersøkelser som kan tilbys de ulike dagene. I tillegg til å lage preparater, ta bilder, bestille varer og preparater og utføre kontorarbeid, skal det skrives prosedyrer og lages rapporter til for eksempel Statens Strålevern.

### **Private institusjoner**

Curato har en relativt stor maskinpark i Trondheim med blant annet 3 MR helkropp som kjøres 14 til 16 timer på hverdager. Det er også buffer til å kunne kjøre alle maskiner i helgen. CT, konvensjonell røntgen, ultralyd og mammografi kjøres vanlig dagtid. MR kan i prinsippet økes med 20 prosent med full helgedrift. CT og konvensjonell røntgen kan økes med omkring 50 prosent ved behov.

#### **9.1.2 Innkjøp**

Ved innkjøp av MTU tar helseforetakene vanligvis utgangspunkt i kravspesifikasjoner fra tidligere innkjøp, enten egne, eller fra andre sykehus. Utforming av kravspesifikasjoner er allikevel en krevende jobb som skal gi best mulig grunnlag for eksklusjonskriterier, karaktersetning og valg av utstyr. Kravspesifikasjonen må være generell nok til å inkludere alt interessant utstyr, men spesifikk nok til å ekskludere utstyr avdelingen ikke er tjent med. I innkjøpsgruppen sitter gjerne radiologer, radiografer, medisinsk teknisk ingeniør og fysiker. I tillegg er innkjøpssjef og

håndverkere med på enkelte møter. Utarbeidelse av kravspesifikasjon tar gjerne flere uker. I denne fasen må det også drøftes eventuelle ombygginger. Anbudet blir deretter lagt ut i Doffin, for alle innkjøp over kr 500.000. Frist for mottak av tilbud etter kunngjøring av åpen anbudskonkurranse er 45 dager.

Etter at helseforetaket har mottatt tilbudene, blir det satt opp referansebesøk på sykehus med kort presentasjon og fremvisning av utstyret i praktisk bruk. Deretter starter arbeidet med å skape oversikt. Alle tekniske spesifikasjoner legges inn i et samlet skjema, og karakterer blir gitt ut fra gitte retningslinjer. Det er viktig at karaktersetningen gjenspeiler kravene som ble vektlagt i kravspesifikasjonen. Dokumentasjonen fra hver av leverandørene er ofte på tusen sider og er derfor tidkrevende.

Etter at valget er foretatt er det to ukers klagefrist, før endelig signering av kontrakten. Først da kan utstyret bestilles, og eventuelle ombygginger settes i gang. Det tar ofte mellom et halvt til et år, fra oppstart med kravspesifikasjon til utstyret er på plass.

Det er utstrakt ønske om flere regionale prosjekt for innkjøp, styrt fra helseforetakene. Felles innkjøp vil kunne spare tid og redusere kostnader. Det gjøres allerede et første forsøk med innkjøp av CT som planlegges fra St. Olav i løpet av våren 2014. De andre helseforetakene er invitert med på første informasjonsrunde med aktuelle tilbydere i april.

Innkjøp av kontrastmidler gjøres gjennom nasjonalt LIS-anbud. Sykehusene/helseforetakene kan imidlertid selv velge hvilke kontrastmidler som skal benyttes. Alle sykehus har samme innkjøpspris på de samme kontrastmidlene. Helseforetakene kan på frivillig basis bli enige om hvilke kontrastmidler som er mest hensiktsmessige å benytte i ulike undersøkelser ift pris. Det bør være en målsetting om felles enighet om hvilke kontrastmidler som skal benyttes i ulike sammenhenger. Annet engangsutstyr kjøpes i noen tilfeller også inn regionalt, men det meste kjøpes inn av hvert enkelt sykehus/helseforetak.

I forbindelse med en artikkel i fagtidsskriftet HMT (Helse, medisin, teknikk) skriver prosjektdirektør Hartvig Munthe-Kaas i bransjeorganisasjonen for helse- og velferdsteknologi at kontakten mellom leverandører og helsepersonell har utviklet seg på en meget positiv måte de siste årene gjennom fastlagte prosedyrer og definerte prosesser. Det er imidlertid fortsatt en vei å gå før målet om at samfunnets samlede ressurser utnyttes på en optimal måte gjennom godt gjennomførte og åpne anskaffelsesprosesser nås.

Leverandørenes holdning er, ifølge artikkelforfatteren:

- Dialog og samhandling er nøkkelen til gode offentlige anskaffelser
- En markedsbasert løsning gir den beste løsningen for Helse-Norge, og sikrer konkurranse på sikt
- Flere produkter og tilbydere sikrer konkurranse og mangfold
- Mangfold i produkter og tilbydere bidrar til at kompetanse blir opprettholdt
- Det er behov for nasjonale rammer for elementer i anskaffelsesprosessene til Helse-Norge
- Et økt brukerperspektiv bidrar til bedre og mer effektive løsninger for alle
- Innovasjon må inn som et viktig kriterium i alle anskaffelser slik at nye produkter og løsninger slipper til
- Helseforetakene og leverandørene har et felles ansvar for å møte etiske og sosiale krav.

Prosjektdirektør Munthe-Kaas trekker også fram Helse Vests beslutning om å dele alt forbruk i foretaksgruppen inn i kategorier. De øvrige helseregionene er også i gang med å innføre kategoribaserte innkjøp som en del av sine strategier for innkjøp og logistikk. Nasjonalt nettverk



for innkjøp (NNI) har dessuten startet arbeidet med en harmonisering av kategoriarbeidet i de fire helseregionene. NNI er etablert for å styrke kompetansedelingen mellom innkjøpsfunksjonene i de regionale helseforetakene og å utarbeide nasjonale rammer for offentlige anskaffelser til sykehus.

I Riksrevisjonens rapport om den årlige revisjon og kontroll for budsjettåret 2012 står det skrevet at en av de viktigste årsakene til at brudd på regelverket forekommer, antas å være at virksomhetene har en desentralisert anskaffelsesfunksjon. Det har bidratt til at mange i organisasjonen må ha kjennskap til et omfattende regelverk som benyttes sjelden, samt at organiseringen totalt sett er for dårlig og at utnyttelsen av kompetansen på anskaffelsesområdet er fragmentert. Derfor anbefaler Riksrevisjonen departementet om å påse at virksomhetene styrker den interne kontrollen i forbindelse med anskaffelser og vurdere om virksomhetene bør sentralisere innkjøpsfunksjonen.

## 9.2 Prosjektgruppens vurdering

Enkelte sykehus i regionen har utfordringer med gammelt utstyr som medfører hyppige reparasjoner og havari. En del utstyr ved enkelte sykehus er så utdatert at det er umulig å skaffe reservedeler. Dette fører til stor uforutsigbarhet og lengre ventelister, noe som kan være kritisk for pasienter som trenger behandling, og det kan gi unødvendige sykemeldinger for pasienter som skal diagnostiseres. I enkelte tilfeller må pasienter overflyttes til andre sykehus for å få den undersøkelsen de trenger. Havari på utstyret fører også til sløsing med personellressurser som ikke får utført jobben sin. Unødvendig stort press på medisinsk teknisk avdeling fører til restanser, og redusert kapasitet til vedlikehold.

Det er ønskelig med større forutsigbarhet i forhold til innkjøp av MTU. Investeringene er ofte store og utstyret kan til dels også gi store bygningsmessige utfordringer. Prosessen fra helseforetakene fremmer behov for utstyret til investeringstidspunkt for utstyret er ofte svært tidkrevende. Innkjøp av utstyr ville vært enklere dersom helseforetakene kunne planlagt ut i fra at utstyret ville blitt skiftet ut når eksisterende utstyr var ferdig avskrevet eller utskiftning av utstyret etter et visst antall år. Investeringsbudsjettet i MTU til RHF'et varierer fra år til år og vanskeliggjør planlegging av innkjøp i helseforetakene. Det er behov for å utarbeide en langtidsplan for utstyr i regionen. Til nå er det laget en statusrapport basert på behov for utskiftning av eksisterende utstyr frem til 2019, der etterslep er definert. Det er ikke tatt hensyn til kliniske vurderinger eller evt. fremtidige organisatoriske endringer. En langtidsplan for utskiftning av utstyr vil kunne gi helseforetakene større forutsigbarhet.

Samkjøring av felles anbud for maskinparken er svært ønskelig. Felles anbud krever forpliktende avtaler på ledelsesnivå for å kunne lykkes med en slik gjennomføring. Det er lokale variasjoner, men dette bør ikke gi store utfordringer. Felles prosesser kan gi vesentlige økonomiske gevinster. Krever at enkelte sykehus/helseforetak er åpne for å benytte andre maskiner enn det som er benyttet tidligere. Felles maskinpark kan gjøre det enklere å samkjøre prosedyrer og bidra til kostnadsbesparelser rundt serviceavtaler. En felles maskinpark kan i tillegg gi enklere flyt av arbeidskraft mellom de ulike sykehusene/helseforetakene. Anbudene kan for eksempel designes slik at sykehusene/helseforetakene kan velge ulike varianter av utstyret (for eksempel samme hardware, men ulik software). Innkjøpet vil antagelig begrenses til samme merke.

## 9.3 Identifiserte forbedringsområder

Prosjektgruppen har identifisert noen områder med forbedringspotensial som antas å kunne gi store økonomiske gevinster i regionen. Dette knytter seg primært til felles innkjøp og kapasitetsutnyttelse av utstyr. Områdene vil utdypes og utredes grundig i prosjektets neste fase.

