

# Sykehjemsrøntgen på hjul

## Mobil, nettbasert røntgenservice for pasienter utenfor sykehus

*Michael 2005; 2: 168–89.*

### **Sammendrag**

*Ny medisinsk teknologi og elektronisk kommunikasjon har ført til at man kan flytte en del bildediagnostikk ut fra sykehus eller røntgeninstitutter. Små røntgenapparater kan bringes til pasientene og undersøkelser foretas i sykerommene, f. eks. i sykehjem. En mulig omorganisering som følge av slike muligheter reiser spørsmål av økonomisk og organisatorisk art, og om ansvar. Det anbefales å lage en overregional operasjonssentral for flåtestyring, overvåkning, kvalitetssikring og fagutvikling av tjenestene. Den radiologiske tolkningstjenesten kan utføres av en separat enhet (røntgenavdeling eller -institutt), på oppdrag fra operasjonssentralen. Dersom tjenestene får meget stort volum, kan man senere legge ansvaret til regionalt nivå. Organisasjonsmodeller som baseres på institusjoner med annet faglig og organisatorisk primærfokus (for eksempel røntgenavdelinger eller AMK-sentraler), frarådes.*

*Mulighetene for å skape et nytt system for medisinsk service i gapet mellom første- og andrelinjenivået i helsetjenesten diskuteres.*

### **Visjon**

*Bedre medisinsk service til pasienter som det er uetisk, uhensiktsmessig, eller ressurskrevende å forflytte for symptomlindrende eller funksjonsforbedrende diagnostikk og behandling.*

### **Delmål**

*Mobil, digital radiografi for sykehjemspasienter.*

## Innledning

Sykehjemspasienter er en av de svakeste gruppene i vårt samfunn. Gruppen i seg selv er meget stor og ressurskrevende, men på individnivå er pasientene samfunnsmessig marginalisert og i livets slutfase. Teknologinivået for pasientløftere, elektriske rullestoler o.l. i norske sykehjem er ganske bra. For medisinsk diagnostikk er teknologinivået dårlig (1, 2) og den relative tilgjengelighet til andrelinjetjenesten begrenset. Det hviler et etisk ansvar på helsevesenet å passe på at nye teknologiske muligheter også kommer til anvendelse for diagnostikk, sykdomslindring og funksjonsforbedring av sykehjemspasienter.

## Historie, teknologi og erfaringer fra andre land

Mobil røntgen for sykehjemspasienter har eksistert i enkelte stater i USA siden 1950-tallet. Radiografer kjørte røntgen- «feltutstyr» ut til sykehjemmene og eksponerte film på vanlige kassetter. Filmkassetten ble så brakt til nærliggende røntgenavdeling og fremkalt og tydet der. Tjenesten har hatt svært liten oppmerksomhet i radiologiske fora, og har nok blitt sett på som annenrangs både på grunn av kvalitet og pasientgrunlaget.

I Sverige fantes fastmontert røntgenutstyr i skjermede rom i enkelte sykehjem inntil på 1970-80-tallet. Ambulerende radiografer benyttet utstyret på sykehjemmenes pasienter. Dette opplegget var imidlertid svært dyrt og utstyret ble lite brukt (pers. komm, H.Ringertz).

I Norge sendte røntgenavdelingen ved Aker sykehus ut varebil med (tungt) mobilt røntgenutstyr og foretok enkelte lettere røntgenundersøkelser i nærliggende sykehjem på siste halvdel av 1990-tallet. Man er ikke kjent med at det foreligger noen rapport eller publikasjoner fra disse forsøkene.

Røntgentjenester utenfor sykehus har egentlig en lang historie i Norge og andre land. Skjermbildefotografering av hele befolkningen var en velutviklet og effektiv metode å screene for tuberkulose på i etterkrigstiden. Nå finnes mobile mammografienheter som brukes i screening. Enkelte legekontor tilbyr konvensjonell røntgen.

Mobile enheter med fastmontert utstyr i truck er velkjent fra flere år tilbake. De brukes i turnusordninger mellom mindre sykehus som ellers ikke ville kunne anskaffe og drive apparatene, og pasientene kjøres inn i bilen for undersøkelse. Praktisk talt alle bildemodaliteter kan bli tilgjengelige på denne måten, inklusive CT, MR og PET.

Miniatyrisering har også ført til økt fleksibilitet, mobilitet og distribusjon av medisinsk utstyr. Fullverdig ultralydutstyr får man nå på størrelse med bærbara datamaskiner med vekt på 2-3 kg (eller mindre!) for batteri eller nett-

drift. Ambulante ultralydundersøkelser i pasientenes hjem for eldre og bevegelseshemmede ble tilgjengelig i Stockholms län i 2003 etter en driftsavtale mellom det offentlige og firmaet Medicinsk radiologi AB (Jaroslava Lander).

På 1990-tallet ble det utviklet en liten computertomograf (CT) (Analogic/Philips) som kunne trilles rundt på pasientstuer. Den ble bl.a. brukt hjemme på soveværelset hos en gresk statsminister som hadde fått slag. Markedsføring og -respons var imidlertid begrenset, og dette apparatet er ikke lenger tilgjengelig.

Lite har skjedd de siste 60 år i fagutviklingen av konvensjonell radiografi. Det er potensial for utvikling av enkle støtteapparater for optimalisering av bildeprosjeksjoner. En del av kunnskapene som tidligere ble praktisert for optimal radiografi må muligens re-læres. Radiografene må arbeide alene i felten og kan få en ny og mer selvstendig rolle i sin arbeidssituasjon. Bildeoverføringer og RIS (radiologiske rekvisisjons- og meldingssystemer) vil etter hvert tilpasses, strømlinjeformes og gjøres «sømløse».

## Behovsvurdering for konvensjonelle røntgenundersøkelser

En nylig avsluttet behovsundersøkelse blant 714 sykehjemspasienter i seks sykehjem i Oslo (3), viste en etablert bruk av enkle røntgenundersøkelser på ca 0,5 pr pasient/år. Normalforbruket i Norge var i 2002 ca 0,7 røntgenundersøkelser pr person/år (pers.komm. Ingelin Børretzen, Statens strålevern 2005). Differansen tyder på et underforbruk, særlig i betraktning av at sykehjemspasientene i gjennomsnitt har 3-4 kroniske lidelser og gjennomsnittsalder rundt 85 år. Dette er en gruppe med falltendens, svekkede sanser og en demensforekomst på 40-80%. Selv om mammografiscreening er inkludert i tallene for «normalbefolkningen», er det lite sannsynlig at et mulig overforbruk av bildediagnostikk blant normalbefolkningen – i hovedsak friske mennesker – kan forklare at det forbrukes nesten en halv gang så mange undersøkelser som i sykehjemspopulasjonen.

På enkelte områder er det et klart underforbruk av røntgen blant sykehjemspasienter, for eksempel blir det ikke gjort rutinemessige røntgenkontroller etter behandling for hoftebrudd etter utskrivning fra sykehus til sykehjem på grunn av vanskelig flyttbare pasienter (pers.komm. avd.overlege L Solheim, Diakonhjemmets sykehus). Dette dreier seg om ca 1/3 av totalt 2000 hoftebrudd/år i Oslo.