## 10 Samarbeid med private og andre aktører

*I følgende kapittel gis en kort oversikt over helseforetakenes samarbeid med private tilbydere av tjenester innenfor bildediagnostikk og samarbeid mellom helseforetakene i regionen.*

### 10.1 Nåsituasjon

#### 10.1.1 Samarbeid mellom helseforetak i regionen

I praksis er det ikke et systematisk samarbeid mellom helseforetakene i regionen. Prosessen med harmonisering av prosedyrer går sakte og per i dag har hvert sykehus sitt eget prosedyresett som må vedlikeholdes. En felles database for prosedyrer er tidligere foreslått av nukleærmedisin, men det har så langt vært liten oppslutning i HEMIT om dette. Det er lite samarbeid også innen fordeling av pasienter/bildetaking og beskrivelser mellom helseforetakene. I enkelte tilfeller kan det være telefonkontakt.

Det er imidlertid enkelte tilfeller og områder hvor det foregår en viss grad av samarbeid mellom helseforetakene. For tiden har det vært et uformelt samarbeidsprosjekt mellom St. Olav og sykehuset i Namsos vedrørende MR prostata. Ved sykehuset i Namsos er det noe kortere ventetid for undersøkelse enn ved St. Olav og dermed utføres en del av undersøkelsene der for pasienter som egentlig skulle vært undersøkt ved St. Olav. St. Olav har imidlertid mulighet for å beskrive bildene. Dette kan sees på som en form for subspesialisering der undersøkelsen utføres på et sykehus og blir beskrevet på et annet sykehus.

Innen nukleærmedisin har det fra januar 2010 vært et regionalt samarbeid. Følgende vedtak ble gjort i regionalt fagsjefforum i april 2009:

*”Nukleærmedisin organiseres og bemannes som en regional enhet/funksjon ved St. Olavs Hospital. En legebemannning med tre spesialister i nukleærmedisin og to LIS-stillinger vil kunne sikre fagutvikling og rekruttering i regionen.*

*Enheten skal gjennom av ambulant tjeneste og IKT ivareta den nukleærmedisinske spesialisttjeneste ved de øvrige foretak i regionen på en forsvarlig måte. Enheten utarbeider en plan for dette i samarbeid med de respektive ansvarlige avdelinger i de øvrige foretak.*

*Finansiering bør skje ved at de øvrige foretak avgir en økt ramme til St. Olavs Hospital. Rammeendringen beregnes med utgangspunkt i det enkelte foretaks behov for nukleærmedisinske spesialisttjenester. Endringene innarbeides i budsjettet for 2010. Ordningen iverksettes permanent fra 1.1.2010. Det bør legges til rette for at enkelte foretak kan knytte seg til den regionale tjenesten allerede i løpet av 2009.”*

Ålesund sjukehus ble tilknyttet det regionale samarbeidet fra 1. januar 2010 og Levanger sykehus fra 1. mars 2011. Molde sjukehus har ansatt egen spesialist og har en egen overgangsavtale så lenge vedkommende er ansatt. Det er ansatt to overleger og to LIS innen nukleærmedisin ved St. Olavs Hospital, og disse vurderer, prioriterer og beskriver alle nukleærmedisinske undersøkelser utført ved St. Olavs Hospital, Levanger sykehus og Ålesund sjukehus. Bioingeniører og radiografer har sin ansettelse lokalt på hvert sykehus.

I samarbeidsavtalen for nukleærmedisin ligger også at prosedyrer skal harmoniseres innad i regionen og utarbeidelse av felles kompetanseplaner for bioingeniører/radiografer. Det avholdes årlige møter for gjennomgang av avtalen og status på hvordan det regionale samarbeidet fungerer.

Det er videre opprettet et regionalt fysikernettverk i Helse-Midt Norge med månedlige videomøter, samt et møte på St. Olav om høsten og et møte i HNT eller HMR om våren. Samarbeidet involverer utarbeidning av felles prosedyrer og protokoller for statuskontroller og

mottakskontroller. På møtene utveksles erfaringer og diskuteres utfordringer og praktiske problem. Gjennom nettverket kan fysikerne også holdes oppdaterte om artikler, ny forskning, kurs og konferanser. Videre benyttes nettverket for å gi råd i forbindelse med anskaffelser og ombygginger og erfaringer utveksles fra tilsyn og revisjoner. Presentasjoner deles for bruk i undervisning og felles e-læring er under utarbeidelse.

### **10.1.2 Samarbeid med private institutt**

Helse Midt-Norge RHF har avtaler med fire private leverandører av bildediagnostiske tjenester. Disse er Medi 3<sup>4</sup>, Curato, Unilabs Røntgen Trondheim og Sunnmøre MR klinikk. I tillegg er Telemedicine Clinic (TMC) i Barcelona en stor privat aktør.

De private institusjonene har i dag et stort volum av pasienter fra primærhelsetjenesten. De private institusjonene har et ønske om et større volum også innen poliklinisk utredning fra sykehusene. Spesialisthelsetjenestene henviser imidlertid sjeldent til de private institusjonene fordi dette gjerne oppfattes som en tungvinn prosess. Bildene blir blant annet ikke tilgjengelige i systemet umiddelbart da de må lastes inn fra CD manuelt. I spesialisthelsetjenesten er det gjerne videre et ønske om at undersøkelser for egne pasienter beskrives i sykehuset da det kan være enklere å diskutere spørsmål rundt tolkningen av bildene med kollegaer. Ofte medfører slike undersøkelser fra private institusjoner også dobbelt granskning.

Det er et tilfeldig samarbeid om prosedyrer hvor de private får innsyn i sykehusets prosedyrer og tilnærmer seg disse. Det blir imidlertid ikke meldt om endringer, noe som gjør arbeidet utfordrende. I noen tilfeller har personell fra private institutt hospitert på sykehus. Samarbeidet mellom de private institusjonene og sykehusene oppleves ellers som godt. Partene er blant annet flinke med tilbakemeldinger dersom det dukker opp spørsmål eller problemer. I fremtiden vil utveksling av informasjon og løsninger på en god måte være essensielt. God dialog, oppfølgingsmøter, samhandling og felles prosedyreverk er viktig for å utvikle samarbeidet videre mellom helseforetakene og de private institusjonene.

## **10.2 Prosjektgruppens vurdering**

Det er i praksis et lite samarbeid mellom de ulike helseforetakene i regionen og mellom helseforetakene og private institutt. Dette medfører ulike prosedyrer og arbeidsmetodikk. Samtidig utføres og beskrives mange undersøkelser dobbelt. I utgangspunktet er det ønskelig at alle undersøkelser utføres likt. Ulikt utstyr og ulik praksis blant radiologer gjør dette krevende. Prosjektgruppen mener innføring av et prosedyreverk med krav om minste felles multiplum er ønskelig. Både helseforetak og andre bør ha tilgang til protokoller/prosedyrene gjennom en felles online database. Arbeidet bør utføres av mindre arbeidsgrupper, for eksempel bestående av tre medlemmer med prosedyreansvar fra mer enn ett helseforetak i regionen. Arbeidsgruppene bør ikke være for store og ikke omfavne for mange diagnoseområder. Videre må det sørges for at et felles prosedyreverk ikke hindrer innovasjon i metodikk og metodevalg. Innføringen av et felles prosedyreverk kan bli svært vanskelig dersom innføringen baseres på frivillighet. Dette kan løses gjennom en bindende avtale mellom helseforetakene der de felles utarbeidede prosedyrene må følges så langt dette lar seg gjøre. Innkjøp av felles utstyr/maskinpark kan bidra til at innføringen av et felles prosedyreverk forenkles.

Prosjektgruppen mener det generelt er en god balanse i dagens aktivitetsfordeling mellom spesialisthelsetjenesten og de private institusjonene. Tyngre undersøkelser bør fortsatt foretas på sykehusene som har et tettere klinisk miljø. Det åpnes for at noen enklere undersøkelser og kontroller kan overføres til de private, blant annet gjelder dette selekterte områder innenfor

---

<sup>4</sup> Medi 3 har kjøpt opp Kristiansund Røntgeninstitutt

ortopedi, nevrologi, revmatologi og kreft. Poliklinisk primærutredning bør foregå i sykehusene, imidlertid kan det åpnes for økt bruk av private institusjoner når det gjelder polikliniske kontroller.

Dagens avtaler mellom de private institusjonene og det offentlige oppfattes som statiske og til dels vanskelige å forholde seg til for de private aktørene. Avtalene har endret seg fra å være korte og forutsigbare til å bli lange med mindre forutsigbarhet. I avtalene differensieres det også mellom de ulike modalitetene som i noen tilfeller gir store utfordringer for de private aktørene. Prosjektgruppen åpner også for at de private bør gis tilgang til oppfølging av egne funn.

Prosjektgruppen påpeker at det er svært viktig med gode holdninger til samarbeid. Samarbeidet mellom spesialisthelsetjenesten og de private institusjonene må baseres på tillit til undersøkelser som er beskrevet. Dette kan bidra til å redusere generelt dobbeltarbeid. I noen tilfeller vil det imidlertid fortsatt være hensiktsmessig og ønskelig med en «second opinion» på enkelte undersøkelser uavhengig om de er beskrevet privat eller i spesialisthelsetjenesten. Private bidrag til utdanning og forskning kan også bidra til økt tillit mellom partene. I tillegg kan gode samarbeidsløsninger der radiologer jobber delvis privat og offentlig bidra til å bygge tillit.