I vår behovsundersøkelse ble kun én pasient sendt til ultralyd og to til CT. Det var uventet, ettersom man burde forvente økt forekomst av for eksempel neoplasmer, fri pleura- og peritonealvæske, dyp venetrombose og

hjerneslag i denne pasientgruppen. Statens helsetilsyn har tidligere påpekt at demente innlegges i skjermet enhet uten at det er foretatt forskriftsmessig utredning, inkludert cerebral bildediagnostikk (CT, MR) (pers. komm, Otto Chr.Rø 1999).

Det synes å være et etablert behov for 18 000 – 25 000 konvensjonelle røntgenundersøkelser blant 36 000 pasienter i norske sykehjem pr år. Disse tallene er beregnet ut fra antall røntgenundersøkelser i vår sykehjemsundersøkelse, og det forventede antall dersom de hadde vært en del av normalbefolkningen. På grunn av lettere tilgang og kortere transportavstander til polikliniske medisinsk service i Oslo sammenlignet med landdistrikter, kan ulikhetene være enda større andre steder i landet.

### **Andre grupper som også kan etterspørre mobil service**

Andre grupper som det kan være uetisk, uhensiktsmessig, eller ressurskrevende å forflytte for røntgendiagnostikk, vil man sannsynligvis finne i hospicer, rehabiliteringsinstitusjoner, fengsler, ved store arrangementer, katastrofer, omsorgsboliger og i enkelttilfeller endog i private hjem. Behovene for slike grupper er ikke vurdert her. Men det er sannsynlig at det vil bli en tilbudsindusert etterspørsel for mobil røntgenservice også blant slike når tjenesten først er etablert.

### **Hvor mange biler med røntgenutstyr vil være nødvendig?**

I større byer med korte avstander vil man med en bil kunne utføre inntil tolv undersøkelser per dag. Beregnet ut fra 250 arbeidsdager i året mellom 0800 og 1600, og ingen aktivitet søn-/hellig- og feriedager, vil kapasiteten være inntil 3000 undersøkelser per bil per år. Antakelig vil mellom fire og åtte undersøkelser per bil per dag være et mer realistisk aktivitetsnivå, dvs. 1500 undersøkelser pr bil i året.

Utover landet vil kapasiteten pr bil være omvendt proporsjonal med kjøreavstanden. Apparatkostnadene pr undersøkelse øker proporsjonal med kjøreavstandene; jo færre undersøkelser, jo høyere apparatkostnader.

Kapasitet og driftskostnad pr bil vil avhenge av hvilken sammensetning av institusjoner den enkelte bil skal betjene i forhold til bilens base, beregnet ut fra antall beboere i hvert sykehjem (behov) og avstand. Kostnaden pr undersøkelse må derfor beregnes for hvert enkelt sykehjem. Antakelig er det pga geografiske avstander behov for over 35 biler på landsbasis.

I Helse Øst RHF bor 1/3 av den norske befolkning. I denne landsdelen er det høy befolkningskonsentrasjon og forholdsvis korte avstander. Med en kapasitet på ca 1500 undersøkelser per bil/år, synes 6-8 biler å være et rimelig behov på kort sikt.

Helse Nord RHF omfatter 430 000 mennesker, ca 10 % av befolkningen. I denne landsdelen er det svært store avstander som reduserer kapasiteten pr bil. Ved stipulert behov på rundt 3600 undersøkelser pr år, og kapasitet på to undersøkelser pr dag pga. kjøreavstander, kan det være behov for sju «røntgenbiler» her. Behovene i de regionene som omfattes av de øvrige tre RHF'ene vil antakelig ligge mellom disse tall.

Risiko for dobbeltkjøring med ambulanse for pasienter som må innlegges pga røntgenfunn, kan kompenseres ved å bruke større biler med utstyrt for båretransport. Da kan man ta pasient og følgeperson med fra sykehjemmet ved behov for returtransport. Det kan gi samfunnsøkonomisk gevinst, ettersom dobbeltkjøring med ambulanse unngås. Direktiver, profesjonsavtaler og definisjoner for ambulansetransporter kan hemme innføring av en slik praksis.

## Etiske aspekter

Sykehjemspasienter er svært svake og dårlige. Det kreves uforholdsmessig mye ressurser å forflytte dem. Som gruppe har de liten medisinsk prestisje og interesse. De er i livets slutfase og behandlingsmessige konsekvenser av diagnostikk kan oppfattes som forsøk på livsforlengelse som gir økte samfunnskostnader uten livskvalitet for dem det gjelder. Sykehjemspasienter har imidlertid de samme rettigheter til sykdomslindrende og funksjonsforbedrende behandling som den øvrige befolkning. Det kan derfor lett bli en dualisme i vurderinger av å forbedre helsetilbudet for denne gruppen.

Det blir ofte hevdet at sykehjemslegenes «kliniske skjønn» kompenserer for bruk av medisinsk teknologi og spesialisthenvisning av sykehjemspasienter. Det er noe uklart hva et slikt «klinisk skjønn» innebærer. Mest har det innslag av klinisk erfaring, legen skjønner når en pasient er dårlig eller døende fordi han har sett slikt mange ganger før, og har medisinsk kunnskap om symptomer og klinisk diagnostikk. Intuisjon (skjult kunnskap, «tacit knowledge») er et annet element som baserer seg på fornemmelser og ikke-kvantifiserbare tegn. Legen «fornemmer at det er slik». Sannsynligvis har klinisk skjønn også elementer av rasjonalitet, man tar hensyn til pasientens utgangssituasjon, mentale eller totale kliniske status, og agerer/beslutter om diagnostikk og behandling i forhold til det. Det er ingen uenighet om at klinisk skjønn må og skal brukes sammen med anamnestisk og diagnostisk informasjon. Det som imidlertid kan hevdes i mot en for stor vektlegging av klinisk skjønn, på bekostning av annen medisinsk beslutningsstøtte, er at den i sin natur vanskelig kan kvalitetssikres. Det er en subjektiv, «myk» og intuitiv metode i forhold til teknologisk, mer objektiv dia-

agnostikk. Ved helsemessig endring i en pasients tilstand, må man først undersøke hvilke(n) differensialdiagnostisk(e) hypotese(r) som ligger nærmest, og deretter søke å verifisere eller avkrefte diagnosen, før man tar stilling til behandling. Dersom ikke slike prosedyrer blir fulgt eller kan følges, vil man måtte ta stilling til om behandling skal institueres på mistanke, om pasienten skal ekspekteres («se det an»), eller om behandling uansett ikke skal finne sted. Dersom det er dyrt, vanskelig å få pasienten til objektiverbare undersøkelser – eller at vedkommende er for dårlig til å forflyttes, vil beslutningsgrunnlaget for behandling/ikke behandling bli dårligere, og «klinisk skjønn» må i omvendt proporsjonal grad erstatte objektiv kunnskap om pasientens situasjon.

Terskelen for å gi et medisinsk beslutningsgrunnlag gjennom diagnostikk vil også være bestemt av de direkte og indirekte kostnadene. Et alternativ er å la pasienten «få fred» – «laissez faire».

Det er et økende krav om å kvalitetssikre diagnostikk og behandling i alle ledd. Det trengs ofte medisinsk/teknologisk beslutningsstøtte for å instituere behandling, men også for å la være å behandle. Høy alder eller dårlige funksjoner gir i seg selv ikke grunnlag for at samfunnet kan fritas fra å overholde de pasientrettigheter eller den respekt som garanteres enhver annen pasient.

## Økonomi – hva koster «røntgenbilene»?

### Investeringskostnader

#### Bil

Bilene som skal bringe det tekniske utstyr rundt, kan være ganske små og lette, men utstyrt med rullestolrampe for lasting og transport av røntgenutstyret. De bør være tempererte av hensyn til elektronikken, men kan ellers være utstyrt som varebil. Det må være plass til blyfrakker og annet periferi- og kommunikasjonsutstyr.

I forprosjektet er det benyttet en Renault Kangoo personbil for rullestoltransport.

Kostnad kr. 200 000 -350 000 per enhet.

I områder med store avstander kan det være hensiktsmessig å ha mulighet for å ta med pasienten tilbake til base/sykehus, i tilfelle undersøkelsen viser at innleggelse er påkrevd. Da vil man trenge en større bil for å kunne ta med sykebare og følgeperson i tillegg til røntgenapparatet.

Kostnad for større bil med mulighet for båretransport estimeres til kr. 350 000 – 400 000.

## Røntgenapparat og detektor

Apparatene benyttet i forprosjektet har vært av type Sedecal DRAGON SP-HF 4.0 med integrert Canon computer og CXDI-50G digital røntgen-detektor. Ordinær listepris er kr. 1 550 000 inkl. mva.

Ved større anskaffelser og innkjøp, og ved at flere alternative leverandører etter hvert kommer inn på markedet med kompatibelt utstyr, vil man anta at kostnaden for røntgenutstyr og detektor over tid reduseres noe.

## Annet/IT

Lap-top PC for overføring av data via WLAN kr. 20 000

Blyfrakker og periferiutstyr, mobiltelefon og GPS: kr 30 000

Estimert investeringskostnad pr bilenhet min. kr. 1 500 000, max. kr. 1 900 000

## Driftskostnader

Estimerte driftskostnader pr «røntgenbil»/år:

Servicekontrakt pr år	kr.	15 000
Bildrift	kr.	50 000
Radiograflønn (inkl sos utg.)	kr.	400 000
Nettleie	kr.	15 000
IT vedlikehold	kr.	20 000

*Sum driftskostnader pr. enhet/år, ca. kr. 500 000*

*Merknad: Administrasjon, flåtestyring, prosedyreutvikling og kvalitetssikring kommer i tillegg. Utgifter til tolkning/rapportering og dosimetri er ikke medregnet.*

## Betaling/takster

Ettersom de regionale helseforetak har «leverer»-ansvar for spesialisthelse-tjenester og pasienttransporter, vil de også være den naturlige instans for finansiering av mobil medisinsk service utenfor sykehus.

Dette kan skje gjennom rammeavtaler, driftstilskudd, eller på grunnlag av anbudsutskrivning.

Helseforetakene kan velge å organisere tjenestene selv, eller delegere dem til et av sine underforetak. Men de kan også gå inn i avtaler med andre (eller alle) de andre regionale helseforetakene for en overregional/nasjonalt organisering, der det enkelte RHF betaler for sin del av tjenestene etter en avtalt fordelingsnøkkel.

Det finnes ingen egne, offentlige takster for mobile røntgenundersøkelser. Erfaringer viser at det tar flere år å få etablert slike. Men det er pressens for at takster, for eksempel for alternative eller sammenlignbare helsetjenester, kan brukes etter avtale med Helse- og omsorgsdepartementet/Rikstrygdeverket. Nåværende takster for konvensjonelle røntgenundersøkelser (inkl. egenandel) i RTV-systemet vil alene ikke kunne dekke utgiftene for mobile røntgentjenester.

Alternativkostnadene etter tariff for ambulansetransporter (to per poliklinisk undersøkelse) vil godt kunne dekke driftsutgiftene for «røntgenbiler». En kombinert anvendelse av takstene for ambulanse og røntgen, kan etter avtale benyttes dersom man velger å sette i gang en tjeneste før ordinære takster foreligger. Da ville man vinne erfaringer som kan gi bedre oversikt over de reelle kostnadene som bør ligge til grunn for offentlige takster ved ordinær drift.

## Strålehygiene

Konseptet med mobilt røntgenutstyr og nødvendig fagpersonale som ambulerer mellom sykehjem og lignende har vært forelagt Statens strålevern for uttalelse (ref. 2002/00144/323.=/HMO). Strålevernet anfører at slike røntgenundersøkelser, med konsekvenser for palliativ eller funksjonsforbedrende pasienttiltak, synes berettiget ut fra etiske og samfunnsøkonomiske hensyn. Generelt må man innhente driftstillatelse for slik apparatur. For prøveprosjektet var det kun meldeplikt.

- \* Så lenge det er snakk om under fem prosedyrer pr uke i et gitt rom, vil Strålevernet ikke kreve tilleggskjerming av rommet (romkategori D eller E).
- \* De forutsetter at det utarbeides administrative rutiner for eksponeringssituasjonen på sykehjemmet som sørger for god strålebeskyttelse for radiograf, øvrig personale på sykehjem og andre personer i nærheten.
- \* Det må også være tilgang på personlig verneutstyr i bilene som tas i bruk under eksponering (blygummifrakk, thyreoidea-beskyttelse, hansker); og radiografen må ha persondosimeter.
- \* Statens strålevern vil være opptatt av hvordan man ivaretar opplæring og oppfølging av radiograf m.h.t. arbeidsteknikk og strålevern, og hvilke rutiner det legges opp til for service og kvalitetskontroll av røntgenapparat.



## Ansvar og gjennomføring av mobil røntgen

Ansvar for spesialisthelsetjenester og pasienttransport hviler i dag på de regionale helseforetakene. Disse vil derfor stå sentralt i organisering og finansiering av mobil røntgenservice. Man antar at også Helse- og omsorgsdepartementet og Sosial- og helsedirektoratet vil ha interesser og beslutningsmyndighet i forhold til organisering og implementering.

Private aktører vil kunne melde en forretningsmessig interesse for oppbygging og drift av tjenestene.