### **10.3 Identifiserte forbedringsområder**

Prosjektgruppen har identifisert flere områder med forbedringspotensial som bør utredes nærmere i prosjektets neste fase. Dette omfatter blant annet utvikling av felles prosedyrer og arbeidsmetodikk i regionen, samt økt grad av samhandling mellom både private og offentlige aktører. Prosjektgruppen påpeker at tillit til hverandre er viktig, noe som også kan bidra til å redusere antall dobbeltundersøkelser. Det antas at enkelte av områdene kan gi positive effekter for bildediagnostiske avdelinger i Helse Midt-Norge.

# 11 Vedlegg

## 11.1 Beskrivelse av faget bildediagnostikk

*Kapitlet er ment å gi leseren en beskrivelse av det bildediagnostiske faget med tanke på kompleksiteten og støtte til de kliniske miljøene.*

*Kapitlet begynner med historien om radiologifaget fra 1865 til den nyeste undersøkelsesmetoden som Positron emisjonstomografi (PET) som startet opp i Norge i 2005 som siste land i Vest-Europa. Videre er kapitlet delt inn i beskrivelser av de ulike fagområdene som utgjør faget bildediagnostikk.*

### 11.1.1 Bildediagnostikk

Radiologifaget har sin opprinnelse i Wilhelm Conrad Røntgens oppdagelse av røntgenstrålene i 1895. Røntgenapparatene spredte seg raskt til hele den utviklede verden og spesialiteten utviklet seg til å favne både diagnostikk og terapi. De siste 40 årene har imidlertid terapi og diagnostikk «skilt lag» og er nå egne medisinske spesialiteter. Nukleærmedisin, medisinsk anvendelse av radioaktivitet, går tilbake til 1896 og Henri Becquerels oppdagelse av radioaktiviteten.

Radiologi har utviklet seg fra å være et støtte- og servicefag til å være et aktivt klinisk fag med travle vakter i fremste linje. Utviklingen vil fortsette videre i samme retning. Avansert bildediagnostikk benyttes i direkte behandling som i radiologisk intervensjonsbehandling, i forhold til stråleterapi og medikamentell behandling.

Grenseoppgangen mot andre faggrupper endres. Samarbeid på tvers av fag og oppbygging av nødvendig kompetanse er en stor del av den diagnostiske og terapeutiske hverdag, noe som utfordrer organisasjonen og tvinger frem organisatoriske endringer.

Vi deler ofte faget sett i forhold til modaliteter. Bildediagnostikk innbefatter konvensjonell røntgen inkludert gjennomlysning, mammografi, MR (magnetisk resonans tomografi), ultralyd, intervensjonsradiologi, PET (positron emisjonstomografi) og nukleærmedisin med SPECT/CT.

### 11.1.2 Ultralyd

Ultralyd ble først benyttet diagnostisk for å undersøke hjertet; ekkokardiografi. Ultralyd blir også benyttet for å avbilde annet vev, indre organer, ledd, de store blodkar, innen nevrologien og for å undersøke foster under graviditeten. Ultralyd for diagnostikk er basert på lydbølger i området 1 til 15 megahertz, som blir sendt og mottatt av en transduser, signalene blir gjort om til bilde, kurver eller lydsignal.

Ultralyddiagnostikk skiller seg fra de fleste andre former for bildediagnostiske undersøkelser siden kvaliteten er sterkt avhengig av den som utfører undersøkelsen. I Norge er det som oftest leger som gjør ultralydundersøkelser, unntaket er undersøkelser av foster som blir gjort av jordmødre. Ved noen større norske sykehus blir ekkokardiografi gjort av spesielt opplært personale. Radiologer får sin opplæring i ultralyddiagnostikk som en del av sin spesialisering.

I noen europeiske land er det opprettet utdanning for sonografer (videreutdanning for radiografer i gjennomføring av ultralydundersøkelser). Slik utdanning er nå også etablert i Norge i et samarbeid mellom Høgskolen på Gjøvik og Sykehuset Innlandet.

Ultralydundersøkelser blir i dag foretatt både på radiologiske avdelinger, i noen kliniske avdelinger og hos primærleger i varierende utstrekning. Siden ultralyd ikke medfører ioniserende stråling til pasient og personale, er dette en gunstig undersøkelse, spesielt hos barn.

Ultralyd har sannsynligvis et stort utviklingspotensial. Spesielt nyttig er bruk av nye kontrastmidler for ultralyd.

Et annet interessant utviklingsområde er bruken av ultralyd i behandling og til vevstypebestemmelse. Det er utviklet spesifikke kontrastmidler som er bundet til medikamenter. Ultralyd kan brukes til frigjøring av legemiddelet lokalt i målorganet ved at kontrastmiddelet destrueres av ultralydbølgene og legemiddelet på den måten deponeres i for eksempel en tumor. Det foregår for tiden flere store forskningsprosjekter på vevstypebestemmelse med ultralyd, såkalt elastografi. Det knytter seg store forventninger til denne metoden og om den innfrir vil den kunne delvis erstatte invasiv diagnostikk i form av biopsier.

Noe av utfordringene ved gjeldende ultralyd er at det er en bildediagnostisk modalitet som i lang tid har vært brukt også utenfor det radiologiske miljøet. Et økende antall klinikere ønsker å bruke metoden, ofte til ”bedside” diagnostikk, og det brukes relativt mye midler i de enkelte foretakene, både på kompetanseoppbygging, bruk av tid til undersøkelser og til utstyrsparken. Dette kan være en gunstig utvikling da mye av det klinikerne kan utføre avlastes radiologene som bør fokusere mer tid på diagnostikk av annen type. Innen traumatologien er ultralyd en metode som benyttes mer og mer av anestesileger og kirurger. Spesielt på de mindre sykehusene som ikke har radiologer i vakt, i ambulanshelikoptertjenesten blir små ultralydapparater tatt i bruk og gir traumeteamene på sykehusene verdifull hjelp da de ved ankomst av pasient på traumerommet vet om pasienten har pericardvæske, acites eller pleuravæske.

Ultralyd og dens bruksområde er mange og det er viktig med gode tverrfaglige diskusjoner for å finne den rette veien for personalet på røntgenavdelingene.

### **11.1.3 CT (Computertomografi)**

Ved CT benyttes røntgenstråling for å konstruere snittbilder av kroppen. CT-maskiner finnes på nesten alle sykehus og institutter der det drives radiologisk diagnostikk, og benyttes til undersøkelse av en rekke sykdomstilstander. De første CT-maskinene ble utviklet på 1970-tallet og utviklingen går raskt. Bruk av CT har vært sterkt økende etter innføring av metoden.

Moderne CT-maskiner har gitt nye muligheter for bedre diagnostisering med lavere stråledoser, noe som har medvirket til økende bruk. De har multiple sett med detektorer og strålekilder, slik at antallet rotasjoner som trengs for å ta bilde av en region blir mindre, samtidig som oppløsningen øker. I dag kan en moderne CT-maskin foreta en komplett skanning av for eksempel brystkassen på tiden pasienten klarer å holde pusten. Noe som gir mulighet for bedre hjerte- og kransarteriediagnostikk.

Gjennomlysning av tykktarm er erstattet med CT colografi med virtuell fremstilling av tarmlumen. Det kommer flere nye bruksområder, ved bruk av dualenergy protokoller vil man oppnå bedre kartlegging av for eksempel lungemboli, gout osv.

De siste år har det vært stor oppmerksomhet knyttet til å redusere stråledosene til pasient. Utstørsleverandørene har kommet med ulike metoder for å oppnå dette. En har også vært opptatt av å redusere antall CT-undersøkelser.

### **11.1.4 MRI (Magnetisk resonans imaging)**

MR benytter kraftige magnetfelt og radiobølger for å framstille snittbilder av kroppen. Ved MR brukes ikke røntgenstråler.

Det utvikles stadig nye metoder (sekvenser) som øker det diagnostiske potensialet i modaliteten. I tillegg utvikles det nye, ”smarte” MR kontrastmidler, for eksempel innkapslet gadolinium, som koblet til en biologisk forsterkningsmekanisme kan bli av stor nytte innenfor molekylær avbildning med MR.

fMRI er en metode, der pasienten blir stimulert/utfører oppgaver, hvor det kan "leses" av hvor i hjernen disse funksjonene skjer eller oppfattes. Metoden har funnet stor plass innen psykologi og psykiatri. fMRI benyttes i stadig flere sammenhenger også utenfor disse fagområdene, blant annet i preoperativ utredning av cerebrale tumores. Imidlertid er dette fortsatt en metode som er under etablering i forhold til den aktuelle pasientgruppen

Kardiologisk MR er utviklet som metode og vil bli viktigere med tiden. Hjertet kan nå utredes med MR i forhold til morfologi, funksjon, coronarark, myocardial perfusjon og viabilitet.