## Mobile røntgentjenesters fagutvikling og kvalitetssikring

Konvensjonelle røntgenundersøkelser har for tiden lite faglig fokus etter som radiologene de senere år har fått en rekke nye modaliteter (MR, CT, UL, PET/CT) og arbeidsområder (intervensjonsradiologi, «molecular imaging»). Røntgenbilder tatt på stue og i seng har hatt lav status. Det har blitt sett på som en nødløsning med suboptimal undersøkelsessituasjon, dårlige pasienter, over- eller undereksponerte bilder og mangelfulle projeksjoner. Radiologene ville heller ha pasientene ned på faste laboratorier og bruke standardiserte undersøkelsesparametre i stedet for å improvisere i et syke-rom.

Digital radiografi har endret mye av dette. Man får bildet nesten umiddelbart på skjerm og kan korrigere eksponering og projeksjoner. Bildefilene kan sendes over nett (evt. trådløst) for umiddelbar tolkning. Alvorlig radiologisk patologi kan oppdages av radiografen allerede på skjerm ved sykesengen og føre til utvidet bildeserie og redusert «doctors delay» for videre håndtering av pasienten. Slike konsekvenser av digital radiografi har vært lite påaktet, likeså betydningen av den økte fleksibilitet og mobilitet som konvensjonelle røntgenundersøkelser kan få for tidligere forsømte pasientgrupper.

Det bør utarbeides kriterier for riktig bruk av mobil røntgen (tilsvarende den svenske boka «Röntga lagom!»), responstider og rapporteringsrutiner. Et reelt underforbruk må veies mot tilbudsindusert overforbruk av røntgentjenester. Klare prosedyreprotokoller kan baseres på eksisterende dokumenter for god radiologisk praksis. Særlig må man unngå rekvirering av tjenestene til pasienter som uansett må legges inn i sykehus, for eksempel ved klinisk klare lårhalsbrudd.

## Organisasjonsmodeller for mobile røntgentjenester

Ved å benytte moderne nett-teknologi og digital røntgenteknikk (digital radiografi), kan man skille den pasientnære teknologidelen (selve røntgenundersøkelsen) fra den kompetansekrevene tolknings- og tilbakerapporteringen. Lette, radiografbemannede enheter kan oppsøke pasienten der han/hun er, og røntgenbildene deretter sendes elektronisk til en granskingssentral.

En modell for eksternalisert medisinsk service bør ha følgende kjennetegn:

1. Ha en dedikert organisasjon og være medisinsk kvalitativt høyverdig.
2. Være fysisk tilgjengelig for størst mulig del av den befolkningen som trenger tjenesten, når de trenger den.
3. Tilbudet skal være medisinsk begrunnet, og ta sikte på å løse kvantitativt hyppige problemstillinger som kan gi konsekvenser for behandling eller pleie lokalt, der pasienten er.
4. Tilkalling, gjennomføring og tilbakerapportering bør følge definerte responstider.

For en tjeneste som benytter ny teknologi og der organiseringen ikke umiddelbart passer inn i en eksisterende struktur, vil det sannsynligvis være hensiktsmessig å lage en dedikert enhet for å betjene et større område. «Røntgenbilene» kan da styres ut fra naturlige geografiske nedslagsfelt uten hensyn til grensene for regionale helseforetak. Et motargument vil være at det billigste for hver region er å ha få enheter som enkelt kan kontaktes direkte til bil, formelt organisert under en AMK-sentral eller radiologisk avdelings «paraply». Kvalitetssikring, datateknologi og overvåking av tjenesten kan bli mer vilkårlig og geografisk variabel. Ved en nasjonal organisering av tjenesten kan man senere, om den skulle få et uhenksommessig stort volum, eventuelt bryte den opp i regionale enheter. Teknologi og elektronisk kommunikasjon gjør det hensiktsmessig å organisere mobil røntgenservice overregionalt/nasjonalt ved oppstart, slik at man får en kritisk masse ved å dekke et større geografisk område, selv om det er relativt få enheter innen hver region. En slik organisering er ikke uforenlig med ordningen med regionale helseforetak, men vil forutsette samarbeide mellom – og lokale driftsmidler fra – de enkelte RHF. Som eksempel vises til etableringen av Norsk Helsenett as, som er eiet i fellesskap av de regionale helseforetak. Antakelig er Norsk Helsenett as lite egnet til å forestå en oppbygging av medisinsk service utenfor sykehus. Men den nye tjenesten vil være kunde – bruker – av helsenettet, og særlig etter hvert som sykehjem utover landet blir tilknyttet.

## Operasjonssentral

En operasjonssentral bør ha det overordnede ansvar for å organisere tjenesten og flåtestyringen, og overvåke den kvalitetsmessig. Teknisk vedlikehold av røntgenapparatene, detektorer og dataoverføringer kan lettere systematiseres, likeså innkjøpsordninger og standardisering/kvalitetssikring av apparatur og programvare. Biler og periferiutstyr (datamaskiner, strålehygiene/beskyttelsesutstyr) samt fagutvikling og etterutdanning kan sikres bedre gjennom et slikt system. Med det vi vet i dag kan behovet på landsbasis være et sted mellom 25 og 50 biler. Det vil bli svært få enheter å administrere om driftsansvaret stykkes opp på hver helseregion. Driftsgrunnlaget for en operasjonssentral bør antakelig være over åtte biler.

### Oppgaver for en overregional operasjonssentral

- \* Overvåke tjenestens kvalitet og effektivitet, ha det overordnede ansvar for alle deler av tjenesten.
- \* Flåtestyring; sikre god ressursutnyttelse og raske responstider for «røntgenbilene». Sentralen skal motta, distribuere og følge opp bestillinger fra hele landet.
- \* Drive opplæring av personalet (radiografene) og fagutvikling av røntgentjenestene (i samarbeid med radiografene som betjener «røntgenbilene» og radiologene i tolkningssentralen).
- \* Drive, sikre og videreutvikle data/kommunikasjonssystemene og standardisere programvare.
- \* Innkjøp, vedlikehold og overvåkning av røntgenapparatene. Overvåke strålehygiene og dosimetri.
- \* Innkjøp av de radiologiske tolkningstjenestene. Overvåke kvalitet og effektivitet (responstider/svar-rutiner) i den leverte radiologitjenesten og samhandlingen mellom denne, røntgenenhetene og sykehjemmene.
- \* Ha drifts- og regnskapsansvar for personale og biler i befolkningstette områder
- \* Eventuelt «outsource» regnskaps- og driftsansvar for noen enheter i marginale befolkningsområder til enkeltmannsforetak etter en «franchising» metode, for å komme nærmest mulig et solidarisk helsetjenestetilbud.
- \* Være den organisatoriske basis for framtidig utvidelse av et tjenestetilbud til å omfatte annen medisinsk service utenfor sykehus (EKG, klinisk-kjemiske tjenester, eventuelt video-/bildebaserte, telemedisinske spesialistkonsultasjoner for dermatologi, ØNH, m.v.)

For å øke den radiologiske kompetanse og effektivitet, bør tolkningstjenesten gis et stort volum, og dermed også sentraliseres til ett sted. Radio-

log/tolkningstjenesten vil kunne forlange ny bildetaking ved mangelfulle projeksjoner eller dårlig eksponering. Radiologene må – som i dag – ha ansvar for å melde umiddelbart tilbake til rekvirerende lege ved tilstander som krever akutt behandling, ved mangelfulle pasientopplysninger eller indikasjoner for undersøkelsene.

Radiologitjenesten (bildetolkningen) kan «out-sources» i det offentlige eller private marked (til en radiologisk avdeling i sykehus eller privat institutt). Med dagens kommunikasjonsteknologi er det ikke behov for å benytte de ulike lokalsykehus' røntgenavdelinger for bildetolkning. I løpet av få år vil man automatisk og rutinemessig kunne rute bilder og rapporter fra en tolkningssentral inn i lokalsykehusenes PACS-fil for vedkommende pasient. Derved blir undersøkelsene like tilgjengelig som om de skulle ha vært tatt i lokalsykehuset.

### **Bemanning og arbeidsflyt (Fig. 1)**

Operasjonssentralen tar i mot rekvisisjoner, dirigerer bilene og har ansvar for å overvåke og koordinere alle deler av tjenesten.

«Røntgenbilene» vil være bemannet med, og kjørt av, en person med radiografisk spesialkompetanse. Etter rekvisisjon fra ansvarlig sykehjemlege kjører radiografen bilen fra base til sykehjem, triller apparatet opp på pasientens rom og foretar røntgenundersøkelsen. Bildet kommer på skjerm etter tre sekunder. Radiografen sjekker bildekvalitet og projeksjoner, eventuelt gjør en foreløpig tolkning og sjekker åpenbar patologi, før undersøkelsen sendes over nett eller brennes på CD-plate for endelig tolkning fra radiolog. Ved patologi brennes ekstra CD-plate som går med pasienten til lokalsykehuset om innleggelse er indisert.

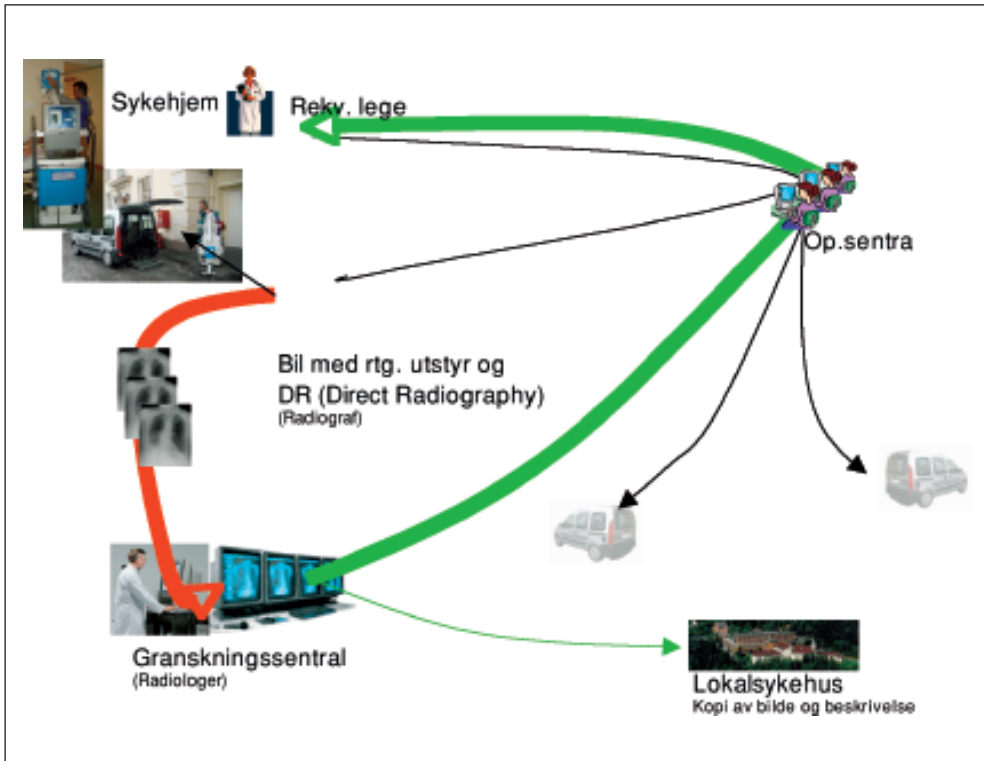
Datafilen med undersøkelsen overføres til radiologs PACS-konsoll i tolkningssentralen over en av følgende alternativer:

- \* Via trådløst WLAN til internett a) i sykehjemmet, b) ved WLAN Telefon «hot spot» ved Statoil-stasjoner.
- \* Over bredbåndsnett fra stasjonær PC i sykehjemmet, eller fra radiografens lap-top tilkoblet annen lokal bredbånds-kontaktpunkt.
- \* CD-plate avleveres røntgenavdelingen for nedlastning til sykehusets PACS (low-tech, men datasikker temporærløsning).

Radiologen tolker og beskriver undersøkelsen fra sin PACS-konsoll. Ved resultat som krever akutt tiltak, har radiologen ansvar for umiddelbar varsling og ringer opp sykehjemmet, ellers oversendes beskrivelsen etter vanlig praksis for polikliniske pasienter.

Fig. 1. Flytskjema for tjenestenes logistikk.

Røntgenundersøkelsen rekvireres fra operasjonssenteret av sykehjemslegen. «Røntgenbilen» dirigeres til sykehjemmet og radiografen utfører undersøkelsen i pasientens rom. Bildene sendes elektronisk til en felles tolkningsentral (røntgenavdeling) for granskning og tilbakereportering. Rapporten går i operasjonssenterets system tilbake til rekvirerende lege. Kopi av bilder og beskrivelse rutes samtidig automatisk til pasientens lokalsykehus elektroniske bildearkiv (PACS).



## Tilgjengelighet

Den mobile røntgentjenesten bør som minimum være operativ mellom kl 0800 og 1700 fem dager i uka. Det er et kostnadsspørsmål om samfunnet ønsker tjenestetilbud med vakter for kveld og natt. Utenfor arbeidstid må pasienter som er akutte syke og trenger undersøkelser som ikke kan vente til neste dag, legges inn i / sendes poliklinisk til sykehus som ved dagens ordning.

## Andre alternativer for organisering

### Lokal organisering, nedslagsområde som for enkeltforetak (HF/sykehus)

Man ville da ha fått en rekke uavhengige, små og mellomstore organisasjonsenheter rundt om i landet, fortrinnsvis kanskje i de tett befolkede områdene. Fordeler kan være at røntgenbilene nærmest kan administrere og styre seg selv, eller være et tillegg til tilsynelatende relatert virksomhet. Ulemper kan bli en mindre fokusert og fragmentert tjeneste som del av eksisterende enhet med annet primærfokus. De organisasjoner innen RHFene som tilsynelatende ligger nærmest i å organisere tjenestene ville kunne være:

- \* Sykehus – ettersom de både har røntgenavdeling og ofte har nær tilknytning til AMK-sentraler, og har det overordnede ansvar for spesialisttjenester i sykehjemmene i et avgrenset og definert område
- \* AMK-sentraler – på grunn av deres erfaring med flåtestyring av bilpark
- \* Røntgenavdelinger – fordi de har radiologisk kompetanse og radiografer og i dag er de lokale leverandører av røntgentjenester (i konkurranse med private institutter).
- \* Legevakt (Oslo, Bergen) – ettersom de ofte får ansvar ved akutt sykdom hos sykehjemspasienter, og kan ha egen røntgenservice.
- \* Private leverandører av røntgentjenester (for eksempel Capio Røntgen AS, Sentrum Røntgeninstitutt), eller firma som driver omsorgs-, beredskaps- eller transporttjenester etter anbud og vurdering (for eksempel Falken).