Ved undersøkelse av abdomen er MR godt etablert, spesielt ved tynntarm, lever, galleveier, bukspyttkjertel, binyreutredning, tilstander i bekkenet, rektum, prostata og indre genitalia hos kvinner. For påvisning av patologiske lymfeknuter er MR en svært god metode, både langs de store karene og i bekkenet. Likeledes er MR svært bra i forhold til vurdering av kar, både i abdomen og i kroppen for øvrig

I slagbehandling gir MR-undersøkelser bedre grunnlag for å vurdere utbredelsen av en vaskulær hendelse enn CT. Begrensninger ved bruk av MR i forbindelse med slagbehandling ligger delvis i tilgjengelighet av MR-maskiner, kort tidsvindu i forhold til behandlingen og at pasientene ofte er urolige og må sederes for å kunne gjennomføre undersøkelsen.. I forhold til tumorsykdom kan initial MR-undersøkelse med perfusjon og spektroskopi gi bedre diagnostisk nøyaktighet enn CT. Dette gjelder også i forhold til kontroll etter kirurgi og strålebehandling hvor en med disse sekvensene bedre kan skille mellom postoperative forandringer, stråleskadet vev og reell tumorvekst.

Bruk av MR har økt svært mye det siste tiår. Årsaken kan være at metoden gir svært god vevsoppløsning og kan i stor grad bidra til å skille mellom friskt og sykt vev. I tillegg slipper man bekymring ved bruk av røntgenstråler.

### 11.1.5 Intervensjonsradiologi

I faget intervensjonsradiologi benyttes bildedannende teknikker som f.eks. røntgengjennomlysning til veiledning i terapeutiske prosedyrer. Faget har vært og er i sterk vekst, og er større enn flere kirurgiske gren-spesialiteter ved mange sykehus. Faget bruker for bildeveiledede minimalt invasive prosedyrer på mange områder.

Under følger noen eksempler

- Rekonstruktive prosedyrer på alle typer kar,
- intervensjoner på lever og galleveier, for eksempel perkutan avlastning ved gallegangsokklusjoner eller reåpning ved drenering til tarm,
- Rekonstruktive prosedyrer på urinveier, for eksempel ved avlastning fra nyre til blære,
- Endovaskulær behandling ved alle typer traumer,
- Intervensjoner på barn (forskjellige typer inngrep),
- Endovaskulær okklusjonsbehandling for å stanse blodforsyningen, for eksempel preoperativ tumor embolisering eller blødning etter kompliserte fødsler,
- Endovaskulær reåpning av lukkede kar, for eksempel invasiv slagbehandling,
- Bildeveiledede biopsier fra svært mange organ og hulrom,
- Bildeveiledede dreneringer fra de fleste områder, stentgraftbehandling ved aneurismer og andre tilstander i store kar.

I det radiologiske miljøet diskuterer man behovet for en formell spesialisering av intervensjonsradiologi på grunnlag av flere forhold:

- Kvalitet - mulighet for grenspesialisering kan være avgjørende for fagets kvalitet, standardisering og pasientsikkerhet
- Klinik - fag med egen spesialitet får større ”oppmerksomhet”, og kan dokumentere egen aktivitet på en helt annen måte. Et økende antall intervensjonsradiologiske avdelinger/enheter har egne sengeobservasjons-enheter som følger opp pasientene før og etter behandling
- Utvikling - utviklingen, spesielt internasjonalt, peker mot økt spesialisering, men også økt samarbeid mellom de forskjellige spesialitetene, for eksempel som ”vascular institutes”
- Den minimalt invasive perkutane teknikken erstatter eller er et alternativ til åpne kirurgiske inngrep. Den radiologiske metoden har redusert morbiditet, mortalitet, og liggetid sammenholdt med tradisjonell kirurgi
- Intervensjonsradiologi (IR) er i dag en integrert del av den medisinske verden. I EU er IR godkjent som egen spesialitet eller grenspesialitet under radiologi. I 1992 ble IR godkjent som medisinsk spesialitet i USA, hvor det i dag finnes mer enn 4000 intervensjonsradiologer
- Sæther-utvalgets rapport fra 2011 (Faglige avhengigheter og risiko ved behandling av pasienter med karsykdom) konkluderte med følgende
  - Ut fra demografisk utvikling og sykdomspanorama i befolkningen må en forvente et økende behov for intervensjonsradiologiske tjenester de nærmeste 20 årene
  - Som i medisinen ellers har det innenfor karbehandling vært en markert trend mot minimalt invasiv behandling de siste 20 årene. I dag utgjør endovaskulær behandling (intervensjonsradiologiske) vel halvparten av inngrepene, denne andelen forventes å øke i årene fremover
  - Tre typiske trekk er ”drivere” for denne utviklingen
    - Spesialisering til ”spisskompetanse” innenfor fagfeltene
    - Teknisk utvikling preget av samarbeid mellom industri og fagmiljø, gir stadig bedre og mer raffinert utstyr
    - Disse faktorene virker sammen og ”gjør det umulige mulig” rent prosedyremessig, pasienter ønsker selv minimalt invasive inngrep som kan sees i sammenheng med økt kunnskap i befolkningen om nye behandlingsmetoder

#### 11.1.6 Nukleærmedisin

Nukleærmedisin er definert i lov om strålevern som diagnostikk og behandling med åpne radioaktive kilder. Dette i motsetning til radiologi som er definert som diagnostikk og behandling ved hjelp av eksterne energikilder (USG/Rtg./CT/MR).

Nukleærmedisin avbilder fysiologiske, biokjemiske og molekylære prosesser, i motsetning til radiologi som avbilder hovedsakelig anatomi. Sykdom debuterer ofte på biokjemisk nivå før morfologi endres, og nukleærmedisinske undersøkelser har således ofte svært høy sensitivitet. En ulempe med nukleærmedisin er at dersom man påviser sykdom kan man ikke alltid entydig avgjøre hvilken spesifikk sykdom det dreier seg om.

Nukleærmedisin er i stor grad et laboratoriefag med tanke på at undersøkelsene er avhengige av produksjon av radiofarmaka, som er en substans som innebærer binding av radioaktiv isotop til farmakologisk preparat med organspesifikke egenskaper. Det farmakologiske preparatet tas opp i eller passerer gjennom organet man ønsker å studere, og radioisotopen gir et signal som kan avbildes med gammakamera. Den mest vanlige isotopen er  $^{99m}\text{Tc}$  (Technetium). Denne isotopen produseres i generatorsett som leveres til nukleærmedisinsk avdeling hver uke fra



utenlandsk reaktor. Ofte er det et intervall på timer til dager mellom injeksjon av radiofarmaka og avbildning. Laboratoriarbeidet krever svært høy presisjon, og dårlig arbeid her gir som direkte konsekvens dårlige bilder og/eller mislykkede undersøkelser. Teknikere ved nukleærmedisinsk avdeling er enten bioingeniører eller radiografer, med lovpålagt videreutdanning i nukleærmedisin

Nukleærmedisin som fagfelt kan deles i to: konvensjonell nukleærmedisin og Positron Emisjons Tomografi (PET). Konvensjonell nukleærmedisin innebærer undersøkelse med gammaemitterende radioaktive stoffer som avbildes i gammakamera. Konvensjonell nukleærmedisin har et relativt begrenset undersøkelsesrepertoar på omlag 20 undersøkelser, hvorav de fleste tilbys på St. Olavs Hospital. Faget praktiseres heterogent i Norge, det finnes ingen absolutt liste alle laboratorier tilbyr. Konvensjonelle nukleærmedisinske undersøkelser er kostnadseffektive sammenlignet med CT og MR, men vi har enkelte dyre undersøkelser som koster ~20 000,- pr dose. PET innebærer undersøkelse med positronemitterende radioaktive stoffer som avbildes i PET-skanner. Dette er svært dyr teknologi både i innkjøp og drift, og er preget av ennå mindre toleranse for avvik i alle ledd av prosessen.

Spesialist i nukleærmedisin kan ikke prioritere, kjøre eller beskrive radiologiske undersøkelser, på lik linje med at spesialist i radiologi ikke kan prioritere, kjøre eller beskriver nukleærmedisinske undersøkelser eller behandlinger. En viktig vesensforskjell er at nukleærmedisinere tillates å prioritere, kjøre og beskrive anatomisk CT som ledd av nukleærmedisinsk tomografi, men ikke diagnostisk CT med kontrast som ledd av nukleærmedisinsk tomografi. En konsekvens av dette er at PET-CT med anatomisk CT juridisk sett kan beskrives av nukleærmedisinere alene, men PET-CT med diagnostisk CT med kontrast må beskrives av nukleærmedisinere og radiolog i fellesskap.

I et tiårsperspektiv har virksomheten endret seg som følger:

- Enkelte undersøkelser har i praksis gått ut av repertoaret da andre modaliteter har utviklet bedre undersøkelser
- Nyutviklede, til dels kompliserte undersøkelser har kommet inn på repertoaret
- Det gjøres færre undersøkelser på rutinemessig screening, og flere på klinisk indikasjon
- Generelt gjøres det færre planare undersøkelser (2D) og flere tomografiske undersøkelser (3D)
- Kompleksiteten og arbeidsmengden ved enkelte undersøkelser har økt, f.eks. oktreotidsintigrafi
- Innføring av PET medfører en betydelig økning av kompleksitet av både gjennomføring av undersøkelser, analyse og beskrivelse

### **11.1.7 PET (Positron emisjonstomografi)**

PET er en medisinsk bildediagnostisk metode som benyttes innenfor nevrologi, psykiatri, kardiologi og infeksjonsmedisin, men mest innenfor kreftområdet for å detektere svulster, planlegging av strålefelter og ved terapierespons. PET benyttes til å visualisere metabolske, biokjemiske og fysiologiske prosesser som er assosiert med sykdom, slik som kreft, hjertekarsykdommer, inflammasjoner og nevrologiske tilstander.