### Regional organisering

Det enkelte RHF setter opp og driver en dedikert enhet for sitt nedslagsområde, eller setter det ut på anbud i henhold til forventet behov, kvalitetskriterier, tilgjengelighet og responstid. Ulempene blir fortsatt svært

begrenset størrelse på enhetene, som kan gi vansker for kvalitetssikring og fagutvikling av tjenestene, og problemer med å utnytte et profesjonelt apparat for flåtestyring. En slik regional enhet kunne eventuelt blitt tilordnet et sykehus eller underliggende divisjon som kan drive det på RHFets vegne.

Det kan bli uhensiktsmessig når en ny organisatorisk innfallsvinkel for røntgentjenester tillegges et eksisterende, konvensjonelt system (for eksempel eksisterende røntgenavdelinger). Gamle holdninger og prioriteter kan få dominans over de nye krav og muligheter som etablering av eksternalisert medisinsk service vil gi. Konkurransen om faglig oppmerksomhet i en effektivisert og produksjonsorientert radiologisk hverdag, som har så mange andre nye bildediagnostiske modaliteter på agendaen, kan bli vanskelig. Sykehjemspasienter er en stor gruppe med betydelige helseproblemer, dårlige leveutsikter og liten medisinsk-faglig prestisje, og har til nå fått lite oppmerksomhet i radiologiske fagmiljø og publikasjoner. Lite faglig oppmerksomhet for konvensjonelle røntgenundersøkelser fra en pasientgruppe med lav faglig prestisje er sannsynligvis ikke noen heldig kombinasjon, og bør peke i favør av en dedikert organisering som kan stille krav og ha sanksjonsmuligheter i tilfeller av nedprioritert respons.

## Tjenesteansvar og -finansiering

Helse- og omsorgsdepartementet har det overordnede ansvar for helse- og pleie-/omsorgstjenester. Departementet har delegert til de fem regionale helseforetakene (RHF) å «sørge for» spesialisthelsetjenester og pasienttransport til befolkningen (provider-ansvar). De respektive RHFene har så delegert videre til sine helseforetak (HF, sykehus), underavdelinger (røntgenavdelinger, AMK-sentraler), eller private, å organisere og utføre den praktiske helsetjeneste.

I dag omfattes røntgenundersøkelser av pasienter i sykehjem av tre forvaltningsnivåer, hvilket i seg selv er et problem i forhold til en ny og mer hensiktsmessig organisering. Spesialisthelsetjenester for sykehjemmene blir finansiert av Staten gjennom de regionale helseforetak, inklusive rammefinansiering av tjenestene. Kommunene finansierer sykehjemmene, som bl.a. må avse en følgeperson (eller sørge for at pårørende) er med pasienten til spesialist/sykehus i forbindelse med undersøkelse eller behandling. Sykehjemmene må betale en egenandel (kr. 150) for hver røntgenundersøkelse. Et tredje forvaltningsnivå, Rikstrygdeverket (RTV), betaler taksenes refusjonsdel til dem som utfører undersøkelsen.

Pasienttransport (ambulans, rullestol-taxi eller vanlig drosje) dekkes av Staten (RHF) dersom pasienten må legges inn i sykehus. Ved polikliniske

konsultasjoner, der pasientene umiddelbart skal tilbake til sykehjemmet, har kostnadsansvaret for transport hvilt på sykehjemmene. Fra 2004 ble ansvaret for pasienttransport overført fra fylkeskommunene til de respektive RHF. De fleste steder har RHFene også overtatt kostnadene.

Rikstrygdeverket (RTV) betaler refusjonstakster til dem som utfører spesialisthelsetjenestene og pasienttransporter. Denne taksten sammen med egenandelen utgjør én del av betalingen for helsetjenester, mens driftstilskudd fra stat til RHF'ene – og fra kommunene til sykehjemmene og primærhelsetjenesten – dekker den øvrige del av kostnadene.

## «Eierskap» til tjenestene, potensielle interessekonflikter.

Mobil, nettbasert røntgentjeneste i sykehjem vil bryte med en del av de organisatoriske føringer og den finansiering som gjelder for tjenesten i dag. Det kan skape konflikter mellom forvaltningsnivåene.

På den ene siden etterspør samfunnet organisatoriske konsekvenser og effektivisering som følge av ny teknologi. På den andre siden gir endringer forstyrrelser i en «steady state» og makt/ressursbasert likevektssituasjon mellom de ulike aktørene. De som har pasientene, får ressursene. De som får ressursene, har beslutningsmakt. Særlig de finansielle konsekvensene kan gi en konservativ holdning til endringer, og kan føre til et lokalt «nullsum» spill aktørene i mellom.

På den ene siden utgjør sykehjemspasienter en stor gruppe – med tre ganger så mange pasientsenger som i somatiske sykehus. Effektivisering og omorganisering kan gi store ressursmessige gevinster. På den andre siden er de samme pasientene en svak gruppe med kortsiktige helsemessige gevinster på grunn av korte leveutsikter. De innsatte ressursene må balanseres mot kostnadsmessige innsparinger eller påfølgende, økte kostnader. Økte kostnader kan for eksempel komme fra en tilbudsindusert, økt etterspørsel.

### Hvem kan ha interesser i en mobil røntgentjeneste?

Den enkelte sykehjemspasient har liten eller ingen makt utover at det er etisk riktig av samfunnet å tilby den samme tilgjengelighet til funksjonsforbedrende og symptomslindrende behandling som det andre pasienter med tilsvarende sykdommer eller plager får. De pårørende og pleiere kan påvirke, mens sykehjemspasientene selv er dårlige til å hevde sine interesser, bl.a. på grunn omfanget av demens blant dem. Deres makt ligger som gruppe i at de er mange, og at de blir langt flere i løpet av kommende tiårsperiode. Men de har få talerør og lite markerte interesseorganisasjoner.



Sykepleiere, pleiemedhjelpere og andre ansatte vil ha interesse i å slippe å avse en følgeperson som må være med pasientene til ekstramural poliklinisk diagnostikk eller behandling. Fravær på 4-5 timer «stjeler» pleieressurser fra de øvrige pasientene og gir økt arbeidsbelastning for gjenværende personale.

Sykehjemsleger og sykepleiere vil ha interesse i å kunne betjene sine pasienter best mulig. Det blir faglig mer tilfredsstillende å få diagnostikkressurser slik at pasientbehandling kan iverksettes lokalt. Men da må de også ha ressurser til å kunne iverksette og overvåke behandlingen. Et alternativ for dem kan være å sende pasienten til sykehus og derved slippe ansvar og ekstra arbeid. En del sykehjem har faste sykehjemsleger, én lege som har ansvar for alle pasientene. Andre har fastleger som betjener de enkelte pasienter, dvs. at ulike leger har pasientansvar inn i samme sykehjemspopulasjon. De kan ha ulike ambisjoner som igjen kan føre til internt ulike behandlingstilbud.

Sykehjemsadministrasjon og -eier ønsker medisinsk omsorg på et fornuftig nivå til lavest mulig kostnad.

Lokalsykehusene som skal betjene sykehjemsbeboerne ved innleggelse, vil helst unngå disse pasientene. De er pleiemessig tunge, ofte demente eller urolige, og har høy medisinsk kompleksitet. Erfaringene tilsier at det kan være vanskelig å skrive dem ut, de blir liggende lenge når de først har blitt lagt inn. Sykehusene vil heller bruke ressursene på lettere pasienter som de raskt kan skrive ut, og som blir økonomisk gunstigere for dem.

Røntgenavdelinger i sykehus eller private røntgeninstitutter har interesse fordi bildediagnostikk er deres primær- og kompetanseområde. Alt som angår slik diagnostikk vil på et eller annet vis bli forelagt dem, og det kan synes naturlig at undersøkelsene blir tolket og tilbakerapportert fra røntgenavdeling. Det gjelder også drift og vedlikeholdsansvar for røntgenutstyr, og til dels grensesnittet mot sykehusenes PACS (digital bildearkivering og bildekommunikasjon). Røntgendagnostikk i sykehjem vil kunne fortone seg som et nytt «forretningsområde». Røntgenfaglig er undersøkelsene svært konvensjonelle og «enkle». Det er for det meste skjelett-, thorax- og abdominalundersøkelser. Slike undersøkelser har for tiden lav faglig prestisje i forhold til dem som blir gjort med CT (computertomografi), MR (magnettomografi) og ultralyddiagnostikk. Intervensjonsradiologi (pasientbehandling) og molekylær/funksjonell bildediagnostikk (PET/CT; MR, fMRI) har langt større faglig fokus. I faglige diskusjoner blir det hevdet at gerontologisk/geriatrisk radiologi ikke har noe berettigelse som eget område, de enkelte undersøkelser skal finne sin plass i faget gruppet etter organ eller modalitet. Samvirke av aldrende organer og funk-

sjonssvikt har vakt lite interesse innen radiologi. Dessuten gir konvensjonelle røntgenundersøkelser dårlige refusjonstakster. Og pasientene krever høy pleiefaktor den tiden de er i avdelingen, de går ut over effektiviteten. De kan bli liggende i flere timer i røntgenavdelingens korridorer før transport tilbake til sykehjem, på grunn av komplisert logistikk og lav prioritet i forhold til akuttmedisin (AMK-ansvar). Det er sannsynlig at røntgenavdelingene vil ha høy faglig (eier)interesse, men lav økonomisk interesse i drift av mobil røntgen for sykehjem, i forhold til deres øvrige plikter og oppgaver.

## AMK

AMK-sentralene har ansvar for så vel ordinære pasienttransporter med ambulanse som ved medisinske nødsituasjoner. Deres kompetanse ligger i flåtestyring av sykebiler og organisering ved medisinske nødsituasjoner. De har erfaring i livreddende førstehjelp og forflytning av syke og skadde pasienter. De har imidlertid ingen erfaring i drift eller vedlikehold av komplisert bildediagnostisk utstyr, og besitter ingen røntgenfaglig kompetanse. For transport av polikliniske pasienter for røntgenundersøkelse, er det behov for en ambulansetransport fra sykehjem til sykehus/institutt; og deretter en transport tilbake etter undersøkelsen. Dette vil bli honorert som to utrykninger, og krever store ressurser fra ambulansetjenesten. I forhold til medisinske nødsituasjoner, er den faglige prestisje av sykehjemsoppdragene liten, og logistikken forholdsvis komplisert. Man forsøker å «samle opp» disse pasienttransportene, slik at belastningen på ambulansene blir mindre. Det fører imidlertid til lengre ventetid i poliklinikk/sykehuset for enkeltpasienter.

Oppdragene gir en brukbar refusjon for ambulansetjenesten, de selv oppgir i overkant av kr. 2000 pr kortere tur. I Oslo vil en komplett slik tur/retur transport koste rundt kr. 4000 og er således den overlegent største enkeltkostnad i forbindelse med røntgenundersøkelser av sykehjemspasienter. For AMK-sentralene vil altså forholdet være motsatt av røntgenavdelingenes; høy økonomisk (ressurs) interesse, men antakelig lavt faglig eierforhold til mobile røntgentjenester.

Uformelt har representanter for tjenesten uttalt at de gjerne skulle slippe de polikliniske sykehjemspasientene, det ville gi dem bedre mulighet for kvalitetsforbedring og beredskap ved nødsituasjoner. Å omdisponere ressurser fra dem vil på kort sikt være problematisk, fordi de ikke kan kvitte seg med ambulansebiler eller personale før en mobil spesialisthelsetjeneste har ført til en substansiell reduksjon av transportoppdrag. Dessuten sier man at de reelle utgiftene for AMK egentlig er mindre enn det som blir oppgitt, ettersom transport av polikliniske sykehjemspasienter er en lavprioritert tilleggsoppgave på deres laveste teknologinivå.

## Framtidige mulige tiltak

I framtida kan radiografen eventuelt også autoriseres for båretransport av sykehjemspasienter, gjennomgå opplæring i EKG-taking, lettere klinisk-kjemisk prøvetaking og evt. -analyse, og sørge for den pasientnære del av video/telemedisinske konsultasjoner mot spesialist. Tjenesten kan under visse forutsetninger franchises og internasjonaliseres.

### Biler/biler med bære plass

For å unngå dobbeltkjøring med ambulanse for pasienter der undersøkelsen viser at pasienten må legges inn, kan det være hensiktsmessig å velge en så stor bil at den kan utrustes med enkel sykebære og plass for følgeperson/sykepleier. Dette kan være særlig effektivt i områder med store geografiske avstander. Bilen kan da ta med seg pasienten til sykehus dersom undersøkelsesresultatet tilsier det. En forutsetning er at radiografen, som også er sjåfør, og alternative aktører, godtar en slik fleksibel og samfunnsøkonomisk gunstig løsning. Radiografen må eventuelt ha en eller annen autorisasjon for syketransport.