En PET-undersøkelse er en helkroppundersøkelse som viser funksjonelle endringer i kroppen. PET-skannere fanger opp annihilasjonsstråling (gammastråling) som sendes ut fra ekstremt små mengder med radioaktive substanser. Disse substansene injiseres før undersøkelsen. Andre bildediagnostiske metoder som MRI eller CT og ultralyd gir primært informasjon om strukturelle eller anatomiske endringer.

PET er en forholdsvis ny bildeplattform i Norge, men har vært benyttet innen kreftdiagnostikk i utlandet i flere år. Blant annet Danmark har vært ledende innen etablering av PET i

diagnostikken og har etablert over 30 PET-sentra. Hovedårsaken til at det i Norge har vært en avventende holdning til etablering av tilbudet, har vært kostnader. Fordelene med tilbudet er likevel blitt faglig forankret slik at PET er blitt en del av mange nasjonale handlingsprogrammer for kreftbehandling og nå er etablert i overordnet strategisk kreftplan for 2013-2020.

Kunnskapssenteret har i sine rapporter fra 2009 og 2012 antydnet et behov på 14 skannere i 2020. I spesialisthelsetjenesten er det i dag sju PET-skanner (3 Oslo, 1 Bergen, 1 Tromsø og 2 Trondheim). Tilbudet er imidlertid begrenset både i volum og undersøkelsesrepertoar. Da PET her til lands er en relativt ny bildemodalitet i spesialiteten nukleærmedisin kreves det utvidelse av fagpersonell med nukleærmedisinsk kompetanse. Det har i flere år vært mangel på slikt personell. Full drift av eksisterende og planlagte installasjoner forutsetter betydelig kompetanseoppbygging.

For å utnytte potensialet i PET er det nødvendig med syklotroner på stedet som kan produsere isotoper med kort halveringstid (< 30 min). I dag er det syklotron i Bergen og Oslo. Komplette sentra med syklotron og produksjon av radioaktive legemidler til bruk i PET-diagnostikk bør finnes i alle fire helseregioner for å gi fullverdige tilbud til pasienter, samt for klinisk forskning. Dette krever i tillegg til nukleærmedisinere høyt spesialisert fagpersonell i form av fysikere, radiokjemikere og radiofarmasøyter. Granskning av PET-bilder kombinert med CT og/eller MR krever både nukleærmedisinsk og radiologisk kompetanse og et velfungerende faglig samarbeid på tvers av spesialitetene.

Innføring av PET vil ikke påvirke konvensjonell nukleærmedisin i vesentlig omfang, men enkelte kostbare undersøkelser kan erstattes av tilsvarende, billigere PET-undersøkelser. Det er ikke kostnadseffektivt å erstatte konvensjonelle, billige nukleærmedisinske undersøkelser med PET-undersøkelser uten at disse har en vesentlig høyere diagnostisk treffsikkerhet og at undersøkelsesresultatet har en avgjørende konsekvens for det videre forløp.

### **11.1.8 Mammografi**

Brystdiagnostikk har i løpet av de siste to tiår endret seg vesentlig. Fra tidligere til kun å dreie seg om mammografi-bilder som supplement til kirurgens kliniske undersøkelse når det var mistanke om kreft, til i dag å være et variert og pasient-nært fagfelt i stor vekst. Ved symptomer eller ved bildefunn blir mammografi etterfulgt av ultralydundersøkelse og om nødvendig biopsi. Alle modaliteter beherskes av samme radiolog.

Radiologer som driver med brystdiagnostikk er i praksis subspecialiserte, selv om det ikke kreves formell subspecialisering. Det er et faktum at det er behov for flere slike subspecialiserte radiologer enn det vi har i Norge i dag.

Radiologene som arbeider med brystdiagnostikk er i større grad enn de fleste andre radiologer også klinikere: Radiologene ved de Brystdiagnostiske sentrene (BDS-ene) vurderer og prioriterer oftest henvisningene som kommer til sykehuset. Radiologene gjør så en totalvurdering, både mammografibilder, ultralydundersøkelse og klinikk tas hensyn til. Man skaffer seg eventuelle nødvendige tilleggsopplysninger fra pasienten, og bestemmer etter dette om man vil gå videre med biopsi. Hvem som følger opp biopsisvar håndteres noe ulikt i ulike fylker i Norge i dag, noen steder er det radiologene som har ansvar også for dette, andre steder får fastlegene svar på biopsi, andre steder igjen er det kirurger som tar ansvar for å følge opp alle biopsier som blir tatt. Kirurgene blir alltid involvert hvis det oppdages kreft eller andre tilstander som krever tverrfaglig samarbeid. Avdeling for patologi er en annen viktig samarbeidspartner.

Ved BDS-ene driver man i dag utbredt klinisk virksomhet på klinisk henviste pasienter som har symptomer, i tillegg har man ansvar for den offentlige mammografiscreeningen for alle kvinner i alderen 50-69 år. Det har vært mye debatt omkring nytten av screening i Norge. En stor europeisk samlestudie publisert i «Journal of medical screening» september 2012 konkluderte med

at nytteeffekten er større enn ulempene. Den fant at dødeligheten av brystkreft ble redusert med mellom 38 og 48 % blant dem som faktisk møtte til screening. En ny studie utført ved Krefregisteret viser at det norske mammografiscreeningprogrammet reduserer brystkreftdødeligheten med 43 % blant kvinner som møter, sammenlignet med de som ikke møter (publisert i Cancer mai 2013). Grovt sett kan man si at cirka 1/3 av krefttilfellene oppdages gjennom screeningen, de andre krefttilfellene oppdages på klinisk henviste pasienter.

Etterspørselen etter brystdiagnostikk har vært sterkt økende ettersom brystkreft stadig nevnes i media som den hyppigste kreftformen blant kvinner. Ved BDS-ene drives utstrakt bruk av intervensjonsprosedyrer. Det blir tatt cytologiske og histologiske biopsier i stor skala, i tillegg dreneres abscesser og man «merker» små kreftforandringer før kirurgene skal fjerne små kreftforandringer som ikke er mulig å kjenne. Man bruker i stor grad ultralyd under slike prosedyrer, men også mammografiapparat brukes mye. MR-veiledede prosedyrer utføres, men i mindre utstrekning.

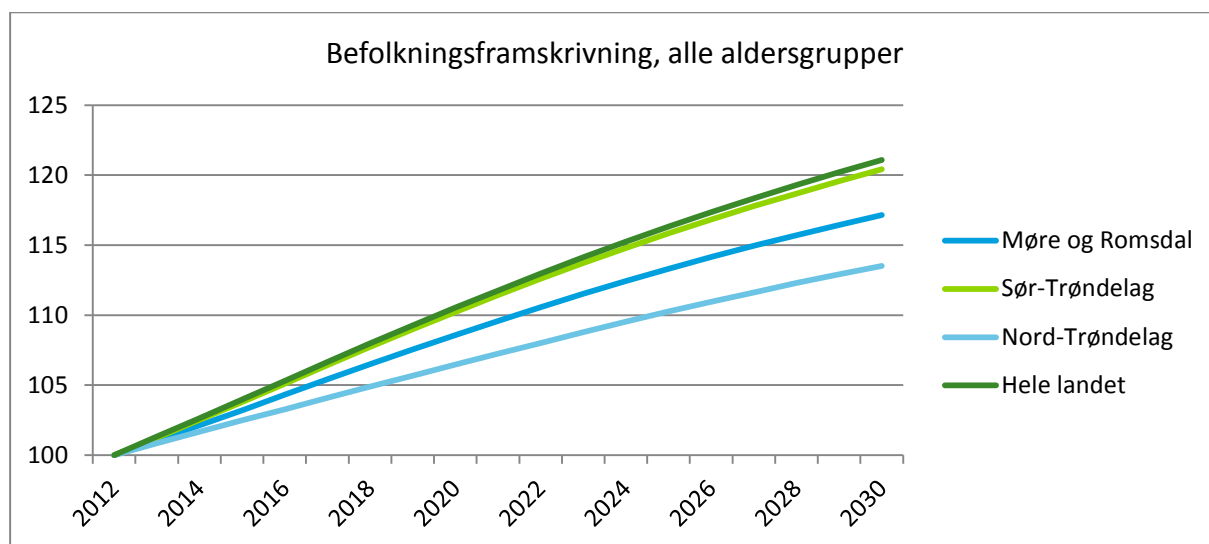
Kontrastmammografi ligner vanlig mammografi, men man injiserer da Jod-holdig kontrast og tar subtraksjonsbilder slik at områder med mye kontrast blir mer tydelig, og kreftforandringer blir da lettere å se. Denne teknikken kan minne litt om en MR-undersøkelse, men er mindre ressurskrevende.

MR brukes i dag til screening av høyrisikopasienter med påvist genmutasjon som gir økt risiko for brystkreft. MR brukes i tillegg for å evaluere effekt av cytostatika ved store, lokalavanserte kreftforandringer, og MR benyttes noen ganger før planlagt brystbevarende operasjon for å kartlegge utbredelse av kreftforandringene. Etterspørselen etter og bruken av denne typen undersøkelser er økende, men metoden er ressurskrevende.