### Ultralyddiagnostikk

Ultralydundersøkelser egner seg godt for mobil diagnostikk på grunn av tilgangen til lette og relativt rimelige apparater. Apparatene veier 2-5 kg, og har bildekvalitet og tilleggsfunksjoner (doppler, cardiogrammer m.v.) som er på høyde med apparater som veier 200 – 400 kg. Prisene varierer fra kr. 60 000 – 250 000, mens mer stasjonære, «high-end» apparater gjerne koster 1-2 mill. kr. I Norge vil ambulante ultralydundersøkelser måtte foretas av radiologer. I Sverige har man tatt dette i bruk i Stockholms län (dr. Jaroslava Landers). I utlandet (USA, Canada, England etc.) spesialutdanner man radiografer til sonografører. I Norge må man forvente at slike også etter hvert blir tilgjengelige, dersom ikke de kliniske legene utdanner seg og i større grad tar ultralyd i bruk som del av sine kliniske undersøkelser. Ultralyd har fortsatt et stort potensiale for videre utbredelse i helsevesenet, forutsatt nødvendig opplæring og kvalifisert bruk.

### EKG

Det finnes lette, bærbare EKG-apparater på markedet, og et norsk firma har spesialisert seg på å utvikle et system for EKG som sendes over det ordinære telefonnett for tolkning.

## **Klinisk-kjemi**

Medisinsk service utenfor sykehus kan også omfatte ulike klinisk-kjemiske analyser eller prøvetaking. Det finnes allerede i større byer, men kan virke tilfeldig organisert fra sykehus eller private laboratorier som en «add-on» service for andre tjenester. Nye organisasjonsmodeller bør kunne ta slike tjenester opp i seg, for å kunne tilby tjenestene også i mer grågrendte strøk og for å gjøre dem mer robuste. Miniatyriserte multifunksjons analyseapparater finnes i markedet, men hensiktsmessigheten av å installere dem i bil har ikke blitt utredet i forbindelse med denne rapport.

## **Video-/bildebaserete, telemedisinske spesialistkonsultasjoner**

Særlig i Nord-Norge (Nasjonalt senter for telemedisin) har man arbeidet med – og funnet betydelige gevinster ved å foreta spesialistkonsultasjoner innen dermatologi, ØNH, og endog psykiatri ved hjelp av to-veis audio/video kommunikasjon. Lignende systemer kan etableres ved hjelp av lett videokonferanse- eller lap-top baserte IP-systemer som kan fraktes i «røntgenbilene».

## **Franchising**

I områder med marginal pasienttilgang, kan man vurdere et franchising-opplegg for å redusere kostnadene for mobil røntgentjeneste og annen medisinsk service. Enkeltmannsforetak kan stå for drift og regnskap av en «røntgenbil», men må betale seg inn for å benytte operasjonssentralens tilkallings-, kommunikasjons/tolknings- og innkjøpsordninger, samt kurs og kvalitetssikring. Honoraret til en operasjonssentral kan være volumavhengig. Som tegn på kvalitetssikret tjeneste, teknisk system og drift kan «røntgenbilene» benytte seg av operasjonssentralens logo («branding»). Hensikten med en slik ordning må være å sikre at en større del av sykehjemspasienter og andre utover landet kan ha nytte av tjenesten, i tråd med en solidarisk helsetjeneste under et fortsatt forsvarlig kontrollsystem. Et franchising-opplegg vil kunne organiseres uansett om «morbedriften» er offentlig eller privat eid, men er sannsynligvis avhengig av politisk aksept. Franchising vil representere noe prinsipielt nytt innen offentlig helsetjeneste.

## **Internasjonalisering**

På grunn av revolusjonen innen elektronisk kommunikasjon og digital bildebehandling og -arkivering, har det begynt å arbeide seg opp et internasjonalt marked for fjerntolkning av røntgenbilder. Dette markedet vil i framtida utvikle seg i forhold til hensiktsmessighet, jus og kostnader. Mo-

bil røntgendiagnostikk vil ligge til rette for dette, ettersom så vel flåtestyring som bildetolkning er frikoblet fra å være nær pasienten der undersøkelsen finner sted.

Det er en trend at pasienter reiser over landegrenser for diagnostikk og behandling, styrt ut fra behandlingstilbud, kostnad og kompetanse/kvalitet. Internasjonal helse har fått en ny dimensjon også pga. økt mobilitet. Norge er styrt av nordiske avtaler og EU-bestemmelser. Det er derfor ikke gitt at man vil ha full styring med denne utviklingen nasjonalt. På den andre siden kan også Norge utnytte situasjonen ved selv å utvikle hensiktsmessige tjenestetilbud som er tilpasset nye muligheter, krav og behov i samfunnet, og som etterspørres i utlandet.

Det er flere eksempler på at utenlandsk kapital og firma tilbyr helsetjenester i Norge. Firmaet Capio er svensk eid og har gått inn med flere helse-tjenestetilbud i Norge, særlig innen bildediagnostikk. Capio er finansiert av halvoffentlige arbeidstakerfond («löntagar-fonden»). Det er et politisk spørsmål om Norge også skal bygge opp helsetjenester som kan tilbys utlendinger eller være operative i utlandet. Innen næringsliv og industri har man etablert selskaper i semioffentlig/halvprivat regi («Hydro-modell»). Dersom en utenlandsetablering av et norsk tiltak ville føre med seg at man får en enda mer robust og kostnadseffektiv helsetjeneste i Norge, kunne det vurderes å gjøre slikt innenfor en organisasjon som alternativ til en offentlig, rent nasjonal organisering. Store og befolkningstette markeder i de nære nordiske land vil kunne ligge til rette for utprøving av nye internasjonale modeller.

## Konklusjoner

Det anbefales å lage en ny, dedikert og overregional organisasjon for mobile røntgentjenester til sykehjems- og andre pasienter som det er uhensiktsmessig å forflytte. En sentralisert organisasjon med operasjonssentral for flåtestyring, kvalitetsovervåkning og radiografisk fagutvikling, kan «kjøpe» den radiologiske tolkningstjenesten fra en røntgenavdeling eller røntgeninstitutt, og kan sikre en ensartet og robust tjeneste i det meste av Norge. Det er teknologiske potensialer for å utvikle og utvide tjenesten til å yte også annen medisinsk service for de samme pasientene. Dette er en konsekvens av at ny medisinsk teknologi, miniatyrisering og elektronisk kommunikasjon legger premisser som ikke lenger helt passer inn i den eksisterende organisering og forvaltningsnivå i helsevesenet.

## Litteratur

1. Legetjenester i sykehjem. En nasjonal kartlegging 1999. *IK-2698/Utreddningsserien 8-99*. Oslo: Statens helsetilsyn, 1999.
2. *Statusrapport om situasjonen i helsetjenesten: Når du blir gammel – og ingen vil ha deg..* Oslo: Den norske lægeforening, 2001
3. Lærum F, Åmdal GT, Kirkevold M, Ulstein, Engedal K. Medisinsk service i sykehjem. En behovsundersøkelse med særlig fokus på røntgentjenester. *Michael* 2005; 2: 119–36.
4. Nygaard HA. Sykehjemmet som medisinsk institusjon – et fata morgana? *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122:823-5.

Frode Lærum  
Eksperimentell radiologi  
Det medisinske fakultet  
Universitetet i Oslo  
*frode.larum@medisin.uio.no*