## 11.2 Befolkningsframskrivinger

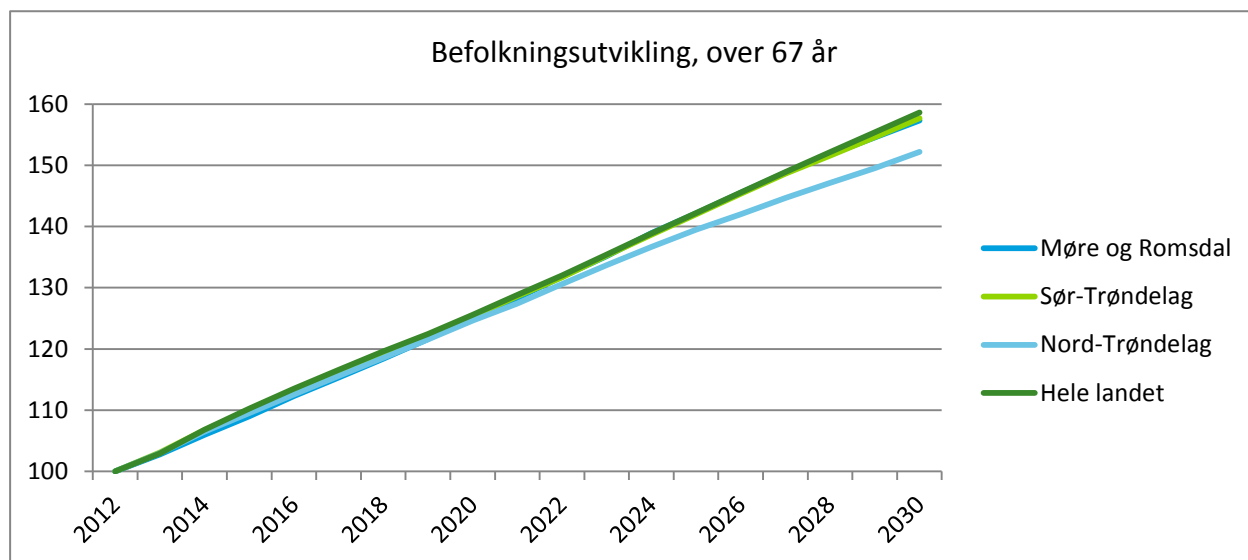
De følgende figurene beskriver befolkningsveksten for Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag, samt befolkningsveksten for hele landet. Tallene er indekset slik at nivået i 2012 er lik 100. Befolkningsframskrivingene bygger på alternativet «Middels nasjonal vekst» (MMMM) som er publisert av SSB.

Den følgende grafen viser befolkningsveksten for alle aldersgrupper. Befolkningsveksten i Nord-Trøndelag og Møre og Romsdal antas å være noe lavere enn i Sør-Trøndelag og landet ellers.



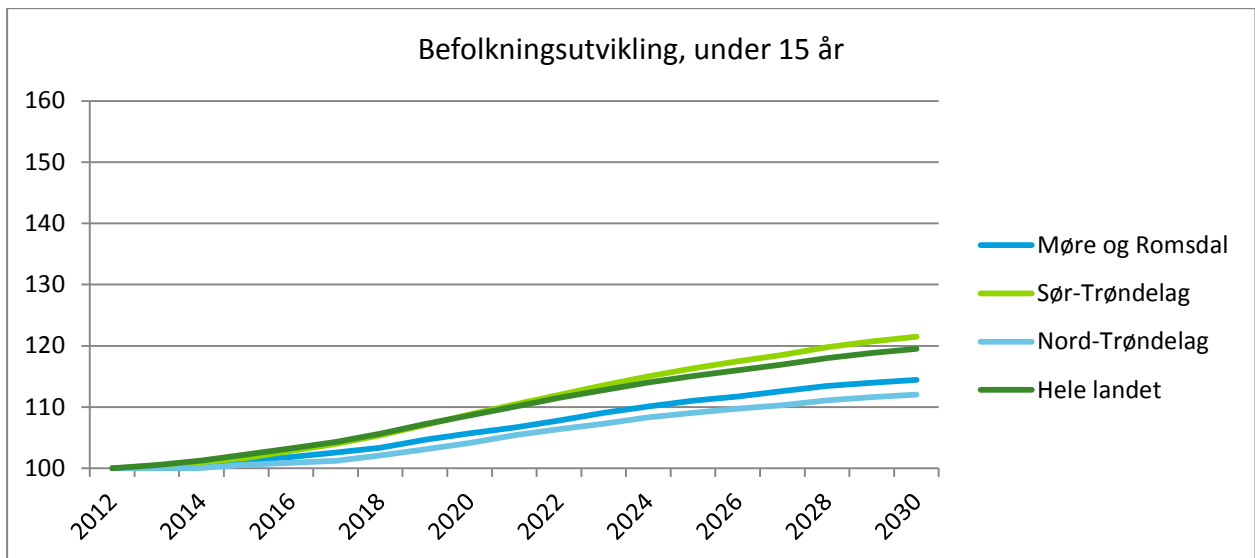
Figur 21: Prognose for befolkningsvekst, alle aldersgrupper, 2012-2030. Kilde: SSBs MMMM-alternativ. Indekset utvikling når 2012=100.

Den følgende grafen viser befolkningsveksten for aldersgruppen over 67 år. Aldersgruppen over 67 år er den aldersgruppen som forventes å vokse kraftigst frem mot 2030.



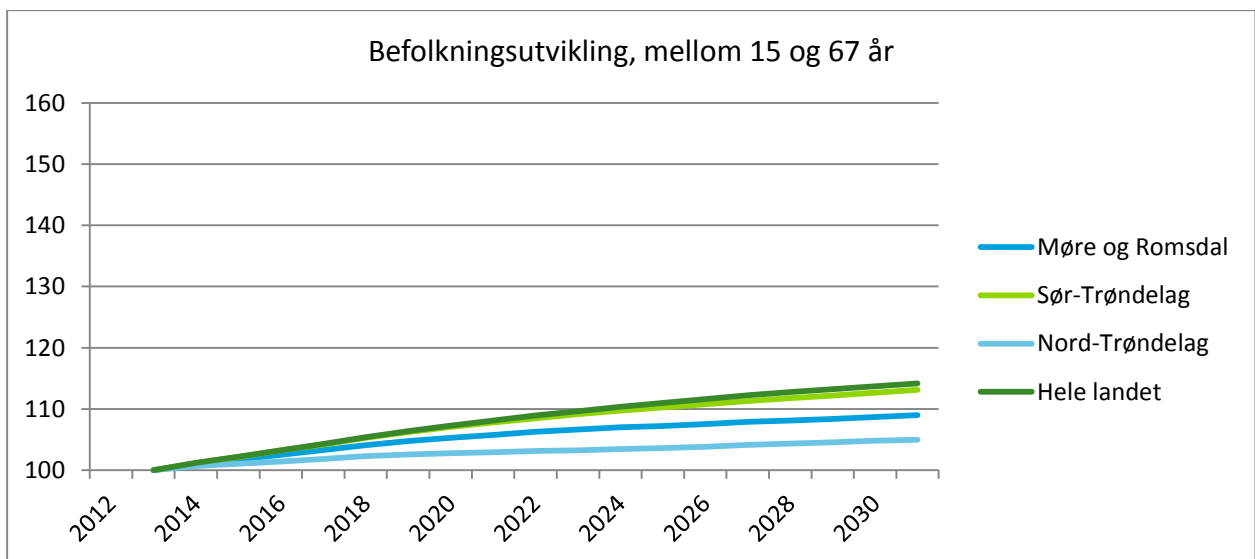
Figur 22: Prognose for befolkningsvekst, aldersgruppen over 67 år, 2012-2030. Kilde: SSBs MMMM-alternativ. Indekset utvikling når 2012=100.

Den følgende grafen viser befolkningsveksten for aldersgruppen under 15 år.



Figur 23: Prognose for befolkningsvekst, aldersgruppen under 15 år, 2012-2030. Kilde: SSBs MMMM-alternativ. Indeksert utvikling når 2012=100.

Den følgende grafen viser befolkningsveksten for aldersgruppen mellom 15 og 67 år.



Figur 24: Prognose for befolkningsvekst, aldersgruppen mellom 15 og 67 år, 2012-2030. Kilde: SSBs MMMM-alternativ. Indeksert utvikling når 2012=100.

## 11.3 Uttalelse fra styret i Norsk radiologisk forening



Norsk radiologisk  
forening

DEN NORSKE LEGEFORENING

### Prosjekt - Helse Midt-Norge "Regional plan for bildediagnostikk" - Fremtidsbilde innen bildediagnostikk – radiologer

Norsk radiologisk forening ved leder Gaute Hagen mottok følgende email 12.03.2014, som også ble sendt til Spesialitetskomitèen i radiologi ved leder Marit Morken. Vi er blitt enig om å lage en felles uttalelse.

*"Helse Midt-Norge RHF har startet sitt arbeid med sin «Regional plan for bildediagnostikk». Prosjektet eies av Helse Midt-Norge RHF v/Henrik Andreas Sandbu ((kost.) Direktør for helsefag, utdanning, forskning og innovasjon) og ledes av Edmund Søvik v/St Olavs hospital.*

*I prosjektet fungerer Deloitte v/Mathias Baaske som assisterende prosjektleder med ansvar for fremdriften i prosjektet, datainnsamling, analyse og møteleder.*

*Prosjektet er delt opp i to faser, hvor fase 1 har som formål å beskrive nåsituasjonen innen bildediagnostikk i Helse Midt-Norge RHF. Herunder bl.a. aktivitetsfordeling, ventetider, ressurs, vaktordning, samarbeid med private, mm.. Fase 1 skal avsluttes med en diskusjon og identifisering av områder med forbedringspotensial. I fase 2 skal det på basis av identifiserte områder utvikles forbedringstiltak med forslag til implementering. Hele prosjektet skal havne i et «Handlingsprogram for bildediagnostikk i Helse Midt-Norge».*

*Prosjektgruppen har et ønske om å få en uttalelse fra Norsk Radiologisk forening i forbindelse med fremtidsbildet og usikkerheter innen følgende områder:*

- Utvikling av bildediagnostikk
- Rekruttering
- Sentralisering vs. desentralisering
- Utdanning inklusive subspecialisering
- Samarbeid med private leverandører og deres rolle i helsevesenet
- Bruk av teleradiologi
- Kodeverk
- Finansiering

*Er det mulig for deg eller for andre i foreningen å komme en slik uttalelse?*

*Tar gjerne kontakt dersom noe er uklart eller om du trenger mer informasjon om prosjektet.*

*Med vennlig hilsen  
Mathias Baaske*

*Mathias Baaske  
Senior Manager | Consulting  
Deloitte AS  
Dronning Eufemias gate 14, 0191 Oslo, Norway  
Tel/Main: +47 23 27 90 00 | Mobile: +47 481 09 847  
[m.baaske@deloitte.no](mailto:m.baaske@deloitte.no) | [www.deloitte.no](http://www.deloitte.no) "*

## Svar fra styret i Norsk radiologisk forening

- *Utvikling av bildediagnostikk*

Bilediagnostikk får stadig økende betydning i moderne medisin. Det er en rivende utvikling både innen nye metoder og i forbedring av eksisterende. Kravet om raskere diagnostikk og bedre oppfølging av behandlingsforløp gjør også at bildediagnostikken får en stadig mer sentral plass. I sykehus ser vi at radiologens rolle langsomt endres fra å være en ekspert som leverer skriftlige svar til å være en deltager i tverrfaglige kliniske diagnostiske team. Utstrakt bruk av moderne informasjonsteknologi har bidratt i denne utviklingen.

- *Rekruttering*

Norsk radiologisk forening er i dag den femte største spesialitetsforeningen i Legforeningen. Universitetssykehusene rapporterer om god søkning til LIS-stillinger, og interessen for faget er stor. Likevel ser vi at etterspørselen etter bildediagnostikk stiger mer enn utdanningen av nye spesialister, noe som gjør at vi både søker etter nye og mer effektive måter å arbeide på, samt ser at andre medisinske spesialiteter ønsker å overta enkelte av de bildediagnostiske metoder. På noen områder er slike endringer naturlig, men bør alltid skje i samarbeid med de bildediagnostiske miljøer. En naturlig konsekvens av den økte etterspørselen vil være å øke utdanningskapasiteten og antall spesialiststillinger. Vi mener at mange sykehus har god kapasitet til å utdanne flere spesialister.

- *Sentralisering vs. desentralisering*

Utvikling av bildediagnostikk i klinisk retning gjør at kompetansen må finnes der pasientene er – forsøk på å sentralisere radiologer utenfor de kliniske miljøer vil være et skritt i feil retning for sykehusmedisinen. Det samme gjelder bruk av teleradiologi for å få undersøkelser fra sykehus beskrevet av kolleger som verken kjenner den kliniske konteksten eller er en del av det lokale faglige miljøet. Det er vanskelig for små miljøer å opprettholde fagkompetansen.

- *Utdanning inklusive subspecialisering*

Norsk radiologisk forening mener at det er viktig å ha en god utdanning av morgendagens radiologer. Vi støtter derfor ESR's felles curriculum for radiologi, og anbefaler at norsk spesialistutdanning harmoniseres med den Europeiske. På den måten vil vi sikre både god kvalitet på bildediagnostikk og enklere utveksling av spesialister. Norsk radiologisk forening har sju underforeninger, og ser at stadig mer av bildediagnostikken krever spesialkompetanse ut over grunnutdannelsen. Utvikling og vedlikehold av spesialkompetanse må skje i samarbeid mellom arbeidsgiver og arbeidstaker, og med nært samarbeid med Legeforeningen.

- *Samarbeid med private leverandører og deres rolle i helsevesenet*

De private leverandører av bildediagnostikk vil være viktige bidragsytere både overfor så vel primærhelsetjeneste som for sekundærhelsetjeneste, altså det helhetlige pasientforløpet, spesielt overfor pasientgrupper der radiologens deltagelse i et klinisk diagnostisk team er mindre avgjørende. Et klart eksempel er at sykehusene ikke greier å oppfylle venteliste garantier selv, verken på diagnostikk eller behandling. Dette gjelder både primær utredning og oppfølging av f. eks cancer (colorectal cancer, ca testis, lymfom, etc.). I slike situasjoner kan teleradiologi spille en viktig rolle. Teleradiologi gjør det også enklere både å innhente spesialistvurderinger fra kolleger og å overføre pasienten til annen behandlingsinstans – undersøkelser behøver i mindre grad å gjentas. Det vil være viktig at kommunikasjonen mellom den offentlige delen vs den private delen av radiologien er god og at alle relevante opplysninger forligger for den enhet som skal utføre den aktuelle undersøkelse, og det er også viktig at den utførende enhet får tilbakemelding på utført kvalitet slik at dobbeltundersøkelser i størst mulig grad kan unngås.

- *Bruk av teleradiologi*

Se kommentarer også under "Sentralisering vs. Desentralisering" og "Samarbeid med private leverandører og deres rolle i helsevesenet".

Utvikling av bildediagnostikk i klinisk retning gjør at kompetansen må finnes der pasientene er – forsøk på å sentralisere radiologer utenfor de kliniske miljøer vil være et skritt i feil retning for sykehusmedisinen. Det samme gjelder bruk av teleradiologi for å få undersøkelser fra sykehus beskrevet av kolleger som verken kjenner den kliniske konteksten eller er en del av det lokale faglige miljøet. Således vil eksterne beskrivelser i hovedsak være en nødløsning.

- *Kodeverk*

Norsk radiologisk forening deltok i utviklingen av det nasjonale kodeverket NCRP, og deltar også i videreutvikling av kodeverket. En klassifikasjon som både skal dekke virksomhetsrapportering, styringsdata og økonomiske oppgjør, må nødvendigvis inneholde kompromisser. Vi mener imidlertid at vi har fått et hensiktsmessig verktøy i det nye kodeverket. Strukturering og koding ut over dette er vel fortsatt på forskningsstadiet, men nye verktøy for å forbedre og effektivisere bildediagnostikken ønskes generelt velkomne.

- *Finansiering*

Finansieringsmodellen for bildediagnostikk avviker fra annen klinisk virksomhet. Mens klinisk virksomhet generelt er finansiert etter en innsatsbasert modell, er bildediagnostikken bar delvis innsatsfinansiert. Det gjør det dels vanskelig å få til likeverdig konkurranse mellom offentlig og privat virksomhet, dels vanskelig å se helhetlig på gode pasientforløp. I noen situasjoner vil det kanskje være klinisk mest gunstig å gjøre en undersøkelse mens pasienten er innlagt på sykehus, mens det økonomisk er mest lønnsomt å gjøre den når pasienten er utskrevet. Norsk radiologisk forening vil ønske en gjennomgang av finansieringsmodellene velkommen.

14. mai 2014.

Med vennlig hilsen

For styret i Norsk radiologisk forening:

  
.....  
Gaute Hagen, leder



## 11.4 Uttalelse fra spesialitetskomiteen i radiologi

### Prosjekt - Helse Midt-Norge "Regional plan for bildediagnostikk" - Fremtidsbilde innen bildediagnostikk – radiologer

Høringssvar fra Spesialitetskomiteen i radiologi.

*Prosjektgruppen har et ønske om å få en uttalelse fra Norsk Radiologisk forening i forbindelse med fremtidsbildet og usikkerheter innen følgende områder:*

- Utvikling av bildediagnostikk
- Rekruttering
- Sentralisering vs. desentralisering
- Utdanning inklusive subspecialisering
- Samarbeid med private leverandører og deres rolle i helsevesenet
- Bruk av teleradiologi
- Kodeverk
- Finansiering

#### UTVIKLING

Utviklingen innen bildediagnostikken har vært og er svært rask. Det er utviklet mange nye metoder og det har skjedd stor utvikling innen de eksisterende teknikkene. I tillegg er det stor utvikling innen bildeveiledet intervensjon, både for utredning og behandling.

Dette kommer som en følge av stor kunnskapsutvikling innen andre fag som for eksempel fysikk og datateknikk og innen eget fag. I tillegg gir de nye metodene store muligheter for utvikling av ny kunnskap og metodikk innen diagnostikk og intervensjon. Dette gjør at faget er blitt svært omfattende med behov for subspecialisering innen organområder og dels også innen de forskjellige modalitetene. Det gjelder både for radiografer og radiologer.

Oppsummering: Bildediagnostikk er svært sentral i moderne medisin. Pasientene undersøkes med stadig mer avanserte metoder og presisjonsnivået i diagnostikken og bildeveiledet behandling er svært høyt. Dette er arbeids- og kompetansekrevende og nødvendiggjør subspecialisering.

#### REKRUTTERING

Det er god søknad til utlyste LIS-stillinger og både på mellomstore og store sykehus er LIS-stillingene besatt. På noen mindre sykehus har det ikke vært like god rekruttering. Det er fremdeles for få kompetente spesialister med gode ferdigheter i skandinaviske språk og en må i hovedsak utdanne de spesialistene en trenger selv. Det er lite mobilitet blant spesialistene. I de siste få årene er det likevel bedring og på flere sykehus har man nå kompetente søkere på mange av de stillingene som lyses ut fordi en har lagt til rette for at LIS er som begynner på avdelingen kan komme tilbake til overlegestillinger etter at de har hatt nødvendig tjeneste på gruppe 1 sykehus. Tildels har det også blitt besatt overlegestillinger med utlendinger som i utgangspunktet ikke har hatt den kompetanse som kreves, men har fått opplæring lokalt. Det har vært opprettet få nye overlegestillinger i radiologi, dels skyldes dette at en ikke har hatt søkere til de stillingene en allerede har. På de fleste sykehusene har en derfor for lite legeressurser selv om alle stillingene er besatt.

Oppsummering: Det er god rekruttering til faget, men det er fortsatt vanskelig å besette stillinger på mindre avdelinger.

#### SENTRALISERING VS. DESENTRALISERING

Det er ikke spesifisert om en tenker på pasienter, utstyr, kompetanse eller legeressurser på dette punktet.

Geografien og sykehusstrukturen i Midt-Norge gjør at det må være bildediagnostiske avdelinger på mange steder for å fylle kravene for akutt-sykehus og det må være døgnvakt. Erfaringen tilsier at kvaliteten på bildediagnostikken er best når det er nærhet til pasient og til de kliniske avdelingene. En kan likevel ikke stenge muligheten for noe samarbeid mellom foretakene på vakttid, slik som det er gjort i stor grad i Helse Nord. En viktig forskjell mellom Nord-Norge og Midt-Norge er at i Nord-Norge er det flere foretak/sykehus som er så små et de har problemer med å bemanne røntgenavdelingen i det hele tatt. I Midt-Norge er de bildediagnostiske avdelingene en del større og de fleste av dem har mange flere stillinger. De har godt fungerende vaktordninger i dag.

Som det er beskrevet under punktet om utvikling er faget blitt svært stort. I alle fagmiljøer er en avhengig av at spesialistene har et godt nivå innen de sentrale delene av faget, også kalt "generell radiologi." På mindre avdelinger må den enkelte spesialist dekke større deler av faget og det er svært krevende å følge med i kunnskapsutviklingen innen alt. Mulighetene for stor fordypning innen mindre områder blir dårligere. Med godt fungerende PACS-Ris som det er i Midt-Norge kan en se for seg at en fordeler undersøkelsene på tvers av foretakene, slik at også spesialistene på de mindre avdelingene kan få mulighet til å subspecialisere seg mer enn i dag. Dette vil kreve en noe endret arbeidsflyt og harmonisering av protokoller, i tillegg til større regionalt samarbeid med utdanning og team-bygging. For å fungere må slike ordninger være ønsket av de som skal være med og det er sannsynligvis lurt å gjøre forsøk inne begrensede områder før en gjør større endringer.

Oppsummering: Sentralisering i forhold til vakt bør kun skje der avdelingene er for små til å kunne ha egen vakt. Faglig sentralisering i form av eksternt tolkning kan være nødvendig pga stadig økende krav til spisskompetanse, men bør ikke være betinget i for få egne leger. Det bør løses med rekrutteringstiltak.

#### UTDANNING INKLUSIVE SUBSPECIALISERING

Som nevnt under Rekruttering er det god søknad til LIS-stillingene. Utdanningsavdelingene i Helse Midt-Norge fungerer i hovedsak godt og får gode tilbakemeldinger ved besøk og rapportering, selv om det selvfølgelig er noen lokale utfordringer. Utdanningskapasiteten har vært økt på St.Olav en periode, mens det på de andre avdelingene har vært nærmest uendret. Antallet utdanningsstillinger må tilpasses den enkelte avdelings behov og kapasitet. Den formelle begrensningen er at det ikke skal være mer enn 2 LIS pr spesialist. En ligger langt under dette på alle avdelingene og det er ikke noen målsetting å ha så mange. På generelt grunnlag kan en si at de aller fleste avdelingene har kapasitet til å utdanne flere enn de gjør i dag. St.Olav må i tillegg til egne behov også ta høyde for at de er et gruppe 1-sykehus og derfor har ansvar for utdanning for hele regionen. Det bør ikke være lang kø for å få tatt den nødvendige 18 måneders gruppe 1-utdanningen for søkere fra gruppe 2-sykehusene.

Det foregår et stort nasjonalt prosjekt for å endre spesialiststrukturen. Spesialitetskomiteen er med i dette arbeidet. Det er usikkert hvilke praktiske endringer det vil medføre.

Fagutviklingen som er beskrevet tidligere har gitt økende behov for subspecialisering innen bildediagnostikken og det skjer i stor grad spesielt på de større avdelingene. Dette gjøres ved organisatoriske og driftsmessige ordninger, men er ikke formalisert. Norsk intervensjonsradiologisk forening har søkt om grenspesialisering og søknaden har enstemmig støtte fra generalforsamlingen i Norsk radiologisk forening. Behandlingen av søknaden er satt på vent til prosjektet om framtidig spesialitetsstruktur er avsluttet.

Oppsummering: For å holde tritt med utviklingen i vårt eget og de ulike kliniske fagene er det helt nødvendig at utdanningen av generelle radiologer tillater en viss selektiv fordypning i enkelte fagområder slik fagplanen utarbeidet av den Europeiske radiologierorganisasjonen ESR legger opp til. I tillegg må det åpnes for subspecialisering i flere fagområder som for eksempel

intervensjon-, barne- og nevroradiologi. Subspesialister vil i hovedsak være tilknyttet universitetssykehusene.

### **SAMARBEID MED PRIVATE LEVERANDØRER OG DERES ROLLE I HELSEVESENET**

Bruken av private aktører har i stor grad blitt et politisk og ikke faglig tema.

Ved anbudsutlysning må det defineres klare kvalitetskrav bl.a. i form av protokoller og etableres kommunikasjonslinjer til sykehusene slik at også tidligere undersøkelser er tilgjengelig for sammenlikning.

Et alternativ til å benytte private aktører er at det etableres "fast track" innad i sykehusenes røntgenavdelinger der man jobber uforstyrret av annen sykehusvirksomhet på linje med det man gjør på private røntgeninstitutter. Forskning har vist at dette kan bli minst like kostnadseffektivt som privat drift, i tillegg muliggjør det ansettelse av flere radiologer og dermed styrking av fagmiljøet. Ytterligere en fordel er at undersøkelsene vil foreligge ferdig beskrevet og signerte i sykehusets RIS/PACS om pasienten henvises eller legges inn og at radiolog vil ha tilgang til journalopplysninger.

### **BRUK AV TELERADIOLOGI**

Teleradiologi inngår delvis i flere av avsnittene over.

Det kan være helt nødvendig og ønskelig i forhold til kompetanse fordi det også gir en læringseffekt. I forhold til volum bør det etter vår mening ikke være en permanent løsning på bekostning av egen bemanning, men kan være et godt supplement i perioder. Kvalitetskrav må defineres.

### **KODEVERK**

Kodeverket bør i større grad enn nå definerer hva som er et minimumskrav til en undersøkelse, dette gjelder særlig CT og MR.

### **FINANSIERING**

Delfinansiering på grunnlag av intern fakturering (inkludert kostbare stenter og liknende) bør forsøkes på sykehusavdelinger. Det vil både gi incentiver til mer effektiv drift og gi økonomisk mulighet til ekspansjon ved behov. I tillegg vil det sannsynligvis ha betydning for henvisningspraksisen til radiologiske undersøkelser.

Det er helt nødvendig at avdelingene får investeringsbudsjetter slik at langsiktig planlegging er mulig.

## 11.5 Uttalelse fra Norsk Radiografforbund

Norsk Radiografforbund henviser til flere dokumenter som beskriver hva forbundet har uttalt om flere av de områdene prosjektet ønsker innspill til.

Nedenfor følger en oversikt over de kildene det refereres til:

NIFU på oppdrag for Norsk Radiografforbund (2013). *Glidende overgang: Flaskehalsar og oppgavedeling i bildediagnostikk.*

Hentet fra <http://www.nifu.no/files/2013/12/NIFUrapport2013-46.pdf>

Norsk Radiografforbund (2012). Statsbudsjettet 2013 (Prop. 1 S 2012-2013), Norsk Radiografforbunds vurderinger og innspill til Stortingets helse- og omsorgskomite. Hentet fra [http://dashboard.radiograf.no/stream\\_file.asp?iEntityId=1617](http://dashboard.radiograf.no/stream_file.asp?iEntityId=1617)

Norsk Radiografforbund (2013). *Politisk plattform 2013-2015.*

Hentet fra <http://www.radiograf.no/portal/pls/portal/docs/1/70001.PDF>

Norsk Radiografforbund (2014). *Kreft påvirker alle.* Kronikk om forbundets synspunkter på helsepolitiske utfordringer for kreftområdet.

Hentet fra

[http://www.radiograf.no/portal/page/portal/main/meninger/artikkel?element\\_id=816036&displaypage=TRUE](http://www.radiograf.no/portal/page/portal/main/meninger/artikkel?element_id=816036&displaypage=TRUE)